



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS

CARRERA DE SISTEMA DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE
TRANSACCIONALIDAD PARA LA COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA
LTDA., APLICANDO UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE
SOFTWARE SCRUM”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Sistemas de información

AUTORES:

Plaza Rodríguez María del Carmen
Untuña Gallo Fabricio Ruben

TUTOR:

Ing. Mgtr. Jaime Mesías Cajas

LA MANÁ – ECUADOR

MARZO-2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Plaza Rodríguez María del Carmen con C.I No: 050269488-8 y Untuña Gallo Fabricio Ruben con C.I No: 125022721-0, ser los autores del presente proyecto de Investigación denominado **“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE TRANSACCIONALIDAD PARA LA COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA LTDA., APLICANDO UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”**, siendo el Ing. Mgr. Jaime Mesías 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, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,



Plaza Rodríguez María del Carmen
CI: 050269488-8



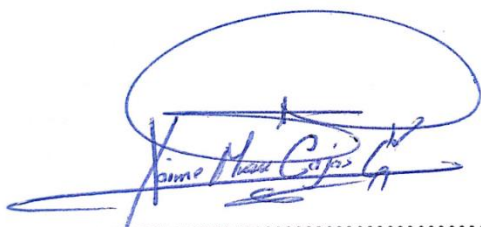
Untuña Gallo Fabricio Ruben
CI: 125022721-0

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE TRANSACCIONALIDAD PARA LA COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA LTDA., APLICANDO UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”, de los estudiantes: Plaza Rodríguez María del Carmen y Untuña Gallo Fabricio Ruben de la Carrera de Sistema de Información, 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 – CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, Marzo 2022



.....
Ing. Mgtr. Jaime Mesías Cajas
C.C.: 0502359250
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 extensión La Maná, y por la Facultad de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, los postulantes: **PLAZA RODRÍGUEZ MARÍA DEL CARMEN Y UNTUÑA GALLO FABRICIO RUBEN**, con el título del proyecto de investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE TRANSACCIONALIDAD PARA LA COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA LTDA., APLICANDO UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”**, 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, Marzo del 2022

Para constancia firman:



MSc. Johnny Xavier Bazaña Zajia
C.I: 1204827115

Lector 1 (PRESIDENTE)



Mgtr. Wilmer Clemente Cunuhay Cuchiye
C.I: 0502395700

Lector 2 (DELEGADO)

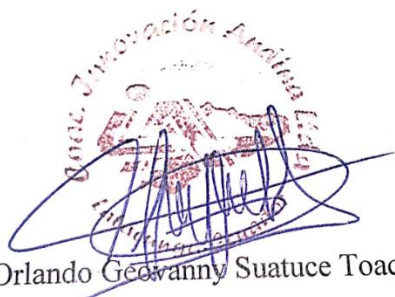


MSc. Geovanny Euclides Silva Peñafiel
C.I: 0602891764

Lector 3 (SECRETARIO)

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes Plaza Rodríguez María del Carmen y Untuña Gallo Fabricio Ruben, realizaron su tesis en la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE TRANSACCIONALIDAD PARA LA COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA LTDA., APLICANDO UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”**, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

A red circular stamp from the Universidad Técnica de Cotopaxi is centered on the page. The stamp contains the university's name and logo. A blue ink signature is written over the stamp.

Ing,Orlando Geovanny Suatuce Toaquiza

C.I: 050245743-5

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecer Dios por darnos la inteligencia necesaria para finalizar nuestros estudios, además a nuestra familia quienes han estado en todo momento en este proceso estudiantil.

También quiero agradecer a mis estimados docentes de la Universidad técnica de Cotopaxi por compartir sus conocimientos y formar grandes profesionales.

María del Carmen & Fabricio Untuña

DEDICATORIA

Dedicamos el presente proyecto a nuestros padres quienes han estado presentes en todo momento con sus consejos, apoyo moral y económico.

Además, queremos agradecer a la Universidad Técnica de Cotopaxi por darnos la oportunidad de contar con una profesión.

María del Carmen & Fabricio Untuña

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE TRANSACCIONALIDAD PARA LA COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA LTDA., APLICANDO UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.”

Autores:

Plaza Rodríguez María del Carmen

Untuña Gallo Fabricio Rubén

RESUMEN

La cooperativa de Ahorro y Crédito Innovación Andina Ltda, cuenta alrededor de 890 socios quienes diariamente realizan depósitos, retiros, transferencias y pago de servicios básicos, para lo cual deben acudir de forma física a las ventanillas de la cooperativa, esto implica que desperdicien tiempo en la movilización, tengan que realizar largas filas, trasladen dinero en efectivo susceptible a pérdida o robo, es por ello que se propone el desarrollo de un aplicativo móvil que permita sistematizar estos procesos. Para el desarrollo del aplicativo se utilizó métodos de investigación tales como el método Hipotético – Deductivo permitió generar la hipótesis para luego generar el planteamiento del problema, método Deductivo permitió establecer las conclusiones, también se utilizó las técnicas de investigación las cuales fueron muy útiles para recopilar los requerimientos tales como la observación de campo, la entrevista y encuesta, como instrumentos de investigación el diario de campo y el cuestionario, además se empleó la metodología Scrum la cual se sigue un conjunto de pasos para el desarrollo de aplicaciones de manera fácil y eficiente y que cumpla con los requerimientos del usuario. Como herramientas de desarrollo se utilizó el entorno de desarrollo Android Studio está totalmente enfocado a la programación Android, lenguaje de programación Java es muy utilizado por los programadores permite el diseño de aplicaciones que pueden ser ejecutadas en diferentes plataformas y el lenguaje de diseño XML la cual permite definir un conjunto de reglas para codificar documentos se caracteriza por su facilidad de uso y simplicidad de los servicios web, estas herramientas de desarrollo permitieron la obtención de una aplicación segura y rápida.

Palabras Claves: Sistematizar, depósitos, retiros, transferencias, pago, Scrum, Android Studio, Java.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

THEME: “IMPLEMENTATION OF A TRANSACTIONAL MOBILE APPLICATION FOR THE COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA LTDA., APPLYING A SCRUM SOFTWARE DEVELOPMENT METHODOLOGY”

Autores:

Plaza Rodríguez María del Carmen

Untuña Gallo Fabricio Ruben

ABSTRACT

The Savings and Credit Cooperative Innovation Andina Ltda, has about 890 members who daily make deposits, withdrawals, transfers and payment of basic services, for which they must physically go to the cooperative windows, this implies that they waste time in mobilization, have to make long lines, transfer cash susceptible to loss or theft, which is why the development of a mobile application that allows systematizing these processes is proposed. For the development of the application, research methods such as the Hypothetical - Deductive method were used to generate the hypothesis and then generate the problem statement, the Deductive method allowed to establish the conclusions, the research techniques were also used, which were very useful to collect the requirements such as field observation, interview and survey, as research instruments the field diary and the questionnaire, in addition the Scrum methodology was used which follows a set of steps for the development of applications in an easy and efficient way and that meets user requirements. As development tools, the Android Studio development environment was used, it is totally focused on Android programming, the Java programming language is widely used by programmers, it allows the design of applications that can be executed on different platforms and the XML design language which allows defining a set of rules to encode documents is characterized by its ease of use and simplicity of web services, these development tools allowed to obtain a secure and fast application.

Keywords: Systematize, deposits, withdrawals, transfers, payment, Scrum, Android Studio, Java.

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 las estudiantes egresadas de la facultad Ciencias de la Ingenierías y Aplicadas, Carrera Ingeniería en Sistemas de Información, Plaza Rodriguez Maria del Carmen y Untuña Gallo Fabricio Ruben, cuyo título versa “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE TRANSACCIONALIDAD PARA LA COOPERATIVA INNOVACIÓN ANDINA LTDA., APLICANDO UNA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura del Idioma.

Es todo en 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, Marzo del 2022

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**WENDY ELIZABETH
NUÑEZ MOREIRA**

Mg. Wendy Elizabeth Nuñez Moreira

C.L: 0925025041

DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. RESUMEN DEL PROYECTO	3
4. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
4.1. Justificación.....	3
5. BENEFICIARIOS	4
5.1. Beneficiarios Directos	4
5.2. Beneficiarios Indirectos.....	4
6. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
6.1. Situación Problemática.....	5
7. OBJETIVOS	6
7.1. Objetivo General.....	6
7.2. Objetivos Específicos	6
8. ACTIVIDADES EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	7
9. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
9.1. Socio.....	8
9.1.1. Definición.....	8
9.2. Cooperativas de Ahorro y Crédito.....	8

9.2.1. Definición	8
9.3. Implementación	8
9.3.1. Definición	8
9.3.2. Características.....	9
9.4. Aplicación Móvil.....	9
9.4.1. Definición	9
9.4.2. Características.....	10
9.5. Transaccionalidad.....	10
9.5.1. Definición	10
9.5.2. Características.....	11
9.6. Metodologías de Desarrollo.....	11
9.6.1. Definición	11
9.7. Metodología Scrum	12
9.7.1. Definición	12
9.7.2. Roles de la Metodología Scrum.....	12
9.8. Sistema Operativo Android	13
9.8.1. Definición	13
9.9. Android Studio	13
9.9.1. Definición	13
9.10. Lenguaje de Programación Java	14
9.10.1. Definición	14
9.11. Lenguaje de Etiquetas XML.....	15
9.11.1. Definición	15
9.12. Sqlite.....	15
9.12.1. Definición	15
9.13. Base de Datos Mysql	16
9.13.1. Definición	16
9.14. Php.....	16
9.14.1. Definición	16
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	17
10.1. Tipos de Investigación.....	17
10.1.1. Investigación Cuantitativa	17
10.1.2. Investigación Aplicada	17
10.1.3. Investigación Documental	17

10.1.4. Investigación de Campo	18
10.2. Métodos de Investigación	18
10.2.1. Método Hipotético – Deductivo	18
10.2.2. Método Deductivo	18
10.3. Técnicas de Investigación.....	19
10.3.1. Observación de Campo.....	19
10.3.2. Entrevista.....	19
10.3.3. Encuesta.....	19
10.4. Instrumentos de Investigación	20
10.4.1. Diario de Campo.....	20
10.4.2. Cuestionario.....	20
10.5. Población y Muestra	20
10.5.1. Población	20
10.5.2. Cálculo de la Muestra	20
10.6. Hipótesis del Proyecto	21
10.7. Pregunta Científica	22
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	22
11.1. Resultados de la Aplicación de la Entrevista.....	22
11.2. Resultados de la Aplicación de la Encuesta	22
11.3. Selección de las Herramientas de Programación.....	23
11.3.1. Parámetros de Calificación	23
11.4. Herramientas de Programación	24
11.5. Selección de la Metodología de Desarrollo.....	25
11.5.1. Parámetros de Calificación	25
11.6. Seguimiento de la Metodología de Desarrollo	26
11.6.1. Roles del Equipo.....	26
11.6.2. Actor de la Aplicación Móvil	26
11.6.3. Historias de Usuarios.....	26
11.6.4. Product Backlog	30
11.6.5. Sprints.....	30
11.6.6. Review Meeting.....	31
11.6.7. Arquitectura de la Aplicación Móvil.....	34
12. IMPACTOS DEL PROYECTO	34
12.1. Impacto Tecnológicos.....	34

12.2. Impacto Social	35
12.3. Impacto Ambiental	35
13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	35
13.1. Gastos Directos.....	35
13.2. Gastos Indirectos	36
13.3. Gastos Totales	36
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
14.1. Conclusiones.....	36
14.2. Recomendaciones	37
15. BIBLIOGRAFÍA	38
16. ANEXOS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios Directos	4
Tabla 2: Beneficiarios Indirectos.....	5
Tabla 3: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados.....	7
Tabla 4: Características de Metodologías de Desarrollo	11
Tabla 5: Características de la Metodología Scrum.....	12
Tabla 6: Características del Sistema Operativo Android.....	13
Tabla 7: Características de Android Studio	14
Tabla 8: Características de Lenguaje de Programación Java	14
Tabla 9: Características de Sqlite	15
Tabla 10: Características de Mysql	16
Tabla 11: Características de Php	16
Tabla 12: Población	20
Tabla 13: Resultados de la Aplicación de la Encuesta	22
Tabla 14: Parámetros de Calificación.....	23
Tabla 15: Cuadro Comparativo Entre Entorno de Desarrollo	23
Tabla 16: Cuadro Comparativo Entre Lenguaje de Programación.....	24
Tabla 17: Cuadro Comparativo Entre Lenguajes de Diseños	24
Tabla 18: Herramientas de Programación	25
Tabla 19: Parámetros de Calificación.....	25
Tabla 20: Cuadro Comparativo entre Metodologías Agiles	25

Tabla 21: Historia de Usuario Numero 1.....	26
Tabla 22: Historia de Usuario Numero 2.....	27
Tabla 23: Historia de Usuario Numero 3.....	27
Tabla 24: Historia de Usuario Numero 4.....	27
Tabla 25: Historia de Usuario Numero 5.....	27
Tabla 26: Historia de Usuario Numero 6.....	28
Tabla 27: Historia de Usuario Numero 7.....	28
Tabla 28: Historia de Usuario Numero 8.....	28
Tabla 29: Historia de Usuario Numero 9.....	28
Tabla 30: Historia de Usuario Numero 10.....	29
Tabla 31: Historia de Usuario Numero 11.....	29
Tabla 32: Historia de Usuario Numero 12.....	29
Tabla 33: Historia de Usuario Numero 13.....	29
Tabla 34: Product Backlog	30
Tabla 35: Sprint Numero 1	31
Tabla 36: Sprint Numero 2	31
Tabla 37: Review Meeting	32
Tabla 38: Gastos Directos	35
Tabla 39: Gastos Indirectos	36
Tabla 40: Gastos Totales	36
Tabla 41. Tabulación pregunta 1.	46
Tabla 42. Tabulación pregunta 2.	47
Tabla 43. Tabulación pregunta 3.	48
Tabla 44. Tabulación pregunta 4.	49
Tabla 45. Tabulación pregunta 5.	50

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Características de Implementación.....	9
Ilustración 2: Características de una Aplicación Móvil.....	10
Ilustración 3: Características de Transaccionalidad	11
Ilustración 4: Arquitectura de la Aplicación Móvil.....	34
Ilustración 5. Representación de tabulación pregunta 1.....	46
Ilustración 6. Representación de la pregunta 2.....	47
Ilustración 7. Representación pregunta 3.	48
Ilustración 8. Representación pregunta 4.	49
Ilustración 9. Representación pregunta 5.	50
Ilustración 10. Interfaz de inicio de sesión.....	51
Ilustración 11. Pantalla principal.....	51
Ilustración 12. Pantalla de consultas.	52
Ilustración 13. Pantalla de transferencia.....	52
Ilustración 14. Nombre APK.....	53
Ilustración 15. Configuración APK.....	53
Ilustración 16. Configuración de fuentes desconocidas APK	53
Ilustración 17. Finalización de instalación APK	54
Ilustración 18. Ejecución de la APK	54
Ilustración 19. Alojamiento de la app.....	55
Ilustración 20. Diagrama de caso de uso.	62
Ilustración 21. Análisis anti-plagió.....	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1	42
Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2	43
Anexo 3: Hoja de vida del tutor.....	44
Anexo 4: Formato de la Encuesta	45
Anexo 5: Tabulación de la Encuesta	46
Anexo 6: Prototipo de la Aplicación	51
Anexo 7: Instalación de la Aplicación.....	53
Anexo 8: Manual de Usuario.....	55
Anexo 9: Casos de Usos	62
Anexo 10. Reporte Anti-plagió	63

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

Implementación de un aplicativo móvil de transaccionalidad para la cooperativa Innovación Andina Ltda., aplicando una metodología de desarrollo de software Scrum.

