



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA
GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL
DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTOR:

Marcillo Tonato Jefferson Andrés

TUTOR:

Ing. Mgtr. Jaime Mesias, Cajas

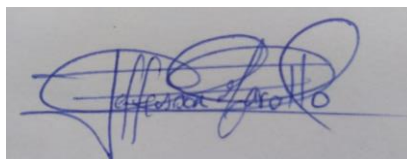
**LA MANÁ-ECUADOR
AGOSTO-2021**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Marcillo Tonato Jefferson Andrés con C.I No: 050360517-2, ser el autor del presente proyecto de Investigación denominado “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, siendo el Ing. Mgtr. Jaime Mesias, Cajas, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, es de mi exclusiva responsabilidad.

Atentamente,



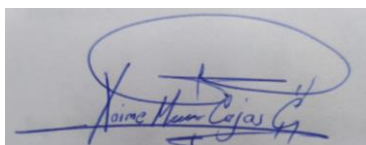
Marcillo Tonato Jefferson Andrés
C.I: 050360517-2

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, del estudiante: Marcillo Tonato Jefferson Andrés de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, agosto 2021

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature appears to read "Jaime Mesias Cajas".

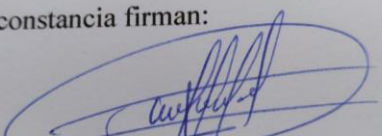
Ing. Mgtr. Jaime Mesias, Cajas
C.I: 050235925-0
TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

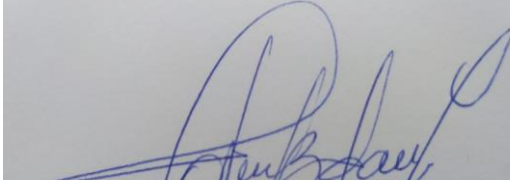
En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, al postulante: Marcillo Tonato Jefferson Andrés, con el título del proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

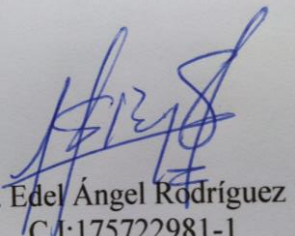
La Maná, agosto del 2021

Para constancia firman:

Ing. M.Sc. Alba Marisol Córdova Vaca
C.I: 180409377-9

LECTOR 1 (PRESIDENTE)


Ing. M.Sc. Johnny Xavier Bazaña Zajia
C.I: 120482271-5

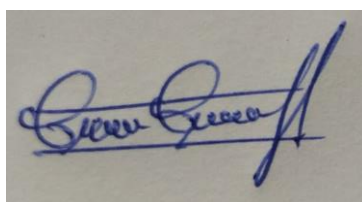
LECTOR 2 (MIEMBRO)


Ing. M.Sc. Edel Ángel Rodríguez Sánchez
C.I: 175722981-1

LECTOR 3 (SECRETARIO)

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que el estudiante Marcillo Tonato Jefferson Andrés, realizo su tesis en la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema: “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'César Enrique Calvopiña León', is centered on a light gray rectangular background.

Lic. M.Sc. César Enrique Calvopiña León

C.I:050124498-2

DIRECTOR DE VINCULACIÓN

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme sabiduría en el transcurso de la carrera ya que me permitió cumplir con mis metas. A mi familia quienes han estado presentes en todo momento por su apoyo y amor incondicional

De la misma manera a mis estimados docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná quienes han ido formados profesionales de excelencia.

Jefferson Marcillo

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación se la dedico a mi familia que con sus palabras de aliento me dieron la fuerza necesaria para culminar con mi carrera universitaria, a mis amigos compañeros con quienes compartimos el salón de clase y nos fuimos formando como grandes profesionales.

Jefferson Marcillo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TÍTULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”

Autor:

Marcillo Tonato Jefferson Andrés

RESUMEN

En la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná se realizan Proyectos de Vinculación con la Sociedad y Prácticas Pre-Profesionales donde son participes docentes y estudiantes quienes deben documentar cada una de las actividades que realizan a través de informes mensuales que son realizados principalmente a través de herramientas genéricas las cuales no permiten llevar una gestión eficiente de información en el Departamento de Vinculación con la Sociedad. Esta propuesta se relaciona con el desarrollo de un sistema de información que contribuya en la automatización de los procesos necesarios para que un estudiante pueda aprobar su participación en realizan Proyectos de Vinculación con la Sociedad y Prácticas Pre-Profesionales como requisito para obtener su titulación de tercer nivel. En el primer capítulo se presenta una revisión bibliográfica de contenidos que sirven de referencia para desarrollar esta propuesta, en el segundo capítulo se diseñan diferentes instrumentos de investigación y formatos técnicos para desarrollar el sistema mediante la metodología de desarrollo Mobile-D. Finalmente, en el tercer capítulo se incluyen los resultados de la investigación desde un punto de vista científico presentando el diagnóstico y dando solución a la problemática evidenciada, como parte del proceso de desarrollo y validación a través del método de criterio de expertos, cumpliendo con la implantación de un sistema funcional, que entrega resultados porcentuales mediante un cálculo matemático y estadístico obtenidos de la información generada por los estudiantes convirtiéndose así en un herramienta necesaria para la toma de decisiones por parte de docentes tutores y autoridades.

Palabras claves: Información, automatización, Mobile-D, validación.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TÍTULO: “IMPLEMENTATION OF A MOBILE APPLICATION TO MANAGE THE INFORMATION AND DECISION MAKING IN THE DEPARTMENT OF COMMUNITY ENGAGEMENT DEPARTMENT AT THE TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI IN LA MANÁ”

Author:

Marcillo Tonato Jefferson Andrés

ABSTRACT

At the Technical University of Cotopaxi in La Maná, there are Community Engagement Projects and Pre-Professional Internships where teachers and students participate and must document all of the activities, they perform through monthly reports that are made mainly through generic tools which do not allow an efficient management of information in the Department of Community Engagement. This proposal is related to the development of an information system that contributes to the automation of the processes necessary for a student to be able to approve their participation in Community Engagement Projects and Pre-Professional Internships as a requirement to obtain their third level degree. The first chapter presents a bibliographic review of contents that serve as a reference to develop this proposal, in the second chapter different research instruments and technical formats are designed to develop the system using the agile Scrum methodology. Finally, the third chapter includes the results of the research from a scientific point of view, presenting the diagnosis and giving solution to the evidenced problem, as part of the development and validation process through the method of expert judgment, fulfilling the implementation of a functional system, which delivers percentage results through a mathematical and statistical calculation obtained from the information generated by the students, thus becoming a necessary tool for the decision making by teachers, tutors and authorities.

Key words: Information, automation, Scrum, validation.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma Inglés presentado por el estudiante Egresado de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Marcillo Tonato Jefferson Andrés, cuyo título versa “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

La Maná, Agosto del 2021

Atentamente,

MSc. Ramón Amores Sebastián Fernando

C.I: 050301668-5

DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
<i>AGRADECIMIENTO</i>	vi
<i>DEDICATORIA</i>	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE	xi
ÍNDICES DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
3. RESUMEN DEL PROYECTO	3
4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
5. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	5
6. OBJETIVOS	6
6.1. Objetivo General.....	6
6.2. Objetivos Específicos	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	9
8.1. Antecedentes investigativos	9
8.2. Proyectos de vinculación.....	10
8.3. Prácticas Pre-Profesionales	11
8.4. Gestión de información	12
8.5. Acumulación de archivos físicos.....	13
8.6. Desarrollo de aplicaciones móviles	14
8.7. Aplicaciones nativas.....	14
8.8. Aplicaciones híbridas	14
8.9. Aplicaciones web progresivas	14
8.10. Servicios web.....	15

8.11.	Servicios SOAP.....	15
8.12.	Servicios REST	16
8.13.	Sistema operativo Android.....	16
8.14.	Android Studio	17
8.15.	Sqlite.....	18
8.16.	Mysql.....	19
8.17.	Java.....	20
8.18.	Php.....	21
8.19.	Metodología de desarrollo mobile-D	21
8.19.1.	Fases de la metodología mobile-D	21
9.	PREGUNTAS CIENTÍFICAS	22
10.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	23
10.1.	Tipos de Investigación Utilizadas	23
10.1.1.	Investigación Cualitativa	23
10.1.2.	Investigación Aplicada	23
10.1	Métodos de Investigación.....	24
10.2	Método Inductivo – Deductivo.....	24
10.3	Técnicas de Investigación.....	25
10.4	Población y Muestra	25
10.4.1	Población.....	25
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	26
11.1.	Requerimientos del Hardware	26
11.2.	Requerimientos del Software	27
11.3	Definición de Requisitos para el Desarrollo del Sistema	27
11.3.	Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	29
11.4.	Requerimientos Generales de la Aplicación	30
11.5.	Requerimientos Funcionales	31

11.6.	Requerimientos no Funcionales	34
11.7.	Diagrama Casos de Uso de la Aplicación Móvil	36
11.8.	Diagrama Conceptual de la Base de Datos de la Aplicación Móvil	38
11.9.	Diagrama de Arquitectura de la Aplicación Móvil	39
11.10.	Prototipos del Aplicativo Móvil	40
11.11.	Resultados de la Aplicación Móvil.....	43
11.12.	Análisis de los resultados de la entrevista realizada al Director del Departamento de Vinculación de La UTC Extensión La Maná	47
11.13.	Análisis de los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes que están realizando las Prácticas Pre-Profesionales y proyectos de vinculación	47
12.	IMPACTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
12.1.	Impacto Tecnológicos	53
12.2.	Impacto Social.....	53
12.3.	Impacto Económico.....	53
13.	GASTOS EN LA ELABORACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL.....	53
13.1.	Gastos Directos del Proyecto	54
13.2.	Gastos Indirectos del Proyecto	54
13.3.	Gasto Total del Proyecto	55
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO.....	55
14.1.	Conclusiones	55
14.2.	Recomendaciones	56
15.	BIBLIOGRAFÍA	57
16.	ANEXOS	60
17.	CERTIFICADO DE REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO.	83

ÍNDICES DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto	5
Tabla 2: Planificación de las actividades mediante los objetivos propuestos	7
Tabla 3: Evolución de los sistemas de información	9
Tabla 4: Características de las Prácticas Pre-Profesionales.....	12
Tabla 5: Ventajas del Sistema Operativo Android	17
Tabla 6: Características de SQLite	19
Tabla 7: Fases de la Metodología Mobile-D	22
Tabla 8: Población	25
Tabla 9: RG1	30
Tabla 10: RG2	30
Tabla 11: RG3	30
Tabla 12: RG4	31
Tabla 13: RG5	31
Tabla 14: RF1	31
Tabla 15: RF2.....	32
Tabla 16: RF3.....	32
Tabla 17: RF4.....	32
Tabla 18: RF5	32
Tabla 19: RF5	32
Tabla 20: RF7	33
Tabla 21: RF80	33
Tabla 22: RF9	33
Tabla 23: RF10	33
Tabla 24: RF11	33
Tabla 25: RF120	34

Tabla 26: RF13	34
Tabla 27: RNF1	34
Tabla 28: RNF2	35
Tabla 29: RNF3	35
Tabla 30: Resultados de la Aplicación Móvil	43
Tabla 31: Pregunta N° 1.....	47
Tabla 32: Pregunta N° 2.....	48
Tabla 33: Pregunta N° 3.....	49
Tabla 34: Pregunta N° 4.....	50
Tabla 35: Pregunta N° 5.....	51
Tabla 36: Pregunta N° 6.....	52
Tabla 37: Gastos Directos del Proyecto	54
Tabla 38: Gastos Indirectos del Proyecto	54
Tabla 39: Gasto Total del Proyecto	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución de los Dispositivos Móviles.....	10
Gráfico 2: Caso de Uso del Coordinador de Vinculación	36
Gráfico 3: Caso de Uso del Tutor de Vinculación	36
Gráfico 4: Caso de Uso del Estudiante.....	37
Gráfico 5: Diagrama Conceptual de la Base de Datos	38
Gráfico 6: Diagrama de Arquitectura	39
Gráfico 7: Acceso al Sistema.....	40
Gráfico 8: Menú de Opciones.....	40
Gráfico 9: Vista Previa	41
Gráfico 10: Gestión de Información	41
Gráfico 11: Ingreso de Información	42
Gráfico 12: Buscador de Datos.....	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del tutor.....	60
Anexo 2: Hoja de vida del investigador	61
Anexo 3: Formato de la encuesta realizada a los estudiantes, que se encuentran realizando las Prácticas Pre Profesionales y Actividades de Servicio a la Comunidad.	62
Anexo 4: Manual de Usuario de la Aplicación Móvil.....	64
Anexo 5: Fichas Bibliográficas	78
Anexo 6: Requerimientos de la aplicación móvil.....	81

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE PERMITA GESTIONAR LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”

Tiempo de Ejecución

Fecha de inicio: Abril 2021

Fecha finalización: Agosto 2021

Lugar de ejecución: Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Mana, Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi.

Unidad académica que auspician: Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Proyecto de investigación vinculado: Desarrollo de Sistema de Información

Equipo de Trabajo:

- Ing. Mgtr. Jaime Mesias, Cajas
- Marcillo Tonato Jefferson Andrés

Área de conocimiento: Desarrollo de Software

Línea de investigación: Línea 6: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.

Sub líneas de investigación de la Carrera: Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En distintas universidades del país poseen un sistema de control para el análisis del proceso de sus avances de sus proyectos, El Departamento de Vinculación de la Colectividad de la Universidad Estatal Península de Santa Elena posee uno de estos sistemas.

Al no existir una manera factible de comprobar y almacenar los archivos de los avances de los proyectos del departamento de vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, el estudiante carece de conocimientos respecto al progreso de sus prácticas y vinculación, así mismo el docente tiene que revisar los archivos de manera física lo cual no habría constancia del avance y seguimiento de los proyectos.

Una de las soluciones que se planteó, fue la creación e implementación de una aplicación, la cual se registra el progreso y los documentos digitales de los proyectos de los estudiantes vinculadores y practicantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, así mismo tanto docentes del área como estudiantes puedan acceder a la información.

3. RESUMEN DEL PROYECTO

En la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná se realizan Proyectos de Vinculación con la Sociedad y Prácticas Pre-Profesionales donde son participes docentes y estudiantes quienes deben documentar cada una de las actividades que realizan a través de informes mensuales que son realizados principalmente a través de herramientas genéricas las cuales no permiten llevar una gestión eficiente de información en el Departamento de Vinculación con la Sociedad.

Esta propuesta se relaciona con el desarrollo de un sistema de información que contribuya en la automatización de los procesos necesarios para que un estudiante pueda aprobar su participación en realizan Proyectos de Vinculación con la Sociedad y Prácticas Pre-Profesionales como requisito para obtener su titulación de tercer nivel. En el primer capítulo se presenta una revisión bibliográfica de contenidos que sirven de referencia para desarrollar esta propuesta, en el segundo capítulo se diseñan diferentes instrumentos de investigación y formatos técnicos para desarrollar el sistema mediante la metodología de desarrollo Mobile-D.

Finalmente, en el tercer capítulo se incluyen los resultados de la investigación desde un punto de vista científico presentando el diagnóstico y dando solución a la problemática evidenciada, como parte del proceso de desarrollo y validación a través del método de criterio de expertos, cumpliendo con la implantación de un sistema funcional, que entrega resultados porcentuales mediante un cálculo matemático y estadístico obtenidos de la información generada por los estudiantes convirtiéndose así en un herramienta necesaria para la toma de decisiones por parte de docentes tutores y autoridades.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación se realiza en el cantón La Maná, provincia de Cotopaxi, en el área de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná y tiene como finalidad el registro de la información de los estudiantes y docentes del área de vinculación de la universidad técnica de Cotopaxi-extensión La Maná, mediante una aplicación.

En la actualidad el departamento de vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Mana carece de un sistema de información y gestión , este proyecto pretende automatizar el manejo de la información en todas las áreas del departamento por ello se implementara un sistema que gestione los procesos de información y almacenamiento masivo mediante el uso de la metodología MOBILE-D la cual nos permite trabajar colaborativamente en equipo en el desarrollo e implementación del sistema en el Departamento de Vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

Este proyecto busca mejorar la eficiencia y equidad en la introducción de cambios en la forma de organizar y gestionar los controles de las aplicaciones en los estudiantes y docentes que forman parte del área de Vinculación, tendrá su impacto en la comunidad estudiantil, puesto que la mayoría de quienes pertenecen al Departamento de Vinculación tanto docentes que pertenecen a esta área archivan de manera física los proyectos e información de los alumnos, haciendo así el proceso de corrección de proyectos y búsqueda de información muy tedioso tanto para el estudiante, docentes y funcionarios en esta área, esto a su vez genera no solo pérdida de tiempo sino costos adicionales los cuales no solo perjudica al estudiante sino también al docente.

Para simplificar este proceso se plantea la creación e implementación de un sistema de gestión que permitirá almacenar información de los alumnos que formen parte del Departamento de Vinculación, los alumnos podrán archivar sus proyectos de vinculación de manera digital, así el estudiante o el profesor podrá corregir de manera ágil y segura los proyectos que se estén realizando.

5. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Con el desarrollo de la aplicación móvil para la gestión de información y toma de decisiones en el Departamento de Vinculación se puede identificar dos tipos de beneficiarios, directos e indirectos que se describen a continuación:

Tabla 1: Beneficiarios del Proyecto

Beneficiarios Directos	
Prácticas Pre-Profesionales	Actividades de Servicio a la Comunidad
280	385
Beneficiarios Indirectos	
Estudiantes, docentes y personal administrativo y de servicios de la UTC La Maná, empresas públicas y privadas partícipes de los proyectos de vinculación.	

