



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
CARRERA DE INFORMATICA**

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**“DESARROLLO DE UNA AGENDA VIRTUAL PARA LAS ÁREAS DE
CAPTACIÓN Y CRÉDITO DE UNA COOPERATIVA DE AHORROS”**

AUTOR:

ALEXIS DARÍO CARVAJAL NÚÑEZ

Propuesta tecnológica, previa a la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS

PROFESOR TUTOR:

ING. CARLOS CASTILLO YAGUAL, Mgtr

LA LIBERTAD – ECUADOR

2025

AGRADECIMIENTO

Como parte de mi religión agradeciendo siempre a Dios por permitir en mi destino llegar hasta donde estoy, esto con el apoyo de mi familia, ex compañeros de clases, amistades de la vida y por supuesto a mis docentes quienes compartieron sus conocimientos en cada jornada laboral.

A mis docentes de clases y grandes tutores de proyectos extracurriculares Ing. José Sánchez, Ing. Iván Coronel, Ing. Carlos Castillo, gracias por confiar en mi trabajo y desempeño fuera de las horas de clases,

Al docente Ing. Iván Sánchez, el gran maestro que supo ver en sus estudiantes sus capacidades de formación tanto en el aula de clases como temas extracurriculares, gracias por reconocer el esfuerzo de todos los estudiantes. De mí solo puedo brindarle mi eterna gratitud y amistad a tan loable docente de la facultad de Sistemas y Telecomunicaciones.

A mis compañeros y grandes amistades Carmen y Leo, a decir verdad, me ayudaron mucho en mi proceso académico por decir que sin ellos no hubiera alcanzado ciertos logros.

Carvajal Núñez, Alexis Darío

DEDICATORIA

Con mucho esfuerzo, este trabajo está dedicado a mi abuelo José Alberto Núñez Santistevan, alguien a quien admiré desde mi infancia y que desde el momento de su partida mi motivación decayó, al igual que mi padre Carlos José Carvajal quien también ya no está pero con su apoyo y junto al de mi madre Luz Marina Núñez concluí y me permitieron llegar hasta donde estoy, esperando que el destino sea sabio y sepa recompensarlos por tan grande esfuerzo.

Carvajal Núñez, Alexis Darío

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación denominado: **“DESARROLLO DE UNA ANGENDA VIRTUAL PARA LAS ÁREAS DE CAPTACIÓN Y CRÉDITO DE UNA COOPERATIVA DE AHORROS”**, elaborado por el egresado Carvajal Núñez Alexis Darío, de la carrera de Informática de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicie los trámites legales correspondientes.

La Libertad, 21 de julio de 2025



Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgtr.

Tutor

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Washington Torres Guin, Mgtr.

DECANO DE FACULTAD

Ing. José Sánchez Aquino, Mgtr.

DIRECTOR DE CARRERA



Firmado electrónicamente por:
CARLOS ANDRES
CASTILLO YAGUAL
Validar únicamente con FirmaEC

Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgtr.

DOCENTE TUTOR

Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgtr.

DOCENTE DE ÁREA

Abg. María Rivera González, Mgtr.

SECRETARIA GENERAL

DECLARACIÓN

El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Atentamente,



Carvajal Núñez Alexis Darío
CC: 2400162430

RESUMEN

Las áreas de captación y crédito de una Cooperativa de Ahorros constituyen parte importante en la empresa, por ello es necesario estar pendiente que las actividades que se realizan durante la jornada laboral se vean reflejadas en la documentación final y que sean fiables y consistentes. Entre los problemas detectados, se pudo evidenciar que, la información obtenida de algunas actividades esenciales tenía falta de información y la única manera de conocer dicha información era mediante consultas directas a la base de datos, filtrando los datos requeridos a modo de texto plano o en formato .xls (Excel). La propuesta del presente trabajo permite mediante el uso de una aplicación web desarrollada en Angular (Front-End) y Springboot (Back-End) agendar citas con los socios o clientes de la entidad. Con los agendamientos realizados en la aplicación se pueden visualizar a modo de reportes las actividades que se generaron a partir de las citas gestionadas por los asesores, sean estos nuevos prospectos, depósitos a plazo fijo y sección de cumpleaños en el área de captación y preventivas, cobranzas, evaluación y promoción para el área de crédito.

Palabras claves: agenda, angular, back-end, front-end, control actividades.

ABSTRACT

The collection and credit areas of a savings cooperative are an important part of the company, therefore, it is necessary to ensure that the activities carried out during the workday are reflected in the final documentation and that they are reliable and consistent. Among the problems detected, it was evident that the information obtained from some essential activities lacked information, and the only way to obtain said information was through direct queries to the database, filtering the required data as plain text or in .xls (Excel) format. The proposal of this work allows, through the use of a web application developed in Angular (front-end) and Springboot (back-end), the scheduling of appointments with the entity's members or clients. With the scheduling made in the application, the activities generated from the appointments managed by the advisors can be viewed as reports, whether these be new prospects, fixed-term deposits and the birthday section in the collection area, and preventive measures, collections, evaluation, and promotion for the credit area.

Keywords: agenda, angular, back-end, front-end, activity control.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
APROBACIÓN DEL TUTOR	IV
TRIBUNAL DE GRADO	V
DECLARACIÓN	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
TABLA DE CONTENIDOS	1
ÍNDICE DE FIGURAS	2
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE ANEXOS	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO I	8
1. FUNDAMENTACIÓN	8
1.1 ANTECEDENTES	8
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
1.3 OBJETIVOS	14
1.4 JUSTIFICACIÓN	15
1.5 METODOLOGÍA	17
CAPITULO II	20
2 LA PROPUESTA	20
2.1 MARCO CONTEXTUAL	20
2.2 MARCO CONCEPTUAL	20
2.3 MARCO TEÓRICO	25
2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA	27
2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA	32
2.6 COSTOS DE LA PROPUESTA	60
2.7 PRUEBAS Y RESULTADOS	62
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases de metodología incremental de la propuesta	19
Figura 2. Arquitectura de la aplicación - Front end	32
Figura 3. Arquitectura de la aplicación - Back end	33
Figura 4. Modelo de datos - Registro de actividades o citas	34
Figura 5. Modelo de datos - tablas paramétricas	35
Figura 6. Modelo de datos - roles y privilegios	35
Figura 7. Tabla paramétrica - oracle.	36
Figura 8. Tabla paramétrica - Mysql	36
Figura 9. Modelo de datos - seguridad de la aplicación.	36
Figura 10. Diagrama caso de uso - sistema general	37
Figura 11. Diagrama caso de uso - Gestión captación	37
Figura 12. Diagrama caso de uso - Gestión crédito	43
Figura 13. Diagrama caso de uso - Administrador de la aplicación	48
Figura 14. Diseño interfaz - inicio de sesión	52
Figura 15. Diseño interfaz - Captación: prospectos	52
Figura 16. Diseño interfaz - Captación: Pólizas a vencer	53
Figura 17. Diseño interfaz - Captación: Socios Cumpleaños	53
Figura 18. Diseño interfaz - Captación y Crédito: Actividades	54
Figura 19. . Diseño interfaz - Captación y Crédito: Actividades Generales	54
Figura 20. Diseño interfaz - Captación: Reporte de actividades	55
Figura 21. Diseño interfaz - Captación y Crédito: Cambiar contraseña	55
Figura 22. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de promoción	56

Figura 23. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de Evaluación	56
Figura 24. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de preventiva	57
Figura 25. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de cobranza	57
Figura 26. Diseño interfaz - Administración: Reporte de actividades general	58
Figura 27. Diseño interfaz - Administración: Reporte de socios gestionados	58
Figura 28. Diseño interfaz - Administración: Reporte de uso de aplicación	59
Figura 29. Diseño interfaz - Administración: Resetear contraseña	59
Figura 30. Diseño interfaz - Administración: Gestión de usuarios	60
Figura 31. Interfaz - inicio de sesión	82
Figura 32. Interfaz - menú captación	82
Figura 33. Interfaz - Captación: gestión de prospectos	83
Figura 34. Interfaz - Captación: Registro de nuevo prospecto	83
Figura 35. Interfaz - Captación: Registro de nueva actividad	84
Figura 36. Interfaz - Captación: Ver detalle de prospecto creado	85
Figura 37. Interfaz - Captación: Listado de socios con pólizas a vencer	85
Figura 38. Interfaz - Captación: Listado para gestión de cumpleaños	86
Figura 39. Interfaz - Captación: Reporte de actividades	86
Figura 40. Interfaz - Nueva contraseña para el usuario	87
Figura 41. Interfaz - Listado de gestiones realizadas por usuario	87
Figura 42. Interfaz - Modal de gestión de actividades para gestionar citas	88
Figura 43. Interfaz - Crédito: Menú para área de crédito	88
Figura 44. Interfaz - Crédito: Gestión de evaluación	89
Figura 45. Interfaz - Crédito: Gestión de cobranza	89
Figura 46. Interfaz - Crédito: Gestión de actividades para cobranza	90

Figura 47. Interfaz - Crédito: Gestión de actividades para preventiva	90
Figura 48. Interfaz - Crédito: Gestión de actividades de promoción	91
Figura 49. Interfaz - Crédito: Reporte de actividades	92
Figura 50. Interfaz - Administración: menú para rol administrador	92
Figura 51. Interfaz - Administración: Reportes de gestión para la gerencia	93
Figura 52. Interfaz - Administración: Resetear contraseñas de usuarios	93
Figura 53. Interfaz - Administración: Listado de usuarios en la aplicación	94
Figura 54. Interfaz - Administración: Registro de nuevos usuarios	94
Figura 55. Interfaz - Administración: reporte listado cliente por actividad	95
Figura 56. Interfaz – Administración: reporte estadístico para la gerencia 1	95
Figura 57. Interfaz – Administración: reporte estadístico para la gerencia 2	96
Figura 58. Interfaz reporte actividades para gerencia	96
Figura 59. Verificación de requerimientos en consola de comandos	97
Figura 60. Verificación de requerimiento AngularCLI	98
Figura 61. Proyecto cargado en EclipseIDE	98
Figura 62. Ejecución de aplicación springboot en EclipseIDE	99
Figura 63. Ejecución de aplicación de angular en VS Code	100
Figura 64. Análisis Compilation	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recurso Hardware	27
Tabla 2. Recurso Software	28
Tabla 3. Requerimientos funcionales.	31
Tabla 4. Requerimientos no funcionales.	32
Tabla 5. Modelo de datos - tabla paramétrica de otras bases de datos	36
Tabla 6. Detalle caso de uso gestión asesor de captación	42
Tabla 7. Detalle caso de uso Gestión asesor de crédito	47
Tabla 8. Detalle caso de uso Administrador de sistema	51
Tabla 9. Costos Hardware	60
Tabla 10. Costos Software	61
Tabla 11. Costos de personal	61
Tabla 12. Costos varios	61
Tabla 13. Costos totales del proyecto	62
Tabla 14. Prueba 1: Inicio de sesión	62
Tabla 15. Prueba 2: Crear un prospecto y gestionarlo	63
Tabla 16. Prueba 3: Gestionar un socio con Depósito a Plazo Fijo (DPF)	64
Tabla 17. Prueba 4: Gestionar socios cumpleaños del mes	65
Tabla 18. Prueba 5: Gestionar actividades generadas	66
Tabla 19. Prueba 6: Generar informe de actividades del día	67
Tabla 20. Diccionario de datos: Tabla usuarios	78
Tabla 21. Diccionario de datos: Tabla personas	79
Tabla 22. Diccionario de datos: Tabla clientes	79
Tabla 23. Diccionario de datos: Tabla agenda_cabecera	80
Tabla 24. Diccionario de datos: Tabla agenda_detalle	81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Plantilla de entrevista	76
Anexo 2. Diccionario de datos	78
Anexo 3. Manual de usuario	82
Anexo 4. Manual de instalación	97
Anexo 5. Análisis Compilation	102
Anexo 6. Aprobación del tutor	103

INTRODUCCIÓN

Para el presente trabajo denominaremos a la entidad donde se realizó la propuesta como Cooperativa de Ahorros y Créditos Santa Elena (COACSE), misma que solicitó a su departamento de TI, el desarrollo de una aplicación web que permita a los ejecutivos de las áreas de captación y crédito poder registrar sus actividades diarias, además de poder emitir una documentación a modo de reporte al final de sus jornadas laborales, con el objetivo de descartar información inconsistente y de poseer alta disponibilidad al solicitar informes deseados. Para la alta gerencia la información que se recopile de las actividades gestionadas por los ejecutivos que usen la aplicación, podrá ser usada para la toma de decisiones.