FECHA DE INICIO: Octubre – 2021

FECHA DE FINALIZACIÓN: Marzo – 2022

LUGAR DE EJECUCIÓN: Cotopaxi/La Maná/ Cooperativa Innovación Andina Ltda.

FACULTAD QUE AUSPICIA: Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas CIYA

CARRERA QUE AUSPICIA: Ingeniería en Sistemas de información

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO: Desarrollo de Sistema de Información

EQUIPO DE TRABAJO:

Tutor del proyecto: Cajas Jaime Mesías

Estudiante Investigadores: Plaza Rodríguez María del Carmen

Untuña Gallo Fabricio Rubén

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: 12 Matemáticas /1203 Ciencia de Los Ordenadores /
1203.18 Sistemas de Información, Diseño Componentes

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Tecnologías de la información y comunicación TICs

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA: Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software.

2. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos en el momento actual son evidentes en cualquier tipo de empresa ya sea esta de carácter público o privado o sin importar el sector económico al cual esté vinculada como es el caso del sector agrícola, cultural, educativo o financiero. Esta propuesta va encaminada específicamente al sector financiero en el cual se desenvuelve la cooperativa de ahorro y crédito Innovación Andina Ltda., quien tiene una agencia dentro del Cantón La Maná contando con alrededor de 890 socios quienes diariamente realizan transacciones financieras como es el caso de apertura de cuentas, depósito o retiro de dinero, transferencias internas e interbancarias, consulta de saldos, créditos e inversiones. Sin embargo, se ha evidenciado que la institución trabaja de forma directa con sus socios, es decir para efectuar cualquiera de las transacciones anteriormente descritas debe acudir físicamente a las instalaciones de la cooperativa y frecuentemente esperar para ser atendido en ventanillas.

Es por ello, que mediante esta investigación se busca la implementación de un aplicativo móvil el cual permita de forma virtual realizar cada una de las transacciones que los socios requieran con la finalidad de manejar el dinero que disponen dentro de la cooperativa. Para la implementación se ha escogido el entorno de desarrollo integrado Android Studio considerando que el sistema operativo que mayoritariamente usan las personas dentro de sus dispositivos móviles es Android con una superioridad muy notoria sobre iOS de Apple, como base de datos se trabaja con SQLite y Java como lenguaje de programación. Para guiar las tareas vinculadas al proceso de desarrollo se ha escogido la metodología ágil Scrum puesto a que esta permite optimizar el tiempo de trabajo y la realización de actividades en tiempos relativamente cortos.

En cuanto a factores de seguridad se ha considerado oportuno disponer de un inicio de sesión dentro del aplicativo móvil de tal manera que únicamente el socio dueño de alguna cuenta de ahorros sea quien la maneje, dicho inicio de sesión brinda tres oportunidades de acceso y en el caso de fallas bloquea temporalmente la cuenta de tal modo que se evitan fraudes en la cooperativa. Así mismo la base de datos SQLite tiene la información encriptada de tal modo que en el caso de pérdida del dispositivo móvil no se pueda extraer datos sensibles que pudieran afectar los intereses de la cuenta ahorristas de Innovación Andina Lda.

3. RESUMEN DEL PROYECTO

La cooperativa de Ahorro y Crédito Innovación Andina Ltda, cuenta alrededor de 890 socios quienes diariamente realizan depósitos, retiros, transferencias y pago de servicios básicos, para lo cual deben acudir de forma física a las ventanillas de la cooperativa, esto implica que desperdicien tiempo en la movilización, tengan que realizar largas filas, trasladen dinero en efectivo susceptible a pérdida o robo, es por ello que se propone el desarrollo de un aplicativo móvil que permita sistematizar estos procesos. Para el desarrollo del aplicativo se utilizó métodos de investigación tales como el método Hipotético – Deductivo permitió generar la hipótesis para luego generar el planteamiento del problema, método Deductivo permitió establecer las conclusiones, también se utilizó las técnicas de investigación las cuales fueron muy útiles para recopilar los requerimientos tales como la observación de campo, la entrevista y encuesta, como instrumentos de investigación el diario de campo y el cuestionario, además se empleó la metodología Scrum la cual se sigue un conjunto de pasos para el desarrollo de aplicaciones de manera fácil y eficiente y que cumpla con los requerimientos del usuario. Como herramientas de desarrollo se utilizó el entorno de desarrollo Android Studio está totalmente enfocado a la programación Android, lenguaje de programación Java es muy utilizado por los programadores permite el diseño de aplicaciones que pueden ser ejecutadas en diferentes plataformas y el lenguaje de diseño XML la cual permite definir un conjunto de reglas para codificar documentos se caracteriza por su facilidad de uso y simplicidad de los servicios web, estas herramientas de desarrollo permitieron la obtención de una aplicación segura y rápida.

4. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Justificación

Con la evolución de la tecnología la utilización de dispositivos móviles se ha generalizado y en la actualidad este tipo de herramientas son manejadas sin inconvenientes tanto por jóvenes y adultos motivo que hace que los sistemas computacionales deban ser accesibles desde los celulares de los clientes o socios de las empresas lo cual a su vez ayuda a facilitar la realización de tareas y por ende optimizar el tiempo de cada persona.

Por otro lado, las Cooperativas de Ahorro y Crédito son un aporte importante para la economía popular y solidaria del Ecuador puesto a que una gran cantidad de personas optan por acceder a los servicios que estas instituciones ofrecen en lo relacionado con depósitos, retiros,

transferencias, consultas, créditos y pagos de servicios que son las transacciones que frecuentemente las personas realizan. Evidentemente esta transaccionalidad hace que se deba manejar una gran cantidad de información por lo cual disponer de herramientas tecnológicas es un apoyo fundamental para todas las personas involucradas con dichas instituciones financieras entre las cuales se puede destacar a los socios o clientes, personal administrativo y gerencia.

Así mismo la situación actual de la sociedad y el mundo en general hace que las personas busquen economizar el tiempo mediante el uso de canales de atención virtuales desde los cuales se pueda realizar diferentes transacciones desde la comodidad de su teléfono celular sin importar donde se encuentren o la hora en la cual desean realizar algún tipo de transacción financiera es por ello que el aplicativo móvil propuesto en el presente proyecto se encamina a facilitar los procesos financieros más comunes para evitar que las personas pierdan tiempo movilizándose a las agencias físicas o realizando largas filas. En su lugar se propone que dicha transaccionalidad se realice mediante sus dispositivos móviles con lo cual los socios tengan una mayor satisfacción del servicio que ofrece la Cooperativa Innovación Andina y por ende dicha institución pueda posicionarse de mejor manera dentro del Cantón La Maná.

5. BENEFICIARIOS

5.1. Beneficiarios Directos

Los Beneficiarios directo del proyecto son los socios de la Cooperativa Innovación Andina LTDA. a continuación se detalla:

Tabla 1: Beneficiarios Directos

Hombres	Mujeres	Total
520	370	890

Fuente: Cooperativa Innovación Andina LTDA.

Elaborado por: Los Investigadores

Actualmente la cooperativa Innovación Andina Ltda., ubicada en el Cantón La Maná cuenta con 520 socios hombres y 370 mujeres.

5.2. Beneficiarios Indirectos

Los beneficiarios indirectos del proyecto son los Empleados de la Cooperativa Innovación Andina LTDA. a continuación se detalla:

Tabla 2: Beneficiarios Indirectos

Hombres	Mujeres	Total
2	1	3

Fuente: Cooperativa Innovación Andina LTDA.

Elaborado por: Los Investigadores

La agencia ubicada en el Cantón La Maná Cuenta con una cajera, un asesor de créditos y el jefe de agencia.

6. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Para el presente proyecto de investigación se analiza una problemática existente dentro de la Cooperativa Innovación Andina del cantón La Maná, provincia de Cotopaxi, sin embargo, para tener una visión clara a continuación se describe el problema desde un contexto nacional, regional y local que a su vez permite detallar diferentes situaciones negativas que se ha podido detectar.

6.1. Situación Problemática

En el Ecuador las cooperativas de ahorro y crédito tienen la función de ejecutar actividades financieras con la finalidad de aportar en la economía del sector geográfico donde se localicen y están reguladas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (García, 2018) que en los últimos años solicita que dichas instituciones financieras incorporen herramientas tecnológicas que faciliten el acceso a la información y manejo del dinero correspondiente a cada uno de los socios. Sin embargo dentro del país las cooperativas de ahorro y crédito en su mayor parte no disponen de sistemas de información desarrollados para dispositivos móviles lo cual hace que generalmente las personas deban acudir físicamente a las instalaciones de los establecimientos para realizar depósitos, retiros, transferencias, solicitudes de crédito, entre otros servicios que disponen las cooperativas, para ello los socios deben invertir una cantidad de tiempo considerable en la movilización hacia la cooperativa y al momento de realizar largas filas hasta ser atendido en ventanillas.

Dentro de la provincia de Cotopaxi existen alrededor de 32 cooperativas de ahorro y crédito, mientras que en el cantón La Maná se localizan 4 de ellas según cifras del (Ministerio de Inclusión, 2019) es por ello que existen una gran cantidad de socios que confían su dinero en este tipo de instituciones con la finalidad de ahorrar efectivo, acceder a créditos, realizar inversiones, efectuar transferencias y el hecho de que estas actividades se realicen de forma

física conlleva un alto riesgo de que las personas sean víctima de la delincuencia al tener que movilizar dinero en efectivo a las agencias de este tipo de instituciones financieras.

Por su parte, la Cooperativa de Ahorro y Crédito Innovación Andina Ltda. es una institución financiera que fue creada el 11 de enero del 2008 por un grupo de jóvenes de la provincia de Cotopaxi y actualmente cuenta con una agencia en el Cantón La Maná donde existen alrededor de 890 socios quienes diariamente realizan depósitos, retiros, transferencias y pago de servicios básicos, para lo cual deben acudir de forma física a las ventanillas de la cooperativa, esto implica que desperdicien tiempo en la movilización, tengan que realizar largas filas, trasladen dinero en efectivo susceptible a pérdida o robo y considerando los avances tecnológicos disponibles tanto en computadores como en dispositivos móviles se puede indicar que dicha institución no está optimizando su transaccionalidad mediante la utilización de herramientas tecnológicas.

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo General

Implementar un aplicativo móvil mediante la metodología de desarrollo de software Scrum para automatizar la transaccionalidad de la Cooperativa Innovación Andina LTDA. en el cantón La Maná.

7.2. Objetivos Específicos

- Recopilar información de fuentes de consulta primarias mediante investigación documental con la finalidad de establecer conceptos que faciliten el desarrollo del proyecto.
- Determinar las necesidades de los socios de la Cooperativa Innovación Andina mediante la aplicación de técnicas e instrumentos de recopilación de datos sobre los cuales se especifiquen los requerimientos del aplicativo móvil.
- Implementar el aplicativo móvil utilizando herramientas de desarrollo ágil bajo la metodología Scrum.

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

Tabla 3: Actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivos	Actividad	Resultado de la Actividad	Descripción de la actividad
Recopilar información de fuentes de consulta primarias mediante investigación documental con la finalidad de establecer conceptos que faciliten el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> *Definir antecedentes investigativos que sirvan de referencia para el proyecto. *Consultar conceptos, definiciones y características de elementos investigativos y técnicos relacionados con el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> *Libros, Artículos científicos, Proyectos similares a la temática propuesta. *Fundamentación Teórica del Proyecto de Investigación. 	El primer objetivo específico se encamina a la realización de procesos de consulta documental o bibliográfica para determinar una base teórica para realizar el proyecto propuesto.
Determinar las necesidades de los socios de la Cooperativa Innovación Andina mediante la aplicación de técnicas e instrumentos de recopilación de datos sobre los cuales se especifiquen los requerimientos del aplicativo móvil.	<ul style="list-style-type: none"> *Determinar las técnicas e instrumentos de recolección de datos más adecuados para el proyecto. *Interpretar los datos recolectados para establecer los requerimientos de software del aplicativo móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> *Cuestionarios de Encuesta y/o Entrevista. *Especificación de Requerimientos de Software. 	Este objetivo específico se dirige hacia la recopilación de información desde los involucrados con el problema en estudio como es el caso de socios y empleados de la Cooperativa Innovación Andina.
Implementar el aplicativo móvil utilizando herramientas de desarrollo ágil bajo la metodología Scrum.	<ul style="list-style-type: none"> *Analizar los requerimientos mediante la metodología Scrum. *Diseñar el aplicativo móvil mediante la elaboración de prototipos que serán codificados utilizando el entorno de desarrollo más pertinente. *Probar y desplegar el aplicativo móvil con la finalidad de que pueda ser utilizado por los socios de la cooperativa. 	<ul style="list-style-type: none"> *Historias de Usuario, Pila de Producto y Pila del Sprint. *Prototipos de la interfaz gráfica de usuario del aplicativo móvil. *Requerimientos implementados mediante programación. *Resultado del Plan de Pruebas. 	El tercer objetivo específico abarca todo lo relacionado con el desarrollo del aplicativo móvil propuesto para lo cual se sigue la metodología ágil Scrum.