Elaborado por: El Investigador

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Implementar una aplicación móvil mediante la metodología Mobile-D para gestionar y facilitar el análisis de la información para la toma de decisiones en el departamento de vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná

6.2. Objetivos Específicos

- Determinar los requerimientos necesarios para la implementación el sistema de análisis de información, que sean necesarios para mejorar y facilitar el manejo al usuario.
- Analizar los procesos a seguir para la verificación del estado de los proyectos, y concluir el porcentaje de avance dependiendo del contenido de la información que el estudiante presenta.
- Desarrollar la aplicación móvil utilizando las herramientas de programación más apropiadas para la gestión de información en el departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: Planificación de las actividades mediante los objetivos propuestos

Objetivos Especifico 1	Actividades	Resultado de las actividades	Medio de verificación
Determinar los requerimientos necesarios para la implementación el sistema de análisis de información, que sean necesarios para mejorar y facilitar el manejo al usuario.	<p>*Establecer términos, interrogantes o conceptos fundamentales a investigar.</p> <p>*Buscar información en fuente de consultas confiables.</p> <p>*Utilizar el conocimiento obtenido para aplicarlo de manera oportuna en la investigación.</p>	<p>Listado de palabras, herramientas, métodos y metodologías a revisar.</p> <p>Conjunto de libros, artículos o revistas científicas.</p> <p>Fundamentación teórica de la investigación.</p>	<p>Información recopilada</p> <p>Marco Teórico</p> <p>Fichas bibliográficas</p>
Objetivos Especifico 2	Actividades	Resultado de las actividades	Medio de verificación
Analizar los procesos a seguir para la verificación del estado de los proyectos, y concluir el porcentaje de avance dependiendo del contenido de la información que el estudiante presenta.	<p>*Obtener información de los docentes investigadores respecto a su ubicación, áreas de conocimiento y producción científica.</p> <p>*Digitalizar la información obtenida y almacenarla en una base de datos robusta.</p> <p>*Disponer de manera oportuna de la información existente en el sistema de gestión de procesos y gestión de información.</p>	<p>Detalle de la problemática dentro del departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná.</p> <p>Recopilación de datos</p>	<p>Análisis de los procesos dentro del departamento de vinculación.</p> <p>Análisis y tabulación de datos</p>

Objetivos Especifico 3	Actividades	Resultado de las actividades	Medio de verificación
<p>Desarrollar la aplicación móvil utilizando las herramientas de programación más apropiadas para la gestión de información en el departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná.</p>	<p>*Establecer las fases y artefactos a utilizar dentro del marco de trabajo Mobile-D. *Desarrollar los artefactos para disponer de una sólida documentación del sistema a implementar. *Construcción de las interfaces y la base de datos del sistema. *Pruebas y detección de errores por componente, en conjunto con la interfaz y base de datos</p>	<p>Historias de usuario Herramientas inteligentes para el desarrollo</p>	<p>Diagramas de casos de uso. Estudios de la metodología. Implementación de las historias de usuario. Desarrollo de la aplicación</p>

Elaborado por: El Investigador

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Antecedentes investigativos

Los sistemas de información han ido mejorando a través del tiempo para conocer acerca de la historia de los SI, en la siguiente tabla se puede visualizar:

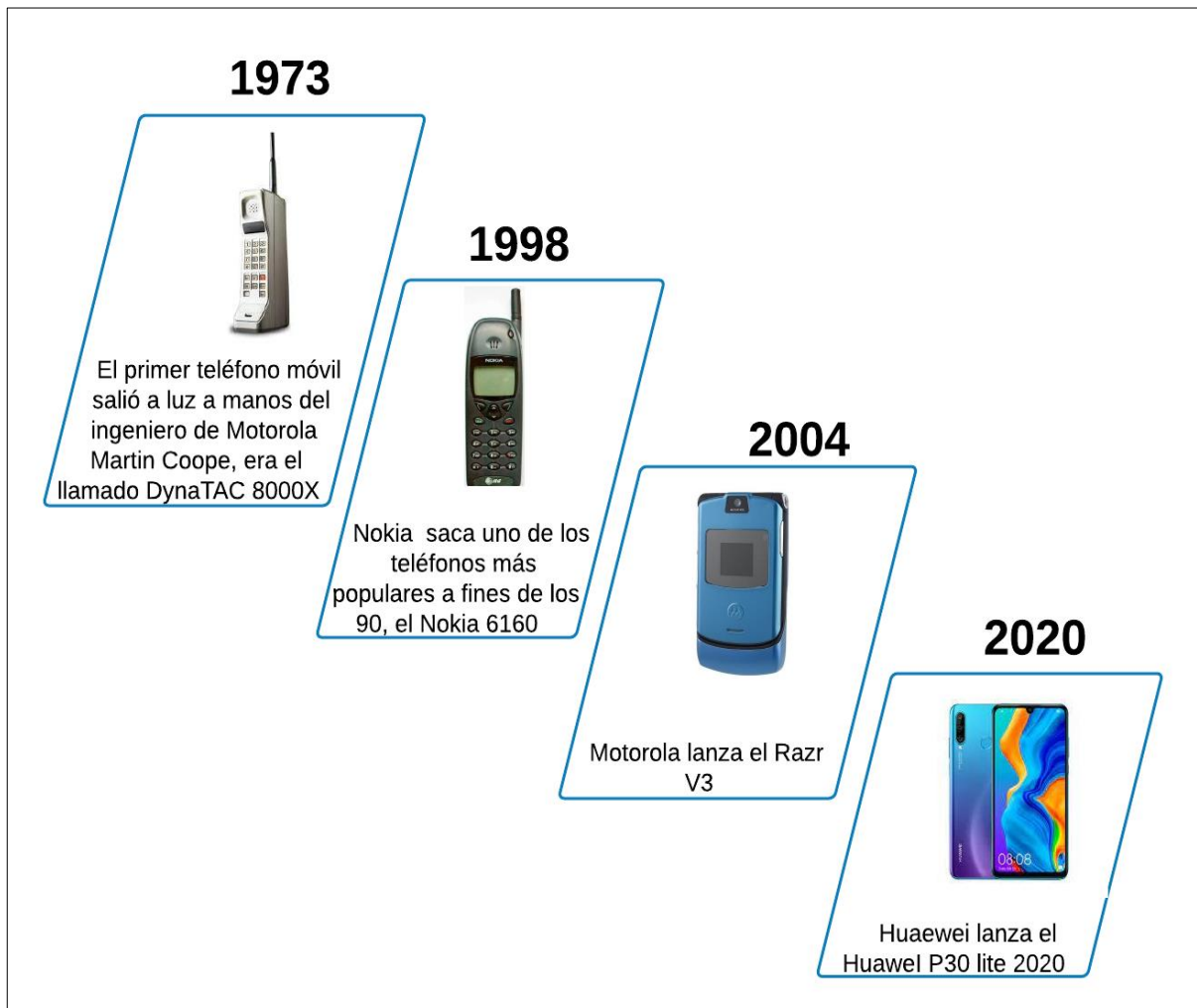
Tabla 3: Evolución de los sistemas de información

Año	Descripción
1950 – 1960 (Procesamiento de Datos)	Los sistemas de información eran todavía muy simples debido a la tecnología de la época y su principal función era servir de ayuda a los trabajadores realizando diferentes tipos de tareas como puede ser procesar transacciones, mantener registros o llevar la contabilidad.
1960 – 1970 (Informes de Gestión)	En esta época surgen los sistemas de información gerenciales o MSI que tienen la novedad de transformar los datos almacenados en información útil para ayudar a las empresas en la toma de decisiones.
1970 – 1980 (Apoyo a las Decisiones)	En esta década se produce un avance importante con el surgimiento de las computadoras personales o PC lo que facilitó la expansión de los sistemas informáticos a toda la organización.
1980 – 1990 (Apoyo Ejecutivo)	En esta época surgió la conocida como informática departamental, en la que cada departamento se encargaba de comprar el hardware y software necesario para satisfacer sus necesidades.
1990 – 2000 (Conocimiento Administrativo)	El surgimiento de Internet cambió drásticamente las capacidades de los sistemas de información en los negocios ya que hizo posible intercambiar información en tiempo real con diferentes partes del mundo.

Elaborado por: El Investigador
 Fuente: (Deusto, 2018)

De la misma manera los dispositivos móviles han ido evolucionado con el tiempo en la siguiente imagen se muestran los años y modelos:

Gráfico 1: Evolución de los Dispositivos Móviles



Elaborado por: El Investigador

Fuente: (Reyes, 2020)

8.2. Proyectos de vinculación

Un proyecto es una planificación, que consiste en un conjunto de actividades a realizar de manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas, dentro de los límites de un presupuesto y de un periodo de tiempo dados (Cenart, 2014).

La vinculación como estrategia de la formación de competencias profesionales, las universidades tienen un rol importante que jugar puesto que son ellas las que forman a los

científicos, profesionales y líderes que decidirán de las estrategias económicas y públicas nacionales e internacionales (R, 2018).

Proyectos de Vinculación, es quien se encargará de su desarrollo y ejecución, con la participación de estudiantes durante todos los procesos del proyecto: identificación, diseño, ejecución y evaluación, por lo cual las prácticas de servicio comunitario con la sociedad tienen una duración de al menos de 160 horas para cada estudiante, de conformidad con el Reglamento del Régimen Académico, es por ello que los estudiantes deberán presentar los documentos y certificados que acrediten el total de horas realizadas en Vinculación y Prácticas Pre-Profesionales, para que se añadan en su carpeta en Secretaría Académica y encontrarse aptos para su graduación (J, 2017).

Los proyectos de vinculación son actividades asociados a la carrera que los estudiantes se encuentren cursando dichos proyectos están dirigidas a la sociedad, además a los estudiantes les permite formarse como un excelente profesional.

8.3. Prácticas Pre-Profesionales

La práctica profesional suele constituirse como el primer paso de un estudiante en el mercado laboral, donde se trata de una etapa que combina cuestiones típicas de un empleo (la necesidad de alcanzar un cierto grado de productividad, la obligación de acatar las órdenes de un superior, entre otros) con elementos más vinculados a la formación y al aprendizaje (Shutterstock, 2012).

Las Prácticas Pre-Profesionales constituyen uno de los requisitos obligatorios para la graduación, deberán ser de investigación- acción, y estarán articuladas a programas y proyectos de Vinculación con la Sociedad y se realizan en el entorno institucional, empresarial o comunitario, público o privado, adecuado para el fortalecimiento del aprendizaje profesional (UTC, 2019). Entre las principales características tenemos las siguientes:

Tabla 4: Características de las Prácticas Pre-Profesionales

Características de las Practicas Pre-Profesionales
Proporcionar a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, una experiencia pre profesional en los entornos institucionales, empresariales o comunitarios, en los sectores público o privado, que facilite el acercamiento a un futuro entorno laboral
Fortalecer la formación recibida por el estudiante en la carrera a través de la aplicación de los aprendidos
Facilitar la incorporación del graduado al mercado laboral
Involucrar a los sectores sociales y productivos, en el desarrollo de destrezas, competencias y valores profesionales de los estudiantes; Articular las prácticas pre-profesionales con docencia, vinculación e investigación, para responder a los problemas en el contexto local, regional y nacional
Motivar al estudiante a que practique su profesión con actitud crítica y reflexiva frente a los problemas de la sociedad
Constituir a través de estas prácticas, una relación de confianza entre la Universidad y las instituciones locales y nacionales que conlleve a una vinculación de mayor impacto

Elaborado por: El investigador

Fuente: (UTC, 2019)

Tomando en referencia lo anteriormente mencionado se puede manifestar que las Prácticas Pre-Profesionales permiten al estudiante tener una mayor idea acerca del ámbito laboral, puesto que las Prácticas Pre-Profesionales ayudan a desarrollar sus conocimientos frente a un puesto de trabajo.

8.4. Gestión de información

La gestión de información es vista como la planificación, organización, dirección y control de la información dentro de un sistema abierto (por ejemplo la organización) y técnicas (por ejemplo auditorías de información, mapeo) en forma eficiente y eficaz para manejar los recursos

y activos de información a partir de fuentes internas y externas en un diálogo significativo y con una comprensión que incremente la toma de decisiones proactiva y la solución de problemas para alcanzar las metas y objetivos a un nivel personal, operacional, organizacional y estratégico para la ventaja competitiva y para la mejora del funcionamiento del sistema y para elevar la calidad de vida del individuo (al enseñarle habilidades de uso de la información, de las que la gestión de información constituye una, para convertirse en un ciudadano global) (Cruz, 2017). Los sistemas de información cuentan con sus principales características las cuales son las siguientes:

- Menor tiempo, tareas, rutinas por lo cual disminuye el costo de mano de obra
- La administración de activos tanto tangibles e intangibles por lo cual se convierten en una herramienta fundamental dentro de cualquier organización
- Es una de las principales ventajas competitivas en los diferentes negocios y empresas
- Permite innovar, la localización del problema y dar una solución (Uriarte, 2021).

Tomando referencia lo antes citado la gestión de información es fundamental dentro de las diferentes instituciones ya que permite la toma de decisiones de manera fácil. Además, un adecuado manejo de archivos digitales y físicos facilita el funcionamiento adecuado de las diferentes organizaciones.

8.5. Acumulación de archivos físicos

La acumulación de documentos y de información hace que a la larga se pierda total control de lo que se produce y se registra, lo que influye en la disminución de la efectividad de las actividades administrativas (Atsgestion, 2018).

En las diferentes instituciones se realizan diferentes trámites donde reciben documentos físicos y con el tiempo se acumulan, por lo tanto, la búsqueda de los archivos o documentos genera una pérdida de tiempo y recursos.

8.6. Desarrollo de aplicaciones móviles

El desarrollo de aplicaciones móviles es el conjunto de procesos y procedimientos involucrados en la escritura de software para pequeños dispositivos inalámbricos de cómputo, como teléfonos inteligentes o tabletas (TechTarget, 2017).

Tomando en cuenta lo anteriormente citado el desarrollo de aplicaciones móviles se ha convertido de suma importancia puesto que los usuarios pueden acceder a cualquier aplicación desde el lugar que se encuentre.

8.7. Aplicaciones nativas

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 (Cuello, 2017)

Tomando en cuenta lo antes mencionado por Cuello una aplicación nativa son fáciles de descargar y se encuentran disponibles en las plataformas de Play Store y App Store.

8.8. Aplicaciones híbridas

Este tipo de aplicaciones es una especie de combinación entre la anterior. 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. (Cuello, 2017).

Las aplicaciones híbridas son multiplataforma es decir que se adapta ya sea a la vista web como a la móvil, son utilizadas en diferentes sistemas operativos móviles.

8.9. Aplicaciones web progresivas

Las PWA o aplicaciones web progresivas son una nueva forma de ofrecer experiencias de aplicaciones móviles en la web, es por ello que el término de aplicación web progresiva surgió en el año 2015 de la mano de Alex Russell, un ingeniero de software de la compañía Google,

el cual definió las aplicaciones web progresivas como: aplicaciones alojadas en la web capaz de aprovechar las nuevas características y tecnologías soportadas por los navegadores, por lo cual a partir de ese momento la compañía Google se esforzó en desarrollar las aplicaciones web progresivas para proporcionar a los usuarios una experiencia similar a la de las aplicaciones nativas (Mediavilla, 2019).

Las PWA son aplicaciones web que se adaptan tanto para móviles como para la computadora. Además, para el desarrollo es más fácil.

8.10. Servicios web

Los WS engloban una serie de tecnologías XML que se encargan de solucionar problemas concretos de interoperación por lo tanto la mayor parte de ellas nacieron de empresas privadas (normalmente un consorcio de varias empresas a las que se iban uniendo otras a medida que la necesidad de la tecnología era más patente)., en muchas de estas tecnologías han sido remitidas a organismos de estandarización, principalmente W3C, que o bien las han rechazado, o bien han creado un grupo de trabajo para convertirlas en recomendaciones o estándares (Malla, 2014).

Los servicios web es la comunicación de maquina a máquina que se encuentran conectados a una red sin importar la tecnología o plataformas que tengan cada una de estas máquinas, por ejemplo, a través de un servicio web es posible comunicar una aplicación de ambiente web con una aplicación móvil o incluso con una aplicación de escritorio.

8.11. Servicios SOAP

Los servicios SOAP o mejor conocimos simplemente como Web Services, son servicios que basan su comunicación bajo el protocolo SOAP (Simple Object Access Protocol) el cual este definido como “protocolo estándar cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML, por lo tanto los servicios SOAP funcionan por lo general por el protocolo HTTP que es lo más común cuando invocamos un Web Services, sin embargo, SOAP no está limitado a este protocolo, si no que puede ser enviado por FTP, POP3, TCP, Colas de mensajería (JMS, MQ, etc). Pero como comentaba, HTTP es el protocolo principal (Oblancarte, 2017).

Los servicios SOAP es una tipología de servicio web que se caracteriza por permitir la comunicación entre plataformas distintas mediante un enlace dedicado dentro del cual se debe disponer de un usuario y contraseña para enviar o solicitar información.

8.12. Servicios REST

REST es una tecnología mucho más flexible que transporta datos por medio del protocolo HTTP, pero este permite utilizar los diversos métodos que proporciona HTTP para comunicarse, como lo son GET, POST, PUT, DELETE, PATCH y a la vez, utiliza los códigos de respuesta nativos de HTTP (404,200,204,409). REST es tan flexible que permite transmitir prácticamente cualquier tipo de datos, ya que el tipo de datos está definido por el Header Content-Type, lo que nos permite mandar, XML, JSON, Binarios (imágenes, documentos), Text, entre otro, que contrasta con SOAP que solo permite la transmisión de datos en formato XML, a pesar de la gran variedad de tipos de datos que podemos mandar con REST, la gran mayoría transmite en JSON por un motivo muy importante, JSON es interpretado de forma natural por JavaScript, lo que ha hecho que frameworks como Angular y React se aprovechen al máximo, pues pueden enviar peticiones directas al servidor por medio de AJAX y obtener los datos de una forma nativa (Oblancarte, 2017).

Este tipo de servicios web tienen la versatilidad de recibir o enviar información sin la necesidad de un usuario y contraseña, basta con disponer con la URL del servicio para poder comunicar sistemas desarrollados en lenguajes de programación y base de datos distintos.

8.13. Sistema operativo Android

Un sistema operativo Android es una plataforma software, basado en Linux para teléfonos móviles. Además, también usan este sistema operativo (aunque no es muy habitual), tablets, netbooks, reproductores de música e incluso PC's. Android permite programar en un entorno de trabajo (framework) de Java, aplicaciones sobre una máquina virtual Dalvik (una variación de la máquina de Java con compilación en tiempo de ejecución), además lo que le diferencia de otros sistemas operativos, es que cualquier persona que sepa programar puede crear nuevas aplicaciones, widgets, o incluso, modificar el propio sistema operativo, dado que Android es de código libre, por lo que sabiendo programar en lenguaje Java, va a ser muy fácil comenzar

a programar en esta plataforma (Maestre, 2019). El sistema operativo Android cuenta muchas ventajas entre las principales se encuentran las siguientes:

Tabla 5: Ventajas del Sistema Operativo Android

Ventajas del Sistema Operativo Android
Plataforma totalmente libre basado en Linux que permite desarrollar aplicaciones y/o modificar las ya existentes con lenguaje de Java.
Es multitasking permitiendo mantener distintas aplicaciones corriendo al mismo tiempo.
Compatible con una gran variedad de hardware en el mercado (tablets y dispositivos celulares de marcas como: Motorola, Samsung, ZTE, Huawei, Ericsson por nombrar algunas) permitiendo al usuario elegir el dispositivo que mejor se ajusta a sus necesidades.
Posee un portal llamado Android Market donde se tiene acceso a muchas aplicaciones que pueden ser utilizadas.
Permite realizar actualizaciones del sistema operativo en línea siempre y cuando el dispositivo soporte los requerimientos del mismo.
Puede operar soluciones tecnológicas referentes al uso de redes sociales, mensajería instantánea, correo electrónico, modificación y lectura de procesadores de palabras, hojas de cálculo, presentaciones, lectura de formatos pdf, entre otros.
Se puede conseguir mucha información a través de documentos web o libros.
Como característica importante, cuenta con el gran apoyo y la capacidad tecnológica proporcionada por su principal socio.

Elaborado por: El investigador

Fuente: (Polanco, 2011).

El sistema operativo Android es de código libre diseñado para dispositivos móviles, además los teléfonos que tienen el sistema operativo Android, cuentan con muchas ventajas entre las más mencionadas tenemos el costo de adquirir estos teléfonos inteligentes son económicos y de gran calidad.