El presente trabajo contará de dos partes importantes, como son el módulo para las áreas de captación y crédito y una para la administración de la aplicación, mismas que serán desarrolladas con software libre. Se utilizó una plantilla pre-diseñada como CoreUI en su versión gratuita, misma que venía integrada con el framework Angular y Bootstrap para el Front End, y el uso de spring framework con java para el Back End usando la herramienta Eclipse IDE.

Dentro del primer capítulo del presente proyecto, se resalta a detalle el problema y la necesidad de poder contar con una herramienta que ayude a las áreas de captación y crédito a poder gestionar sus actividades, teniendo en cuenta los objetivos y que estos ayuden a justificar una solución al problema planteado, para ello el uso de metodologías y alcances serán necesarios para poder delimitar el proyecto en general.

En el segundo capítulo encontraremos todo lo relacionado al desarrollo de la solución, referencias teóricas que sirvieron como base para la propuesta y referencias conceptuales que definen cada termino técnico siendo esto entendible para el usuario final. Se definen los pasos para el desarrollo de la aplicación, obteniendo los requerimientos del usuario, elaborando diseños de pantallas, haciendo estudios de factibilidad tanto técnica como operacional para posteriormente terminar realizando pruebas y obteniendo resultados.

CAPITULO I

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito-COAC, son sociedades de personas autorizadas por la ley para efectuar intermediación financiera y, mediante sus productos financieros y no financieros, dar respuesta a los problemas de sus socios con eficiencia económica, financiera, social y ambiental. Es necesario determinar si además de la práctica financiera desarrollan buenas prácticas de gestión social y si miden aquello e informan los resultados a sus grupos de interés [1].

Para entrar en contexto acerca de la problemática a resolverse, se realizó una breve introducción a la lógica del negocio de la empresa dirigido por el encargado y Analista de Riesgos de la entidad. Entre las tantas definiciones que se mencionaron durante la explicación se resalta dos términos muy importantes, como control y CRM (Customer Relationship Management), en esto último hay que recalcar que ambos van relacionados de cierta manera, es decir sin control no existe la posibilidad de generarlo. La manera de que esto último vaya tomando forma es ir recopilando la información necesaria, y que mejor que darles esta responsabilidad a las áreas de captación y crédito de COACSE, porque dentro de las demás áreas existentes, ellos están más en contacto con los clientes/socios [2].

Ya adentrándose más en la definición de la problemática actual, se tiene el aspecto de la relación que se mantiene con el socio/cliente, aquí se puede describir ciertos procesos como control y gestión de actividades. Una de las falencias de no poseer un buen control ocasionaba la pérdida de una solicitud para un socio en una fecha venidera, o la no gestión para un vencimiento de crédito de un socio/cliente [2].

En particular la no gestión de estos procesos es por la cantidad de usuarios que cada empleado maneja, según lo mencionado por el jefe de Sistemas en el periodo de su gestión 2017-2022, cada empleado debe gestionar alrededor de 300 y 400 usuarios, entonces verificar en el sistema cada uno de ellos resulta en una pérdida de tiempo y ni que hablar de la gestión que deberían de llevar con cada uno de ellos [2].

Es necesario mencionar la existencia de una aplicación que poseen los asesores, pero esto solo es para inspección de campo ya que esta es una de sus funciones

principales. Por otro lado, al estar fuera de la entidad, no tienen acceso a más información, lo que les impide ir gestionando en ese mismo instante las demás actividades que deberían realizar [2].

Al finalizar el día de sus labores, los asesores deben elaborar un documento que vendría siendo el control de sus actividades, ellos poseen un formato que se realizan en la aplicación Word. El control se hace imprescindible por parte de los jefes de agencias que son los encargados de verificar el cumplimiento de estas actividades [2].

En varias de las investigaciones realizadas, se mencionan varios aspectos a tener en cuenta, como el uso de herramientas para llevar un buen control o la forma de vinculación que la empresa debe tener con sus clientes usando software de soporte, en base a esto tenemos:

En primera instancia encontramos el siguiente trabajo escrito por Gonzaga Andrango Diana Carolina en el cual menciona la “IMPLEMENTACIÓN DE AGENDA VIRTUAL PARA CONTROLAR TAREAS EN EDUCACIÓN BÁSICA, DIRIGIDO A PADRES”, donde enfatiza que es necesario facilitar medios pedagógicos que permitan potenciar el entorno de enseñanza; tanto para los docentes en cuestión de planificación, monitoreo, creación de contenido y comunicación; como para los estudiantes en cuestión de ejecución de proyectos colaborativos y complemento de aptitudes y destrezas aplicadas a sus necesidades escolares, por este motivo su objetivo fue integrar el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en una agenda virtual para el control de las tareas en educación básica, por parte de los padres de familia [3].

Por otro lado, según el trabajo escrito por César Edmundo Guzmán Cádiz cuyo tema “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB QUE GESTIONE UNA AGENDA PERSONAL FLEXIBLE”, menciona los problemas de las agendas tradicionales como: al ser de papel, estas pueden perderse o estropearse, otro problema que puede surgir es que, si una persona tiene mucha información escrita, será difícil encontrar y organizar los eventos y actividades, ya que, entre tantas hojas, la búsqueda se hace un poco tediosa. Luego de la obtención de

requerimientos se dio solución a esto gracias al desarrollo de una aplicación web que gestione una agenda personal de forma sencilla [4].

En una última investigación realizada se encontró el tema “DESARROLLO DE UNA AGENDA ONLINE EN ERLANG” escrita por Marcel·li Ruiz Comes, en donde menciona que, el mundo está tomando una dirección hacia digitalizar todo lo posible, y la mayoría de acciones que antaño se realizaban de manera manual con elementos físicos, ahora son tareas más sencillas gracias a la tecnología. Este es el caso de las agendas, llevar una buena planificación es esencial en la actualidad, en la que los desarrollos son muy rápidos y cada vez se hace más uso de dispositivos electrónicos [5].

COACSE en su planificación no tiene como prioridad el desarrollo de una aplicación de control interno, sin embargo, lanza esta propuesta al departamento de TI como una solicitud base para un futuro CRM para la misma, partiendo de que se requiere datos iniciales para poder generarlo. Una agenda virtual dirigida para los asesores de captación y crédito, quienes son los que están más en contacto con los clientes permitirá a la COACSE obtener información base necesaria para la creación de dicho concepto.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo tiene como propósito desarrollar una herramienta web, convirtiéndose así en un apoyo de gran utilidad para los usuarios de las áreas de captación y de crédito para una Cooperativa de Ahorros denominada previamente como COACSE, cuyos resultados van orientado a los jefes de agencias ya que esto les permitirá llevar un control de actividades diarias por parte de los asesores de estas áreas, además que esto permitirá en un futuro mejorar de forma eficaz la relación que tiene la empresa con sus socios y clientes.

Módulo para el área de captación

Este módulo será desarrollado para el área de captación, los cuales tendrán acceso a las siguientes opciones del sistema:

- Prospectos: En esta sección el captador tendrá la oportunidad de ingresar nuevos socios/clientes o futuros potenciales a serlo.

- DPF: en esta sección el captador podrá gestionar a modo de actividad todos los depósitos a plazo fijo que están por vencerse durante el mes actual o la preferencia de ellos, lo primordial aquí es que trate de hacerlo con los DPF (Depósitos a plazo fijo) más cercanos a la fecha actual.
- Actividades Hoy: en esta sección el captador podrá visualizar la lista de actividades pendiente para el día de hoy. El captador deberá gestionar la actividad agendada y posterior darle un seguimiento o cerrarla por completo.
- Actividades generales: en esta sección el captador puede visualizar de forma abierta las actividades pendientes para un día cualquiera mediante un filtro de fecha.
- Cumpleaños: en esta sección el captador visualizara a todos aquellos socios cuya póliza dentro de la institución se acerque a un monto deseado para posterior realizar una entrega de presentes, llamada de felicitación o mediante un correo felicitarlo.
- Contraseña: en esta sección el captador podrá cambiar su contraseña por defecto a una personalizada.

Módulo para el área de crédito

Este módulo será desarrollado para el área de crédito, los cuales tendrán acceso a las siguientes opciones del sistema:

- Evaluación: En esta sección el asesor de crédito tendrá la oportunidad de ingresar nuevos socios/clientes o futuros potenciales a serlo y agendarlos en el mismo instante de su creación.
- Promoción: En esta sección el asesor de crédito tendrá la posibilidad de gestionar una actividad de un registro de créditos vencidos cuya tasa de haya superado el 70% de vencimiento, consumiendo esta información de otra fuente de datos.
- Cobranza: en esta sección el asesor de crédito tendrá la posibilidad de gestionar una actividad de un registro de créditos cuyos días de vencimiento sean mayores a 0, consumiendo esta información de otra fuente de datos.

- Preventiva: en esta sección el asesor de crédito tendrá la posibilidad de dar el cierre definitivo sin opción a ser gestionados en el futuro de una o varias actividades de un registro de créditos cuyos días de vencimiento sean iguales a 0, consumiendo esta información de otra fuente de datos.
- Contraseña: en esta sección el captador podrá cambiar su contraseña por defecto a una personalizada.

Sección de mantenimiento

- Usuarios: el administrador del sistema tendrá la oportunidad de crear, modificar o eliminar usuarios del sistema.
- Privilegios: el administrador del sistema tendrá la oportunidad de crear, modificar y asignar privilegios o roles de acceso al usuario.
- Contraseña: el administrador del sistema tendrá la oportunidad de cambiar su contraseña por defecto a una personalizada.
- Reseteo de clave: el administrador del sistema tendrá la oportunidad de resetear claves de acceso a una por defecto para los demás usuarios del sistema en caso de que estos lo hayan olvidado.

Sección de reportes

- Reportes de usabilidad de la aplicación
- Reporte de actividades de créditos y captación para los jefes de agencia
- Reporte para la gerencia de actividades realizadas en un intervalo de tiempo aplicando filtros permitidos por la aplicación.
- Reporte estadístico de un resumen de actividades para la gerencia acerca de actividades realizadas en un intervalo de tiempo.

Mediante herramientas open source se desarrollará una aplicación web haciendo uso de tecnologías que están actualmente a la vanguardia y que son de gran utilidad al momento de diseñar herramientas de soporte.

Angular es una plataforma y un framework para crear aplicaciones de una sola página en el lado del cliente usando HTML y TypeScript. Angular está escrito en TypeScript. Implementa la funcionalidad básica y opcional como un conjunto de bibliotecas TypeScript que importas en tus aplicaciones. La arquitectura de una

aplicación en Angular se basa en ciertos conceptos fundamentales. Una aplicación siempre tiene al menos un módulo raíz que permite el arranque y generalmente tiene muchos más módulos de funcionalidad. Angular, está aprovechando una plataforma que puede escalar desde proyectos de un solo desarrollador hasta aplicaciones de nivel empresarial [6].