Elaborado por: Los Investigadores

9. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

9.1. Socio

9.1.1. Definición

Los socios de una cooperativa pueden ser tanto las personas físicas como jurídicas, públicas o privadas, y las comunidades de bienes, además para adquirir tal condición, serán los estatutos los que establezcan los requisitos necesarios de acuerdo a lo establecido en la Ley de Cooperativas (Madrid , 2015).

9.2. Cooperativas de Ahorro y Crédito

9.2.1. Definición

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador como instituciones capaces de generar beneficios a las localidades impulsando el desarrollo local, además modelización econométrica en proyectos de empleo y cartera de créditos, como instituciones capaces de contribuir a la conformación del Capital Social y por tanto son generadoras del desarrollo local (Garcia Reyes , 2018).

Las cooperativas de ahorro y crédito tienen un gran impacto en la sociedad puesto que ayudan a los sectores con menos recurso dando préstamos a menor interés que la calidad de vida mejore para estos sectores vulnerables.

9.3. Implementación

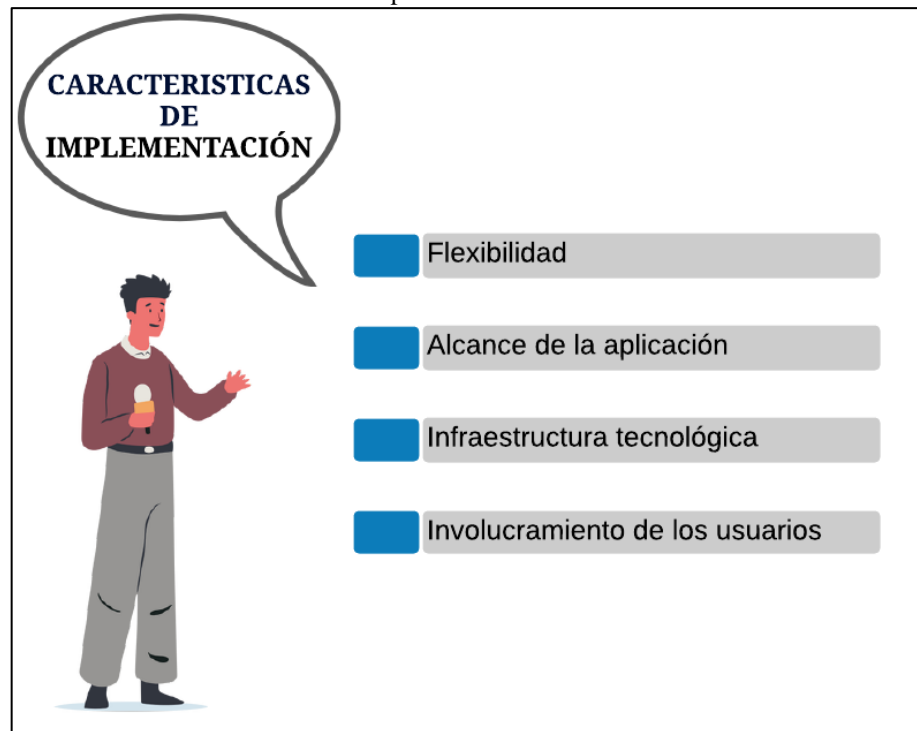
9.3.1. Definición

La implementación constituye la realización de determinados procesos y estructuras en un sistema, donde representa así la capa más baja en el proceso de paso de una capa abstracta a una capa más concreta (GmbH, 2021).

En la actualidad es muy importante la implementación puesto que permiten la automatización de procesos de esta manera mejoran la eficiencia y control de las instituciones.

9.3.2. Características

Ilustración 1: Características de Implementación



Fuente: (Scalone, 2013)

Elaborado por: Los Investigadores

9.4. Aplicación Móvil

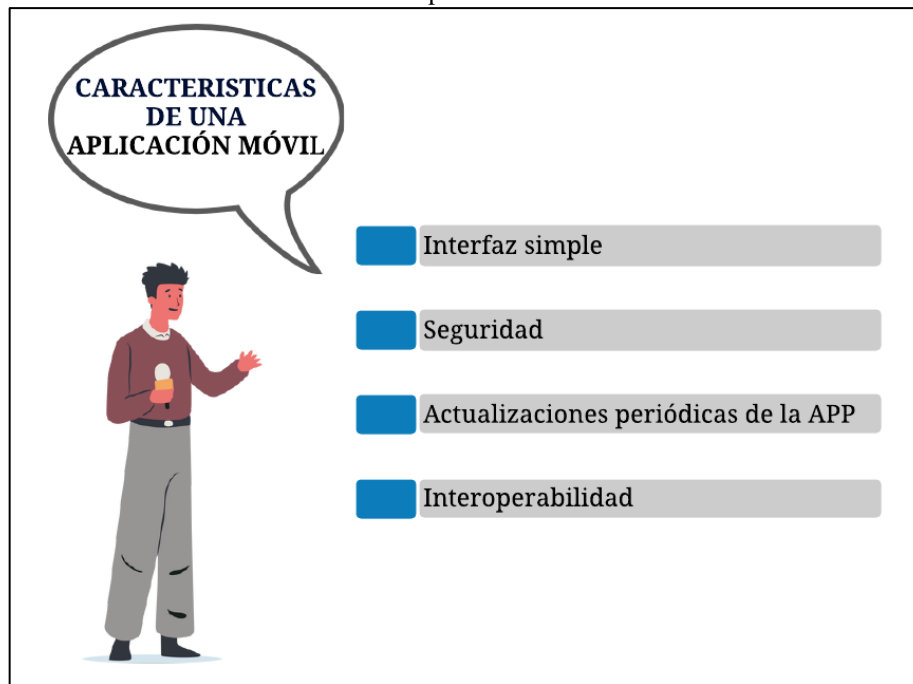
9.4.1. Definición

Una aplicación móvil, también llamada app móvil, es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta, incluso si las aplicaciones suelen ser pequeñas unidades de software con funciones limitadas, se las arreglan para proporcionar a los usuarios servicios y experiencias de calidad (Herazo, 2020).

Las aplicaciones móviles son de suma importancia permiten a las organizaciones informar a los clientes acerca de los productos o servicios que ofrece de manera sencilla.

9.4.2. Características

Ilustración 2: Características de una Aplicación Móvil



Fuente: (Bluumi, 2016)

Elaborado por: Los Investigadores

9.5. Transaccionalidad

9.5.1. Definición

La transaccionalidad tiene la finalidad de brindar una respuesta a las necesidades operativas y transaccionales de las actividades diarias de las empresas, organizaciones, corporaciones e instituciones ya sean estas públicas o privadas, de igual modo es adecuado señalar que este concepto se relaciona con factores económicos con lo cual están directamente relacionados con tareas de tesorería, siendo el factor liquidez uno de los punto clave, dentro de este se puede establecer una visión a corto o largo plazo con la finalidad de monitorear y procesar procesos como gestión de cobranza, activos, pagaduría o comercio exterior (frrió, 2017).

La Transaccionalidad son todas aquellas actividades relacionadas con pagos, cobros y gestión de activos que realiza una organización.

9.5.2. Características

Ilustración 3: Características de Transaccionalidad



Fuente: (CIRCULANTE, 2019)

Elaborado por: Los Investigadores

9.6. Metodologías de Desarrollo

9.6.1. Definición

Una metodología de desarrollo de software es un marco de trabajo que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de sistemas de información, además una gran variedad de estos marcos de trabajo ha evolucionado durante los años, cada uno con sus propias fortalezas y debilidades (Gabriel, 2015).

La metodología de desarrollo permite optimizar el tiempo, establecer las tareas para el desarrollo de un software eficiente y que cumpla con perspectivas del usuario.

Tabla 4: Características de Metodologías de Desarrollo

CARACTERÍSTICAS	<p>Es rápida, específica y dinámica.</p> <p>Estimula las actitudes y estructuras del equipo, pues hace más fácil la comunicación.</p> <p>Considera al cliente como parte del equipo de producción.</p> <p>Las entregas son tempranas y continuas.</p> <p>Su estructura cambia según la competencia.</p> <p>La mayoría de las conversaciones son cara a cara.</p> <p>La gente de negocios y desarrolladores trabajan siempre juntos</p> <p>Sus acciones son ajustables y simples.</p>
------------------------	--

Fuente: (Enciclopedia Económica, 2017)

9.7. Metodología Scrum

9.7.1. Definición

Scrum es una metodología ágil que permite a las personas, equipos e instituciones a crear soluciones adaptables para problemas complejos (Schwaber, 2020).

La metodología Scrum es muy útil para el desarrollo de proyecto puesto que permite una mejor organización entre equipo de desarrollo y el dueño del producto de esta manera se obtiene un software de calidad.

Tabla 5: Características de la Metodología Scrum

CARACTERÍSTICAS	<p>Su trabajo luce y es un producto de calidad</p> <p>Existen muchas reuniones de planificación, de refinamiento, para estimar, etc.</p> <p>Se tienen en cuenta las opciones de los trabajadores.</p> <p>Es un proceso en el que da tiempo a adaptar, reflexionar e inspeccionar y adaptar o cambiar las cosas que no han ido bien, mantener las cosas que han ido bien y abandonar las cosas que no hayan gustado.</p> <p>Se pueden obtener resultados anticipados.</p>
------------------------	--

Fuente: (Sánchez, 2019)

9.7.2. Roles de la Metodología Scrum

En la metodología Scrum se puede identificar tres roles tales como el Product Owner, Scrum Master y el Scrum Team, son los encargados que el proyecto tenga éxito. A continuación, se da a conocer cada una:

- **El Product Owner/Dueño del Producto:** es la persona que da a conocer las necesidades del cliente y el encargado de desarrollar, mantener y priorizar las tareas en el backlog (Walter, 2016).
- **El Scrum Master:** Es responsable que el equipo siga la metodología Scrum, también es el encargado de resolver cualquier dificultad que pueda aparecer en el equipo de desarrollo.
- **Los Development Team Members/Miembros del Equipo de Desarrollo:** Son los responsables de crear el software.

9.8. Sistema Operativo Android

9.8.1. Definición

Un Sistema Operativo orientado a dispositivos móviles ya sean celulares o tabletas inteligentes es el programa primordial con la capacidad de administrar todos los recursos de hardware y software que posee para ser utilizados de manera satisfactoria, agradable y sin interrupciones para de este modo permitirle al usuario interactuar con este tipo de tecnología (Polanco, 2012).

Android es un sistema operativo desarrollado principalmente para teléfonos inteligentes, Tablet, reloj, televisores e incluso automóviles.

Tabla 6: Características del Sistema Operativo Android

APLICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Diseño de dispositivos	La plataforma es adaptable a pantallas más grandes, VGA, biblioteca de gráficos 2D, biblioteca de gráficos 3D basada en las especificaciones de la OpenGL ES 2.0 y diseño de teléfonos tradicionales.
Almacenamiento	SQLite, una base de datos liviana, que es usada para propósitos de almacenamiento de datos.
Conectividad	Android soporta las siguientes tecnologías de conectividad: GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EVDO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE y WiMAX.
Mensajería	SMS y MMS son formas de mensajería, incluyendo mensajería de texto y ahora la Android Cloud toDeviceMessaging Framework (C2DM) es parte del servicio de PushMessaging de Android.
Navegador web	El navegador web incluido en Android está Basado en el motor de renderizado de código abierto WebKit, emparejado con el motor JavaScript.
Soporte de Java	Aunque la mayoría de las aplicaciones están escritas en Java, diseñada específicamente para Android y optimizada para dispositivos móviles que funcionan con baterías y que tienen memoria y procesador limitado.

Fuente: (RIVERA, 2012)

9.9. Android Studio

9.9.1. Definición

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 es un entorno de desarrollo que proporciona el diseño de interfaz gráfica, además proporciona herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones móviles, también cuenta con emuladores para probar la aplicación y las funcionalidades.

Tabla 7: Características de Android Studio

CARACTERÍSTICAS	<p>Dispone de soporte para la programación de aplicaciones para Android Wear.</p> <p>Utiliza herramientas Lint para mostrar los diferentes problemas de rendimiento.</p> <p>Maneja ProGuard permite la optimización y reducción del código del proyecto para luego exportar a formato APK.</p> <p>Integra diferentes herramientas Gradle para la gestión y automatización del desarrollo de proyectos.</p> <p>Diseño del editor actual contiene soporte para la edición de temas.</p> <p>Interfaz diseñada específicamente para el desarrollo Android.</p>
------------------------	--

Fuente: (Studio, 2014)

9.10. Lenguaje de Programación Java

9.10.1. Definición

Es el lenguaje de programación y un entorno de ejecución de programas escritos en java, el compilador Java traduce el código fuente java en instrucciones que son interpretadas por la máquina virtual de java (JVM, Java Virtual Machine) (Cruz, 2012).