8.14. Android Studio

Es un sistema operativo que parte desde un kernel (núcleo) hecho en Linux y desarrollado en Java, permitiendo que sea orientado para dispositivos móviles que tienen como característica

principal la pantalla táctil lo cual mejora el uso del sistema (Tubón, 2020). Android Studio entre sus principales características tienen las siguientes:

Dispone de soporte para la programación de aplicaciones para Android Wear

- Dispone de soporte para la programación de aplicaciones para Android Wear
- Utiliza herramientas Lint para mostrar los diferentes problemas de rendimiento
- Maneja ProGuard permite la optimización y reducción del código del proyecto para luego exportar a formato APK
- Integra diferentes herramientas Gradle para la gestión y automatización del desarrollo de proyectos
- Diseño del editor actual contiene soporte para la edición de temas
- Interfaz diseñada específicamente para el desarrollo Android
- Permite tener control en las versiones en diferentes repositorios tales como Mercurial, Git, Github o Subversion
- Genera aletas en tiempo real de errores por ejemplo sintácticos, compatibilidad o rendimiento antes de copilar la aplicación
- Permite la visualización en distintos dispositivos
- Se integra con Google Cloud Platform, el cual permite el acceso con los distintos servicios que ofrece Google
- Editor de diseño que muestra una vista previa de los cambios realizados directamente en el archivo xml (Studio, 2014).

Android Studio es un entorno de desarrollo integrado para el desarrollo de aplicaciones móviles, permite al desarrollador realizar las respectivas pruebas de las aplicaciones sin la necesidad de un teléfono inteligente.

8.15. Sqlite

SQLite es una herramienta de software libre, que permite almacenar información en dispositivos empotrados de una forma sencilla, eficaz, potente, rápida y en equipos con pocas capacidades de hardware, como puede ser una PDA o un teléfono celular. SQLite implementa el estándar SQL92 y también agrega extensiones que facilitan su uso en cualquier ambiente de desarrollo, además esto permite que SQLite soporte desde las consultas más básicas hasta las

más complejas del lenguaje SQL, y lo más importante es que se puede usar tanto en dispositivos móviles como en sistemas de escritorio, sin necesidad de realizar procesos complejos de importación y exportación de datos, ya que existe compatibilidad al 100% entre las diversas plataformas disponibles, haciendo que la portabilidad entre dispositivos y plataformas sea transparente (Rómmel, 2020). Entre las principales características tenemos las siguientes:

Tabla 6: Características de SQLite

Características de SQLite
No necesita una arquitectura cliente/servidor para funcionar. Tampoco necesita de un proceso específico para ejecutarse como un servicio
Cada base de datos se almacena en un único archivo
Al no ser necesario un servidor, no es necesario realizar ninguna configuración adicional. Crear una instancia de una base de datos SQLite es tan sencillo como crear un archivo
El archivo que contiene la base de datos puede ser utilizado en cualquier plataforma (Linux, Windows, macOS)
La biblioteca <u>SQLite</u> contiene todo el sistema gestor de bases de datos, de modo que se puede integrar fácilmente con la aplicación que haga uso de este sistema
El ejecutable de SQLite ocupa menos de 1 MByte y necesita pocos Megabytes de memoria para ejecutarse
Permite transacciones ACID y permite el acceso seguro a la base de datos desde múltiples procesos e hilos
Tiene soporte para la mayoría de características del estándar SQL92 (SQL2).

Elaborado por: El investigador

Fuente: (Rómmel, 2020)

Sqlite es un gestor de base de datos de código libre, sencillo, no es necesario configuración, además es muy utilizado para el desarrollo móvil.

8.16. Mysql

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el

soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que, de otra manera, se vulneraría la licencia GPL (Toledo, 2020). Entre sus principales características tenemos las siguientes:

- Permite elegir entre diferentes motores de almacenamiento para las tablas
- Seguridad en la conexión
- Permite ejecutar las transacciones y la utilización de claves foráneas
- Disponibilidad de diferentes plataformas
- Utiliza herramientas de portabilidad
- Utiliza tablas hash memorias temporales
- Utilización de tablas en disco b-tree para realizar búsquedas rápidas
- Uso de multihilos mediante hilos de kernel
- Soporta gran cantidad de datos, incluso con más de 50 millones de registros (Hostingpedia, 2019).

MySQL es un software de para administrar base de datos relacional, también es de código abierto se ha convertido en uno de los más populares por su rapidez, seguridad y por su fácil utilización.

8.17. Java

Java es un lenguaje de alto nivel, orientado para controlar dispositivos electrónicos, los proyectos que se realizan con este lenguaje son compilados sin la necesidad de haberlo finalizado lo cual permitirá verificar si hay problemas antes y después de ejecutarlo, es utilizado principalmente para desarrollar aplicaciones para el sistema operativo Android (Tubón, 2020).

- Utilización de una plataforma individual
- Programación orientada a objetos
- Rápido y seguro
- Amplio conjunto de Bibliotecas (Walton, 2020).

Es un lenguaje de programación orientado a objetos más utilizado al rededor del mundo por la versatilidad de permitir el desarrollo de aplicaciones de ambiente web, móvil o de escritorio, de igual brinda la posibilidad de integrarse con diferentes motores de bases de datos entre los

cuales se puede destacar SQLite, MySQL, PostgreSQL como base de datos libres y SQL Server y Oracle como licencias propietarias.

8.18. Php

PHP es un lenguaje de programación para desarrollar aplicaciones y crear sitios web que conquista cada día más seguidores, además es fácil de usar y en constante perfeccionamiento es una opción segura para aquellos que desean trabajar en proyectos calificados y sin complicaciones (Souza, 2017).

- Tiene gran variedad de documentación
- Diferentes herramientas para su aprendizaje
- Amplio mercado de trabajo
- Está orientado a objetos
- Contiene módulos para la mejora de la aplicación
- Se puede separar la estructura (Miró, 2016).

En la actualidad PHP es uno de los lenguajes de programación web más populares en todo el mundo, además es de código libre la mayoría de programadores lo utilizan por su versatilidad al momento de desarrollar software.

8.19. Metodología de desarrollo mobile-D

Mobile-D es una metodología ágil orientada al desarrollo de aplicaciones móviles desarrollado por Pekka Abrahamsson y su equipo de trabajo del VTT (Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus, en inglés Technical Research Centre of Finland) en Finlandia, orientados a ciclos de desarrollos muy rápidos y grupos pequeños de desarrolladores, máximo 10 personas (Zambrano, 2017).

8.19.1. Fases de la metodología mobile-D

Según (Duran, 2016) las fases de desarrollo se componen en 5 fases las cuales son las siguientes:

Tabla 7: Fases de la Metodología Mobile-D

Fases de la Metodología Mobile-D
<p>Exploración</p> <p>El propósito de la fase de exploración es planear y establecer el proyecto. Esta fase es importante para establecer las bases para la arquitectura del producto, la elección del entorno, y la implementación del sistema.</p>
<p>Iniciación</p> <p>El propósito de la fase de inicialización es posibilitar el éxito de las siguientes fases del proyecto preparando y verificando todos los problemas críticos del desarrollo, de manera que todos ellos sean corregidos con prontitud en el final de la fase de aplicación de los requisitos. Además se preparan todos los recursos físicos, tecnológicos y de comunicaciones para las actividades de producción.</p>
<p>Producción</p> <p>La fase de producción tiene como propósito implementar la funcionalidad requerida en el producto aplicando un ciclo de desarrollo iterativo e incremental. El desarrollo basado en pruebas es utilizado para implementar las funcionalidades.</p>
<p>Estabilidad</p> <p>El propósito de la fase de estabilización tiene como propósito asegurar la calidad de la implementación el proyecto.</p>
<p>Pruebas del sistema</p> <p>El propósito de la fase de pruebas del sistema es comprobar si el producto implementa las funcionalidades requeridas correctamente, y corregir los errores encontrados.</p>

Elaborado por: El investigador

Mobile-D es una metodología de desarrollo ágil especialmente para el desarrollo de aplicaciones móviles, permite la constante interacción entre el equipo de desarrollo con el cliente para los respectivos levantamientos de requerimientos y revisión de la aplicación permitiendo la obtención de una aplicación móvil de calidad.

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

¿La implementación de un aplicativo móvil facilitará la gestión de información y toma de decisiones del departamento de vinculación la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná?

10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Tipos de Investigación Utilizadas

Para el desarrollo e implementación de la propuesta se patio los siguientes tipos de investigación:

10.1.1. Investigación Cualitativa

En la investigación cualitativa la construcción del conocimiento se hace a través del diálogo, la interacción y la vivencia, de suerte que sus conclusiones se concretan por el ejercicio sostenido en el curso de la investigación de los procesos de observación-reflexión-diálogo-conclusión (Ariza, 2017).

La investigación cualitativa permite la recopilación de información para luego ser analizada, para entender de mejor manera el problema.

10.1.2. Investigación Aplicada

También se la conoce como investigación práctica o empírica por lo tanto este tipo de investigación se caracteriza porque toma en cuenta los fines prácticos del conocimiento, con el propósito de este tipo de investigación es el desarrollo de un conocimiento técnico que tenga una aplicación inmediata para solucionar una situación determinada (Escudero, 2017).

La investigación aplicada permite la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria, para la implementación de la aplicación móvil.

10.1.3. Investigación Documental

Esta investigación se sustenta a partir de fuentes de índole documental, es decir, se apoya de la recopilación y análisis de documentos. Como una subclasificación de este tipo de investigación se encuentra la investigación bibliográfica, la misma que consiste en explorar, revisar y analizar libros, revistas científicas, publicaciones y demás textos escritos por la comunidad científica en formato impreso o material en línea (Escudero, 2017).

La investigación documental se aplicó en el desarrollo del documento, además permite la búsqueda de información confiable de diferentes fuentes bibliográficas tales como: libros, revistas, informes, etc.

10.1.4. Investigación de Campo

Las técnicas específicas de la investigación de campo, tienen como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio, por lo cual la observación y la interrogación son las principales técnicas que usaremos en la investigación (María, 2014).

La investigación de campo permite acudir al lugar donde se realiza los estudios, en este caso al departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná permitiendo conocer los requerimientos de la aplicación móvil.

10.1 Métodos de Investigación

Para realizar la propuesta investigativa se utilizó las siguientes metodologías:

10.2 Método Inductivo – Deductivo

El método inductivo-deductivo está conformado por dos procedimientos inversos: inducción y deducción, por lo cual la inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales., donde su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad, encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan, por lo cual las generalizaciones a que se arriban tienen una base empírica (Jiménez, 2017).

El método inductivo-deductivo permite la recopilación de datos mediante la observación para luego determinar las conclusiones.

10.2.1. Método Deductivo

La deducción empieza por las ideas generales y pasa a los casos particulares y, por tanto, no plantea un problema. Una vez aceptados los axiomas, los postulados y definiciones, los teoremas y demás casos particulares resultan claros y precisos (María, 2014).

El método deductivo permite obtener conclusiones a través de los resultados adquiridos.

10.3 Técnicas de Investigación

10.3.1. Entrevista

La entrevista ayuda a tener el conocimiento y control absoluto de toda la información que debe desplegar el sistema cuando estos sean requeridos, por lo mismo que se podrá visualizar en los análisis y discusión de resultados (Munch, 2019).

La técnica de la entrevista permite la recopilación de información y requerimientos del sistema a través de un dialogo realizado al director del departamento de vinculación.

Una entrevista es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para preguntar (Martinez, 2019).

10.3.2. Encuesta

La encuesta permite realizar una serie de preguntas a los estudiantes que se encuentran realizando los proyectos de Vinculación y Prácticas Pre-Profesionales, para tener una visión clara acerca de las necesidades y requerimientos.

10.4 Población y Muestra

10.4.1 Población

Para el desarrollo de la a aplicación móvil para la gestión de información y toma de decisiones en el departamento de Vinculación de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, cuenta con la siguiente población:

Tabla 8: Población

Indicadores	Población
Estudiantes de la UTC extensión La Maná	1,603
Total	1,603

Elaborado por: El investigador

Cálculo de la muestra

El cálculo de la muestra se realiza en base a las siguientes operaciones:

$$m = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2} \quad (1) \text{ Fórmula Utilizada}$$

Datos:

n = Valor resultante de la muestra obtenida.

N = Población Total

σ = Desviación Estándar

Z = Nivel de Confianza

e = Error Muestral

$$m = \frac{3.84 (0.25)(1,603)}{(0,01)(1,603-1) + (3.84)(0,25)} \quad (2)$$

$$m = \frac{1,53 \ 8.88}{(0,01)(1,602) + (3.84)(0,25)} \quad (3)$$

$$m = \frac{1,53 \ 8.88}{16.02 + 0.96} \quad (4)$$

$$m = \frac{1,53 \ 8.88}{16.98} \quad (5)$$

$$m = 90.62 = 91 \quad (6)$$

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Requerimientos del Hardware

Para la implementación de la aplicación móvil es necesario de los siguientes requerimientos del Hardware:

- Memoria RAM: 2 GB
- Memoria Interna: 16 GB
- Almacenamiento: 100 MB
- Sistema Operativo: Android

Los requerimientos para el funcionamiento del sistema en el servidor:

- Procesador: Dual Core (1GHz) o superior
- Disco Duro: 500 MB
- Memoria RAM: 2GB
- Sistema Operativo: CentOS 7 o superior

11.2. Requerimientos del Software

Para el desarrollo de la aplicación móvil son necesario los siguientes requerimientos:

- Entorno de Desarrollo: Android Studio
- Lenguaje de Programación: Java
- Lenguaje de Diseño: XML

Además, se requiere los siguientes requerimientos para el sistema de gestión:

- Lenguaje de Programación: PHP
- Motor de Base de Datos: My SQL
- Editor de Texto: Brackets
- Framework de Diseño: Bootstrap

11.3 Definición de Requisitos para el Desarrollo del Sistema

Para iniciar con el desarrollo de la aplicación móvil es necesario definir los requerimientos, por lo tanto, fue necesario acudir al departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná los cuales se definen a continuación:

11.2.1. Requerimientos de la Aplicación

- La aplicación debe permitir ingresar al Usuario

- La aplicación debe permitir crear facultad
- La aplicación debe permitir editar facultad
- La aplicación debe permitir eliminar facultad
- La aplicación debe permitir crear facultad
- La aplicación debe permitir editar facultad
- La aplicación debe permitir eliminar facultad
- La aplicación debe permitir crear docente
- La aplicación debe permitir editar docente
- La aplicación debe permitir eliminar docente
- La aplicación debe permitir consultar docente
- La aplicación debe permitir crear ciclos académicos
- La aplicación debe permitir editar ciclos académicos
- La aplicación debe permitir eliminar ciclos académicos
- La aplicación debe permitir consultar ciclos académicos
- La aplicación debe permitir crear estudiantes
- La aplicación debe permitir editar estudiantes
- La aplicación debe permitir eliminar estudiantes
- La aplicación debe permitir consultar estudiantes
- La aplicación debe permitir visualizar los periodos académicos
- La aplicación debe permitir visualizar las solicitudes de inscripción
- La aplicación debe permitir aceptar las solicitudes de inscripción
- La aplicación debe permitir rechazar las solicitudes de inscripción
- La aplicación debe permitir el registró de las solicitudes de inscripción
- La aplicación debe permitir visualizar listado de las planificaciones
- La aplicación debe permitir revisar la planificación de actividades
- La aplicación debe permitir rechazar las planificaciones de actividades
- La aplicación debe permitir el registro de correcciones de planificación
- La aplicación debe permitir la aprobación de la Planificación de Actividades
- La aplicación debe permitir la revisión del Informe Mensual
- La aplicación debe permitir rechazar el informe mensual
- La aplicación debe permitir el registró de correcciones de informe mensual
- La aplicación debe permitir la aprobación del informe mensual

- La aplicación debe permitir la revisión del Informe Institucional
- La aplicación debe permitir rechazar el informe institucional
- La aplicación debe permitir el registro de correcciones informe institucional
- La aplicación debe permitir la aprobación de Informe institucional
- La aplicación debe permitir la revisión de la auto evaluación
- La aplicación debe permitir rechazar de la auto evaluación
- La aplicación debe permitir el registro de correcciones auto evaluación
- La aplicación debe permitir la aprobación de la Auto Evaluación
- La aplicación debe permitir la revisión de la Aprobación
- La aplicación debe permitir rechazar la aprobación
- La aplicación debe permitir el registro de correcciones aprobación
- La aplicación debe permitir la aprobación
- La aplicación debe ser capaz de enviar inscripciones
- La aplicación debe ser capaz de editar inscripciones
- La aplicación debe ser capaz de enviar planificaciones
- La aplicación debe ser capaz de editar planificaciones
- La aplicación debe ser capaz de enviar informes mensuales
- La aplicación debe ser capaz de editar informes mensuales
- La aplicación debe ser capaz de enviar informes institucionales
- La aplicación debe ser capaz de editar informes institucionales
- La aplicación debe ser capaz de enviar auto evaluaciones
- La aplicación debe ser capaz de editar auto evaluaciones
- La aplicación debe permitir asignar docente coordinador por ciclo
- La aplicación debe permitir resetear contraseña

11.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- **ERS:** Especificación de Requerimientos de Software.
- **UTC:** Universidad Técnica de Cotopaxi
- **OBJ:** Objetivo
- **ACT:** Actor
- **R:** Requisito

- **CU:** Caso de uso de alto nivel
- **SUP:** Suposiciones y dependencias
- **RQF:** Requerimientos funcionales
- **RQN:** Requerimientos no funcionales
- **RTD:** Restricciones de diseño
- **RQR:** Requerimientos de rendimiento
- **RG:** Requerimientos Generales de la Aplicación

11.4. Requerimientos Generales de la Aplicación

A continuación, se presentan algunos elementos importantes que deben ser considerados para el correcto funcionamiento de la aplicación propuesta en este trabajo de investigación:

Tabla 9: RG1

RG-001	Requerimientos para Acceso al Sistema
Descripción	El usuario podrá ingresar al sistema mediante un navegador web este puede ser Google Chrome, Firefox, Safari, entre otros.
Importancia	Alta
Comentarios	El usuario puede ingresar a la aplicación con cualquier navegador web ya que funcionara perfectamente.

Fuente: El investigador

Tabla 10: RG2

RG -002	Conexión a Internet
Descripción	La aplicación es desplegada aun servidor web es por ello que sin conexión a internet el usuario no podrá acceder.
Importancia	Alta
Comentarios	La velocidad del internet es indispensable para que la aplicación sea eficiente.

Fuente: El investigador

Tabla 11: RG3

RG -003	Hardware para el Acceso al Aplicación
Descripción	Se puede acceder a la aplicación por medio de una tableta inteligente y celular.
Importancia	Alta
Comentarios	La aplicación móvil no tendrá ningún inconveniente al momento de ingresar por estos dispositivos.

Fuente: El investigador

Tabla 12: RG4

RG -004	Servidores de Aplicaciones
Descripción	Para la aplicación móvil se utiliza un servidor web para el despliegue, los usuarios podrán ingresar sin ningún inconveniente.
Importancia	Alta
Comentario	Para el despliegue se utiliza un servidor web Apache, servidor de Base de Datos MySQL Server y el lenguaje de programación PHP v7.