El panel de administración de **CoreUI** no es más que otra combinación de bibliotecas y componentes gratuitos de terceros. Es la única plantilla de panel de administración de Bootstrap de código abierto creada en la biblioteca de componentes de interfaz de usuario hecha a mano de nivel empresarial creada y respaldada por profesionales [7].

Eclipse es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plug-ins. Fue concebida desde sus orígenes para convertirse en una plataforma de integración de herramientas de desarrollo. No tiene en mente un lenguaje específico, sino que es un IDE genérico, aunque goza de mucha popularidad entre la comunidad de desarrolladores del lenguaje Java usando el plug-in JDT que viene incluido en la distribución estándar del IDE [8].

Spring Boot es un framework de código abierto cuyo objetivo es facilitar el desarrollo de aplicaciones basadas en el ecosistema de Spring. Ha sido diseñado para simplificar la configuración y el despliegue de aplicaciones, ayudando a los desarrolladores a centrarse menos en las tareas tediosas de configuración. Así, estos pueden dedicar más tiempo a la lógica de negocio, que es donde pueden aportar más valor [9].

JasperReports es el sistema de motor de informes de código abierto más popular del mundo. Está escrito completamente en Java y es capaz de utilizar los datos procedentes de cualquier tipo de fuente de datos y presentar los documentos con precisión de píxel, dichos documentos se pueden ver, imprimir o exportar en una variedad de formatos de documentos incluyendo HTML, PDF, Excel, OpenOffice y Word [10].

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto. Desarrollado originalmente por

MySQL AB, fue adquirida por Sun Microsystems en 2008 y ésta a su vez comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era dueña de un motor propio InnoDB para MySQL [11].

Postman es una herramienta de colaboración y desarrollo que permite a los desarrolladores interactuar y probar el funcionamiento de servicios web y aplicaciones, proporcionando una interfaz gráfica intuitiva y fácil de usar para enviar solicitudes a servidores web y recibir las respuestas correspondientes [12]. Con esta plataforma se puede gestionar diferentes entornos de desarrollo, organizar las solicitudes en colecciones y realizar pruebas automatizadas para verificar el comportamiento de los sistemas [12].

Node Js es un entorno de tiempo de ejecución de JavaScript (de ahí su terminación en .js haciendo alusión al lenguaje JavaScript). Este entorno de tiempo de ejecución en tiempo real incluye todo lo que se necesita para ejecutar un programa escrito en JavaScript. También aporta muchos beneficios y soluciona muchísimos problemas, por lo que sería más que interesante realizar un curso de Node.js para obtener las bases, conceptos y habilidades necesarias que nos motiven a profundizar en sus opciones e iniciar la programación [13].

Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero pero eficaz que se ejecuta en el escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux. Incluye compatibilidad integrada con JavaScript, TypeScript y Node.js, y cuenta con un amplio ecosistema de extensiones para otros lenguajes y entornos de ejecución (como C++, C#, Java, Python, PHP, Go y .NET) [14].

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web para agendar citas con los socios/clientes, mediante uso de herramientas open source para los departamentos de captación y crédito que permita a los jefes de agencias de COACSE llevar un control de actividades.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el modelo de base de datos de acuerdo a los requerimientos del sistema para cubrir las necesidades de las áreas de captación y crédito, utilizando herramienta de soporte de datos MySQL.
- Diseñar una arquitectura de la aplicación orientada a servicios mediante JAVA para el Back-End y MVC en Angular para el Front-End.
- Desarrollar módulo de tareas para la gestión de actividades dirigidos al área de captación y crédito.
- Generar reportes de actividades y estadísticos con respecto a las actividades gestionadas durante un período de tiempo determinado para las áreas de captación y crédito.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Es clara la premisa de que el Control Interno es un curso de acción para la consecución de la misión de la empresa, promover el ordenamiento de los procesos eficientes e innovadores, controlar las desviaciones de las tareas y los principios de la organización y para retroalimentar y fortalecer la gestión de calidad, eficiencia y eficacia que se traducirá en mejor prestación de servicios [15].

Usando esto como referencia, la empresa actual no cuenta con herramientas que permitan de alguna forma agilizar los procesos para agendar citas, algo que les permitan a los asesores registrar actividades de visitas, seguimientos o cierres, una herramienta que sea capaz de mostrar recordatorios sobre los registros ingresados en base a las actividades primarias gestionadas sobre los socios/clientes. Por otro lado, los jefes de agencias no tienen la disponibilidad de obtener los registros de actividades generados por los asesores sino hasta el final de la jornada laboral [16].

La aplicación permitirá a los asesores del área de captación la capacidad de registrar nuevos prospectos, agendar tareas con respecto al nuevo prospecto ingresado, eligiendo entre los estados de: prospección, visitas o seguimientos. Del mismo modo permitirá gestionar ya sea por llamada o por visita a aquellos socios cuyos DPF (Depósitos a plazo fijo) estén próximos a vencerse en el mes actual o del mes siguiente. Re-agendar citas es otra de las opciones que permitirá la aplicación, esto solo se da en el caso de que la cita actual lo requiera [16].

La aplicación permitirá a los asesores de crédito la capacidad de registrar nuevos prospectos denominados Evaluación, estos serán gestionados en el mismo instante de su creación es decir finalizarán y no serán gestionadas en el futuro, solo tienen un estado de agenda como seguimiento. Así mismo permitirá gestionar de alguna forma a aquellos socios cuyos créditos hayan alcanzado 70% del proceso de vencimiento, denominados también Promoción. Re-agendar citas es también parte de las tareas que se visualicen para posteriormente gestionarlas si la cita así lo requiera. Otra opción es la de preventivas, pero estas tienen una particularidad de que se gestionan, pero finalizan en el mismo instante. Una última opción a ser gestionada es la de cobranzas, su comportamiento es similar al de promoción, aunque el origen de la información es distinto.

Ya no será necesario elaborar reportes diarios, pues los jefes de agencias podrán obtenerlo en cualquier momento con solo solicitar al administrador del sistema que les genere el reporte de esas actividades en caso lo deseen antes del cierre de la jornada laboral, obteniendo de esta forma un control sobre sus colaboradores en cualquier momento dando cabida a la disponibilidad de la información. El control de actividades permitirá al jefe de agencia comprobar la gestión que realizan sus asesores de crédito y captación sobre los socios/clientes, a la vez que esto beneficiará a la COACSE en general pues en un futuro cuando la información ingresada al sistema sea lo bastante robusta, le permita a la empresa desarrollar un CRM para la toma de decisiones.

El trabajo propuesto se basa en los lineamientos del Plan de Creación de Oportunidades, se cumple con el objetivo 1 y objetivo 3 del Eje Económico [17].

[Objetivo 1]

Incrementar y fomentar, de manera inclusiva, las oportunidades de empleo y las condiciones laborales [17].

[Objetivo 3]

Fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícola, industrial, acuícola y pesquero, bajo el enfoque de la economía circular [17].

1.5 METODOLOGÍA

1.5.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente sección se da a conocer el uso de la metodología exploratoria cuya formulación de un problema permite posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis [18], esto nos ayuda a estudiar un problema que de cierta forma no está explícitamente definido.

La investigación exploratoria nos provee de dos tipos de investigación como la investigación primaria y secundaria [19]. En la investigación primaria procedemos a obtener la información directamente del sujeto a entrevistar, con el objetivo de profundizar la problemática que requiere un estudio actual [19]. Aquí podemos obtener toda la información necesaria acerca del problema que se tiene actualmente.

La entrevista ofrece información detallada sobre el tema que se está estudiando [19], gracias a esta investigación cualitativa se identificó la necesidad de desarrollar una aplicación que complemente a las actividades y control de las dos áreas a las cuales está orientada este trabajo. Como dato referencial al inicio de la investigación, ésta fue llevada a cabo durante el mes de marzo, fecha en donde se ejecutó la entrevista al entonces jefe de sistemas de la COACSE durante el periodo 2017-2022 (Anexo 1) [2].

Gracias a la entrevista realizada al jefe de sistemas de la COACSE [2], se pudo obtener información relevante que realizan los asesores de captación y de crédito de la empresa en un aspecto básico, es decir, en ocasiones se realizan en otras no, en cierta área si y en otra lo contrario.

Por este motivo, el área de TI de la empresa contempla el desarrollo inmediato de una herramienta que sea capaz de complementar las actividades de los asesores.

1.5.2 VARIABLE DE LA INVESTIGACIÓN

La variable que se mide en esta propuesta es reducir el tiempo de obtención de reportes de control de actividades para los jefes de agencia, logrando así la disponibilidad de la información para ellos.

Resultado de la variable:

- Disminuir el tiempo de disponibilidad de reporte de las actividades gestionadas por un asesor en específico en un día determinado.

1.5.3 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para el enfoque de desarrollo de la aplicación web de una agenda virtual para el control de actividades se determinó como metodología el modelo iterativo incremental [20], el uso de este método va de la mano con el presente trabajo pues, en si la aplicación web consta de varias partes, tres de ellas son independientes como: Módulo para los asesores de captación, Modulo para los asesores de crédito y Módulo de Gestión de usuarios y privilegios. Los reportes son la sección del sistema que requiere de información ingresada por los otros módulos ya que sin los datos de ingresos no se puede obtener información relevante para ser mostrada.

Para el desarrollo de la aplicación se usará la metodología de desarrollo incremental cuyas fases son:

- **Requerimientos:** recopilación de información mediante instrumentos de investigación, obtenido a partir de la exposición del problema
- **Análisis:** con los datos ya recopilados en la etapa previa, se obtiene el análisis de la problemática actual a solucionar. En esta etapa se elabora el documento de requerimientos que debe abarcar la solución.
- **Diseño del sistema:** posterior al análisis, se comprende que cada proceso de las áreas involucradas se maneja de forma diferente se procede a diseñar y bosquejar el sistema, lo que permitirá iniciar con el desarrollo del software.
- **Codificación:** en esta etapa se procede con el uso de las tecnologías que permitirá empezar con la codificación del sistema. Durante el desarrollo de la aplicación toma mucha relevancia los requerimientos obtenidos previamente, pues esto permitirá cubrir la solución.

Las iteraciones de la aplicación son:

- Módulo para el área de captación
- Módulo para el área de crédito
- Sección de mantenimiento
- Sección de reportes

- **Pruebas:** Una vez concluida la etapa de codificación, se da paso a la etapa de pruebas, en esta sección se procede a evaluar el correcto funcionamiento de la aplicación con respecto a la lista de requerimientos especificadas en las primeras etapas de esta metodología. Las pruebas concluyen una vez el usuario final queda satisfecho con el producto, pero si este no es el caso se procede con las correcciones respectivas para el funcionamiento óptimo del software.



Figura 1. Fases de metodología incremental de la propuesta

CAPITULO II

2 LA PROPUESTA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Información general Cooperativa

La COACSE se encuentra localizada en la provincia de Santa Elena del cantón La Libertad, el cual tiene como objetivo brindar productos y servicios financieros, definiendo el entorno de actividad por áreas como captación, negocios y cobranzas como crédito.

Son cooperativas de ahorro y crédito las formadas por personas naturales o jurídicas con el vínculo común determinado en su estatuto, que tienen como objeto la realización de las operaciones financieras, debidamente autorizadas por la Superintendencia, exclusivamente con sus socios [21].

2.1.2 Captación y Crédito

De acuerdo a su organigrama funcional, la COACSE cuenta con varios departamentos entre los cuales podemos encontrar el de Negocios y Cobranzas, así como también el de Agencias o sucursales.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 AGENDA

Una agenda es un registro de citas, compromisos y tareas que una persona tiene por realizar. Puede ser física o digital, y puede tener diferentes formatos. Las agendas son útiles para muchas personas, ya que les ayuda a organizarse y a ser más productivas. Resultan sumamente útiles para recordar citas y compromisos, seguir el progreso de las actividades, planificación y gestión de tiempos [22].