Java es un lenguaje de programación para el diseño de software, es utilizada para diferentes plataformas tales como Windows, MAC y Linux.

Tabla 8: Características de Lenguaje de Programación Java

CARACTERÍSTICA	<p>Utilización de una plataforma individual.</p> <p>Programación orientada a objetos.</p> <p>Rápido y seguro.</p> <p>Amplio conjunto de bibliotecas.</p>
-----------------------	--

Fuente: (Walton, 2020)

9.11. Lenguaje de Etiquetas XML

9.11.1. Definición

Es un Lenguaje Extensible de Marcación, además es un lenguaje de licencia libre utilizado para almacenar datos en forma legible, que surgió por la necesidad de almacenar grandes cantidades de información, se trata de un metalenguaje que permite definir reglas que especifican cómo marcar partes relevantes de un texto: palabras, frases, números, fórmulas, etc, (Ramírez, 2017).

La principal función del lenguaje extensible de marcación, la transferencia datos estructurados entre sistemas de información mediante el internet.

9.12. Sqlite

9.12.1. Definición

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 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).

SQLite es de código abierto, que permite el almacenamiento de datos en dispositivos embebido de una manera sencilla, rápida en un dispositivo móvil.

Tabla 9: Características de Sqlite

CARACTERISTICAS	<p>No necesita arquitectura cliente servidos para funcionar. Tampoco necesita de un proceso específico para ejecutarse como servicio.</p> <p>Cada base de datos se almacena en un único archivo.</p> <p>Al no ser necesario un servidor no es necesario realizar ninguna configuración adicional. El archivo que contiene la base de datos puede ser utilizado por cualquier plataforma.</p> <p>El ejecutable de SQLite Ocupa menos de 1Mbyte y necesita menos de un MegaBytes para ejecutarse.</p> <p>Permite Transacciones ACED y permite el acceso seguro a la base de datos desde múltiples procesos de hilos.</p>
------------------------	--

Fuente: (Rómmel, 2020)

9.13. Base de Datos Mysql

9.13.1. Definición

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos caracterizado por ser relacional y de código abierto por excelencia, en la actualidad sigue ganando usuarios de manera asombrosa, debido a su facilidad de uso y su velocidad, posee la capacidad de manejar grandes bases de datos que dispongan millones de registros, contantemente ha ido mejorando paulatinamente y está orientada principalmente al desarrollo de aplicaciones orientadas a internet y aplicaciones basadas en bases de datos (DuBois, 2015).

Tabla 10: Características de Mysql

CARACTERISTICAS	Permite elegir entre diferentes motores de almacenamiento para las tablas. Seguridad en la conexión. Permite ejecutar las transacciones y utilización de claves foráneas. Disponibilidad de diferentes plataformas. Utiliza herramientas de portabilidad. Utiliza tablas hash memoria temporales. Utilización de tablas en disco b-tree para para realizar búsquedas rápidas. Uso de multihilos mediante hilos de kernel.
------------------------	--

Fuente: (Hostingpedia, 2019)

9.14. Php

9.14.1. Definición

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 sin complicaciones (Souza, 2017).

Tabla 11: Características de Php

CARACTERISTICA	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 de la estructura.
-----------------------	--

Fuente: (Miró, 2016).

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

10.1. Tipos de Investigación

Para el desarrollo e implementación del proyecto se partió de los siguientes tipos de investigación los cuales se detalla a continuación:

10.1.1. Investigación Cuantitativa

La investigación cuantitativa permite la verificación de suposiciones existentes iniciando de unas hipótesis generadas de la misma, para lo cual es indispensable obtener una muestra de una forma aleatoria, además es interpretada por una población o fenómeno objeto de estudio (López, 2012).

Con la aplicación de la investigación cuantitativa se pudo recolectar los datos mediante la aplicación de la encuesta a los clientes de la empresa.

10.1.2. Investigación Aplicada

La investigación aplicada permite disponer de información y alternativas de solución a los problemas, además tiene como fundamento la creación de conocimiento (Roman, 2018).

La investigación aplicada permite al investigador poner en práctica todos sus conocimientos para desarrollar la presente propuesta.

10.1.3. Investigación Documental

Como su nombre lo indica, esta investigación se sustenta a partir de fuentes de índole documental, es decir, se apoya de la recopilación y análisis de documentos, es considerado como una sub-clasificación 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, 2018).

La investigación documental permite recopilar información esencial para el desarrollo de la propuesta de diferentes fuentes como libros, revistas e informes.

10.1.4. Investigación de Campo

La investigación de campo permite reunir información de manera directa de la realidad y permite la obtención de datos directa en relación a una problemática (Arias, 2020).

La investigación de campo permite que el investigador acuda a las instalaciones de la cooperativa para palpar el flujo de trabajo y recolectar los requerimientos.

10.2. Métodos de Investigación

Para realizar el presente proyecto se efectuó las siguientes metodologías:

10.2.1. Método Hipotético – Deductivo

En el método hipotético deductivo se parte de una premisa o hipótesis para nuevas deducciones, es decir la hipótesis esta inferida de principios o leyes o sugerida por los datos empíricos, y aplicando las reglas de la deducción, se arriba a predicciones que se someten a verificación empírica, en el caso de que haya correspondencia con los hechos, se comprueba la veracidad o no de la hipótesis de partida, es importante considerar que si la hipótesis se relaciona con predicciones empíricas contradictorias las conclusiones que se pueden derivar de la misma presentan gran importancia puesto a que se tiene la inconsistencia lógica de la hipótesis de partida motivo por el cual es necesario reformularla (Jiménez, 2017).

El método Hipotético – Deductivo nace desde una suposición que luego va hacer solventada con una solución.

10.2.2. Método Deductivo

El método deductivo se forma por diferentes reglas y procesos, mediante los cuales se busca deducir conclusiones finales que parten frecuentemente de enunciados que se establecen al inicio del proyecto como es el caso de premisas como las hipótesis que tienen la estructura de una consecuencia y esa hipótesis se da, entonces, necesariamente, se da la consecuencia (Ortiz, 2017).

Con la aplicación del método deductivo nos permitió redactar las conclusiones de presente proyecto.

10.3. Técnicas de Investigación

Para el desarrollo de propuesta se utilizó las técnicas de investigación tales como la observación de campo la entrevista a continuación se detalla:

10.3.1. Observación de Campo

La técnica de observación de campo o evaluación tiene como principal objetivo es conocer cómo operan los usuarios con los sistemas y ejecutan sus labores (Granollers, 2014).

La investigación de campo permite al investigador visitar el lugar de los hechos y reunir los requerimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación.

10.3.2. Entrevista

La técnica de la entrevista es una conversación entre dos individuos que permite intercambiar ideas por una serie de preguntas que permita conocer los hechos del lugar que se esté realizando el estudio (Acevedo, 2014).

La entrevista fue aplicada al gerente de la cooperativa quien supo manifestar cada necesidad y requerimiento del sistema.

10.3.3. Encuesta

La encuesta es una técnica de recogida de datos, o sea una forma concreta, particular y práctica de un procedimiento de investigación, además se enmarca en los diseños no experimentales de investigación empírica propios de la estrategia cuantitativa, ya que permite estructurar y cuantificar los datos encontrados y generalizar los resultados a toda la población estudiada (Kuznik, 2015).

La encuesta fue planteada a los socios de la cooperativa Innovación Andina para conocer sus necesidades y de esta manera generar los requerimientos de la aplicación,

10.4. Instrumentos de Investigación

10.4.1. Diario de Campo

El diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación, además se puede ser especialmente útil para el investigador puesto que se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo (R., 2019).

El instrumento de investigación como es el caso del diario de campo permite la recolección de información necesaria para el desarrollo de la aplicación.

10.4.2. Cuestionario

El cuestionario se define como un instrumento de investigación estandarizado que se utiliza para la recolección de datos durante el trabajo de campo principalmente en investigaciones cuantitativas, las que se llevan a cabo con metodologías de encuestas (Meneses, 2019).

El cuestionario como instrumento de investigación permite la recolección de información en este caso de los socios de la cooperativa.

10.5. Población y Muestra

10.5.1. Población

La población dentro de un estudio investigativo es un conjunto de casos establecidos, definido y accesible que sirve como base para realizar la elección de la muestra (Arias-Gómez, 2016).

Tabla 12: Población

Indicadores	Población
Socios de la cooperativa Innovación Andina Ltda.	890
Total	890

Fuente: Cooperativa Innovación Andina Ltda.

10.5.2. Cálculo de la Muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$m = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{E^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Donde:

n = Valor resultante de la muestra obtenida.

N = Población Total

σ = Desviación Estándar

Z = Nivel de Confianza

e = Error Muestral

$$m = \frac{3.84 (0.25)(890)}{(0,01)(1,913-1) + (3.84)(0,25)} \quad (2)$$

$$m = \frac{854.4}{(0,01)(890) + (3.84)(0,25)} \quad (3)$$

$$m = \frac{854.4}{8.9 + 0.96} \quad (4)$$

$$m = \frac{854.4}{9.86} \quad (5)$$

$$m = 86.6 = 87 \quad (6)$$

Para realizar el cálculo de la muestra se consideró a los beneficiarios directos como son los Socios de la cooperativa Innovación Andina Ltda. donde se generó una fórmula para obtener la muestra con un total de 87 socios a los que se realizó la encuesta.

10.6. Hipótesis del Proyecto

Se puede automatizar la transaccionalidad de la Cooperativa Innovación Andina LTDA. mediante la implementación de un aplicativo móvil aplicando la metodología ágil Scrum.

De la hipótesis anteriormente presentada se puede identificar como variable dependiente la transaccionalidad de la Cooperativa Innovación Andina LTDA. mientras que la variable independiente es la implementación de un aplicativo móvil aplicando la metodología ágil Scrum.

10.7. Pregunta Científica

¿Cómo mejorar la transaccionalidad de la Cooperativa Innovación Andina del Cantón La Maná?

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Resultados de la Aplicación de la Entrevista

Se realizó la entrevista al director de la cooperativa al Ing. Orlando Suatunce mediante una conversación quien manifestó la necesidad de contar con un aplicativo móvil para la transaccionalidad de la cooperativa tales como depósitos, retiros, transferencias y pago de servicios básicos.

11.2. Resultados de la Aplicación de la Encuesta

Mediante la aplicación de la encuesta se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 13: Resultados de la Aplicación de la Encuesta

Pregunta	Análisis de los Datos
Pregunta N°1: ¿Actualmente como realiza el pago de sus servicios básicos a través de la cooperativa Innovación Andina Ltda.?	El 100% de los encuestados dan a conocer que deben trasladarse a las instalaciones de la cooperativa para realizar el pago de sus servicios básicos.
Pregunta N° 2: ¿Actualmente como realiza los depósitos, retiros y transferencias mediante la cooperativa Innovación Andina Ltda.?	El 100% de los encuestados dieron a conocer que actualmente realiza los depósitos, retiros y transferencias mediante la cooperativa Innovación Andina Ltda deben trasladarse a las instalaciones.
Pregunta N° 3: ¿Ha utilizado aplicaciones móviles?	El 100% de encuestados dan a conocer que si han utilizado aplicaciones móviles.
Pregunta N° 4: Como ha sido su experiencia con las aplicaciones móviles	El 83% de encuestados que su experiencia con las aplicaciones móviles es excelente, mientras con el 17% bueno.
Pregunta N° 5: ¿Cree importante que la cooperativa Innovación Andina Ltda. cuente con un aplicativo móvil que le permita la transaccionalidad?	El 100% de los encuestados dan a conocer que es muy importante que la cooperativa Innovación Andina Ltda. cuente con un aplicativo móvil que le permita la transaccionalidad.

Elaborado por: Los Investigadores

11.3. Selección de las Herramientas de Programación

Para elegir la mejor herramienta se procedió a realizar cuadros comparativos entre entornos de desarrollo, lenguajes de programación y lenguaje de diseño para seleccionar la mejor herramienta a continuación se detalla:

11.3.1. Parámetros de Calificación

Mediante los parámetros de calificación se puede evaluar el agrado del usuario acerca de las herramientas utilizadas en la aplicación para lo cual se basó a la teoría de (Uned, 2020), donde especifica una escala a continuación se detalla:

Tabla 14: Parámetros de Calificación

Parámetros de Calificación	
Necesita mejorar	0
Bueno	1
Muy bueno	2
Excelente	3

Fuente: (Uned, 2020)

Tabla 15: Cuadro Comparativo Entre Entorno de Desarrollo

Características	Entorno de desarrollo		
	Android Studio	ADT Eclipse	Flutter
Construcción y gestión de proyectos basados en Maven (Herramienta de software para la gestión y construcción de proyectos Java)	3	0	0
Construir variantes y generación de múltiples APK.	3	0	0
Refactorización y completado avanzado de código Android.	3	3	3
Diseño del editor gráfico	3	0	0
Firma APK y gestión de almacén de clave	3	0	0
Soporte para Google Cloud Platform	3	0	0
Editor de navegación	3	0	0
Total	21	1	1

Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: Para realizar el cuadro comparativo de entornos de desarrollo se basó a la teoría de (Android Studio, 2014), como se puede evidenciar en el cuadro anterior Android Studio tiene una serie de características favorables para el desarrollo de la propuesta, con un total de 21 puntos a diferencia de ADT Eclipse y Flutter que tiene 1 punto.

Tabla 16: Cuadro Comparativo Entre Lenguaje de Programación

Características	Lenguajes de programación		
	Java	C#	C++
Libre	3	3	3
Multiplataforma	3	2	0
Permite crear programas modulares y códigos reutilizables	3	0	0
Orientado a objetos	3	0	0
Robusto	3	0	0
Dinámico	3	0	0
Alto rendimiento	3	0	0
Total	21	5	3

Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: Para realizar el cuadro comparativo entre lenguajes de desarrollo se basó a la teoría de (Rodríguez, 2014) , como se puede evidenciar en el cuadro anterior Java tiene el mayor puntaje a diferencia de las otras por lo tanto es una excelente opción para utilizar este lenguaje de programación en la presente propuesta.