Fuente: El investigador

Tabla 13: RG5

RG -005	Trabajo en Red
Descripción	Los usuarios podrán conectarse a la aplicación a través del internet.
Importancia	Alta
Comentario	La aplicación requiere de un dominio .com para la conexión.

Fuente: El investigador

11.5. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales son aquellas funciones internas que realizara la aplicación móvil, es por ello que se realizó una lista de requerimientos funcionales en tablas con su respectiva especificación con las siguientes identificaciones:

- Número de identificación del requerimiento funcional (RF)
- Nombre del requerimiento
- Descripción de requerimiento
- Prioridad del requerimiento

Tabla 14: RF1

Identificación del requerimiento	RF1
Nombre del requerimiento	Presentar inicio de sesión
Descripción del requerimiento	Por la seguridad de la información en la aplicación, el docente y administrador podrán ingresar con un usuario y contraseña.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 15: RF2

Identificación del requerimiento	RF2
Nombre del requerimiento	Permitir crear usuario
Descripción del requerimiento	El administrador será capaz de permitir crear perfil de docente y estudiante.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 16: RF3

Identificación del requerimiento	RF3
Nombre del requerimiento	Recuperar contraseña
Descripción del requerimiento	La aplicación deberá permitir recuperar contraseña en el caso que el docente se olvide.
Prioridad del requerimiento	Media

Fuente: El investigador

Tabla 17: RF4

Identificación del requerimiento	RF4
Nombre del requerimiento	Permitir la configurar cuenta
Descripción del requerimiento	En el caso que el estudiante, docente o administrador requiera el cambio de datos.
Prioridad del requerimiento	Media

Fuente: El investigador

Tabla 18: RF5

Identificación del requerimiento	RF5
Nombre del requerimiento	Permitir la creación, modificación y eliminación de la facultad
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al administrador, crear, modificar y eliminar facultad.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 19: RF5

Identificación del requerimiento	RF6
Nombre del requerimiento	Permitir la creación, modificación y eliminación de la carrera
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al administrador, crear, modificar y eliminar carrera.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 20: RF7

Identificación del requerimiento	RF7
Nombre del requerimiento	Permitir la creación, modificación y eliminación del docente
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al administrador, crear, modificar y eliminar al docente.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 21: RF80

Identificación del requerimiento	RF8
Nombre del requerimiento	Permitir la creación, modificación y eliminación de los ciclos académicos
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al administrador, crear, modificar y eliminar los ciclos académicos.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 22: RF9

Identificación del requerimiento	RF9
Nombre del requerimiento	Permitir la creación, modificación y eliminación del estudiante
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al administrador, crear, modificar y eliminar al estudiante.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 23: RF10

Identificación del requerimiento	RF10
Nombre del requerimiento	Permitir Visualizar, aceptar y rechazar solicitudes de inscripción.
Descripción del requerimiento	La aplicación permite que el docente visualizar, aceptar y rechazara las solicitudes de inscripción.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 24: RF11

Identificación del requerimiento	RF11
Nombre del requerimiento	Permitir Revisar, registrar, aprobar, rechazar informe mensual.
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al docente revisar, registrar, aprobar y rechazar el informe mensual.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 25: RF120

Identificación del requerimiento	RF12
Nombre del requerimiento	Permitir revisar, registrar, aprobar, rechazar informe institucional.
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al docente revisar, registrar, aprobar y rechazar el informe institucional.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 26: RF13

Identificación del requerimiento	RF13
Nombre del requerimiento	Permitir revisar, registrar, aprobar, rechazar auto evaluación.
Descripción del requerimiento	La aplicación permite al docente revisar, registrar, aprobar y rechazar la auto evaluación.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

11.6. Requerimientos no Funcionales

En las siguientes tablas se presentan los requerimientos no funcionales a considerar para el desarrollo del aplicativo móvil del departamento de vinculación, por lo tanto, se realizó una lista de requerimientos no funcionales en tablas con su respectiva especificación con las siguientes identificaciones:

- Número de identificación del requerimiento no funcional (RNF)
- Nombre del requerimiento
- Descripción de requerimiento
- Prioridad del requerimiento

Tabla 27: RNF1

Identificación del requerimiento	RNF1
Nombre del requerimiento	Gestor de base de datos
Descripción del requerimiento	Para el almacenamiento de datos se utilizará SQLite.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

Tabla 28: RNF2

Identificación del requerimiento	RNF2
Nombre del requerimiento	Entorno de desarrollo integrado
Descripción del requerimiento	Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizó Android Studio.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

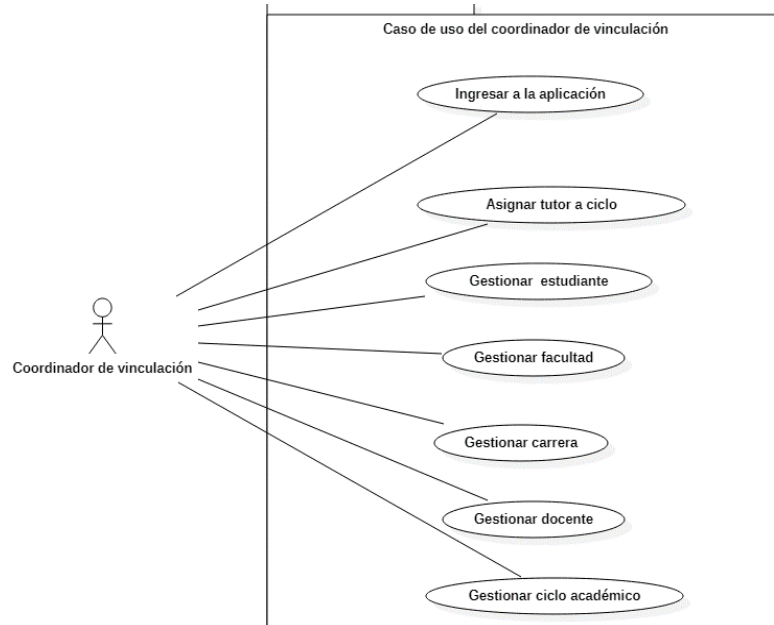
Tabla 29: RNF3

Identificación del requerimiento	RNF3
Nombre del requerimiento	Diseño de la interfaz amigable
Descripción del requerimiento	La aplicación móvil contara con botones y ventanas con información específica para que el usuario pueda manipular sin ningún inconveniente.
Prioridad del requerimiento	Alta

Fuente: El investigador

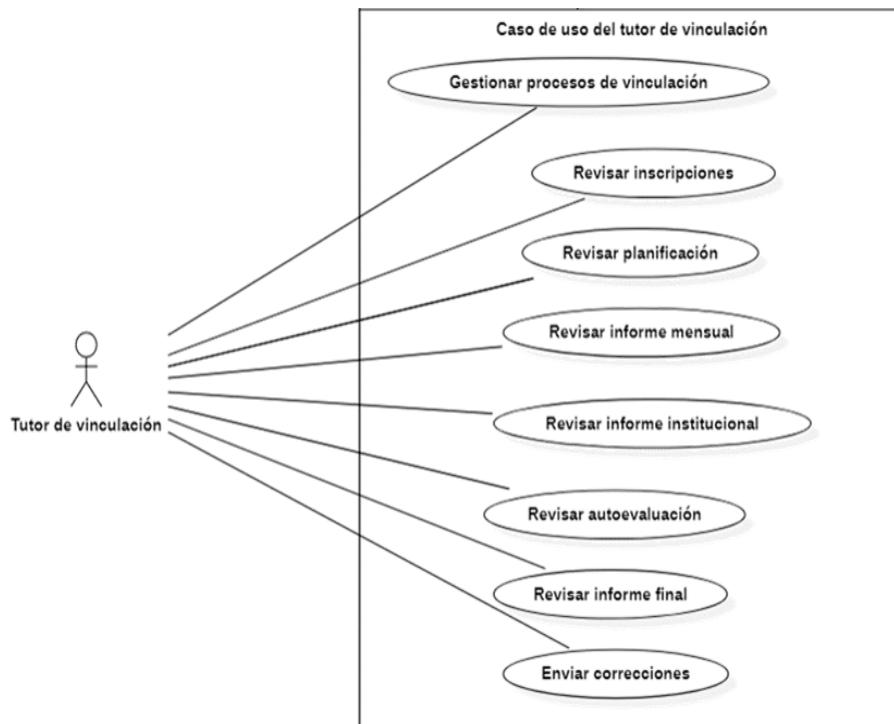
11.7. Diagrama Casos de Uso de la Aplicación Móvil

Gráfico 2: Caso de Uso del Coordinador de Vinculación

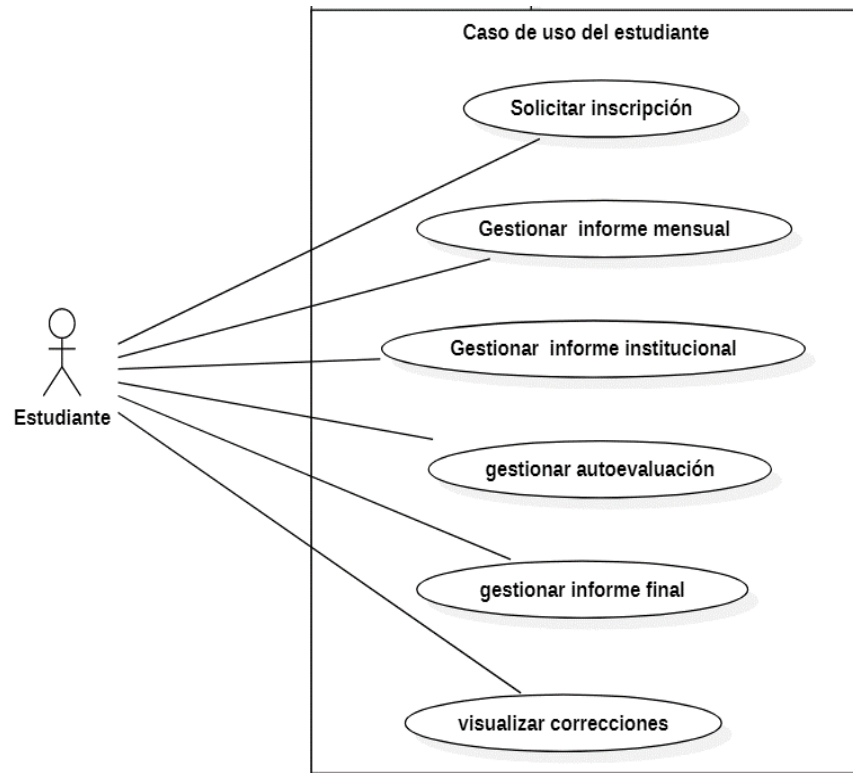


Fuente: El investigador

Gráfico 3: Caso de Uso del Tutor de Vinculación



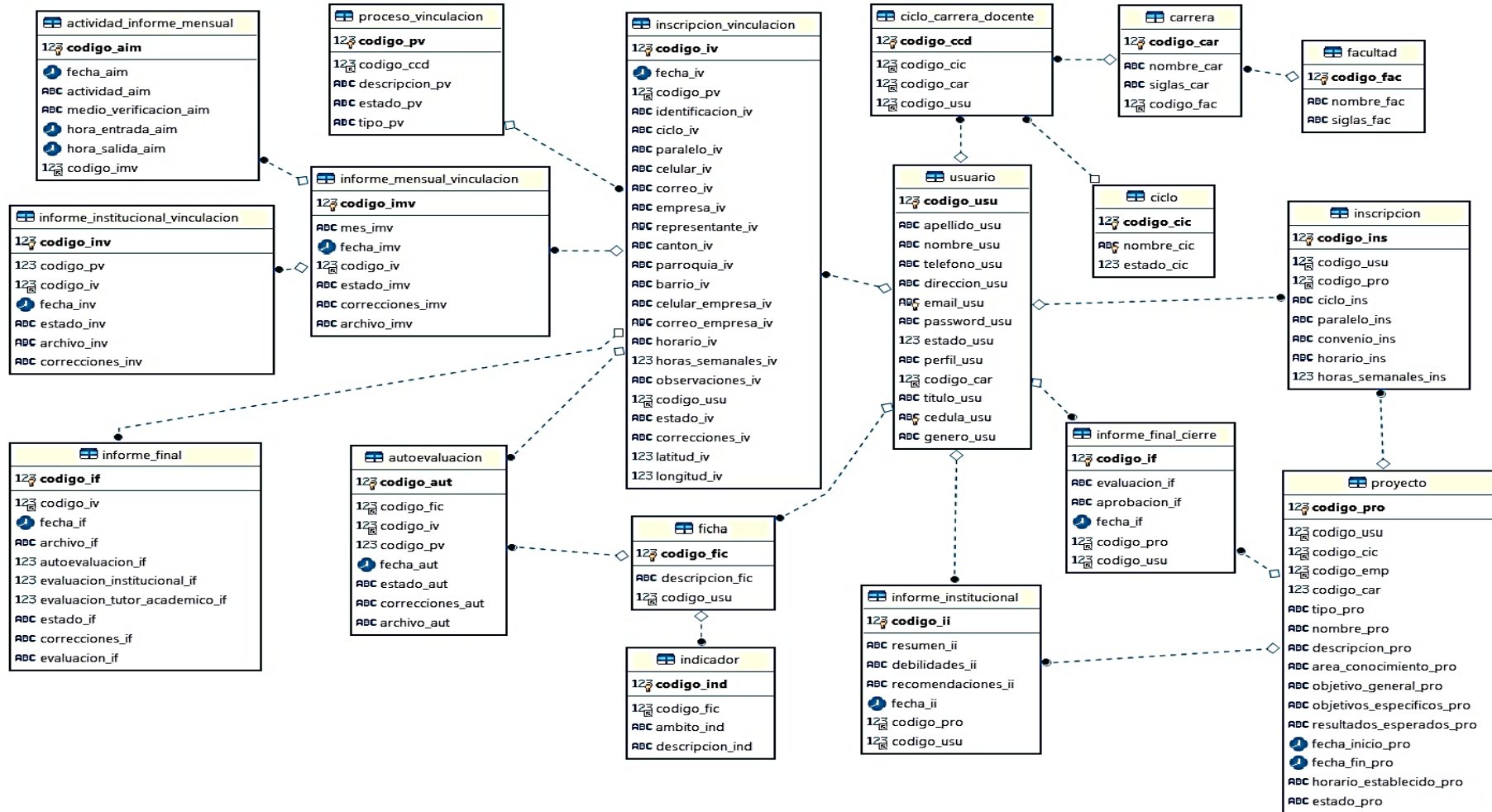
Fuente: El investigador

Gráfico 4: Caso de Uso del Estudiante

Fuente: El investigador

11.8. Diagrama Conceptual de la Base de Datos de la Aplicación Móvil

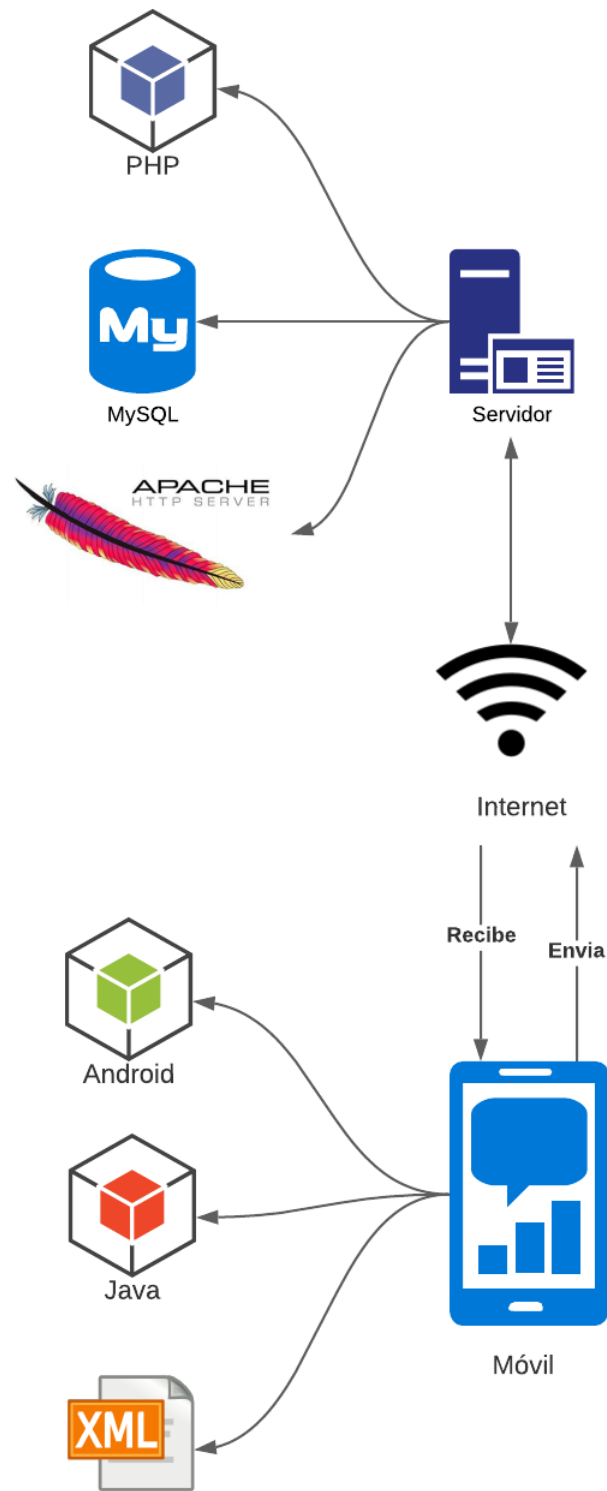
Gráfico 5: Diagrama Conceptual de la Base de Datos