2.2.2 AGENDA VIRTUAL

Una agenda virtual es un software que permite organizar las actividades de un individuo o empresa según un horario y fecha. Los datos de las citas o eventos se cargan manualmente al calendario y el programa se encarga de enviarte notificaciones sobre las actividades que debes realizar cada día [23].

2.2.3 APLICACIÓN WEB

El concepto de aplicaciones web está relacionado con el almacenamiento en la nube, es decir toda la información se guarda de forma permanente en grandes servidores de internet y te envían, a tu dispositivo o equipo, los datos que requieres en ese momento, dejando una copia temporal dentro de tu equipo [24], solo necesitas una conexión a internet y tus datos de acceso, que, por lo general, son el nombre de usuario y contraseña [24].

2.2.4 BASE DE DATOS

Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático, normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos que, en conjunto, como los datos, el DBMS y aplicaciones asociadas a ellos, reciben el nombre de sistema de bases de datos, abreviado normalmente a simplemente base de datos [25].

2.2.5 FRAMEWORK WEB

Un framework es un conjunto de herramientas, código y estructuras predefinidas que facilitan el desarrollo de software. Funciona como una base que ayuda a los programadores a construir aplicaciones sin empezar desde cero, ahorrando tiempo y esfuerzo [26]. En términos sencillos, es como un kit de construcción: en lugar de crear cada pieza desde el principio, el framework ya proporciona bloques listos para ensamblar. Esto permite enfocarse en las funciones específicas de la aplicación sin preocuparse por la parte técnica básica [26].

2.2.6 NAVEGADOR WEB

Un navegador web o explorador web (web browser, en inglés) es un software de aplicación que permite al usuario ingresar a diferentes páginas web en internet, ya sea directamente a través de una dirección URL o bien desde un hipervínculo o link [27]. El nombre de este tipo de programas informáticos se debe a que, en la jerga digital, se llama navegar a seguir la información de una página web a otra a través de sus enlaces [27].

2.2.7 ARQUITECTURA REST

Conjunto de reglas que permite que distintos programas se comuniquen entre sí. La API REST, también llamada API RESTful o API web RESTful, es un tipo de API que sigue los principios de la arquitectura de transferencia de estado representacional (REST). Proporciona una forma estándar para que las aplicaciones web se comuniquen entre sí a través de Internet [28].

Una API describe la forma adecuada en que un desarrollador de software puede crear un programa en un servidor que se comunica con varias aplicaciones cliente. Varios sitios web como Amazon, Google, Facebook, LinkedIn y Twitter utilizan API REST para permitir que los usuarios se comuniquen con estos servicios en la nube [28].

2.2.8 BACK-END

Se encarga de todos los procesos necesarios para que la web funcione de forma correcta. Debido a esto los procesos o funciones no son visibles, pero tienen mucha importancia en el buen funcionamiento de un sitio web, permitiendo la conexión con la base de datos o la comunicación con el servidor de hosting [29].

2.2.9 FRONT-END

Es la parte del desarrollo web que se dedica a la parte frontal de un sitio web, en pocas palabras del diseño de un sitio web, desde la estructura del sitio hasta los estilos como colores, fondos, tamaños hasta llegar a las animaciones y efectos [30]. Es esa parte de la página con la que interactúan los usuarios de la misma, es todo el código que se ejecuta en el navegador de un usuario, al que se le denomina una aplicación cliente, es decir, todo lo que el visitante ve y experimenta de forma directa [30].

2.2.10 ECLIPSE IDE

Es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plug-ins, por otro lado esta herramienta no tiene en mente un lenguaje específico, sino que es un IDE genérico [31]. Forma parte de las herramientas usadas para el back-end, lo que permite la integración de varios plug-ins útiles para la creación de un APIRest.

2.2.11 VISUAL STUDIO CODE

Es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux, además viene con soporte incorporado para JavaScript, TypeScript, NodeJs y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C++, C#, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity) [32]. Esta herramienta muy usada en la actualidad por la facilidad de permitir muchas integraciones, pero es más usada para el desarrollo de aplicaciones front-end.

2.2.12 MYSQL

Es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto, ya que posee características como: Arquitectura Cliente Servidor, Compatibilidad con SQL, Vistas, Procedimientos almacenados, Desencadenantes y Transacciones [11]. Esta al igual que algunas otras herramientas guarda información relevante o la que necesitamos que se almacenen para posteriormente ser consumidas por aplicaciones y que sean de alguna forma relevantes para el cliente o para el usuario final.

2.2.13 POWER DESIGNER

Es la herramienta líder de modelización de datos, pues permite fortalecer y alinear negocio e IT, además que permite a las empresas visualizar, analizar y manipular de manera más fácil los metadatos para tener una arquitectura de información de empresa eficaz [33]. Power Designer provee una visualización de la estructura base de la aplicación, es decir el modelado de una base de datos, de esta manera es mucho más fácil analizar y realizar cambios en el momento de su realización; una vez terminado, la herramienta nos permite exportar el modelado en un archivo script con extensión SQL para que sea fácilmente interpretado por un motor de base de datos sin tener que realizar las sentencias para la creación de una.

2.2.14 POSTMAN

Plataforma donde se puede gestionar diferentes entornos de desarrollo, organizar las solicitudes en colecciones y realizar pruebas automatizadas para verificar el comportamiento de los sistemas [12].

2.2.15 ANGULAR

Es una plataforma y un framework para crear aplicaciones de una sola página en el lado del cliente usando HTML y TypeScript, logrando implementar la funcionalidad básica y opcional como un conjunto de bibliotecas TypeScript que importas en tus aplicaciones [34]. Este framework es uno de los más usado en el desarrollo front-end ya que cuenta con un alto respaldo por parte de su comunidad lo que lo hace que siempre este en constante actualización; más aún por la forma de tratar la información proveniente de RestAPI's y la facilidad de evitar la sobrecarga de información en el lado del cliente.

2.2.16 JASPER REPORTS

Es el sistema de motor de informes de código abierto más popular del mundo, gracias a que está escrito completamente en Java, es capaz de utilizar los datos procedentes de cualquier tipo de fuente de datos y presentar los documentos como reportes o informes, dichos documentos se pueden ver, imprimir o exportar en una variedad de formatos de documentos incluyendo HTML, PDF, Excel, OpenOffice y Word [10].

2.2.17 SPRING BOOT FRAMEWORK

framework de código abierto cuyo objetivo es facilitar el desarrollo de aplicaciones basadas en el ecosistema de Spring [9]. Actualmente provee de múltiples recursos útiles para la seguridad de las aplicaciones back-end como la autenticación por token y la encriptación de caracteres, indispensable en toda aplicación que se comunica con la fuente de datos.

2.2.18 NODE.JS

Es un entorno de tiempo de ejecución de JavaScript (de ahí su terminación en Js haciendo alusión al lenguaje JavaScript), este entorno de tiempo de ejecución en tiempo real incluye todo lo que se necesita para ejecutar un programa escrito en JavaScript [13]. Normalmente es usado por las librerías que permiten la comunicación entre las aplicaciones de front-end con el back-end, aunque en la mayoría de los casos es usado para el desarrollo de aplicaciones que se comunican directamente con la base de datos, pero en este caso no.

2.2.19 COREUI

Plantilla de panel de administración Bootstrap de código abierto, basada en la biblioteca de componentes de interfaz de usuario de nivel empresarial, creada y respaldada por profesionales [7]. El uso e implementación de este componente es ahorrar tiempo y diseño al desarrollo front-end, pues posee una gran variedad de instrumentos útiles para que la aplicación funcione desde el comienzo de una manera básica y funcional formando parte del prototipo inicial de la misma.

2.2.20 JAVA

Es una plataforma informática de lenguaje de programación creada por Sun Microsystems y ha evolucionado desde sus humildes comienzos, ya que es una plataforma fiable en la que se crean muchos servicios y aplicaciones [35]. Es usado en aplicaciones web como una herramienta para el desarrollo back-end para el envío y recepción de solicitudes de parte del cliente para consumir información proveniente de las bases de datos.

2.2.21 GIT

Git es un sistema de control de versiones distribuido, lo que significa que un clon local del proyecto es un repositorio de control de versiones completo [36].

2.2.22 GITLAB

Plataforma de repositorios Git de código abierto [37]. Permite gestionar tareas del proyecto. Con esta herramienta podemos mantener nuestros proyectos en la nube y efectuar los cambios cada vez que se realice una modificación en el código fuente de nuestras aplicaciones, manteniendo diferentes versiones en un mismo proyecto.

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 Aplicación web que gestiona una agenda personal flexible

César Edmundo Guzmán Cádiz [38] en su proyecto de titulación menciona la importancia de contar con herramientas útiles para una buena gestión de tareas, llegando a la conclusión de desarrollar una aplicación web, cuyos objetivos destacados fueron:

- Almacenar información histórica de actividades y eventos
- Controlar desarrollo de las actividades y estados de cumplimiento

- Proveer una interfaz sencilla e intuitiva
- Buscar actividades y eventos de forma rápida y de acuerdo a criterios

2.3.2 El control interno en las empresas privadas

Jeri Gloria Ramón Ruffner [39] en su artículo publicado destaca que el control interno en una empresa es un pilar importante, resaltando su relevancia siendo esto la clave del éxito para alcanzar objetivos dentro de la misma. En consecuencia, podríamos decir que el control interno promueve la eficiencia y asegura la efectividad y, sobre todo, previene que se violen las normas y los principios contables [39].

El control interno es un proceso que lleva a cabo la gerencia y que debe estar diseñado para dar una seguridad razonable, en relación con el logro de los objetivos previamente establecidos en los siguientes aspectos básicos como eficiencia, eficacia, economía y equidad [39].

2.3.3 El control interno en las empresas

Para el sitio web SafetyCulture, los controles internos son las políticas y procedimientos de la empresa para garantizar que sus operaciones sean eficientes, eficaces y conformes a las leyes y reglamentos [40].

El uso de estos sistemas fomenta la responsabilidad, la precisión y la fiabilidad en el desempeño del trabajo, al tiempo que reduce la ineficacia, el fraude y el robo. Además, este sistema permite la evaluación del rendimiento de los empleados por parte de la dirección [40].

Las evaluaciones periódicas de riesgos ayudan a las organizaciones a identificar y analizar los riesgos potenciales que pueden afectar a su capacidad para alcanzar sus metas y objetivos. Los resultados se utilizan para señalar las áreas que requieren priorización e implantación de controles internos [40].

2.3.4 Un programa de gestión con agenda

Para muchos negocios y profesionales su agenda es una hoja de ruta, un elemento clave en materia de organización y, ante todo, una herramienta comercial de primer orden. Por suerte, las agendas han evolucionado mucho en los últimos años. Ya no son solo un conjunto de hojas en las que figuran todos los días del año y se pueden

escribir anotaciones a mano. Ahora, las empresas y los profesionales pueden trabajar con un programa de gestión con agenda que les permita concertar y administrar las citas de sus clientes, así como la comunicación con estos y el cobro de los servicios [41].

Usar un programa de gestión con agenda también es muy útil desde un punto de vista económico. ¿Por qué? Aunque no es lo deseable, en ocasiones los clientes tienen contraída una deuda con los negocios. Esta solución permite saber de antemano cuál es el histórico económico de un cliente que desea concertar una cita y, así, decidir si se puede programar o si, por la contra, el cliente debe saldar su deuda antes [41].

2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA

Los elementos que componen tanto hardware y software usados para la elaboración y desarrollo de la propuesta tecnológica, son las que se detallan a continuación.