Tabla 17: Cuadro Comparativo Entre Lenguajes de Diseños

Características	Lenguaje de diseño		
	XML	HTML	SGML
Lenguaje de marcado extensible	3	0	0
Proporciona un marco para especificar lenguajes de marcado	3	0	0
Información estructural	3	2	1
Tipo de idioma distingue mayúsculas y minúsculas	3	0	0
Robusto	3	0	0
Errores no permitidos	3	0	0
Espacio en blanco puede conservarse	3	0	0
Total	21	2	1

Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: Para realizar el cuadro comparativo entre lenguajes de diseño se basó a la teoría de (Tecnología, 2022) , como se puede evidenciar en el cuadro anterior XML tiene el mayor puntaje con un total de 21 puntos a diferencia de las otras, por lo tanto, es una excelente opción para utilizar este lenguaje de diseño en la presente propuesta.

11.4. Herramientas de Programación

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizará las siguientes herramientas:

Tabla 18: Herramientas de Programación

Herramientas de Programación
Entorno de desarrollo: Android Studio
Lenguajes de Programación: Java
Lenguajes de Diseño: XML

Elaborado por: Los Investigadores

11.5. Selección de la Metodología de Desarrollo

De igual modo se realizó una tabla comparativa entre metodologías de desarrollo, para lo cual se utilizó la teoría de (Pérez, 2017), a continuación, se detalla:

11.5.1. Parámetros de Calificación

Mediante los parámetros de calificación se puede evaluar el agrado del usuario acerca de las herramientas utilizadas en la aplicación para lo cual se basó a la teoría de (Uned, 2020), donde especifica una escala a continuación se detalla:

Tabla 19: Parámetros de Calificación

Parámetros de Calificación	
Necesita mejorar	0
Bueno	1
Muy bueno	2
Excelente	3

Fuente: (Uned, 2020)

Tabla 20: Cuadro Comparativo entre Metodologías Agiles

Características	Metodologías Agiles			
	XP	Scrum	Kanban	Scrumban
Fecha de entrega	0	3	0	0
Cumplimiento de requisitos	3	3	3	3
Satisfacción del usuario final	0	3	0	0
Colaboración	2	3	2	3
Integración con los usuarios finales	0	3	0	0
Gestión de proyecto	0	3	0	0
Definición de requerimientos	0	3	0	0
Total	5	21	5	6

Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: Como se puede observar en los resultados la metodología Scrum ha obtenido la mayor calificación con un total de 21 puntos, es por ello que se puede decir que aportaría mucho para la implementación de la presente propuesta puesto que tiene una buena organización y gestión de proyectos.

11.6. Seguimiento de la Metodología de Desarrollo

A continuación, se detalla cada etapa seguida para la obtención de una aplicación de calidad, además que cumpla con las perspectivas del usuario.

11.6.1. Roles del Equipo

Scrum Master: Ing. Mgtr. Jaime Mesías Cajas

Product Owner: Ing. Orlando Suatunce

Development Team: Plaza Rodríguez María del Carmen, Untuña Gallo Fabricio Ruben

11.6.2. Actor de la Aplicación Móvil

La aplicación estará dirigida a los socios de la cooperativa Innovación Andina Ltda donde se establecería como actor número uno.

ACT-001: Socio

11.6.3. Historias de Usuarios

Para establecer los requerimientos se realizó la entrevista al director, para luego generar las historias de usuario, a continuación, se detalla cada una:

Tabla 21: Historia de Usuario Numero 1

Historia de Usuario	
HU-001	Creación de cuenta a través de un usuario y Contraseña
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá la creación de una cuenta mediante un usuario y contraseña.
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 22: Historia de Usuario Numero 2

Historia de Usuario	
HU-002	Inicio de sesión en la aplicación a través de las credenciales de acceso
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá el ingreso al socio mediante un usuario y contraseña.
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 23: Historia de Usuario Numero 3

Historia de Usuario	
HU-003	Filtrar movimientos por rango de fechas
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio filtrar movimientos por rango de fechas
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 24: Historia de Usuario Numero 4

Historia de Usuario	
HU-004	Consultar saldo actual de la cuenta
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio consultar saldo actual de la cuenta
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 25: Historia de Usuario Numero 5

Historia de Usuario	
HU-005	Transferir dinero
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio transferir dinero
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 26: Historia de Usuario Numero 6

Historia de Usuario	
HU-006	Realizar pagos de servicios básicos
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio realizar pagos de servicios básicos
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 27: Historia de Usuario Numero 7

Historia de Usuario	
HU-007	Solicitar crédito a través de un formulario electrónico
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio solicitar crédito a través de un formulario electrónico
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 28: Historia de Usuario Numero 8

Historia de Usuario	
HU-008	Realizar recarga de saldo de celular
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio realizar recarga de saldo de celular
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 29: Historia de Usuario Numero 9

Historia de Usuario	
HU-009	Solicitar apertura de cuenta a través de un formulario electrónico
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio solicitar apertura de cuenta a través de un formulario electrónico
Importancia	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 30: Historia de Usuario Numero 10

Historia de Usuario	
HU-010	Visualizar detalle de cuenta
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio visualizar el detalle de cuenta
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 31: Historia de Usuario Numero 11

Historia de Usuario	
HU-011	Ver últimos movimientos de depósito, retiro o transferencia
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio ver últimos movimientos de depósito, retiro o transferencia
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 32: Historia de Usuario Numero 12

Historia de Usuario	
HU-012	Simular crédito en la cooperativa
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio simular crédito en la cooperativa
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 33: Historia de Usuario Numero 13

Historia de Usuario	
HU-013	Cambiar credenciales de acceso
Actor	ACT-001
Descripción	La aplicación permitirá al socio cambiar credenciales de acceso
Importancia	Media

Elaborado por: Los Investigadores

11.6.4. Product Backlog

Unas ves realizada las historias de usuario se procede a generar el product backlog con su respectivo id, tarea, responsable, prioridad y Sprint.

Tabla 34: Product Backlog

Id	Tarea	Responsable	Prioridad	Sprint
1	Creación de cuenta a través de un usuario	María del Carmen	Alta	1
2	Inicio de sesión en la aplicación a través de las credenciales de acceso	María del Carmen	Alta	1
3	Filtrar movimientos por Rango de fechas	María del Carmen	Alta	1
4	Consultar saldo actual de la cuenta	Fabricio Untuña	Alta	1
5	Transferir dinero	Fabricio Untuña	Alta	1
6	Realizar pagos de servicios básicos	Fabricio Untuña	Alta	1
7	Solicitar crédito a través de un formulario electrónico	Fabricio Untuña	Alta	1
8	Realizar recarga de saldo de celular	María del Carmen	Alta	2
9	Solicitar apertura de cuenta a través de un formulario electrónico	María del Carmen	Alta	2
10	Visualizar detalle de cuenta	María del Carmen	Media	2
11	Ver últimos movimientos de depósito, retiro o transferencia	Fabricio Untuña	Media	2
12	Simular crédito en la cooperativa	Fabricio Untuña	Media	2
13	Cambiar credenciales de acceso	Fabricio Untuña	Media	2

Elaborado por: Los Investigadores

11.6.5. Sprints

Después de generar el product backlog se realiza los sprints donde se establece el tiempo de desarrollo fecha inicio y fecha de finalización, descripción y la prioridad de cada requerimiento.

Tabla 35: Sprint Numero 1

Sprint N° 1		
Fecha de Inicio:	01/ Noviembre /2021	
Fecha de Finalización:	28/ Enero /2022	
Listado de Requerimientos a Implementar		
No	Descripción	Prioridad
1	Creación de cuenta a través de un usuario	Alta
2	Inicio de sesión en la aplicación a través de las credenciales de acceso	Alta
3	Filtrar movimientos por Rango de fechas	Alta
4	Consultar saldo actual de la cuenta	Alta
5	Transferir dinero	Alta
6	Realizar pagos de servicios básicos	Alta
7	Solicitar crédito a través de un formulario electrónico	Alta

Elaborado por: Los Investigadores

Tabla 36: Sprint Numero 2




Sprint N° 2		
Fecha de Inicio:	01/ Febrero /2022	
Fecha de Finalización:	17/ Marzo /2022	
Listado de Requerimientos a Implementar		
No	DESCRIPCION	PRIORIDAD
1	Realizar recarga de saldo de celular	Alta
2	Solicitar apertura de cuenta a través de un formulario electrónico	Alta
3	Visualizar detalle de cuenta	Media
4	Ver últimos movimientos de depósito, retiro o transferencia	Media
5	Simular crédito en la cooperativa	Media
6	Cambiar credenciales de acceso	Media

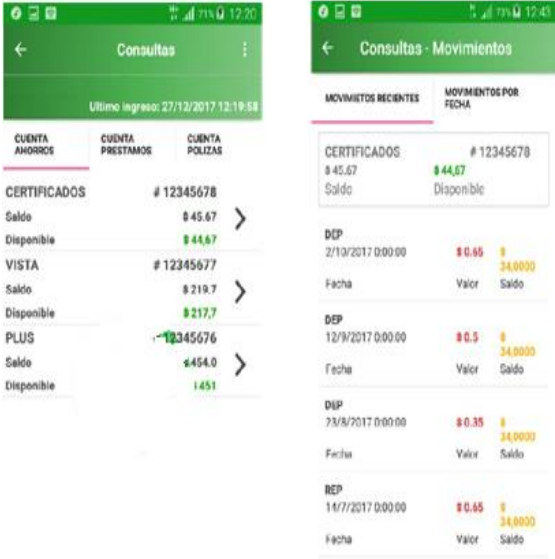


Elaborado por: Los Investigadores

11.6.6. Review Meeting

Desarrollada la aplicación se procede a revisar cada requerimiento si se cumple o no, a continuación, se muestra una tabla con su respectiva captura de pantalla de la aplicación, descripción y verificación:

Tabla 37: Review Meeting

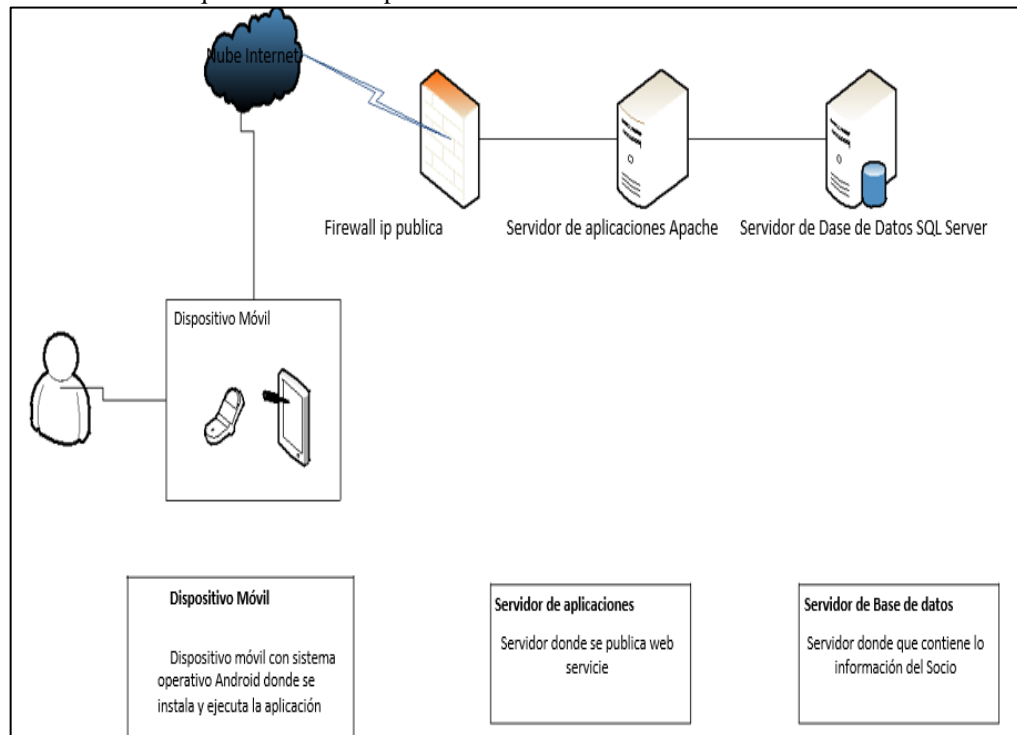
Captura	Descripción	Verificación
	<p>Ingreso de contraseña y usuario</p>	<p>Si (X) No ()</p>
	<p>Cambiar usuario y contraseña</p>	<p>Si (X) No ()</p>
	<p>Interfaz de consultas, pago de servicios básicos, transferencias y solicitudes</p>	<p>Si (X) No ()</p>