Fuente: El investigador

11.9. Diagrama de Arquitectura de la Aplicación Móvil

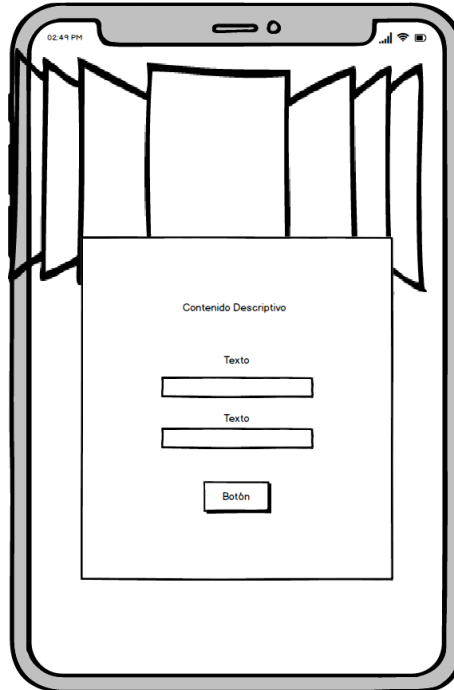
Gráfico 6: Diagrama de Arquitectura



Fuente: El investigador

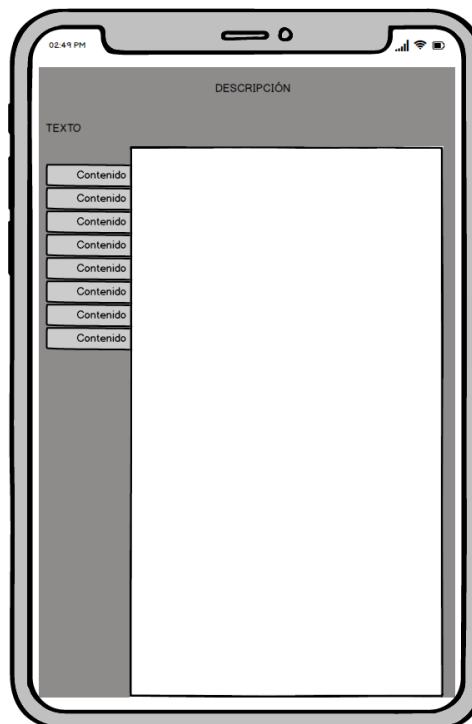
11.10. Prototipos del Aplicativo Móvil

Gráfico 7: Acceso al Sistema



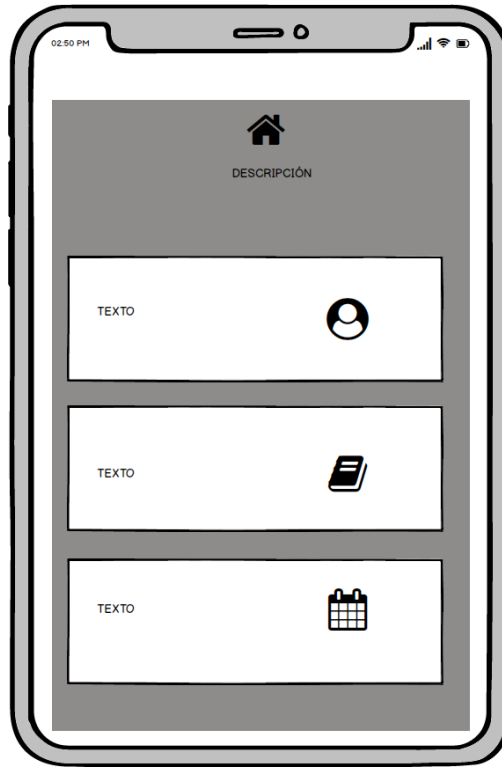
Fuente: El investigador

Gráfico 8: Menú de Opciones



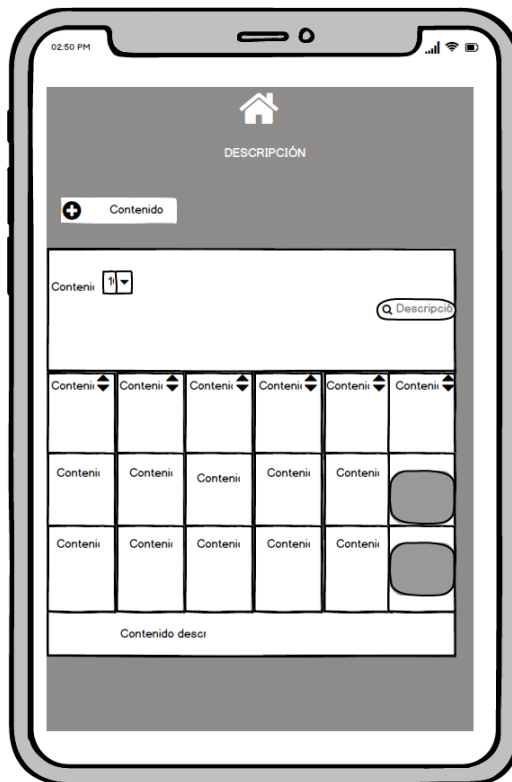
Fuente: El investigador

Gráfico 9: Vista Previa

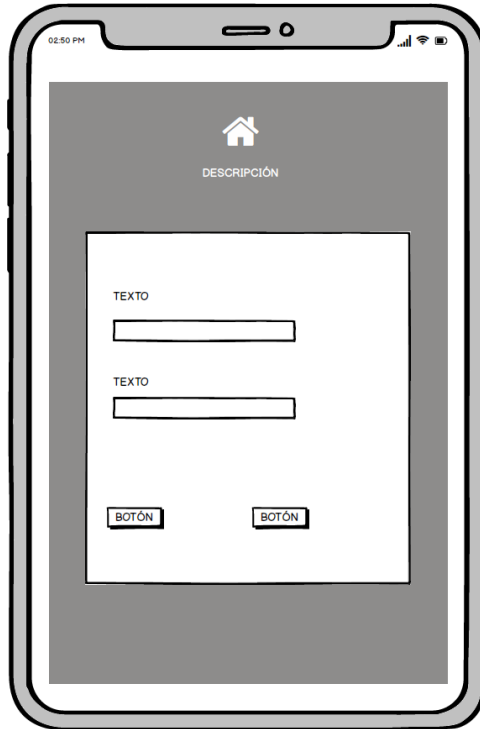


Fuente: El investigador

Gráfico 10: Gestión de Información

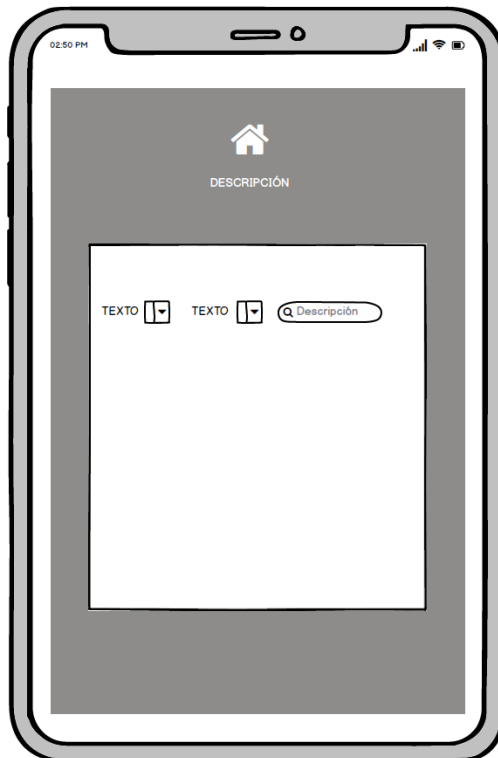


Fuente: El investigador

Gráfico 11: Ingreso de Información

A mobile application screen titled "DESCRIPCIÓN" with a home icon at the top. The screen contains a white rectangular form with two text input fields, each labeled "TEXTO", and two buttons labeled "BOTÓN" at the bottom.

Fuente: El investigador

Gráfico 12: Buscador de Datos


A mobile application screen titled "DESCRIPCIÓN" with a home icon at the top. The screen contains a white rectangular form with two dropdown menus labeled "TEXTO" and a search input field labeled "Descripción" with a magnifying glass icon.

Fuente: El investigador

11.11. Resultados de la Aplicación Móvil

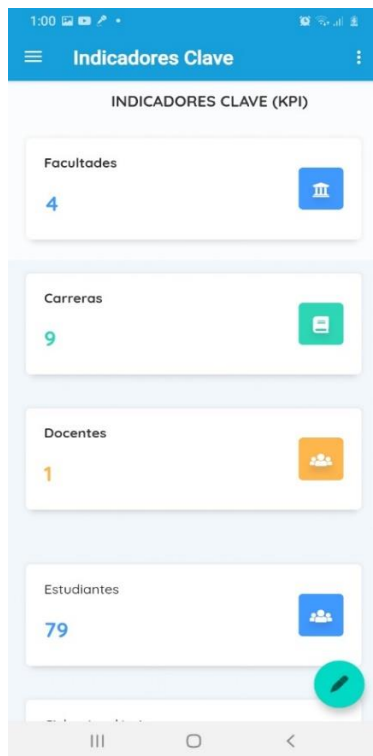
A continuación, se muestra las interfaces del aplicativo móvil que permite gestionar la información y la toma de decisiones en el departamento de vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná:

Tabla 30: Resultados de la Aplicación Móvil

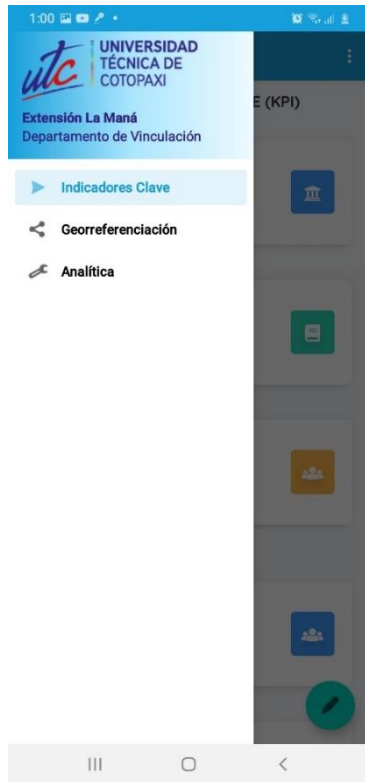
Interfaz	Descripción
	<p>Ventana de inicio de sesión.</p>



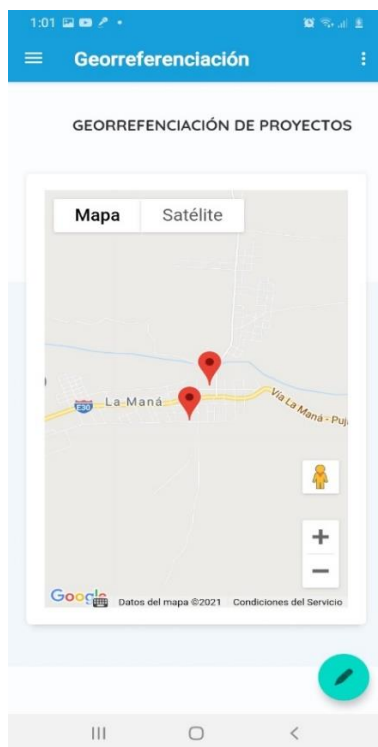
Ventana de inicio.



Interfaz de Indicadores Claves



Menú de Opciones



Georreferenciación de las empresas o instituciones donde se ha ejecutado proyectos de vinculación.



Análisis de la información almacenada en la aplicación móvil



Analítica de la información almacenada

11.12. Análisis de los resultados de la entrevista realizada al Director del Departamento de Vinculación de La UTC Extensión La Maná

Para el desarrollo de la aplicación móvil utilizamos la técnica de la entrevista donde tuvimos el privilegio de reunirnos con el director de vinculación Lic. M.Sc. César Enrique Calvopiña León, quien supo manifestar la necesidad de contar con una aplicación móvil para la gestión de la información y toma de decisiones, la entrevista fue semiestructurada se plantó preguntas y se realizó un dialogo el cual permite conocer los requerimientos de la aplicación para su ejecución, donde se estableció los requerimientos de la aplicación Móvil Anexo 6.

11.13. Análisis de los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes que están realizando las Prácticas Pre-Profesionales y proyectos de vinculación

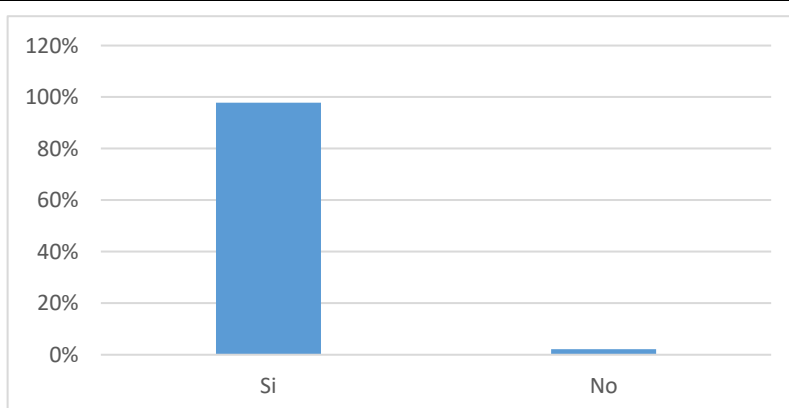
La encuesta se realizó a estudiantes que se encuentran realizando las Prácticas Pre-Profesionales y proyectos de vinculación donde obtuvo los siguientes datos:

Tabla 31: Pregunta N° 1

Pregunta N° 1: Cuenta con un teléfono inteligente

NIVEL DE INFORMACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	89	98%
No	2	2%
Total	91	100%



Análisis: El 98% de los encuestados cuentan con un teléfono inteligente, con el 2% no cuenta con un teléfono inteligente, por lo tanto, se establece que en la mayoría de los encuestados cuentan con un teléfono inteligente.

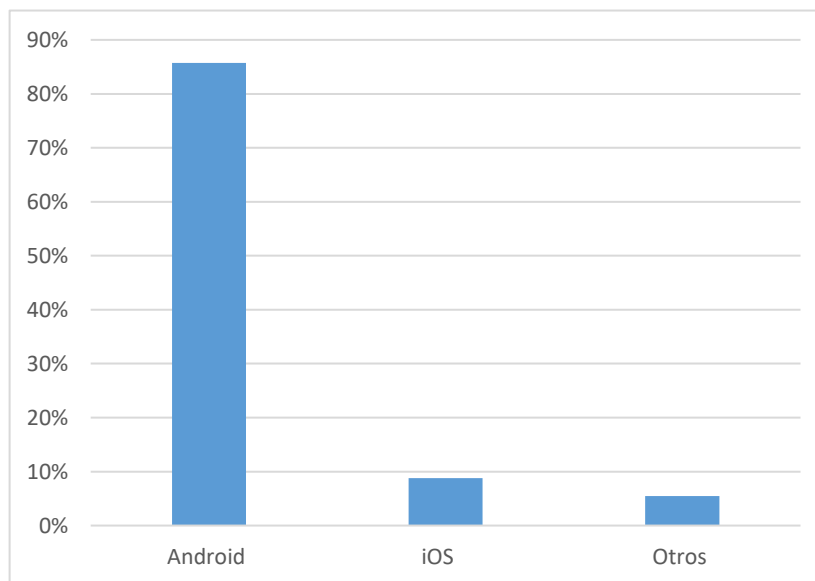
Fuente: El investigador

Tabla 32: Pregunta N° 2

Pregunta N°2: Su dispositivo móvil con que sistema operativo cuenta

NIVEL DE INFORMACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Android	78	86%
iOS	8	9%
Otros	5	5%
Total	91	100%



Análisis: Con el 86 % cuentan con el sistema operativo Android, con el 9% con iOS y otros con el 5%, por el cual la mayoría de la población cuenta con el sistema operativo Android.

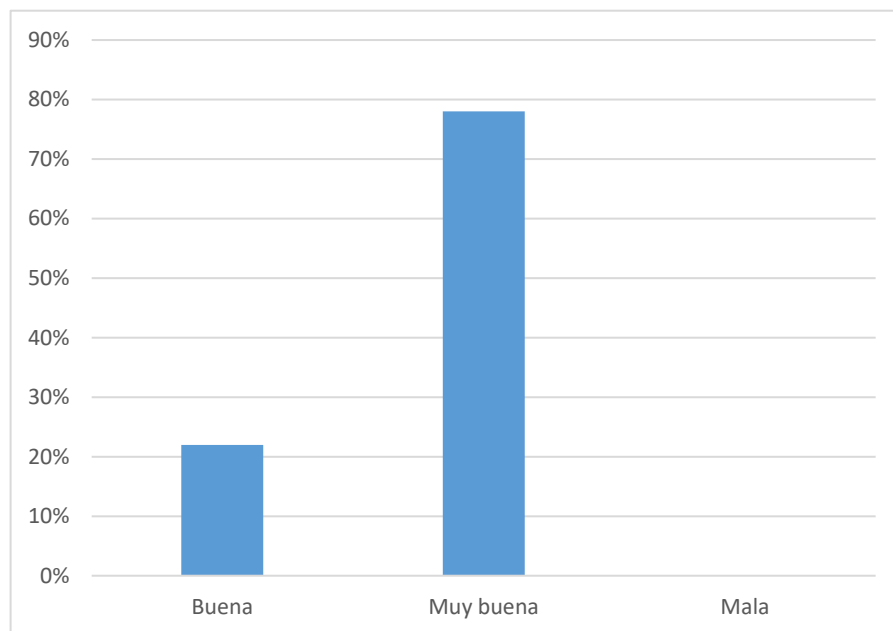
Fuente: El investigador

Tabla 33: Pregunta N° 3

Pregunta N° 3: Como ha sido su experiencia con las aplicaciones móviles

NIVEL DE INFORMACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Buena	20	22%
Muy buena	71	78%
Mala	0	0%
Total	91	100%



Análisis: El 22% la experiencia con las aplicaciones móviles ha sido buena, con el 78% muy buena, con el 0% mala, por lo tanto, se puede establecer que en su mayoría de la población es muy buena la experiencia con las aplicaciones móviles.

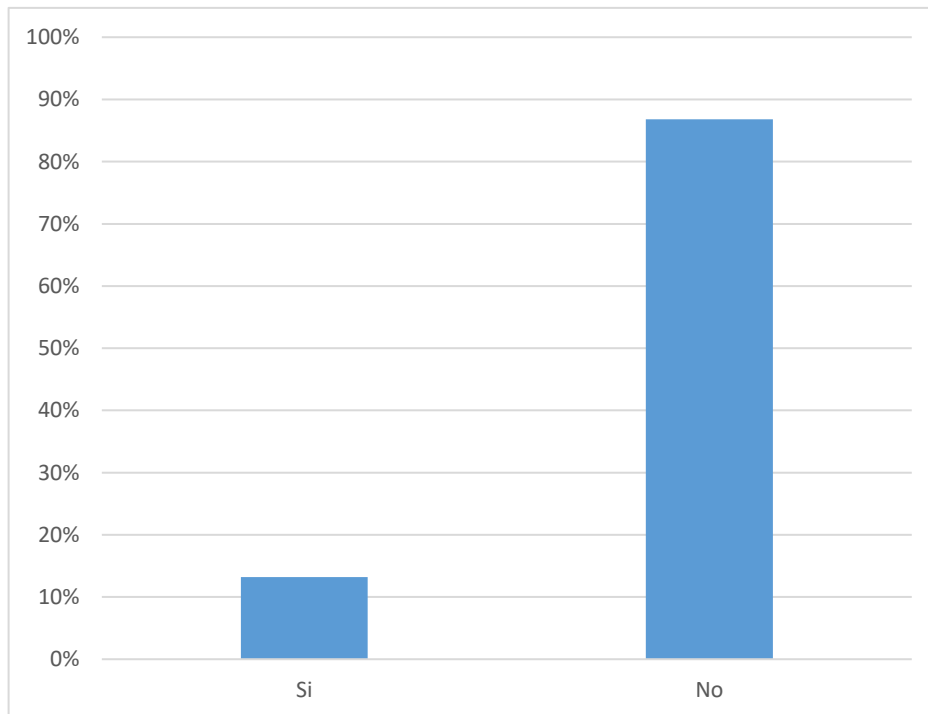
Fuente: El investigador

Tabla 34: Pregunta N° 4

Pregunta N° 4: En el departamento de vinculación existe una adecuada organización de información

NIVEL DE INFORMACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	13%
No	79	87%
Total	91	100%



Análisis: Con el 13% dan a conocer que la información en el departamento de vinculación existe una adecuada organización de la información, con el 87% que no existe una adecuada organización de la información en el departamento de vinculación.