Cantidad	Recurso	Característica
1	Laptop ASUS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procesador Intel(R) Core(TM) i5-1035G1 CPU @ 1.00 GHz 1.19GHz ✓ Memoria RAM 8GB ✓ Disco Estado Solido 476GB ✓ Sistema Operativo de 64bits Basado en Windows10 Pro ✓ Tarjeta de video Intel(R) UHD Graphics ✓ Tarjeta de video NVIDIA GeForce MX110

Tabla 1. Recurso Hardware

Licencia	Recurso
Libre	Java 1.8.0_311-b11
Libre	Visual Studio Code
Licencia Standar	Power Design
Libre	Postman
Licencia Standar	JasperSoft Studio
Licencia Standar	SqlDeveloper64W for Oracle.
Libre	MySQL
Libre	Eclipse IDE Photon
Libre	Spring framework
Libre	Angular CLI 14.0.1 @angular-devkit/architect 0.1400.1 (cli-only) @angular-devkit/core 14.0.1 (cli-only) @angular-devkit/schematic 14.0.1 (cli-only) @schematic/angular 14.0.1 (cli-only)
Libre	Node 16.13.1 Npm 8.1.2
Libre	Jasper Reports
Libre	Bootstrap
Libre	CoreUI
Libre	Git Gitlab
Libre	Umlet
Licencia Standar	Balsamic Wireframes

Tabla 2. Recurso Software

2.4.1 Requerimientos

1.4.2.1 Requerimientos Funcionales

Código	Requerimiento	Módulo
RF-01	Inicio de sesión al sistema, los usuarios deberían ingresar con las credenciales usadas en el sistema FIT-Bank de la cooperativa excepto su contraseña, se les dará una por defecto y ellos podrán cambiarla dentro del sistema.	Administración y Seguridad
RF-02	Control de acceso al sistema de acuerdo al rol (Administrador, Captación o Crédito)	
RF-03	Los permisos al sistema están previamente establecidos dependiendo al rol de usuario designado.	
RF-04	Crear, editar, consultar y eliminar usuarios (Personal de la cooperativa).	
RF-05	Asignación de roles a usuarios recientemente creados.	
RF-06	Establecimiento de contraseñas por defecto a usuarios que hayan olvidado la misma.	
RF-07	Visualización de actividades realizadas en intervalo de tiempo establecido de los usuarios de Captación y Crédito por medio de reportes.	
RF-08	Crear, editar, consultar y agendar nuevos prospectos (Potenciales usuarios a ser socios o clientes de la cooperativa)	Captación

RF-09	Visualizar en detalle de los socios o clientes, cuyo depósitos a plazo fijos (DPF's) están próximos a vencerse.		
RF-10	Agendar actividad perteneciente a los socios o clientes, cuyo depósitos a plazo fijos (DPF's) están próximos a vencerse.		
RF-11	Visualizar historial de los socios o clientes que ya han sido previamente gestionados y concluidos.		
RF-12	Visualizar, re-agendar o concluir las actividades programadas para el día actual o para fechas posteriores.		
RF-13	Cambiar contraseña que viene por defecto por una contraseña personalizada. (Indicaciones previamente establecidas en la socialización de la aplicación)		
RF-14	Generar reporte de las actividades generadas de: Prospectos, DPF'S, y Cumpleaños.		
RF-15	Crear, consultar y agendar Evaluación (Personas potenciales a obtener un crédito en la cooperativa)		Crédito
RF-16	Consultar y agendar a socios o clientes de Promoción (Personas cuya morosidad hayan alcanzado el 70 por ciento de los días vencidos en sus créditos)		
RF-17	Consultar, Agendar y concluir actividades de socios o clientes de Preventiva (Personas cuyas fechas de vencimientos en días sean iguales a cero)		

RF-18	Consultar, Agendar y concluir actividades de socios o clientes de Cobranza (Personas cuyas fechas de vencimientos en días sean mayores a cero)	
RF-19	Generar reporte de las actividades generadas de: Evaluación, Promoción, Cobranzas y Preventivas del día actual.	
RF-20	Cambiar contraseña que viene por defecto por una contraseña personalizada. (Indicaciones previamente establecidas en la socialización de la aplicación)	

Tabla 3. Requerimientos funcionales.

1.4.2.2 Requerimientos no Funcionales

Código	Requerimiento
RNF-01	Restricción de acceso al sistema (Control de acceso por medio del Rol).
RNF-02	El sistema implementa una seguridad de auth, token de seguridad, el usuario y la contraseña son encapsulados en una cadena de string única para cada usuario.
RNF-03	Encriptación de contraseñas a través del uso del Framework Spring Boot Security.
RNF-04	Generar reportes únicamente en formato PDF
RNF-05	Expulsión del usuario cuando éste cambie su contraseña por defecto a una personalizada.
RNF-06	Todos los registros de actividades de Promoción ingresan con el estado ABIERTO, pero pueden cambiar dependiendo de la gestión que le del usuario final al mismo.
RNF-07	Cuando se finaliza una actividad de la agenda, cambia de estado a FINALIZADO, adicional a un status que indica si la actividad tuvo o no el éxito que se esperaba.

RNF-08	En el re agendamiento de una actividad de la agenda el estado es REPROGRAMADO, creándose así un nuevo registro a partir de los mismos datos del anterior.
RNF-09	Todas las actividades tanto de captación y de crédito se registran sobre una misma entidad, los diferencia solamente el usuario que los creo y estos a su vez se diferencian por el rol que tienen en el sistema en general.

Tabla 4. Requerimientos no funcionales.

2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA

2.5.1 Arquitectura de la aplicación

La arquitectura de una aplicación moderna hoy en día se encuentra separada una de la otra, pero en general se comunican entre sí haciendo que todo funcione como una sola herramienta.

1.5.2.1 Front End

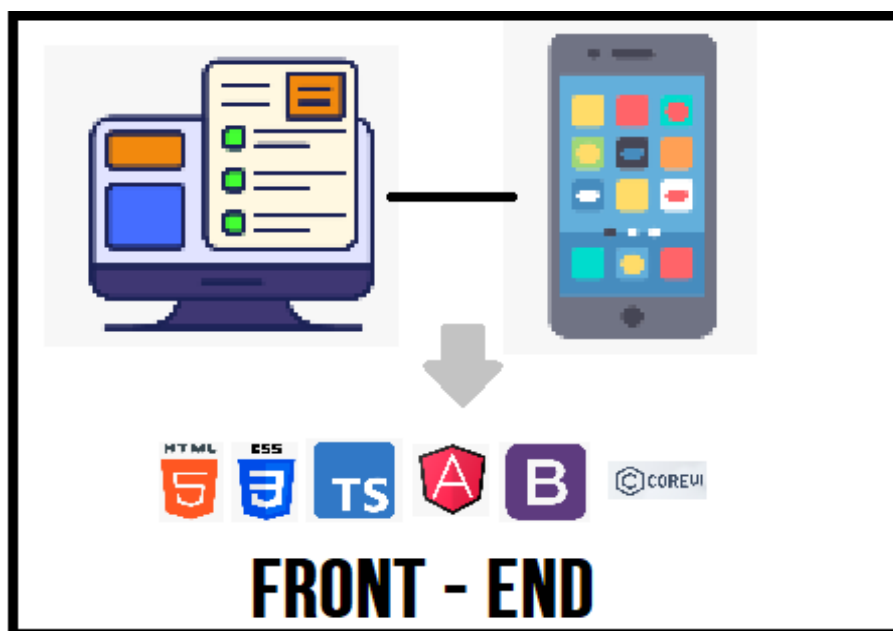


Figura 2. Arquitectura de la aplicación - Front end

El Front End se conforma con la parte que el cliente o usuario logra ver a través de su pantalla, es decir el diseño de la aplicación mediante la representación de imágenes, cajas de textos, botones y el diseño en general. Es necesario destacar que el framework que hace todo esto posible en el presente trabajo es Angular en su

versión 13, una de las versiones estables dado que siempre está en constante actualización por la empresa que lo desarrolló como lo es Google. Claro que esto es solo para la funcionalidad de una parte del sistema, adicional a aquello el uso de librerías de estilo como Bootstrap en su versión 4 permite que la aplicación se presente con estilos, tamaño de fuente, colores y responsiva permitiendo así a la aplicación adaptarse a la pantalla de cualquier dispositivo sin que esta pierda su diseño.

1.5.2.2 Back End

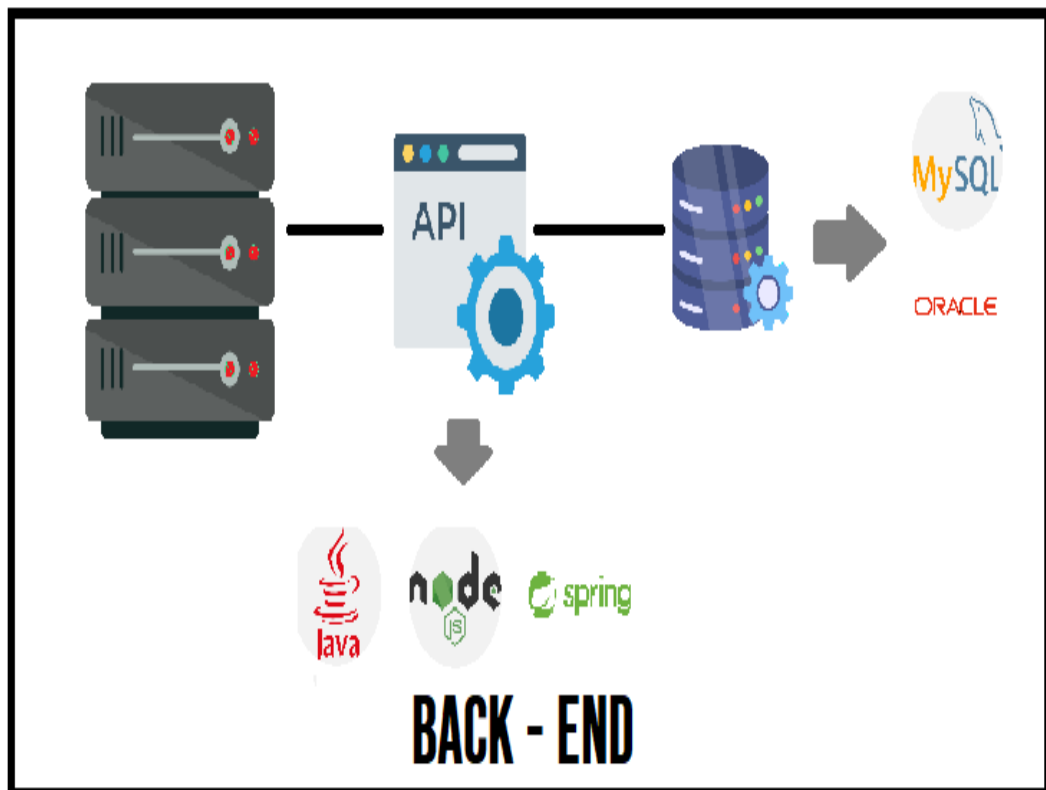


Figura 3. Arquitectura de la aplicación - Back end

Es la parte que el cliente o el usuario final no logra ver ni tampoco tiene acceso a ella, esta parte el sistema se comunica con el front end para consumir y enviar las peticiones o solicitudes que el usuario realiza en el sistema. El back end es la parte medular de toda la aplicación, en ella se encuentran todas las instrucciones tanto de comunicación entre el front end y el acceso a la información alojada en la base de datos.