 <p>Consultas</p> <p>Ultimo ingreso: 27/12/2017 12:18:58</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CUENTA AHORROS</th> <th>CUENTA PRESTAMOS</th> <th>CUENTA POLIZAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CERTIFICADOS # 12345678</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saldo \$ 45.67</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disponible \$ 44.67</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VISTA # 12345677</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saldo \$ 219.7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disponible \$ 217.7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PLUS # 12345676</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saldo \$ 454.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disponible 1451</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CUENTA AHORROS	CUENTA PRESTAMOS	CUENTA POLIZAS	CERTIFICADOS # 12345678			Saldo \$ 45.67			Disponible \$ 44.67			VISTA # 12345677			Saldo \$ 219.7			Disponible \$ 217.7			PLUS # 12345676			Saldo \$ 454.0			Disponible 1451			<p>Interfaz de consultas</p>	<p>Si (X) No ()</p>
CUENTA AHORROS	CUENTA PRESTAMOS	CUENTA POLIZAS																														
CERTIFICADOS # 12345678																																
Saldo \$ 45.67																																
Disponible \$ 44.67																																
VISTA # 12345677																																
Saldo \$ 219.7																																
Disponible \$ 217.7																																
PLUS # 12345676																																
Saldo \$ 454.0																																
Disponible 1451																																
 <p>Transferencias</p> <p>Cuenta Origen</p> <p>AHORROS A LA VISTA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th># Cuenta</th> <th>Saldo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21047036076</td> <td>\$ 2475,25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuenta Destino</p> <p>Cuenta destino</p> <p>Descripción corta de la transacción</p> <p>Ingrese el valor</p> <p>SIGUIENTE</p>	# Cuenta	Saldo	21047036076	\$ 2475,25	<p>Interfaz de transferencia</p>	<p>Si (X) No ()</p>																										
# Cuenta	Saldo																															
21047036076	\$ 2475,25																															
 <p>Innovación Andina</p> <p>DETALLE</p> <p>5/1/2018 16:50:00</p> <p>TRAN: 1196</p> <p>CTA. ORIGEN: 21047036076</p> <p>CTA. DESTINO: 20000000</p> <p>DESCRIPCIÓN: PAGOS</p> <p>VALOR: 0.01 USD</p> <p>SU TRANSFERENCIA SE REALIZO CORRECTAMENTE</p> <p>ACEPTAR</p>	<p>Interfaz de detalle</p>	<p>Si (X) No ()</p>																														

11.6.7. Arquitectura de la Aplicación Móvil

Para realizar la arquitectura de la App móvil se ha utilizado una herramienta online totalmente gratuita como es lucidchart que permitió maquetar, a continuación, se puede visualizar:

Ilustración 4: Arquitectura de la Aplicación Móvil



Elaborado por: Los Investigadores

12. IMPACTOS DEL PROYECTO

12.1. Impacto Tecnológicos

La cooperativa Innovación Andina Ltda cumplen actividades financieras tales como como depósitos, retiros, transferencias y pago de servicios básicos para lo cual deben acudir de forma física a las ventanillas de la cooperativa, esto implica que desperdicien tiempo en la movilización, tengan que realizar largas filas, trasladen dinero en efectivo susceptible a pérdida o robo, es por ello con la implementación de un aplicativo móvil de transaccionalidad para la cooperativa Innovación Andina Ltda. se tiene un impacto tecnológico puesto que el socio puede ingresar a la aplicación desde donde se encuentre y realizar depósitos, retiros, transferencias o pago de servicios básicos sin la necesidad de acudir a las instalaciones.

12.2. Impacto Social

Los socios de la cooperativa Innovación Andina Ltda tendrán la facilidad de ingresar a la aplicación desde un dispositivo móvil para realizar depósitos, retiros, transferencias y pago de servicios básicos sin la necesidad de acudir a las ventanillas de la cooperativa. Además, los socios de la cooperativa tendrán la facilidad de descargarse de manera fácil la aplicación en Play Store puesto que es una plataforma digital especialmente para aplicaciones con sistema operativo Android.

12.3. Impacto Ambiental

El desarrollo del aplicativo móvil tiene un impacto ambiental debido que la cooperativa Innovación Andina Ltda. no tiene la necesidad de imprimir comprobantes de depósitos o transferencia por lo tanto evitara el consumo de papel.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Para el desarrollo de la aplicación móvil se realizó los siguientes gastos:

13.1. Gastos Directos

Tabla 38: Gastos Directos

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
PHP versión 7	1	Licencia Gratuita	-----
MySQL	1	Licencia Gratuita	-----
Navegador de internet	1	Disponible	-----
Paquete de office 2016	1	\$45,00	\$45,00
Desarrollo	13	\$50,00	\$650,00
StarUML (Diagrama)	1	Licencia Gratuita	-----
Internet	6 meses	\$18.00	\$108,00
Total			\$803,00

Elaborado por: Los Investigadores

13.2. Gastos Indirectos

Tabla 39: Gastos Indirectos

Detalle	Valor
Transporte	\$50
Refrigerio	\$48
Total	\$98

Elaborado por: Los Investigadores

13.3. Gastos Totales

Tabla 40: Gastos Totales

Detalle	Valor
Total Gastos Directos	\$803.00
Total Gastos Indirectos	\$98.00
Gastos Directos + Gastos Indirectos	\$901.00
Imprevistos(10%)	\$90.1
Total	\$991.1

Elaborado por: Los Investigadores

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- La recopilación de conceptos se ha hecho mediante la utilización de investigación bibliográfica lo cual ha sido fundamental para levantar antecedentes del proyecto, de igual modo contribuyó en la revisión de conceptos de diferentes fuentes de consulta primarias que han servido para aclarar cada uno de los diferentes elementos técnicos que los investigadores consideraron para implementar el aplicativo móvil.
- La definición de las necesidades de los clientes y funcionarios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Innovación Andina Ltda. fue exitosa gracias al levantamiento de requerimientos mediante la aplicación de técnicas de investigación de campo que permitieron definir de manera acertada los requisitos del aplicativo móvil de transaccionalidad.
- Mediante la aplicación de la metodología Scrum se consiguió implementar el aplicativo móvil de transaccionalidad optimizando el tiempo de desarrollo gracias a una correcta planificación de las actividades que realizó el equipo de trabajo siempre teniendo en cuenta que debe desarrollarse y probarse junto con el usuario final cada uno de los requerimientos solicitados que luego de la ejecución de una fase de pruebas se establece que el aplicativo móvil automatiza la transaccionalidad de la cooperativa.

14.2. Recomendaciones

- Es importante analizar de manera detenida cual es el contexto de las organizaciones para la cual se va a construir una aplicación dependiendo de ello deberá optar por trabajar con un aplicativo multiplataforma o como el caso de esta investigación con un aplicativo nativo desarrollado de forma exclusiva para plataformas de sistemas operativos Android.
- Para desarrollar un aplicativo móvil o cualquier tipo de sistema informático es conveniente aplicar una metodología de desarrollo de software es por ello que el marco de trabajo Scrum resulta como una de las alternativas más viables puesto a que no tiene una gran cantidad de fases ni especifica una variedad de documentación, utilizando dicha metodología el equipo de desarrollo se enfoca en lo esencial dejando de lado los componentes que no le aporten al producto final.
- Para definir las interfaces gráficas que contendrá un aplicativo móvil es conveniente considerar los colores corporativos de la organización para la cual se está desarrollando, de igual manera se puede generar prototipos del funcionamiento para que estos sean validados por los usuarios finales previo a la programación de cada una de las funcionalidades establecidas.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, A. (2014). *El proceso de la entrevista: conceptos y modelos*. México: Limusa.
- Android Studio. (11 de Diciembre de 2014). *Android Studio v1.0: características y comparativa con Eclipse*. Obtenido de <https://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>
- Arias, E. R. (10 de Diciembre de 2020). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-de-campo.html>
- Arias-Gómez. (2016). El protocolo de investigación III: La población de estudio. *redalyc*, 201-206.
- Bluumi. (02 de febrero de 2016). *Características de una aplicación móvil* . Obtenido de <https://bluumi.net/10-caracteristicas-una-aplicacion-movil-de-empresa-exito/>
- CIRCULANTE. (15 de Abril de 2019). *transaccional*. Obtenido de <https://circulante.com/finanzas-cadena-de-suministro/banca-transaccional-scf/>
- Cruz, J. (15 de Marzo de 2012). *Programación en JAVA*. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/ciencia/2012/12/que-es-java.html>
- DuBois, P. (2015). *MySQL*. España: ISBN.
- Enciclopedia Económica. (01 de Enero de 2017). *Metodologías ágiles*. Obtenido de <https://enciclopediaeconomica.com/metodologias-agiles/>
- Escudero, C. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ecuador : UTMACH.
- frrió, E. (2017). Conocer para entender la banca transaccional. *Bbva*, 1-2.
- Gabriel, E. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Argentina : Universidad Católica de Argentina .
- Garcia Reyes , K. (2018). Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador y su incidencia en la conformación del Capital Social. *Espacios*, 28.
- García, K. (2018). Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador y su incidencia. *Espacios*.

- GmbH, V. (02 de Marzo de 2021). *Implementación*. Obtenido de <https://www.voigtmann.de/es/desarrollo-de-software/implementacion/>
- Granollers, T. (01 de Julio de 2014). *Observación de Campo*. Obtenido de <https://mpiua.invid.udl.cat/observacion-de-campo/>
- Herazo, L. (25 de Enero de 2020). *Qué es una aplicación móvil*. Obtenido de <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>
- Hostingpedia. (24 de Enero de 2019). Obtenido de MySQL: <https://hostingpedia.net/mysql.html>
- Jiménez, R. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Redalyc*, 10.
- Kuznik, A. (2015). El uso de la encuesta . *Redalyc*, 315-344.
- López, E. A. (2012). *Eumed*. Obtenido de POLITICA FISCAL Y ESTRATEGIA COMO FACTOR DE DESARROLLO DE LA MEDIANA EMPRESA COMERCIAL SINALOENSE. UN ESTUDIO DE CASO.
- Madrid . (28 de Diciembre de 2015). *Socios y capital social en una cooperativa*. Obtenido de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2015/12/18/guias_pyme/1450452427_221243.html#:~:text=Los%20socios%20de%20una%20cooperativa,en%20la%20Ley%20de%20Cooperativas.
- Meneses, J. (2019). *El cuestionario*. Catalunya: GNUFDL .
- Ministerio de Inclusión. (2019). Cooperativas de Ahorro y Crédito de Cotopaxi.
- 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>
- Ortiz, M. (2017). *El método deductivo-inferencial y su eficacia en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del primer año de secundaria de la I.E. “José María Arguedas” San Roque – Surco – 2014*. Perú: Escuela de Posgrado.

- Pérez, M. J. (2017). *Guía Comparativa de Metodologías Ágiles*. SEGOVIA: Universidad de Valladolid. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1495/TFGB.117.pdf;jsessionid=0B9DA452AF46D63E6FC4886705AD04A1?sequence=1>
- Polanco, M. (2012). Android" el sistema operativo de Google para dispositivos móviles. *Redalyc*, 79-96.
- R., L. A. (2019). La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación. *ugel01*, 74-80.
- Ramírez, E. N. (2017). XML: un nuevo lenguaje, una nueva necesidad. *scielo*, 85.
- RIVERA, Y. J. (2012). *SISTEMA OPERATIVO ANDROID: CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDAD*. PEREIRA: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.
- Rodríguez, E. Y. (2014). *25-3-2014Cuadro Comparativo: Lenguajes de desarrollo de aplicaciones móviles*. Sistemas Computacionales. Obtenido de <https://pdfcoffee.com/cuadro-comparativo-lenguajes-de-desarrollo-de-aplicaciones-moviles-2-pdf-free.html>
- Roman, J. (2018). *Metodología de la Investigación e Investigación Aplicada para Ciencias Económicas y Administrativas*. Obtenido de <https://jalfaroman.files.wordpress.com/2019/03/dosier-metodologia-e-investigacion-aplicada-2018.pdf>
- Rómmel, F. (2020). Obtenido de SQLite: La Base de Datos Embebida: <https://sg.com.mx/revista/17/sqlite-la-base-datos-embebida>
- Sánchez, D. (20 de Septiembre de 2019). *Scrum: cuáles son sus características*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/scrum-caracteristicas/>
- Scalone, M. I. (06 de Mayo de 2013). *Características de la implementación* . Obtenido de <http://softqm.blogspot.com/2013/05/caracteristicas-de-la-implementacion-de.html>
- Schwaber, K. (2020). *Scrum*. España : Spanish European.
- Souza, I. d. (9 de Marzo de 2017). *Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil*. Obtenido de <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/>
- Tecnología. (14 de Enero de 2022). *Diferencia entre XML y HTML*. Obtenido de <https://es.living-in-belgium.com/difference-between-xml-and-html-47>
- Tubón, G. (2020). *Aplicación móvil con Georreferenciación para gestión de pedidos a domicilio de un ocal de comida*. Ecuador: PUCE.
- Walter. (01 de Enero de 2016). *Scrum* . Obtenido de <https://platzi.com/blog/metodologia-scrum-fases/>
- 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/>

16. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del investigador N°1

The CV graphic features a circular portrait of Maria del Carmen Plaza Rodriguez with glasses, set against a yellow background. Below the portrait, there is a location pin icon next to the text 'COTOPAXI LA MANÁ', a telephone icon next to the number '0999626835', and an email icon next to the address 'maryleidyternurita1989@hotmail.com'. The bottom of the graphic is decorated with abstract shapes in blue, yellow, and brown.

MARIA DEL CARMEN PLAZA RODRIGUEZ

EDUCACIÓN

ESTUDIOS PRIMARIOS: Escuela Fiscal Mixta

“Consejo Provincial De Cotopaxi. La Maná.

ESTUDIOS SECUNDARIOS:

Bachillerato La Maná,

UNIVERSITARIOS: Universidad Técnica De Cotopaxi. Ing. Sistemas De Información.

TITULOS OBTENIDOS

- ✓ Título En Comercio Y Administración.
- ✓ Auxiliar En Contabilidad Y Auditoria

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- ✓ Certificado Tributación Rsi
- ✓ Certificado Computación
- ✓ Certificado Educación Ambiental
- ✓ Congreso internacional de investigación científica
- ✓ III Jornadas Informáticas
- ✓ IV Congreso Internacional de Investigación Científica
- ✓ IV Jornadas Sistemas de Información

Anexo 2: Hoja de vida del investigador N°2

CURRICULUM VITAE

INFORMACION PERSONAL

Nombres y Apellidos: Fabricio Ruben Untuña Gallo
Cédula de Identidad: 125022721-0
Lugar y fecha de nacimiento: La mana 05 de febrero de 1994
Estado Civil: Soltero
Tipo de Sangre: O+
Domicilio: La maná
Teléfonos: 0986269623
Correo electrónico: fabricio.untuna7210@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

Primer Nivel:

Escuela Coeducativa La Maná

Segundo Nivel:

Colegio Instituto Tecnológico Superior La maná

Tercer Nivel:

Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná (Estudiante)

TITULOS

- Técnico en Comercio y Administración
- Chofer Profesional (“C “)

IDIOMAS

- Español (nativo)
- Suficiencia en el idioma inglés

CURSOS DE CAPACITACIÓN

- Bomberotecnia, instrucción formal, prevención de incendios, primeros auxilios, evacuación, búsqueda y rescate de víctimas y traslados de herido.
- Programa de Educación y Capacitación Tributaria
- Motivaciones y Relaciones Humanas – Trabajo en equipo y Mejoramiento de la Personalidad.
- Código Orgánico Integral Penal.
- III Jornadas Informáticas

Anexo 3: Hoja de vida del tutor

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 4: Formato de la Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN - LA MANÁ

Nombre:.....