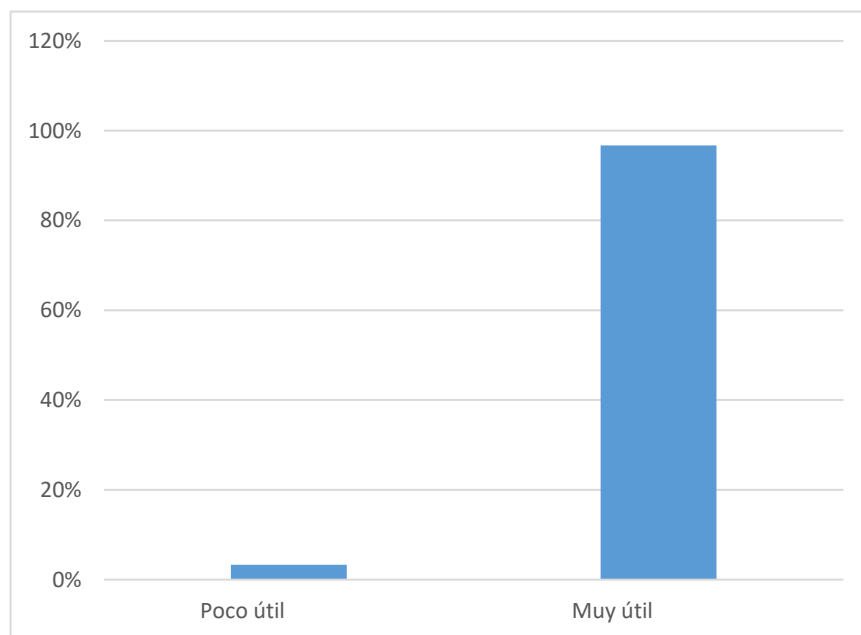
Fuente: El investigador

Tabla 35: Pregunta N° 5

Pregunta N° 5: ¿Cree que una aplicación móvil para gestionar información sea útil?

NIVEL DE INFORMACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Poco útil	3	3%
Muy útil	88	97%
Total	91	100%



Análisis: Con el 3% cree que una aplicación móvil para la gestión de información es poco útil, con el 97% muy útil, por lo tanto, la mayoría de los encuestados opinan que una aplicación móvil para la gestión de información es muy útil.

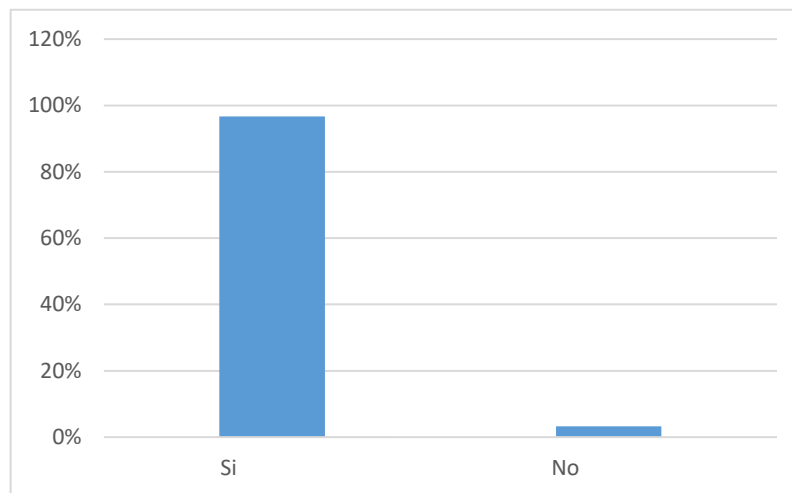
Fuente: El investigador

Tabla 36: Pregunta N° 6

Pregunta N° 6: Considera necesario una aplicación móvil que permita gestionar la información y la toma de decisiones en el departamento de vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná

NIVEL DE INFORMACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	88	97%
No	3	3%
Total	91	100%



Análisis: El 97% que, si es necesario una aplicación móvil que permita gestionar la información y la toma de decisiones en el departamento de vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, el 3% que no, por lo tanto, se establece que si es necesario una aplicación móvil que permita gestionar la información y la toma de decisiones en el departamento de vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

Fuente: El investigador

12. IMPACTOS DE LA INVESTIGACIÓN

12.1. Impacto Tecnológicos

La aplicación móvil que permita gestionar la información y la toma de decisiones en el departamento de vinculación en la UTC extensión La Maná tiene un gran impacto puesto que permite agilizar los procesos que se realiza dentro del departamento de vinculación, tanto como los docentes como los estudiantes que se encuentran en el proceso de proyectos de vinculación y Prácticas Pre-Profesionales obtendrán información de manera oportuna ya que todos los documentos se encuentran digitalizados y pueden acceder desde un dispositivo móvil.

12.2. Impacto Social

En la área de vinculación de la UTC extensión La Maná manejan los documentos de manera manual, por lo cual los estudiantes que se encuentran realizando las Prácticas Pre-Profesionales y proyectos de vinculación presentan los avances en hojas impresas y en muchas veces esto ocasiona la perdida de información, de igual forma el docente tiene que revisar los archivos de manera física lo cual retrasa el proceso de seguimiento de los diferentes proyectos, es por ello que el presente proyecto tiene un gran impacto social puesto que facilita la gestión de información para el docente y estudiante, puesto que se encuentra digitalizados los documentos pueden acceder a la información desde el dispositivo móvil.

12.3. Impacto Económico

El presente proyecto le da un aporte económico a la UTC extensión La Maná, puesto que se aporta con un total de \$1,065.24 en el desarrollo del aplicativo móvil que permita gestionar la información y la toma de decisiones en el departamento de vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná. Cabe recalcar que la institución no realizó ningún gasto durante el desarrollo del presente proyecto.

13. GASTOS EN LA ELABORACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL

A continuación, se detallará los gastos directos e indirectos que se realizó en el desarrollo del proyecto:

13.1. Gastos Directos del Proyecto

Tabla 37: Gastos Directos del Proyecto

Detalle	Cantidad	V. Unitario	V. Total
PHP versión 7	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Software de Desarrollo (XAMPP)	1	Licencia Gratuita	\$0.00
MySQL	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Php	1	Licencia Gratuita	\$0.00
Paquete de Office 2016	1	\$40.00	\$40.00
Servicio de Internet	12 meses	\$18.00	\$216.00
Alquiler de Hosting Web	12 meses	\$10.00	\$120.00
Registro de Dominio .com	1	\$25.00	\$25.00
StarUML (Diagramas)	1	Licencia de prueba	\$0.00
Servidor	1	\$400.00	\$400.00
Total			\$801.00

Fuente: El investigador

13.2. Gastos Indirectos del Proyecto

Tabla 38: Gastos Indirectos del Proyecto

Detalle	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Hojas de papel bond 75 gr	2	\$3.50	\$7.00
Perfiles	4	\$0.75	\$3.00
Porta minas	2	\$0.50	\$1.00
Esferos	4	\$0.35	\$1.40
Anillados del proyecto	6	\$1.00	\$6.00
Empastados del proyecto	2	\$12.00	\$24.00
Transporte	250	\$0.30	\$75.00
Impresiones	500	\$0.10	\$50.00
Total			\$167.40

Fuente: El investigador

13.3. Gasto Total del Proyecto

Tabla 39: Gasto Total del Proyecto

Gastos	Valores
Gasros directos	\$801.00
Gastos indirectos	\$167.40
Gasros directos+ Gastos indirectos	\$968.40
10% imprevistos	\$96.84
Total	\$1,065.24

Fuente: El investigador

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO

14.1. Conclusiones

- Dentro de la investigación ha sido significativo el aporte que se pudo obtener mediante la aplicación de técnicas de investigación de campo con lo cual se ha podido establecer a ciencia cierta cuales son las necesidades que tienen tanto los estudiantes, docentes, tutores y personal administrativo que interactúa dentro del departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná.
- En la UTC extensión La Maná se ha podido establecer que el departamento de vinculación se encarga de la realización de proyectos de dos tipos en primer lugar se trabaja con las Prácticas Pre-Profesionales y en segundo lugar se realizan proyectos de vinculación sin embargo en ambos casos se ha podido notar que se realizan procesos similares donde interactúan docentes, estudiantes las instituciones beneficiarias de este tipo de proyectos y también se deben gestionar diferente documentación, informes y solicitudes con los cuales se puede evidenciar que los estudiantes han realizado el número de horas requerida por la institución.
- El entorno de desarrollo más adecuado para la implementación de la aplicación móvil realizada es Android Studio mismo que proporciona las herramientas necesarias para consumir información de una base de datos distribuida como es el caso de MySQL con la finalidad de que la aplicación móvil realice procesos de analítica de datos, reportes, gráficos, estadísticos y demás elementos que facilitan la toma de decisiones.

- La metodología Mobile-D sin duda ha permitido llevar el proceso de desarrollo de software de una forma lógica y ordenada con, lo cual se pudo realizar tareas asociadas a las fases de análisis, diseño, implementación y pruebas con la finalidad de aprovechar la gran cantidad de información que existe almacenada dentro de la base de datos correspondiente al departamento de vinculación y poder explotar diferentes tipos de reportes desde una aplicación móvil.

14.2. Recomendaciones

- Es importante que dentro del departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná se continúe con el proceso de digitalización de la información debido a que cada proyecto ya sea de Prácticas Pre-Profesionales o vinculación se maneja una gran cantidad de información de tal modo que para garantizar su seguridad, confidencialidad e integridad es conveniente tener respaldos digitales para no tener ningún inconveniente a futuro.
- Es adecuado utilizar la metodología Mobile-D sobre todo cuando se realiza una implementación de un aplicativo móvil debido a que esta metodología es capaz de optimizar el tiempo y recursos requeridos para implementar sistemas móviles.
- Una de las alternativas más viables para el levantamiento de información es la investigación de campo esto se puede hacer a través de encuestas que ayudan a recopilar diferentes datos de los cuales se puede derivar las diferentes funcionalidades que tendrá un sistema es por ello que este tipo de instrumentos son fundamentales considerar dentro de un proceso investigativo de cualquier tipo.
- Al momento de implementar una aplicación móvil se tiene las alternativas de construir una aplicación híbrida o una aplicación nativa en este caso es conveniente recurrir a la implementación de aplicaciones nativas ya que estas aprovechan de manera óptima los recursos de hardware que poseen cada uno de los equipos móviles ya sean celulares o tabletas inteligentes.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Ariza, M. B. (2017). Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa. Teorías, procesos, técnicas. Colombia: Cooperativa de Colombia.
- Atsgestion. (18 de Septiembre de 2018). Obtenido de ¿Cuáles son las funciones de la Gestión Documental?: <https://atsgestion.net/funciones-gestion-documental/>
- Cenart. (2014). Que es un Proyecto. México: PADID.
- Cruz, Y. R. (2017). Rutas para una gestión estratégica y articulada de la. scielo , 3-31.
- Cuello, J. (2017). Obtenido de Las aplicaciones: <https://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>
- Deusto. (30 de Diciembre de 2018). Obtenido de Un recorrido por la historia de los SI: <https://blogs.deusto.es/master-informatica/un-recorrido-por-la-historia-de-los-si/>
- Duran, F. (2016). Desarrollo de un sistema de información. Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Escudero, C. (2017). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Ecuador : UTMACH.
- Hostingpedia. (24 de Enero de 2019). Obtenido de MySQL: <https://hostingpedia.net/mysql.html>
- J, C. (2017). Vinculación con la Sociedad en la Universidad de Otavalo,. Redalyc, 21-30.
- Jiménez, R. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Redalyc, 1-26.
- Maestre, D. (2019). Android. Universidad de Oriente.
- Malla, J. (Mayo de 2014). Obtenido de Servicios Web: https://www.researchgate.net/publication/262688345_Servicios_Web
- María, G. (2014). Metodología de la Investigación. México: Patria.

- Martínez, F. (2019). El proceso de la entrevista: conceptos y modelos. Peru: Editorial Limusa.
- Mediavilla, J. F. (2019). Las aplicaciones móviles y el comportamiento del consumidor joven burgalés. Burgos: UB.
- Miró, A. (27 de Enero de 2016). Obtenido de 7 características del lenguaje PHP que lo convierten en uno de los más potentes: <https://www.deustoformacion.com/blog/programacion-tic/7-caracteristicas-lenguaje-php-que-lo-convierten-uno-mas-potentes>
- Munch, L. &. (2019). Métodos y Técnicas de Investigación. México.
- Oblancarte. (06 de Marzo de 2017). Obtenido de SOAP vs REST ¿cual es mejor?: <https://www.oscarblancarteblog.com/2017/03/06/soap-vs-rest-2/>
- Polanco, M. (2011). Android" el sistema operativo de Google para dispositivos móviles. rRedalyc, 79-96.
- R, V. (2018). La Vinculación como estrategia de la Institución de Educación Superior. Dialnet, 360-391.
- Reyes, k. (01 de Enero de 2020). Sutori. Obtenido de <https://www.sutori.com/karla-reyes-19fa?tab=profile>
- Rómmel, F. (2020). Obtenido de SQLite: La Base de Datos Embebida: <https://sg.com.mx/revista/17/sqlite-la-base-datos-embebida>
- Shutterstock. (2012). Bolsadetrabajo . Obtenido de ¿Qué son las prácticas profesionales y por qué: <https://www.uv.mx/bolsadetrabajo/files/2012/12/Que-son-las-practicas-profesionales.pdf>
- Souza, I. d. (9 de Marzo de 2017). Obtenido de Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil: <https://rockcontent.com/es/blog/php/>
- Studio, A. (11 de Diciembre de 2014). Academiaandroid. Obtenido de Android Studio v1.0: características y comparativa con Eclipse: <https://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>

- TechTarget, C. d. (Julio de 2017). techtarget. Obtenido de Desarrollo de aplicaciones móviles: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Desarrollo-de-aplicaciones-moviles>
- Toledo, E. (2020). MySQL.
- Tubón, G. (2020). Aplicación móvil con Georreferenciación para gestión de pedidos a domicilio de un ocal de comida. Ecuador: PUCE.
- Uriarte, J. M. (07 de Junio de 2021). Obtenido de Sistema de Información: <https://www.caracteristicas.co/sistema-de-informacion/>
- UTC. (2019). Certificado de Resolucion. Ecuador: UTC. Obtenido de <https://www.utc.edu.ec/Portals/0/BELLEN/PDF/REGLAMENTO%20PRA%CC%81C TICAS%20PREPROFESIONALES.pdf?ver=2019-11-22-164431-060&ver=2019-11-22-164431-060>
- Walton, A. (26 de Junio de 2020). Javadesdecero. Obtenido de Breve Historia de Java: Características y Aplicaciones: <https://javadesdecero.es/fundamentos/breve-historia-caracteristicas-y-aplicaciones/>
- Zambrano, W. (2017). ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL. Ecuador: UCE.

16. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del tutor

CURRICULUM VITAE 1

1.-DATOS PERSONALES

APELLIDOS Y NOMBRES: CAJAS JAIME MESIAS
FECHA DE NACIMIENTO: 1978-07-15
CEDULA DE CIUDADANÍA: 0502359250
ESTADO CIVIL: Divorciado
NÚMEROS TELEFÓNICOS: 0983720520 / 032690053
E-MAIL: mesijoyset2006@hotmail.com / ing.mesias.cajas@gmail.com



2.-ESTUDIOS REALIZADOS

NIVEL PRIMARIO: Escuela “Eugenio Espejo”

NIVEL SECUNDARIO: Colegio Técnico “Trajano Naranjo Iturralde”

NIVEL SUPERIOR: Universidad Técnica de Cotopaxi

NIVEL SUPERIOR: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

3.-TÍTULOS

PREGRADO: Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales (2006)

POSGRADO: Diplomado Superior en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (2009)

POSGRADO: Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (2013)


4.-EXPERIENCIA LABORAL

INSTITUCIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN
Omnisoft – Quito	15/03/2004	15/08/2004
Instituto Superior “Benito Juárez” - Quito	01/10/2004	31/12/2005
Universidad de Pinar del Rio – Cuba	28/11/2005	24/03/2006
AGROSANALFONSO S.A.	01/08/2006	08/01/2007
Universidad Técnica de Cotopaxi	01/04/2007	Actualmente

Ing. Mgtr. Jaime Cajas
DOCENTE UNIVERSITARIO

Anexo 2: Hoja de vida del investigador

CURRICULUM VITAE 2**INFORMACIÓN PERSONAL**

NOMBRES:	Jefferson Andrés	
APELLIDOS:	Marcillo Tonato	
FECHA DE NACIMIENTO:	18 de enero de 1992	
LUGAR DE NACIMIENTO:	Quevedo – Los Ríos	
NACIONALIDAD:	Ecuatoriana	
CEDULA DE IDENTIDAD:	050360517-2	
ESTADO CIVIL:	Casado	
DIRECCIÓN DOMICILIARIA:	La Maná Av. Gonzalo Albarracín 468 y Velasco Ibarra	
TELÉFONO:	032688312	
CELULAR:	0968223622	
EMAIL:	jefferson.marcillo2@utc.edu.ec	

ESTUDIOS REALIZADOS

INSTRUCCIÓN PRIMARIA:	Escuela “Francisco Sandoval Pástor”
INSTRUCCIÓN SECUNDARIA:	Colegio Técnico “19 de Mayo”

IDIOMAS

- ESPAÑOL (NATIVO)
- CERTIFICACIÓN SUFICIENCIA EN EL IDIOMA INGLES

CURSOS DE CAPACITACIÓN

III Congreso Internacional de Investigación Científica – UTC La Maná 2018
 Dictado: Universidad Técnica de Cotopaxi
 Lugar y fecha: La Maná 29, 30 y 31 de enero del 2018
 Tiempo: 40 horas

IV Congreso Internacional de Investigación Científica – UTC La Maná 2019
 Dictado: Universidad Técnica de Cotopaxi
 Lugar y fecha: La Maná 08 hasta el 10 de Mayo del 2019
 Tiempo: 40 horas

IV Jornadas de sistema de información
 Dictado: Universidad Técnica de Cotopaxi
 Lugar y fecha: La Maná 11 hasta el 13 de Diciembre del 2019
 Calidad: Ponente
 Tema: Marketing Digital: El lado productivo de los creadores del contenido en internet.

Curso Practico de Marketing Digital desde cero
 Dictado: Think Marketing Creativo
 Lugar y fecha: Latacunga 17 hasta el 18 de Enero del 2020

REFERENCIAS PERSONALES

- TNLGO. MONNER ZHIAD ABDELROHMAN ANGUETA. Teléf: 0985476284
- ECON. CESAR FERNADO GUERRERO CHAVEZ Teléf: 0997159083

MARCILLO TONATO JEFFERSON ANDRES
C.I.:050360517-2

Anexo 3: Formato de la encuesta realizada a los estudiantes, que se encuentran realizando las Prácticas Pre Profesionales y Actividades de Servicio a la Comunidad.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN - LA MANÁ

Nombre:.....

A continuación se presentan una serie de preguntas, marque con (x) según su criterio.