2.5.2 Modelado de datos

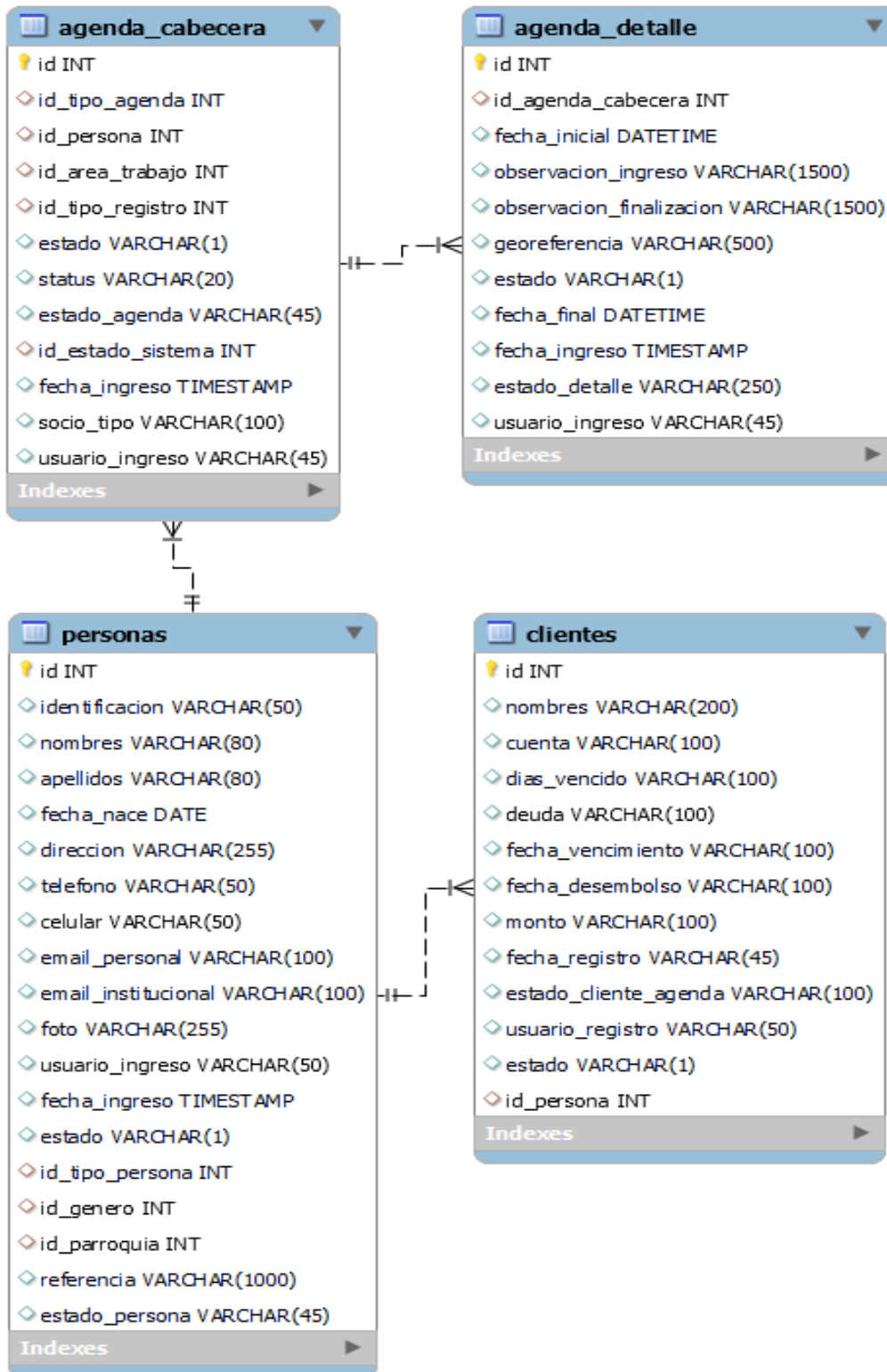


Figura 4. Modelo de datos - Registro de actividades o citas

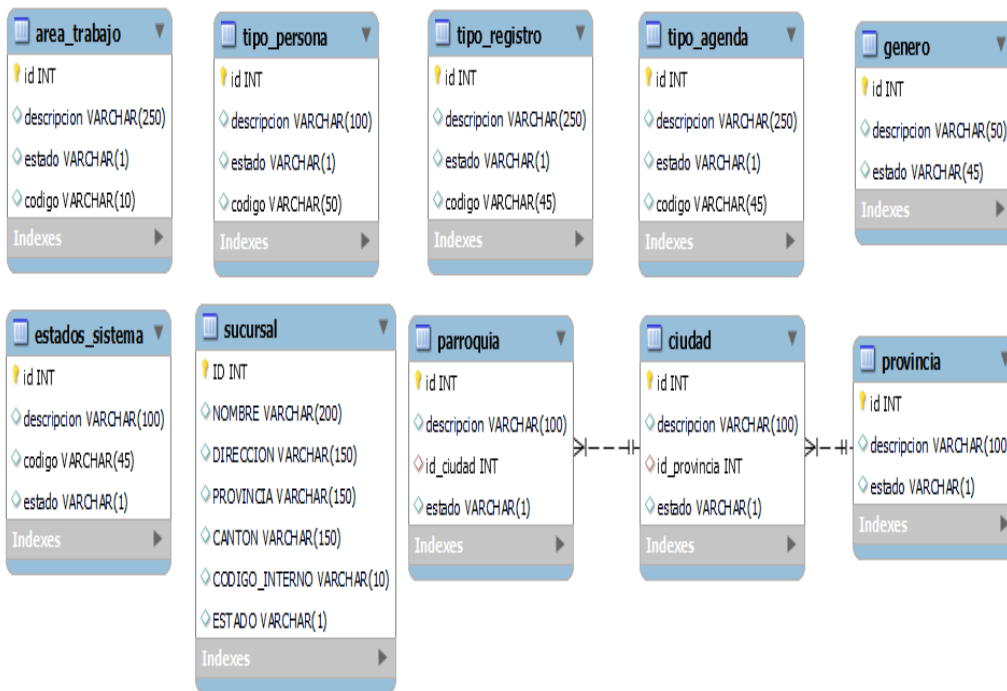


Figura 5. Modelo de datos - tablas paramétricas

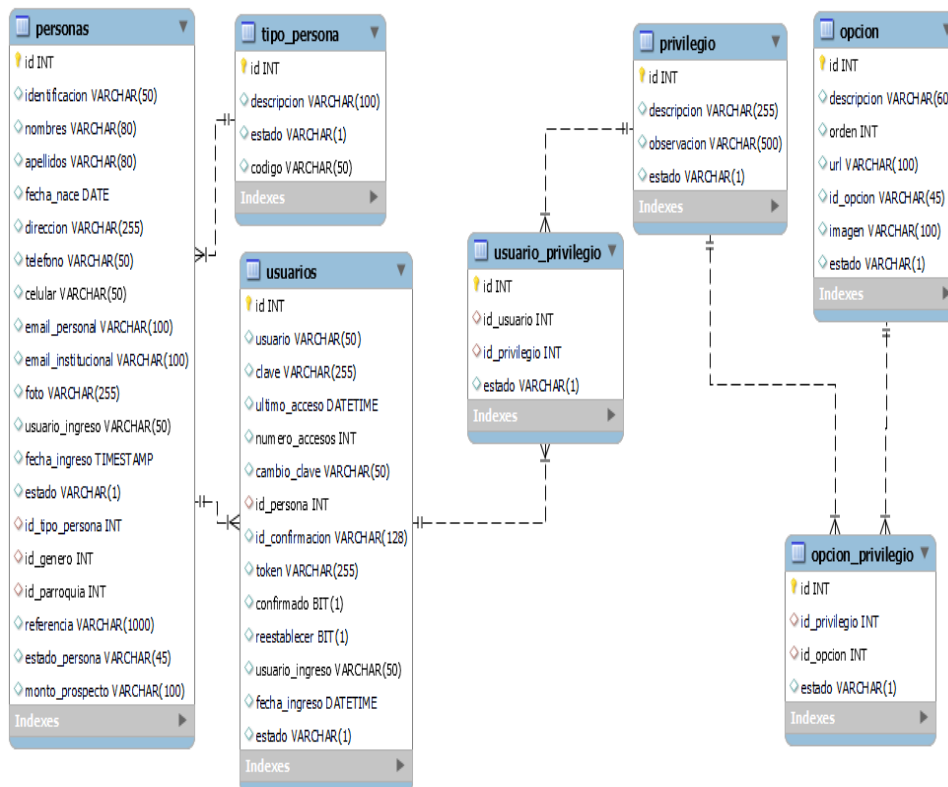


Figura 6. Modelo de datos - roles y privilegios

Tablas paramétricas provenientes de otras fuentes de información.

Tabla paramétrica Base de datos (Oracle) Tabla paramétrica Base de datos Solicitud de Crédito (MYSQL)

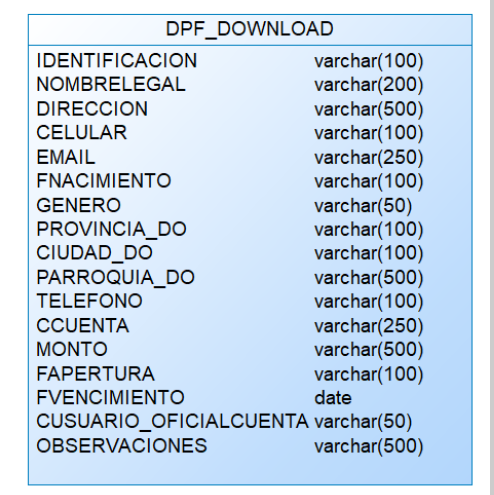
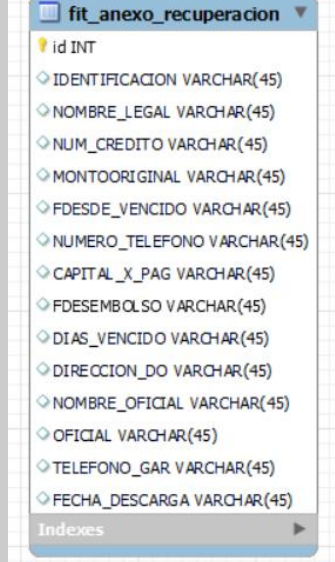
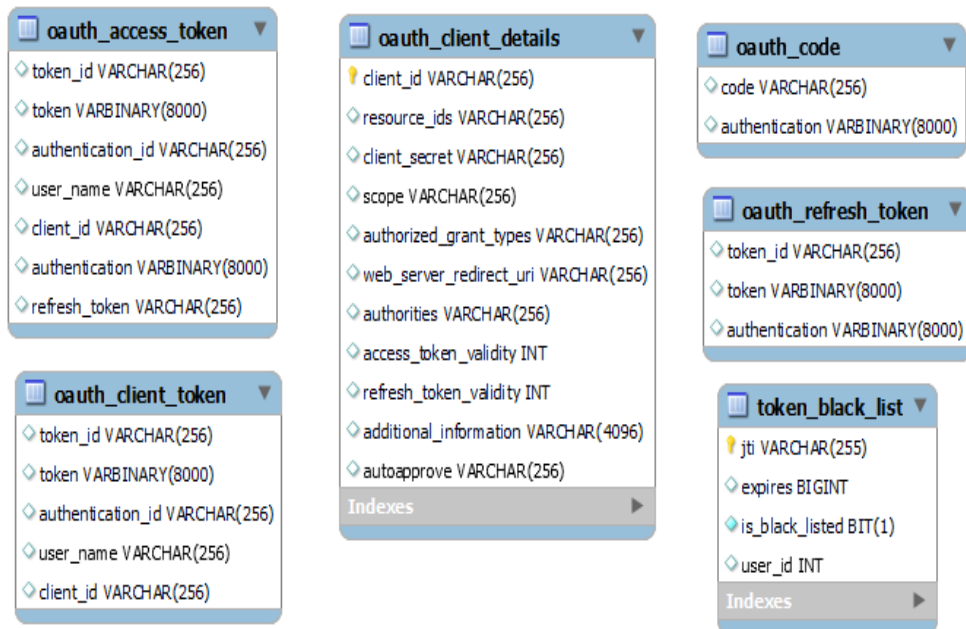
 <pre> DPF_DOWNLOAD IDENTIFICACION varchar(100) NOMBRELEGAL varchar(200) DIRECCION varchar(500) CELULAR varchar(100) EMAIL varchar(250) FNACIMIENTO varchar(100) GENERO varchar(50) PROVINCIA_DO varchar(100) CIUDAD_DO varchar(100) PARROQUIA_DO varchar(500) TELEFONO varchar(100) CCUENTA varchar(250) MONTO varchar(500) FAPERTURA varchar(100) FVENCIMIENTO date CUSUARIO_OFICIALCUENTA varchar(50) OBSERVACIONES varchar(500) </pre>	 <pre> fit_anexo_recuperacion id INT IDENTIFICACION VARCHAR(45) NOMBRE_LEGAL VARCHAR(45) NUM_CREDITO VARCHAR(45) MONTOORIGINAL VARCHAR(45) FDESDE_VENCIDO VARCHAR(45) NUMERO_TELEFONO VARCHAR(45) CAPITAL_X_PAG VARCHAR(45) FDESEMBOLSO VARCHAR(45) DIAS_VENCIDO VARCHAR(45) DIRECCION_DO VARCHAR(45) NOMBRE_OFICIAL VARCHAR(45) OFICIAL VARCHAR(45) TELEFONO_GAR VARCHAR(45) FECHA_DESCARGA VARCHAR(45) </pre>
---	---

Figura 7. Tabla paramétrica - oracle.