Carrera:.....

A continuación se presentan una serie de preguntas según su criterio marque con una **equis (X)**:

1. ¿Actualmente como realiza el pago de sus servicios básicos a través de la cooperativa Innovación Andina Ltda.?

Virtualmente ()

Trasladarse a las instalaciones de la cooperativa ()

2. ¿Actualmente como realiza los depósitos, retiros y transferencias mediante la cooperativa Innovación Andina Ltda.?

Virtualmente ()

Trasladarse a las instalaciones de la cooperativa ()

3. ¿Ha utilizado aplicaciones móviles?

Si ()

No ()

4. Como ha sido su experiencia con las aplicaciones móviles

Malo ()

Bueno ()

Excelente ()

5. ¿Cree importante que la cooperativa Innovación Andina Ltda cuente con un aplicativo móvil que le permita la transaccionalidad?

Poco Importante ()

Muy Importante ()

Anexo 5: Tabulación de la Encuesta

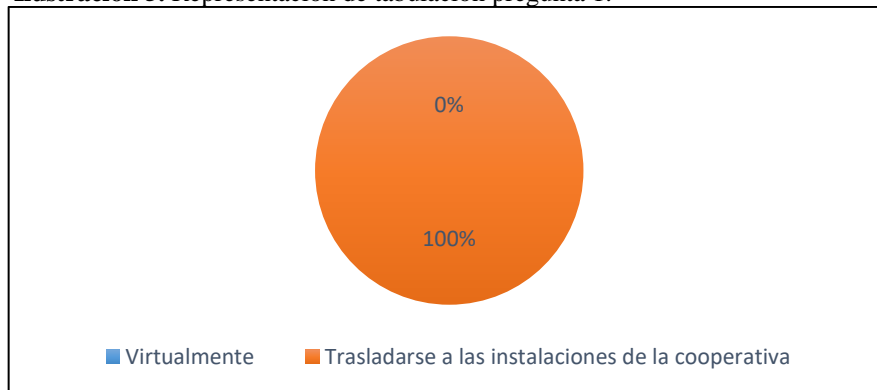
1. ¿Actualmente como realiza el pago de sus servicios básicos a través de la cooperativa Innovación Andina Ltda.?

Tabla 41. Tabulación pregunta 1.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Virtualmente	0	0%
Trasladarse a las instalaciones de la cooperativa	87	100%
Total	87	100%

Elaborado por: Los Investigadores

Ilustración 5. Representación de tabulación pregunta 1.



Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: El 100% de los encuestados dan a conocer que deben trasladarse a las instalaciones de la cooperativa para realizar el pago de sus servicios básicos.

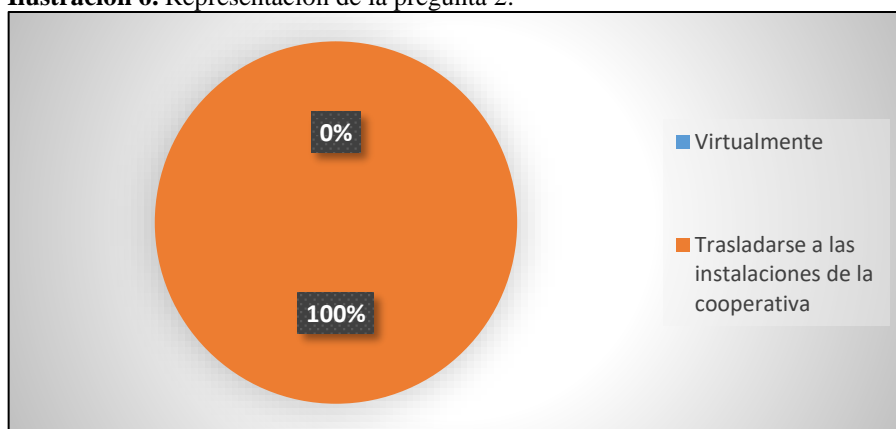
2. ¿Actualmente como realiza los depósitos, retiros y transferencias mediante la cooperativa Innovación Andina Ltda.?

Tabla 42. Tabulación pregunta 2.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Virtualmente	0	0%
Trasladarse a las instalaciones de la cooperativa	87	100%
Total	87	100%

Elaborado por: Los Investigadores

Ilustración 6. Representación de la pregunta 2.



Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: El 100% de los encuestados dieron a conocer que actualmente realiza los depósitos, retiros y transferencias mediante la cooperativa Innovación Andina Ltda deben Trasladarse a las instalaciones.

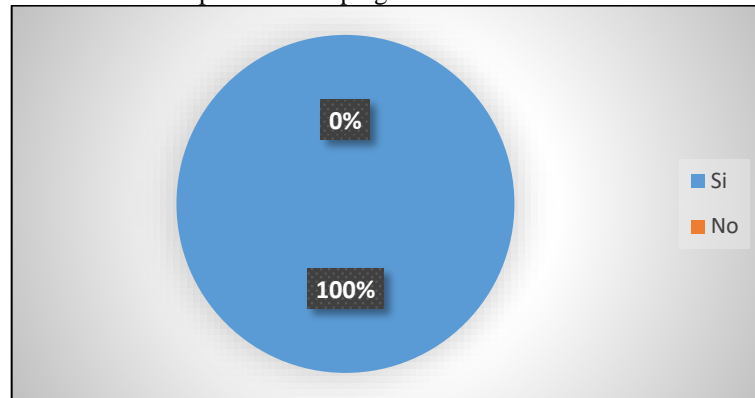
3. ¿Ha utilizado aplicaciones móviles?

Tabla 43. Tabulación pregunta 3.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	87	100%
No	0	0%
Total	87	100%

Elaborado por: Los Investigadores

Ilustración 7. Representación pregunta 3.



Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: El 100% de encuestados dan a conocer que si han utilizado aplicaciones móviles.

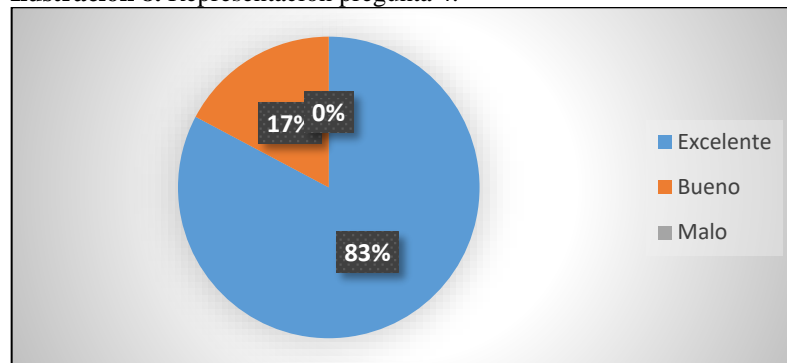
4. Como ha sido su experiencia con las aplicaciones móviles

Tabla 44. Tabulación pregunta 4.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	72	83%
Bueno	15	17%
Malo	0	0%
Total	87	100%

Elaborado por: Los Investigadores

Ilustración 8. Representación pregunta 4.



Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: El 83% de encuestados que su experiencia con las aplicaciones móviles es excelente, mientras con el 17% bueno.

5. ¿Cree importante que la cooperativa Innovación Andina Ltda cuente con un aplicativo móvil que le permita la transaccionalidad?

Tabla 45. Tabulación pregunta 5.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Poco Importante	0	0%
Muy Importante	87	100%
Total	87	100%

Elaborado por: Los Investigadores

Ilustración 9. Representación pregunta 5.



Elaborado por: Los Investigadores

Análisis: El 100% de los encuestados dan a conocer que es muy importante que la cooperativa Innovación Andina Ltda cuente con un aplicativo móvil que le permita la transaccionalidad.

Anexo 6: Prototipo de la Aplicación

Diseño preliminar para el desarrollo de la App móvil de la cooperativa innovación andina ltda. se realizó en Paint a continuación se detalla:

1. Inicio de sesion del socio

Ilustración 10. Interfaz de inicio de sesión.

Logo de la cooperativa

Inicio de Sesión

Usuario
Ingrese nombre de usuario

Contraseña
Ingrese clave

Iniciar Sesión

[¿Olvidaste la contraseña?](#)

Salir

Elaborado por: Los Investigadores

2. Pantalla inicial

Ilustración 11. Pantalla principal.

Innovación Andina

Bienvenido a Banca Móvil

Consultas

Pago de servicios básicos

Transferencias

Solicitudes

Salir

Elaborado por: Los Investigadores

3. Pantalla de consultas

Ilustración 12. Pantalla de consultas.

The screenshot shows a mobile application interface for account queries. At the top, it displays the user's name 'FABRICIO UNTUÑA' and the last login time 'Ultimo ingreso:27/12/2022 12:19:58'. Below this, there is a table with three columns: 'CUENTA AHORROS CERTIFICADOS', 'CUENTA PRESTAMOS', and 'CUENTA POLIZAS'. Each column lists 'Saldo' and 'Disponible' values, all of which are \$0.000.

CUENTA AHORROS CERTIFICADOS	CUENTA PRESTAMOS	CUENTA POLIZAS
Saldo	\$0.000	#0.000
Disponible	\$0.000	#0.000
VISTA	#0.000	
Saldo	\$0.000	
Disponible	\$0.000	
PLUS	#0.000	
Saldo	\$0.000	
Disponible	\$0.000	

Elaborado por: Los Investigadores

4. Pantalla de transferencias

Ilustración 13. Pantalla de transferencia.

The screenshot shows a mobile application interface for transfers. It features a 'Cuenta Origen' section with a table showing 'Ahorros a La vista' with account number '2104223235' and balance '\$0.000'. Below this is a 'Cuenta Destino' section with three empty input fields for selecting the destination account.

Cuenta Origen	
Ahorros a La vista	
#Cuenta	Saldo
2104223235	\$0.000

Cuenta Destino

[Empty input field]

[Empty input field]

[Empty input field]

Elaborado por: Los Investigadores

Anexo 7: Instalación de la Aplicación

1. descargar la APK en el dispositivo móvil

Ilustración 14. Nombre APK.



Elaborado por: Los Investigadores

2. Dar clic en ajustes

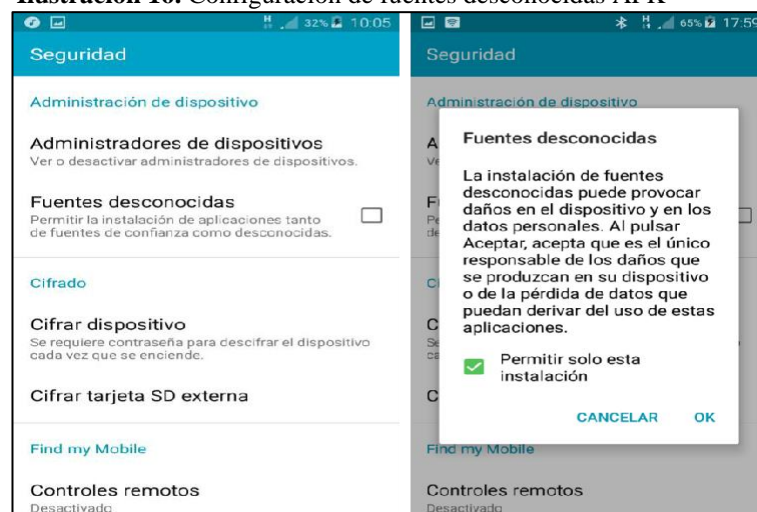
Ilustración 15. Configuración APK



Elaborado por: Los Investigadores

3. Dar clic en fuentes desconocidas y luego en OK

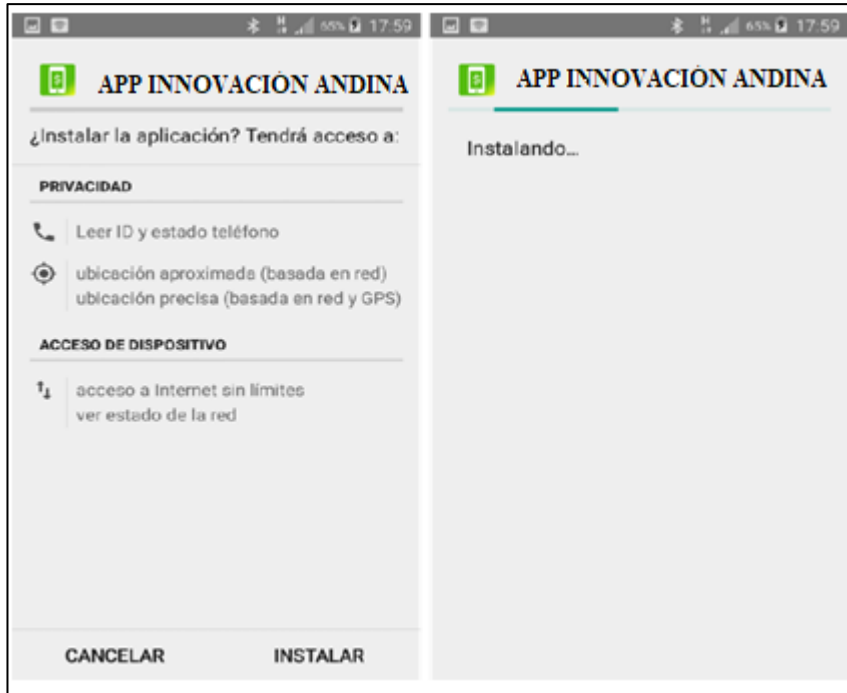
Ilustración 16. Configuración de fuentes desconocidas APK