1. Cuenta con un teléfono inteligente

Si ()

No ()

2. Su dispositivo móvil con que sistema operativo cuenta

Android ()

iOS ()

Otros ()

3. Como ha sido su experiencia con las aplicaciones móviles

Buena ()

Muy buena ()

Mala ()

4. En el departamento de vinculación existe una adecuada organización de información

Si ()

No ()

5. ¿Cree que una aplicación móvil para gestionar información sea útil?

Poco útil ()

Muy útil ()

6. Considera necesario una aplicación móvil que permita gestionar la información y la toma de decisiones en el departamento de vinculación en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná

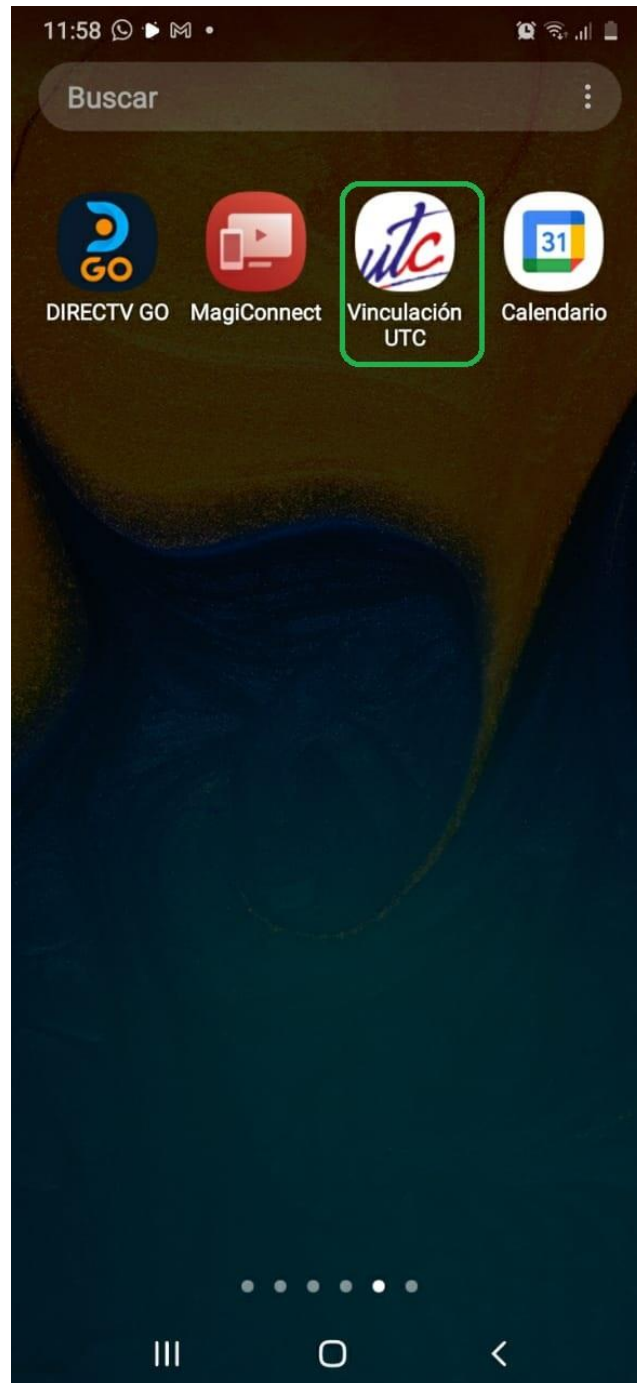
Si ()

No ()

Anexo 4: Manual de Usuario de la Aplicación Móvil

1. Ejecución de la Aplicación Móvil

Previamente la aplicación debe estar instalada en el teléfono móvil, presionar en el icono para abrir la aplicación



2. Inicio de Sesión en la Aplicación Móvil

El usuario ingresa el correo electrónico y contraseña, es preciso dar a conocer que estas credenciales facilitaran el departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná.



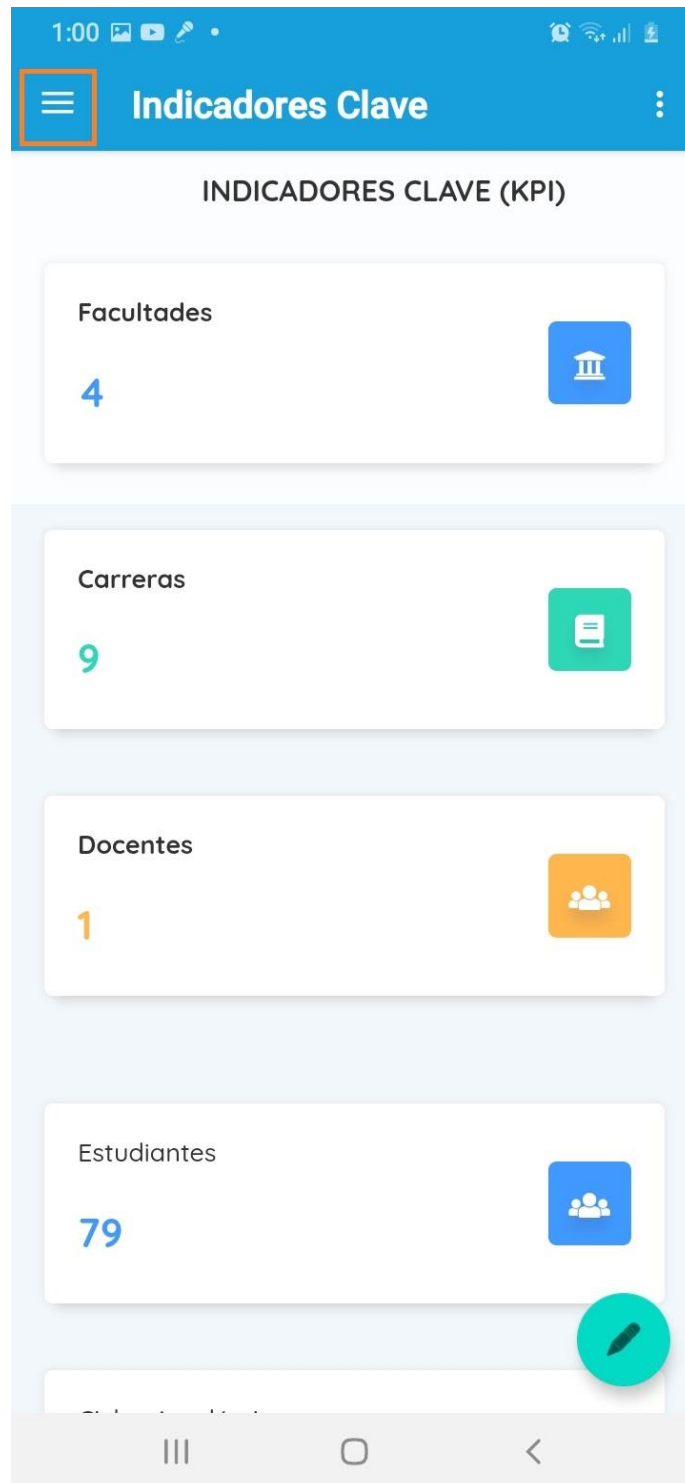
The image shows a mobile application interface for login. At the top, there is a blue header bar with the text "Vinculación UTC" in white. Below the header, the screen displays the logo of the "UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI" (UTC) in the top left corner. The main title of the screen is "Vinculación - Extensión La Maná". Below the title, there are two input fields: "Email" and "Contraseña". At the bottom of the form, there is a dark blue button with a white checkmark icon and the text "INGRESAR". The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with three icons: a square, a circle, and a triangle.

Después de haber ingresado la contraseña y usuario se presenta la pantalla de bienvenida donde se presenta el nombre del desarrollador y el nombre del departamento



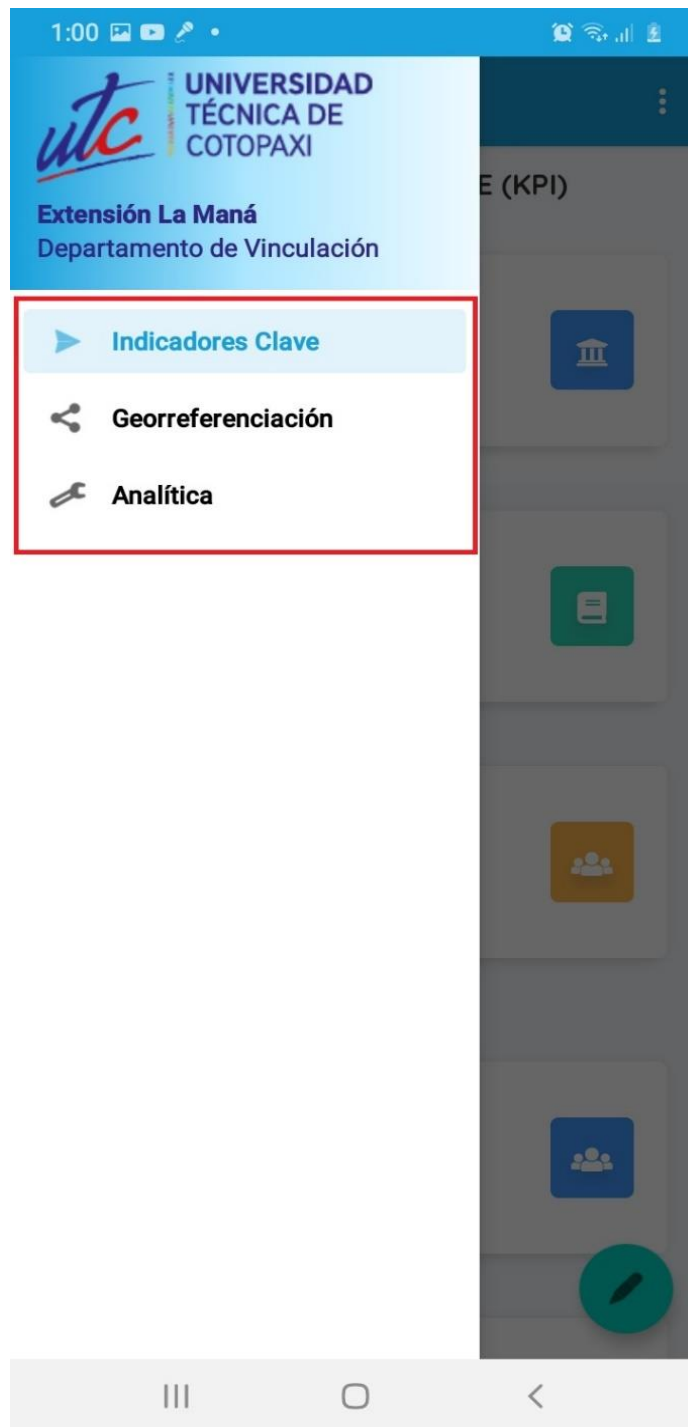
3. Presionar en el Menú Lateral

Presionar sobre el icono para visualizar el menú



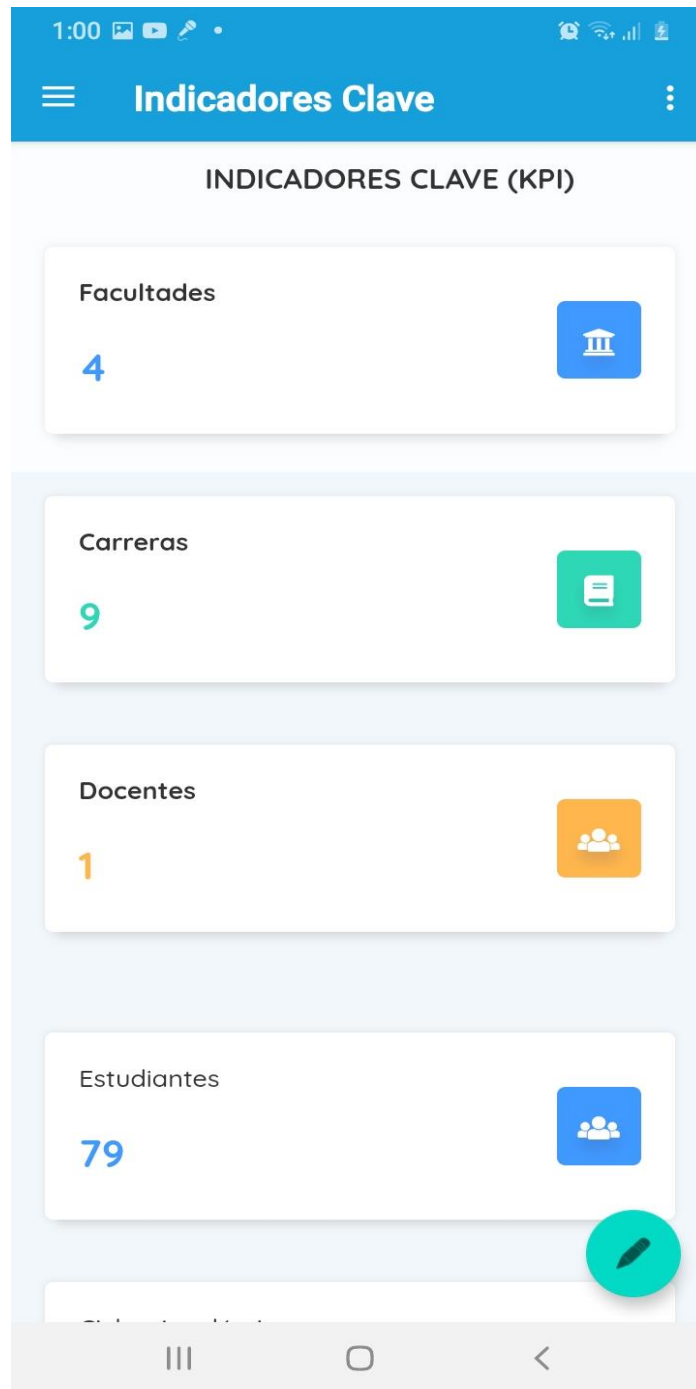
4. Menú de Navegación de la Aplicación Móvil

El menú de navegación facilita moverse entre las diferentes opciones



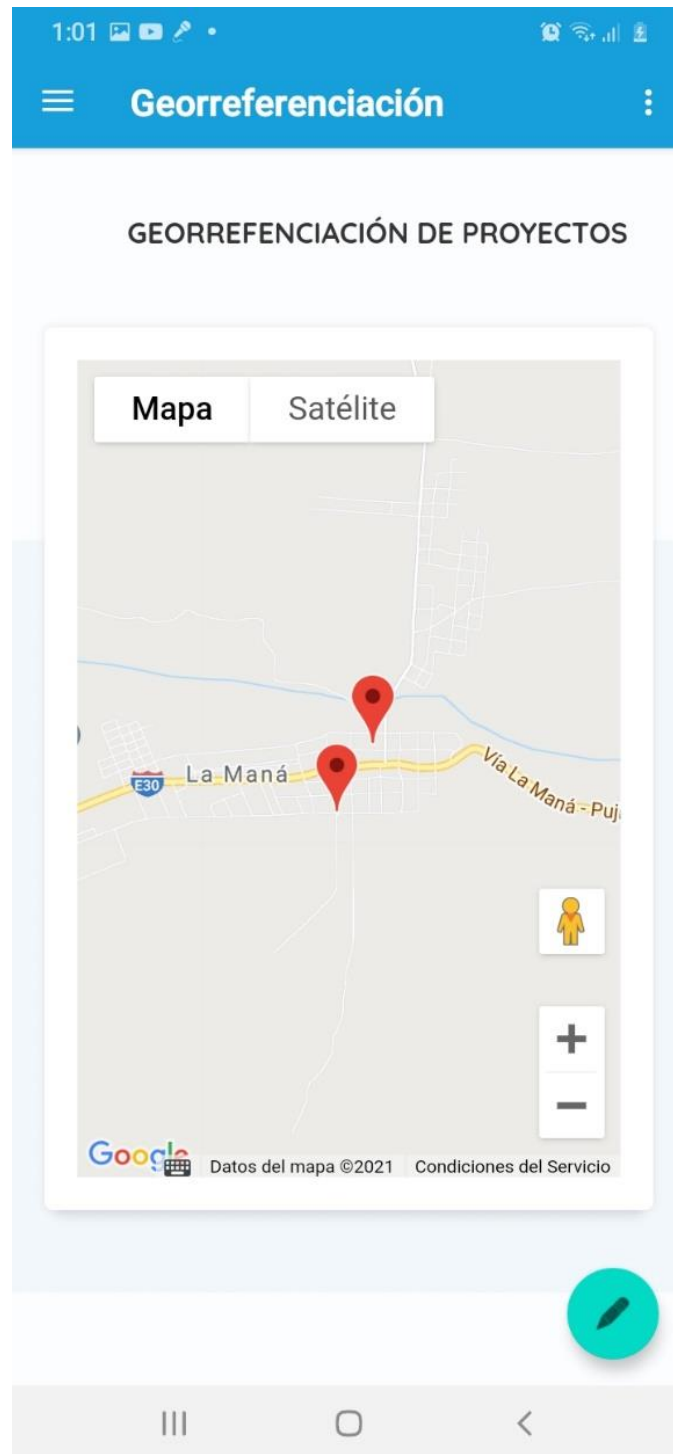
a) Indicadores Claves

Se visualiza el impacto de las facultades, carreras, Docentes y Estudiantes.



b) Georreferenciación de Los Proyectos

Se presenta los diferentes proyectos en los sitios que están siendo ejecutados



c) Analítica

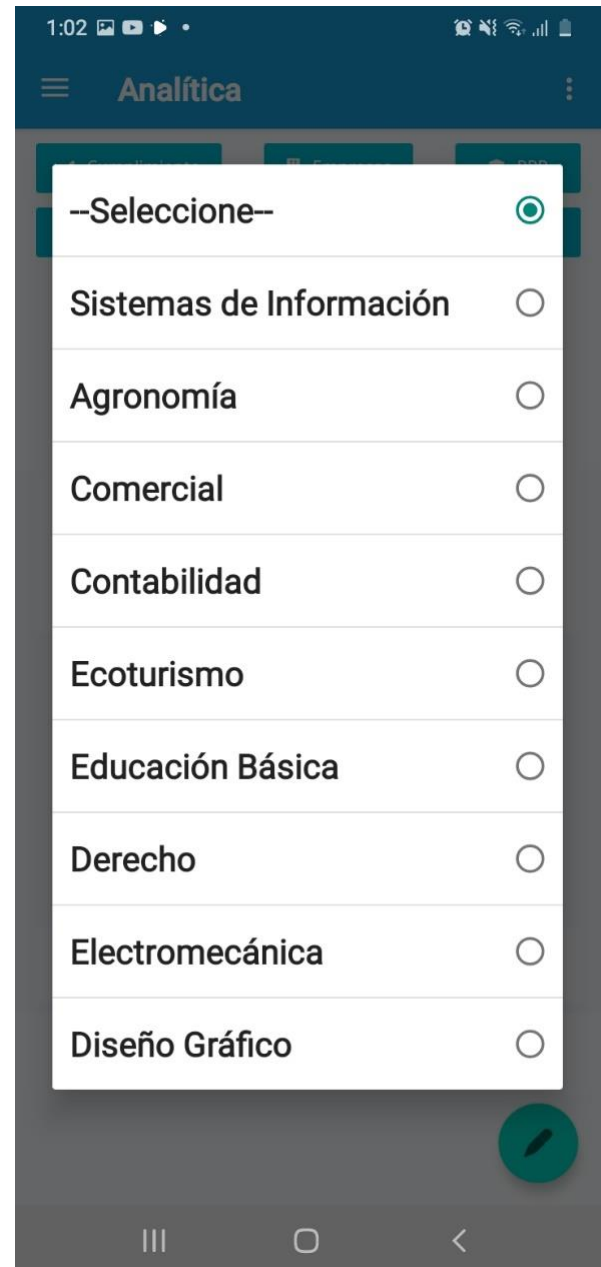
En este apartado permite la analítica del cumplimiento, empresas, Prácticas Pre-Profesionales, actividades de servicio con la comunidad y horas por estudiante.