Figura 8. Tabla paramétrica - Mysql

Tabla 5. Modelo de datos - tabla paramétrica de otras bases de datos



```

oauth_access_token
token_id VARCHAR(256)
token VARBINARY(8000)
authentication_id VARCHAR(256)
user_name VARCHAR(256)
client_id VARCHAR(256)
authentication VARBINARY(8000)
refresh_token VARCHAR(256)

oauth_client_token
token_id VARCHAR(256)
token VARBINARY(8000)
authentication_id VARCHAR(256)
user_name VARCHAR(256)
client_id VARCHAR(256)

oauth_client_details
client_id VARCHAR(256)
resource_ids VARCHAR(256)
client_secret VARCHAR(256)
scope VARCHAR(256)
authorized_grant_types VARCHAR(256)
web_server_redirect_uri VARCHAR(256)
authorities VARCHAR(256)
access_token_validity INT
refresh_token_validity INT
additional_information VARCHAR(4096)
autoapprove VARCHAR(256)

oauth_code
code VARCHAR(256)
authentication VARBINARY(8000)

oauth_refresh_token
token_id VARCHAR(256)
token VARBINARY(8000)
authentication VARBINARY(8000)

token_black_list
jti VARCHAR(255)
expires BIGINT
is_black_listed BIT(1)
user_id INT
                
```

Figura 9. Modelo de datos - seguridad de la aplicación.

2.5.3 Diagrama de caso de uso



Figura 10. Diagrama caso de uso - sistema general

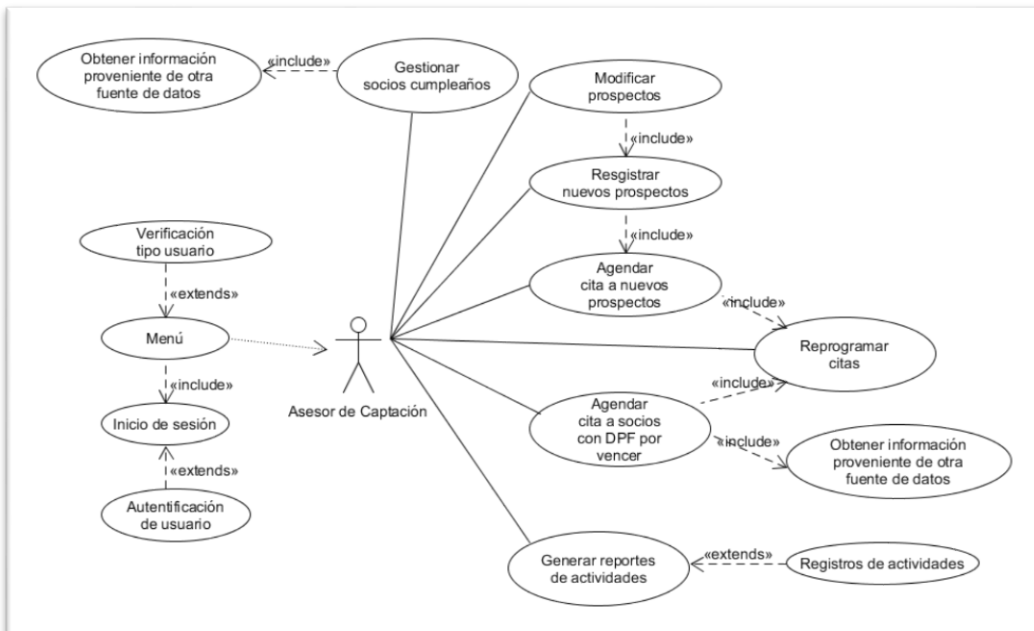


Figura 11. Diagrama caso de uso - Gestión captación

Nombre	
Caso de uso – Gestión asesor de captación	
Actores	Asesor de captación
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite crear, editar y agendar citas a nuevos prospectos. ➤ Permite agendar una cita a socios cuyos depósitos a plazo fijo DPF están próximos a vencerse. ➤ Permite gestionar a modo de cita a los socios cumpleaños con determinado monto, cuyo estado será finalizado con una observación de dicha gestión. ➤ Permite generar un reporte de actividades gestionadas dependiendo de una fecha determinada. ➤ Permite reprogramar actividades de citas agendadas.
Condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Correctamente inicio de sesión ➤ Poseer un token vigente ➤ Ingreso a las opciones del sistema para el rol de asesor de captación. ➤ Para agendar una cita a un prospecto, este debe estar previamente creada y disponible. ➤ Para agendar un socio cuyo depósito a plazo fijo está próximo a vencerse, la información proveniente de la otra fuente de datos, debe estar previamente disponible. ➤ Para reprogramar una cita, esta debe estar previamente creada y disponible. ➤ Para gestionar a socios cumpleaños, la información proveniente de la otra fuente de datos, debe estar previamente disponible. ➤ Para finalizar una actividad o cita agendada disponible, puede seleccionar la opción de Abortar o Finalizar con una observación y un estado indicando si esta fue con éxito o no.
Escenario principal	<p>Creación de nuevos prospectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El asesor de captación accede a la opción de “Prospectos”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de prospectos creados. ➤ El usuario presiona el botón nuevo.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se visualiza la interfaz de creación de nuevos prospectos. ➤ Ingresa los datos relevantes que le solicite la aplicación. ➤ Si se ingresa la identificación del prospecto, esta validará que sea correcta. ➤ El usuario presiona el botón “Registrar” los datos se guardarán siempre y cuando los datos ingresados se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Visualizar a detalle un prospecto ya creado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Prospectos”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de prospectos creados. ➤ El usuario presiona el botón de uno de los registros que desea editar, el botón posee un color azul cuyo icono es de una “vista”. ➤ Se visualiza la interfaz de ver cliente, donde todos los campos están inhabilitados para su modificación al igual que el botón “Registrar” ➤ El usuario presiona sobre el botón “Salir” cerrando completamente la interfaz de ver cliente. <p>Modificación de prospectos ya creados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Prospectos”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de prospectos creados. ➤ El usuario presiona el botón de uno de los registros que desea editar, el botón posee un color amarillo cuyo icono es de un “lápiz”. ➤ Se visualiza la interfaz de edición con los datos ya cargados del registro selecciona a modificar. ➤ Sobre el formulario se puede modificar ciertos valores como agregar otros que no fueron adjuntados en su momento. ➤ Si desea anular toda modificación que haya sobre escrito o que no esté seguro, deberá presionar sobre el botón de “Salir” en la interfaz actual.
--	--

- Si está seguro de que los cambios son los deseados, el usuario deberá presionar sobre el botón de “Registrar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar.

Agendar cita a nuevo prospecto

- El usuario accede a la opción de “Prospectos”.
- Se visualiza la interfaz de listado de prospectos creados.
- El usuario deberá seleccionar uno de los registros listados en la interfaz.
- El usuario presiona el botón “Agendar” una vez seleccionado el registro a agendar, de no ser así se mostrará un mensaje en pantalla indicando “debe seleccionar un cliente del registro”.
- Se visualiza la interfaz de nueva cita.
- Se ingresan los datos relevantes que le solicite la interfaz
- Si no está seguro o se equivocó al seleccionar el registro deseado, deberá presionar sobre el botón “Cancelar”.
- El usuario presiona el botón “Agendar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar.

Agendar cita a socio cuyo depósito a plazo fijo (DPF) está próximo a vencerse.

- El usuario accede a la opción de “Pólizas a vencer”.
- Se visualiza la interfaz de listado de pólizas a vencer cuyos registros provienen de otra fuente de datos.
- El usuario deberá seleccionar uno de los registros listados en la interfaz.
- El usuario presiona el botón “Ver detalle cliente” una vez seleccionado el registro a agendar, de no ser así se

mostrará un mensaje en pantalla indicando “debe seleccionar un cliente”.

Se visualiza la interfaz POLIZA VENCIMIENTO

- En caso de que el registro seleccionado no sea el que se desea agendar, el usuario deberá seleccionar sobre el botón “Salir”.
- Para agendar una cita con el socio del registro seleccionado el usuario deberá presionar sobre el botón “Agendar cita” en la interfaz actual.
- Se visualiza la interfaz de nueva cita.
- Se ingresan los datos relevantes que le solicite la interfaz
- Si no está seguro o se equivocó al seleccionar el registro deseado, deberá presionar sobre el botón “Cancelar”.
- El usuario presiona el botón “Agendar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar.

Reprogramar actividades de citas ya agendadas.

- El usuario accede a la opción de “Tareas Hoy o Tareas General”.
- Se visualiza la interfaz de listado de citas agendadas para posteriormente ser gestionadas.
- El usuario deberá seleccionar uno de los registros listados en la interfaz.
- El usuario presiona el botón “Detalle tarea” una vez seleccionado el registro a gestionar, de no ser así se mostrará un mensaje en pantalla indicando “debe seleccionar un cliente”.
- Se visualiza la interfaz de reprogramación de citas en la agenda o en su defecto se da cierre a este seleccionado una de las siguientes opciones “Cierre” o “Abortar” en el estado de la misma. Si esto último se da solo se podrá

	<p>ingresar un comentario final y un check en donde se indicará si la gestión realizada tuvo o no éxito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no está seguro o se equivocó al seleccionar el registro deseado, deberá presionar sobre el botón “Salir”. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Grabar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Gestión de cumpleaños</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Cumpleaños”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de socios cuyos montos en DPF superen o sean iguales a un valor especificado. ➤ El usuario deberá seleccionar uno de los registros listados en la interfaz. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Gestionar”. ➤ Se visualiza la interfaz de gestión a socios cumpleaños. ➤ Si no está seguro o se equivocó al seleccionar el registro deseado, deberá presionar sobre el botón “Salir”. ➤ El usuario presiona sobre el botón de “Registrar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Generar reportes de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Actividades Hoy”. ➤ Se visualiza la interfaz de reporte de agendas. ➤ El usuario debe especificar la fecha en la cual desea generar el reporte, por lo general es del mismo día. ➤ El usuario presiona sobre el botón de “Mi Agenda de Hoy”, esto generará el reporte deseado.
--	---