Elaborado por: Los Investigadores

4. Dar clic en instalar

Ilustración 17. Finalización de instalación APK



Elaborado por: Los Investigadores

5. Dar clic en abrir y la aplicación se encontrará instalada en el celular

Ilustración 18. Ejecución de la APK



Elaborado por: Los Investigadores

Anexo 8: Manual de Usuario

Donde está alojada la app en Play Store

Ilustración 19. Alojamiento de la app

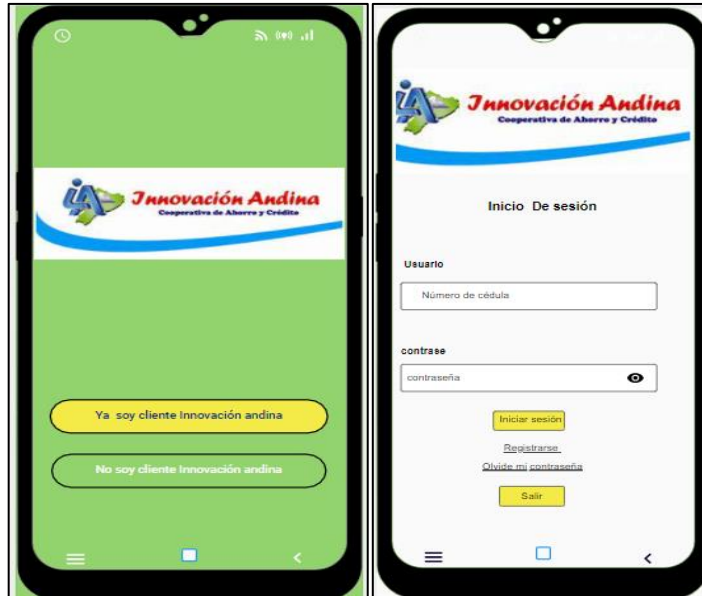


Elaborado por: Los Investigadores

MANUAL DE USUARIO

Cómo usar este manual

Este manual describe de forma fácil, gráfica y detallada las operaciones que pueden ser ejecutadas a través de la aplicación móvil, pretendiendo ser una guía para el usuario.



Descárguese el App móvil para equipos celulares con sistema operativo Android desde Google Play desde App Store.

Registro de Usuario Para que usted pueda hacer uso del sistema transaccional de Innovación Andina en Línea, lo primero que tiene que hacer es Registrarse como Usuario. Ingrese la información solicitada



CLIC EN
CONTINUA

Posteriormente el Usuario debe crear sus credenciales personales de la Cooperativa tales como: nombre de usuario y contraseña, que le servirán para el ingreso en la app móvil.

The screenshot shows the registration form for 'Innovación Andina' with the following fields and text:

- Radio buttons for 'Cédula' and 'Pasaporte'.
- Input field for 'Número de cédula'.
- Input field for 'contraseña'.
- Input field for 'Repite la contraseña'.
- Text: 'Si eres un usuario nuevo ingresa con la cédula o pasaporte del titular del contrato y fecha de nacimiento en formato ddmmaa'.
- Blue 'Continuar' button.
- Links: '[Olvide mi contraseña](#)' and '[Si necesitas ayuda contáctanos](#)'.

Características que debe cumplir la contraseña

This screenshot shows the registration form with example data filled in:

- 'Cédula' selected.
- 'Número de cédula': MARIA PLAZA
- 'contraseña': 19895678MP
- 'Repite la contraseña': 19895678MP
- Text: 'Si eres un usuario nuevo ingresa con la cédula o pasaporte del titular del contrato y fecha de nacimiento en formato ddmmaa'.
- Blue 'Continuar' button.
- Links: '[Olvide mi contraseña](#)' and '[Si necesitas ayuda contáctanos](#)'.

Para finalizar el registro se valida con el token que llega al correo o por SMS al teléfono del cliente.

The screenshot shows the confirmation code screen with the following elements:

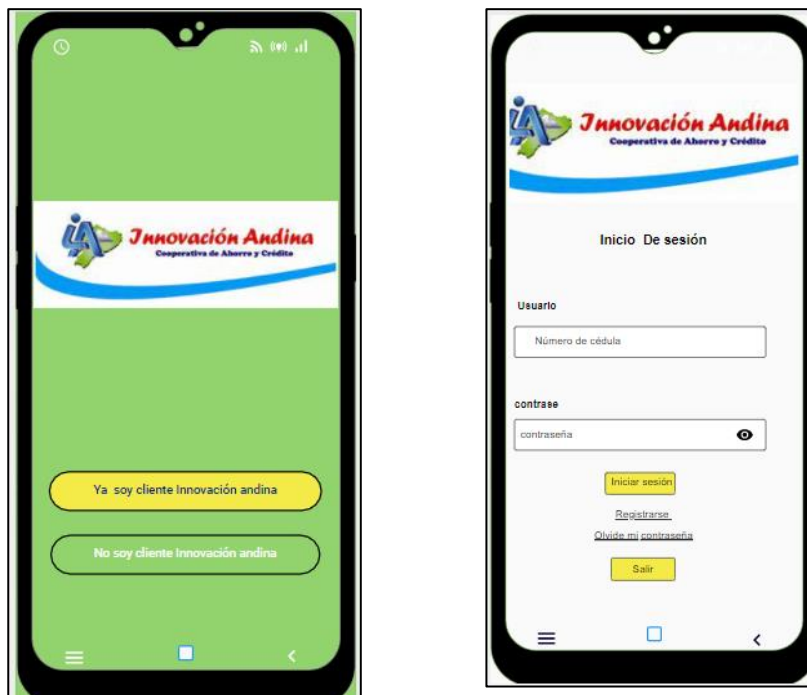
- Text: 'código de confirmación'.
- Text: 'hemos enviado a tu correo electrónico el código de confirmación como en 3333'.
- Input field containing '345363'.
- Yellow 'Continuar' button.
- Text: 'tiempo de valido 3 segundos'.
- Blue 'Volver a generar código' button.
- Yellow 'Salir' button.

Clic en continuar para terminar el registro

Creación de PIN Cada vez que el usuario desee ingresar a su aplicación móvil debe ingresar un código personal o código PIN, para ello debe crear un código de 4 números.

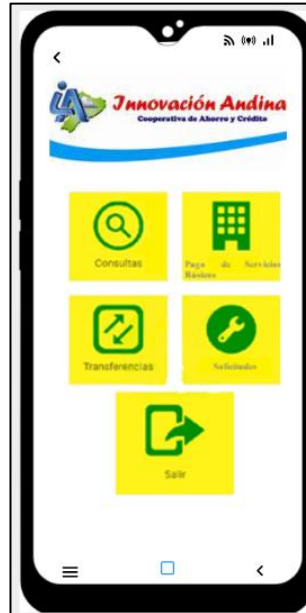


Inicio de sesión Para iniciar sesión sólo debe ingresar el usuario, la contraseña y la clave personal (PIN).



Menú

El menú principal comprende de 5 botones: Consultas, Transferencias, Pagos de Servicios básicos, Solicitudes y salir.



Consultas Luego de Iniciar Sesión, usted visualizará la Posición Consolidada que le permite realizar consultas de transacciones y saldos a la fecha de sus cuentas disponibles, créditos e inversiones.



Transferencias

Innovación Andina En línea integra en sus servicios transacciones:

- Transferencias internas

- Transferencias externas



Olvido su contraseña ingresa su número de cedula y fecha de nacimiento y damos clic en enviar contraseña



Damos clic en Enviar contraseña

Asistencia en línea cuando el usuario no pueda acceder a la app de innovación andina llenamos los datos solicitados y damos clic en iniciar conversación.

The image shows a mobile application interface for 'Asistencia en líneas' (Online Assistance) for 'Cooperativa Innovación Andina'. The screen displays a form with the following fields and options:

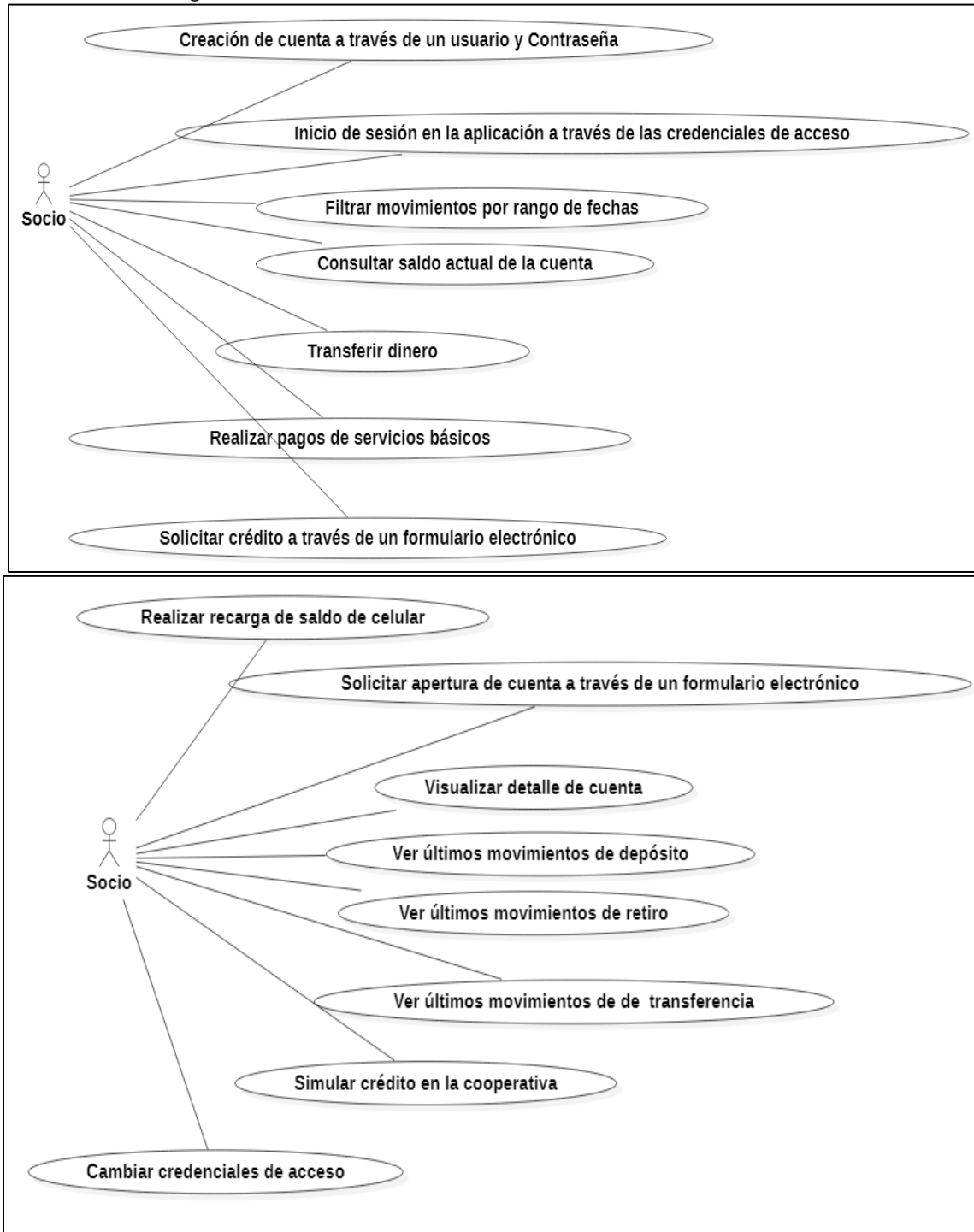
- Selección de servicios:** A dropdown menu with the placeholder text '[Seleccione una opción]'.
- Region:** A dropdown menu with the placeholder text '[Seleccione Región]'.
- Nombre:** A text input field with the placeholder text 'Ingrese Nombre'.
- Apellido:** A text input field with the placeholder text 'Ingrese Apellido'.
- Celular:** A text input field with the placeholder text 'Ingrese Celular'.
- Teléfono:** A text input field with the placeholder text 'Ingrese Teléfono'.
- Correo:** A text input field with the placeholder text 'Ingrese Correo'.
- Pregunta inicial:** A text input field with the placeholder text 'Pregunta Inicial'.

At the bottom of the form, there are two buttons: a dark blue 'Cancelar' button and a blue 'Iniciar Conversación' button. The top of the screen shows a back arrow, the title 'Asistencia en líneas', and the company name 'Cooperativa Innovación Andina' with a close icon. The bottom of the screen features a standard Android navigation bar with a home icon, a square icon, and a back arrow.

Anexo 9: Casos de Usos

Para la realización de los casos de uso se utilizó la herramienta StarUML la cual permitió establecer las características de la App móvil, a continuación, se detalla:

Ilustración 20. Diagrama de caso de uso.



Elaborado por: Los Investigadores

Anexo 10. Reporte Anti-plagió.

Ilustración 21. Análisis anti-plagió.

7/4/22, 13:08 D132961843 - WORD-MANRIQUE LENIN-RAMIREZ KEVIN.docx - Urkund

Pedro (pedro.diaz0606)

Documento [WORD-MANRIQUE LENIN-RAMIREZ KEVIN.docx \(D132961843\)](#) Lista de fuentes Bloques

Presentado 2022-04-07 11:46 (-05:00)

Presentado por Pedro (pedro.diaz0606@utc.edu.ec)

Recibido pedro.diaz0606.utc@analysis.orkund.com

3% de estas 62 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.

<https://secure.orkund.com/old/view/127015650-225245-859638#FY6xCsMwDAX/xbMpcixFz/mV0qGEtnholoy/97rcKAHd6BPeZ9lu3bvtbtDwAoJg...> 1/1

Elaborado por: Los Investigadores