The screenshot shows the 'Analítica' (Analytics) section of a mobile application. At the top, there is a blue header with the title 'Analítica' and a menu icon. Below the header, there are five buttons: 'Cumplimiento' (with a checkmark icon), 'Empresas' (with a building icon), 'PPP' (with a building icon), 'ASC' (with a group of people icon), and 'Horas Por Estudiante' (with a clock icon). These buttons are highlighted with a red border. Below the buttons, the student's information is displayed: 'N° CÉDULA: 0503320335', 'ESTUDIANTE: Alamachi Cajas Klever Xavier', 'TELÉFONO: 0932561827', and 'EMAIL: klever.alamachi0335@utc.edu.ec'. Below the student information, there is a table with three columns: 'PROYECTO', 'TIPO', and 'EVALUACIÓN'. The table contains two rows of data. The first row shows a project about software development with a 'Prácticas Pre Profesionales' type and an 'Aprueba' (Pass) evaluation. The second row shows a project supporting TICS in Cotacachi with an 'Actividades De Servicio A La Comunidad' type and a 'Reprueba' (Fail) evaluation. At the bottom right of the screen, there is a green circular button with a pencil icon, and at the very bottom, there is a navigation bar with three icons: a vertical bar, a circle, and a left-pointing arrow.

PROYECTO	TIPO	EVALUACIÓN
Programa de vinculacion a traves del desarrollo de software	Prácticas Pre Profesionales	Aprueba
Proyecto de apoyo a las TICS de la provincia de Cotopaxi	Actividades De Servicio A La Comunidad	Reprueba

aa). Analítica de Cumplimiento

Seleccionamos el clico académico y la carrera



La información procede a cargarse y se muestran los resultados del análisis del cumplimiento

The image displays two screenshots of a mobile application interface, likely for educational compliance analysis. Both screenshots show a top navigation bar with the title 'Analítica' and a menu icon. Below the navigation bar are several filter buttons: 'Cumplimiento', 'Empresas', 'PPP', 'ASC', and 'Horas Por Estudiante'.

The left screenshot (timestamp 1:06) shows a search interface with the following filters: 'Ciclo Académico: Abril - Agosto 2021' and 'Carrera: Sistemas de Información'. A search bar contains the text 'Buscar'. Below the search bar, a message reads 'Consultando Información. Espere un momento...'. The bottom of the screen features a teal circular button with a pencil icon.

The right screenshot (timestamp 1:07) shows the search results. The filters are the same. Below the search bar, the results are displayed as: 'CARRERA: Sistemas de Información' and 'CICLO ACADÉMICO: Abril - Agosto 2021'. A section titled 'RESULTADOS ENCONTRADOS' contains a table with the following data:

No.	TIPO	ESTUDIANTES
1	PPP	Alamachi Cajas Kleve No. Cédula: 05033203 Semestre: Octavo "A"

The bottom of the right screenshot also features a teal circular button with a pencil icon.

bb). Analítica de las Empresas

Permite visualizar en imprimir las diferentes empresas que tienen convenios con la UTC extensión la Maná

The screenshot shows the 'Analítica' mobile application interface. At the top, there is a blue header with the title 'Analítica' and a menu icon. Below the header, there are several filter buttons: 'Cumplimiento', 'Empresas', 'PPP', 'ASC', and 'Horas Por Estudiante'. The main content area displays a table with two columns: 'No.' and 'EMPRESA'. The table contains two rows of data. Below the table, there is a green button labeled 'Imprimir'. At the bottom of the screen, there is a navigation bar with three icons: a list icon, a home icon, and a back icon.

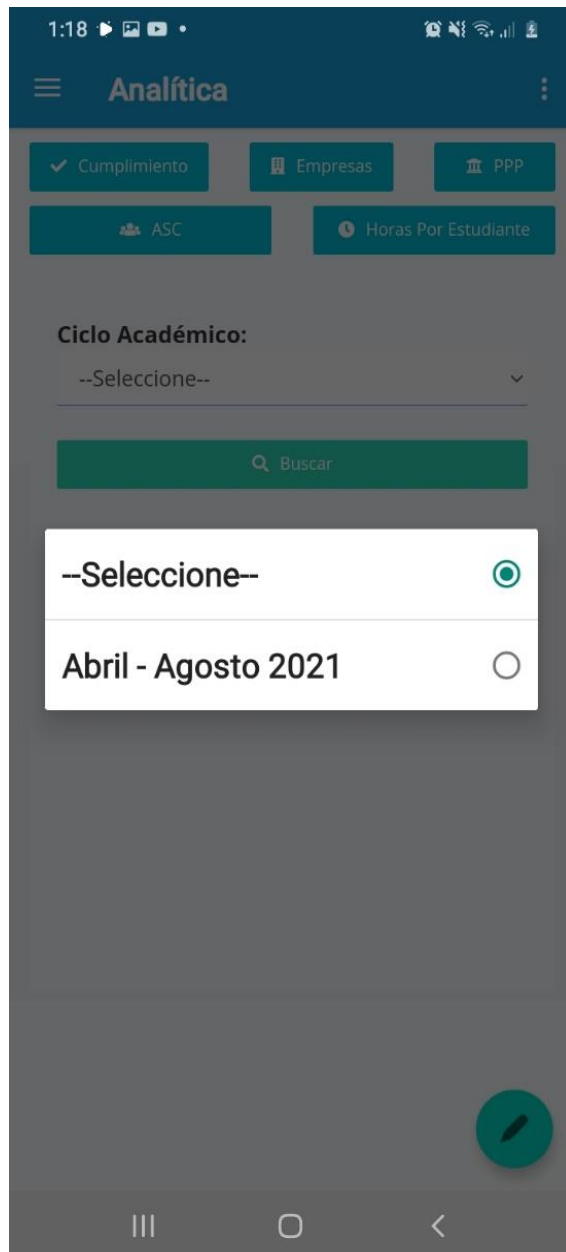
No.	EMPRESA
1	Gad Municipal de La Maná
2	Consejo Provincial de Cotop.

The screenshot shows the 'Analítica' mobile application interface. At the top, there is a blue header with the title 'Analítica' and a menu icon. Below the header, there is the logo of the 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI'. The main content area displays the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI' and 'DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD'. Below this text, there is a table with three columns: 'No.', 'EMPRESA', and 'REPRESENTANTE'. The table contains three rows of data. At the bottom of the screen, there is a navigation bar with three icons: a list icon, a home icon, and a back icon.

No.	EMPRESA	REPRESENTANTE
1	Gad Municipal de La Maná	Carlos Benavides
2	Consejo Provincial de Cotopaxi	Fernando Vallejo
3	Compañía de transporte de pasajeros en tricimoto "Mototaxquilotoa"	Ramon Jacinto Barre

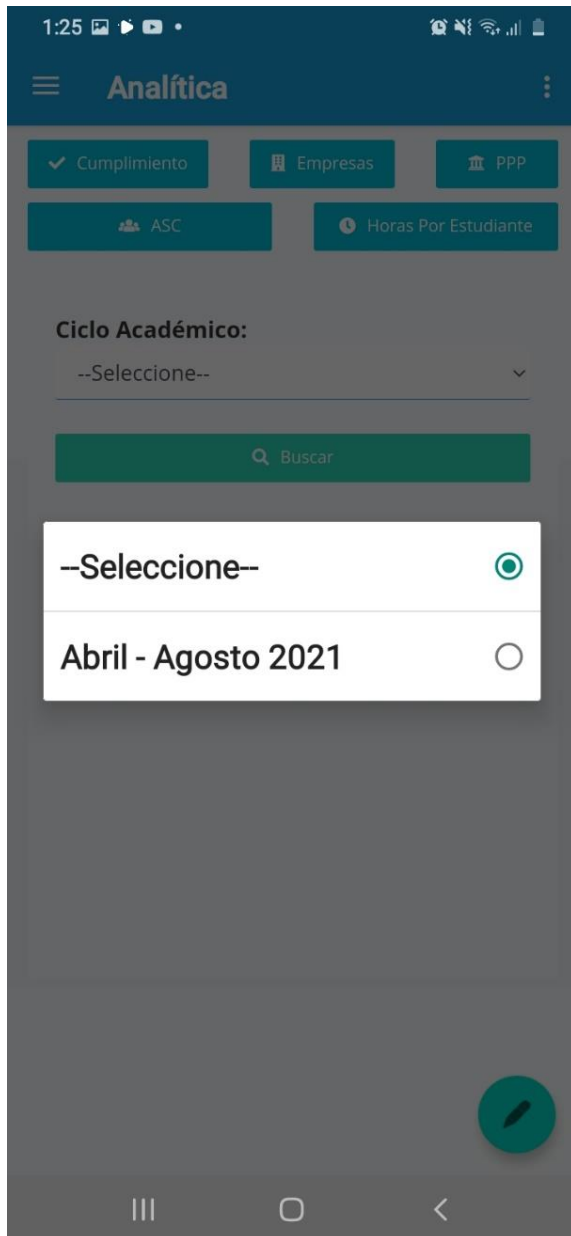
cc). Analítica de las Practica Pre-Profesionales (PPP)

Seleccionamos el ciclo académico, se realiza el análisis de la información como se puede visualizar en las siguientes capturas de pantallas



dd). Análítica de las Actividades de Servicio con la Comunidad (ASC)

Seleccionar el periodo académico presionar en buscar y se muestran los resultados



ee). Analítica de Horas por Estudiante

Digitalizar el número de cédula del estudiante y presionar en buscar se presentarán los resultados

The image displays two sequential screenshots of a mobile application interface titled "Analítica".

Left Screenshot (Search Input):

- Header: "Analítica" with a menu icon on the left and a vertical ellipsis on the right.
- Navigation bar: Three buttons labeled "Cumplimiento", "Empresas", and "PPP". Below them are two buttons: "ASC" and "Horas Por Estudiante".
- Form: A label "No. Cédula del Estudiante:" followed by a text input field containing "0503320335". Below the input is a green button labeled "Buscar".
- Keyboard: A standard numeric keypad is visible at the bottom.

Right Screenshot (Search Results):

- Header: "Analítica" with a menu icon on the left and a vertical ellipsis on the right.
- Navigation bar: Three buttons labeled "Cumplimiento", "Empresas", and "PPP". Below them are two buttons: "ASC" and "Horas Por Estudiante".
- Form: A label "No. Cédula del Estudiante:" followed by a text input field containing "0503320335". Below the input is a green button labeled "Buscar".
- Results:
 - N° CÉDULA:** 0503320335
 - ESTUDIANTE:** Alamachi Cajas Klever Xavier
 - TELÉFONO:** 0932561827
 - EMAIL:** klever.alamachi0335@utc.edu.ec
- Table:

CICLO	PROYECTO	TIPO
Abril - Agosto 2021	Programa de vinculacion a traves del	Prácticas Pre Profesionales

Anexo 5: Fichas Bibliográficas

Ficha bibliográfica**Tipo de fuente bibliográfica:** Artículo de revista**Nombre del Autor:** R, Verónica**Año :** 2018**Título :** La Vinculación como estrategia de la Institución de Educación Superior**Editorial:** Dialnet**Páginas:** 360-391**Resumen:** Los proyectos de vinculación son actividades asociados a la carrera que los estudiantes se encuentren cursando dichos proyectos están dirigidas a la sociedad, además a los estudiantes les permite formarse como un excelente profesional.**Ficha bibliográfica****Tipo de fuente bibliográfica:** Artículo de revista**Nombre del Autor:** Cruz, Yunier Rodríguez**Año :** 2017**Título:** Rutas para una gestión estratégica y articulada**Editorial:** Scielo**Páginas:** 3-31**Resumen:** La gestión de información es fundamental dentro de las diferentes instituciones ya que permite la toma de decisiones de manera fácil. Además, un adecuado manejo de archivos digitales y físicos facilita el funcionamiento adecuado de las diferentes organizaciones.**Ficha bibliográfica****Tipo de fuente bibliográfica:** Libro**Nombre del Autor:** Ariza, Margarita Ballén**Año :** 2017**Título:** Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa. Teorías, procesos, técnicas**Editorial:** Cooperativa de Colombia**Páginas:** 9

Resumen: La investigación cualitativa permite la recopilación de información para luego ser analizada, para entender de mejor manera el problema.

Ficha bibliográfica

Tipo de fuente bibliográfica: Libro

Nombre del Autor: Escudero, Carlos

Año: 2017

Título: Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica

Editorial: UTMACH

Páginas: 45

Resumen: La investigación aplicada permite la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria, para la implementación de la aplicación móvil.

Ficha bibliográfica

Tipo de fuente bibliográfica: Libro

Nombre del Autor: María, Guillermina

Año: 2014

Título: Metodología de la Investigación

Editorial: Patria

Páginas: 62

Resumen: La investigación de campo permite acudir al lugar donde se realiza los estudios, en este caso al departamento de vinculación de la UTC extensión La Maná permitiendo conocer los requerimientos de la aplicación móvil.

Ficha bibliográfica

Tipo de fuente bibliográfica: Artículo de revista

Nombre del Autor: Jiménez, Rodríguez

Año : 2017

Título: Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento

Editorial: Redalyc

Páginas: 1-26

Resumen: El método inductivo-deductivo permite la recopilación de datos mediante la observación para luego determinar las conclusiones.

Ficha bibliográfica

Tipo de fuente bibliográfica: Libro

Nombre del Autor: Munch, L & Sanchez E

Año: 2017

Título: Métodos y Técnicas de Investigación

Editorial: México

Páginas: 16

Resumen: La técnica de la entrevista permite la recopilación de información y requerimientos del sistema a través de un dialogo realizado al director del departamento de vinculación.

Ficha bibliográfica

Tipo de fuente bibliográfica: Informe

Nombre del Autor: Toledo, Enríquez

Año: 2020

Título: MySQL

Páginas: 3

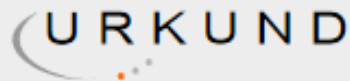
Resumen: MySQL es un software de para administrar base de datos relacional, también es de código abierto se ha convertido en uno de los más populares por su rapidez, seguridad y por su fácil utilización.

Anexo 6: Requerimientos de la aplicación móvil

Requerimientos de la Aplicación Móvil
La aplicación debe permitir ingresar al Usuario
La aplicación debe permitir crear facultad
La aplicación debe permitir editar facultad
La aplicación debe permitir eliminar facultad
La aplicación debe permitir crear facultad
La aplicación debe permitir editar facultad
La aplicación debe permitir eliminar facultad
La aplicación debe permitir crear docente
La aplicación debe permitir editar docente
La aplicación debe permitir eliminar docente
La aplicación debe permitir consultar docente
La aplicación debe permitir crear ciclos académicos
La aplicación debe permitir editar ciclos académicos
La aplicación debe permitir eliminar ciclos académicos
La aplicación debe permitir consultar ciclos académicos
La aplicación debe permitir crear estudiantes
La aplicación debe permitir editar estudiantes
La aplicación debe permitir eliminar estudiantes
La aplicación debe permitir consultar estudiantes
La aplicación debe permitir visualizar los periodos académicos
La aplicación debe permitir visualizar las solicitudes de inscripción
La aplicación debe permitir aceptar las solicitudes de inscripción
La aplicación debe permitir rechazar las solicitudes de inscripción
La aplicación debe permitir el registro de las solicitudes de inscripción
La aplicación debe permitir visualizar listado de las planificaciones
La aplicación debe permitir revisar la planificación de actividades
La aplicación debe permitir rechazar las planificaciones de actividades
La aplicación debe permitir el registro de correcciones de planificación
La aplicación debe permitir la aprobación de la Planificación de Actividades
La aplicación debe permitir la revisión del Informe Mensual

La aplicación debe permitir rechazar el informe mensual
La aplicación debe permitir el registro de correcciones de informe mensual
La aplicación debe permitir la aprobación del informe mensual
La aplicación debe permitir la revisión del Informe Institucional
La aplicación debe permitir rechazar el informe institucional
La aplicación debe permitir el registro de correcciones informe institucional
La aplicación debe permitir la aprobación de Informe institucional
La aplicación debe permitir la revisión de la auto evaluación
La aplicación debe permitir rechazar de la auto evaluación
La aplicación debe permitir el registro de correcciones auto evaluación
La aplicación debe permitir la aprobación de la Auto Evaluación
La aplicación debe permitir la revisión de la Aprobación
La aplicación debe permitir rechazar la aprobación
La aplicación debe permitir el registro de correcciones aprobación
La aplicación debe permitir la aprobación
La aplicación debe ser capaz de enviar inscripciones
La aplicación debe ser capaz de editar inscripciones
La aplicación debe ser capaz de enviar planificaciones
La aplicación debe ser capaz de editar planificaciones
La aplicación debe ser capaz de enviar informes mensuales
La aplicación debe ser capaz de editar informes mensuales
La aplicación debe ser capaz de enviar informes institucionales
La aplicación debe ser capaz de editar informes institucionales
La aplicación debe ser capaz de enviar auto evaluaciones
La aplicación debe ser capaz de editar auto evaluaciones
La aplicación debe permitir asignar docente coordinador por ciclo
La aplicación debe permitir resetear contraseña

17. CERTIFICADO DE REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO.



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Marcillo Jefferson.docx (D111688609)
 Submitted: 8/26/2021 3:13:00 AM
 Submitted By: johnny.bajana@utc.edu.ec
 Significance: 7 %

Sources included in the report:

PDF-ENRIQUEZ NANCY-VILLAGÓMEZ EMILY.pdf (D97756698)
 PDF-ENRIQUEZ NANCY-VILLAGÓMEZ EMILY.pdf (D97792456)
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5634/1/T-000822.pdf>
<http://181.112.224.103/bitstream/27000/6955/1/MUTC-000711.pdf>
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5695/1/T-001123.pdf>
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/10191/T.3204.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<https://docplayer.es/95923649-Universidad-de-guayaquil-facultad-de-ciencias-administrativas.html>
<http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/196/1/editado%20ultima%20correccion.pdf>
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6862/1/UTC-PIM-000225.pdf>
<https://1library.co/document/zwv6vggq-influencia-aplicacion-matricula-academica-estudiantes-ingenieria-universidad-guillermo.html>
<https://docplayer.es/6872489-Analisis-diseno-y-prototipo-de-un-sistema-de-informacion-para-la-administracion-integral-de-un-centro-de-estetica.html>

Instances where selected sources appear:

19