Tabla 6. Detalle caso de uso gestión asesor de captación

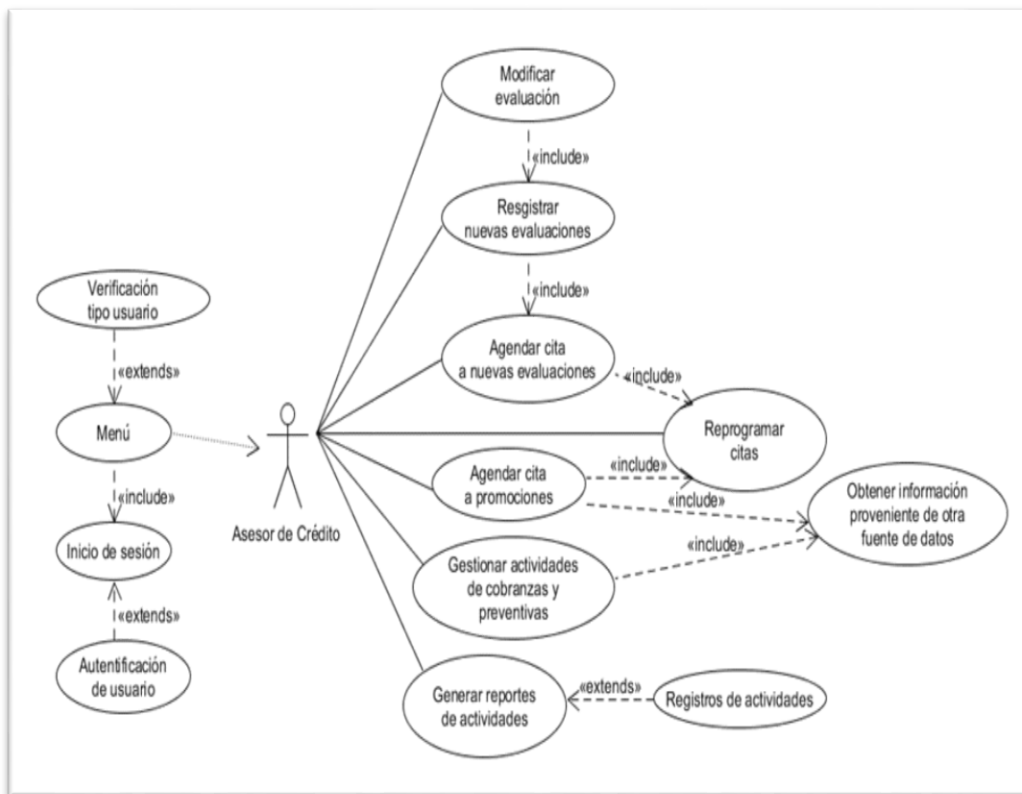


Figura 12. Diagrama caso de uso - Gestión crédito

Nombre		Caso de uso – Gestión Asesor de Crédito
Actores		Asesor de crédito
Descripción		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite crear y agendar citas a nuevas evaluaciones. ➤ Permite agendar una cita a socios cuyos créditos están próximos a vencerse, denominados también promoción y cuya información proviene de otra fuente de datos cargados diariamente sobre una entidad en el sistema. ➤ Permite gestionar a modo de cita a los socios cuyo crédito en días serán iguales a cero para preventiva y mayores a cero para cobranzas. Se registrarán con un estado de finalizado, con una observación de dicha gestión. ➤ Permite generar un reporte de actividades gestionadas dependiendo de una fecha determinada.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite reprogramar actividades de citas agendadas.
Condiciones previas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Correctamente inicio de sesión ➤ Poseer un token vigente ➤ Ingreso a las opciones del sistema para el rol de asesor de crédito. ➤ Para agendar un socio cuyo crédito está próximo a vencerse, la información proveniente de la otra fuente de datos, debe estar previamente disponible. ➤ Para reprogramar una cita, esta debe estar previamente creada y disponible. ➤ Para finalizar una actividad o cita agendada disponible, puede seleccionar la opción de Abortar o Finalizar con una observación y un estado indicando si esta fue con éxito o no.
Escenario principal	<p>Crear y agendar citas a nuevas evaluaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El asesor de crédito accede a la opción de “Evaluación”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de evaluaciones creadas y agendados solo para visualización. ➤ El usuario presiona el botón “Crear - Agendar”. ➤ Se visualiza la interfaz de creación de nuevas evaluaciones y a su vez se agendan directamente. ➤ Ingresa los datos relevantes que le solicite la aplicación. ➤ Si se ingresa la identificación del prospecto, esta validará que sea correcta. ➤ Si no está seguro o se equivocó al presionar el botón “Crear - Agendar”, deberá presionar sobre el botón “Cancelar”. ➤ El usuario presiona el botón “Registrar”, este se habilitará siempre y cuando los datos ingresados se encuentren validados, caso contrario seguirá deshabilitado. <p>Agendar cita a PROMOCIONES</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El asesor de crédito accede a la opción de “Promoción”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de promociones cuyos registros provienen de otra fuente de datos cargadas previamente sobre una entidad en el sistema y que se encuentren disponibles. ➤ El usuario deberá seleccionar un registro del listado de la interfaz previamente mencionada. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Detalle” en donde deberá previamente seleccionar un registro del listado, de no ser así se mostrará un mensaje en pantalla indicando “Seleccione un registro de la lista por favor”. ➤ Se visualiza la interfaz de Socio, en donde se detalla más el registro seleccionado. ➤ El usuario podrá salir de la interfaz abierta presionada sobre el botón “Salir”. ➤ Para crear una cita del registro seleccionado se deberá seleccionar la casilla “Crear cita”. ➤ Se mostrará en la interfaz actual los campos a ser ingresados. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Agendar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Gestionar actividades de Cobranza</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El asesor de crédito accede a la opción de “Cobranza”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de datos para cobranzas, cuyos registros provienen de otra fuente de datos cargadas previamente sobre una entidad en el sistema y que se encuentren disponibles. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Detalle”.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se visualiza la interfaz de Socio mostrando a detalle el registro previamente seleccionado. ➤ El usuario podrá salir de la interfaz abierta presionada sobre el botón “Salir”. ➤ El usuario marca la casilla “Crear cita”. ➤ Se mostrará en la interfaz actual los campos a ser ingresados. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Agendar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Gestionar actividades Preventiva</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El asesor de crédito accede a la opción de “Cobranza”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de datos para preventiva, cuyos registros provienen de otra fuente de datos cargadas previamente sobre una entidad en el sistema y que se encuentren disponibles. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Agendar seleccionados” previamente haber seleccionado uno o varios registros del listado actual. ➤ En caso de no haber seleccionado al menos un registro, se mostrará en pantalla un mensaje de “Seleccione al menos un registro o todos de la lista” ➤ Se visualiza la interfaz para registrar los registros seleccionados ingresando una fecha específica que por defecto es la fecha con hora actual. ➤ El usuario podrá salir de la interfaz abierta presionada sobre el botón “Salir”. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Agendar”. Los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar.
--	---

	<p>Reprogramar actividades de citas ya agendadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Tareas General”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de citas agendadas para posteriormente ser gestionadas. ➤ El usuario deberá seleccionar uno de los registros listados en la interfaz. ➤ El usuario presiona el botón “Detalle tarea” una vez seleccionado el registro a gestionar, de no ser así se mostrará un mensaje en pantalla indicando “debe seleccionar un cliente”. ➤ Se visualiza la interfaz de reprogramación de citas en la agenda o en su defecto se da cierre a este seleccionado una de las siguientes opciones “Cierre” o “Abortar” en el estado de la misma. Si esto último se da solo se podrá ingresar un comentario final y un check en donde se indicará si la gestión realizada tuvo o no éxito. ➤ Si no está seguro o se equivocó al seleccionar el registro deseado, deberá presionar sobre el botón “Salir”. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Grabar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Generar reportes de actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Actividades Hoy”. ➤ Se visualiza la interfaz de reporte de agendas. ➤ El usuario debe especificar la fecha en la cual desea generar el reporte, por lo general es del mismo día. ➤ El usuario presiona sobre el botón de “Mi Agenda de Hoy”, esto generará el reporte deseado.
--	--

Tabla 7. Detalle caso de uso Gestión asesor de crédito

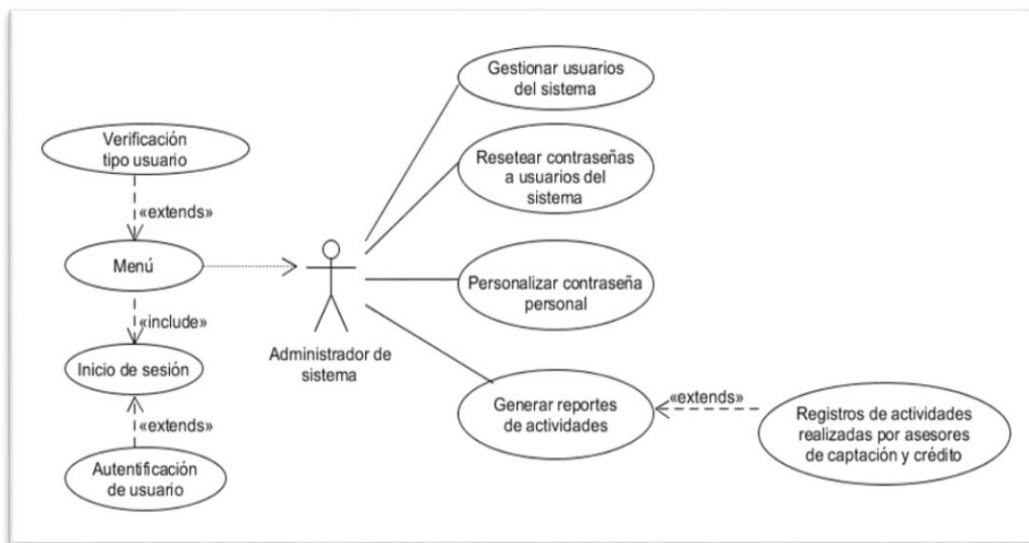


Figura 13. Diagrama caso de uso - Administrador de la aplicación

Nombre		Caso de uso – Administrador de sistema
Actores		Administrador de sistema
Descripción		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite gestionar usuarios ejecutivos en el sistema. ➤ Permite resetear contraseñas a usuarios ejecutivos del sistema. ➤ Permite personalizar su propia contraseña. ➤ Permite generar reportes de actividades ya sea que estos se hayan registrados por usuarios de captación o crédito.
Condiciones previas		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Correctamente inicio de sesión ➤ Poseer un token vigente ➤ Ingreso a las opciones del sistema para el rol de asesor de administrador de sistema. ➤ Para la habilitación de una persona ejecutiva este debe estar inhabilitada. ➤ Para la inhabilitación de una persona ejecutiva este debe estar habilitada. ➤ Para reprogramar una cita, esta debe estar previamente creada y disponible.
Escenario principal		Crear nuevos usuarios y se asignan privilegios ejecutivos en el sistema.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción “Ejecutivos”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de usuarios ejecutivos del sistema. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Nuevo”. ➤ Se visualiza la interfaz de nuevo usuario ejecutivo ➤ En caso de no estar seguro de crear un nuevo usuario, puede presionar sobre el botón “Cancelar”. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Grabar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Modificar a usuarios ejecutivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción “Ejecutivos”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de usuarios ejecutivos del sistema. ➤ El usuario presiona sobre el botón color amarillo cuyo icono es de un lápiz que aparecen en cada uno de los registros mostrados. ➤ Se visualiza la interfaz de modificación de persona ejecutiva. ➤ En caso de no estar seguro de modificar a un usuario, puede presionar sobre el botón “Cancelar”. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Grabar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Habilitar - Inhabilitar acceso de usuario al sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Ejecutivos”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de usuarios ejecutivos del sistema. ➤ El usuario presiona sobre el botón color verde cuyo icono es de un lápiz que aparecen en cada uno de los registros mostrados.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se visualiza la interfaz de inhabilitación de persona ejecutiva. ➤ En caso de no estar seguro de habilitar o inhabilitar a un usuario, puede presionar sobre el botón “Cancelar”. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Grabar”, los datos se guardarán siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresados correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Eliminar persona ejecutiva del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Ejecutivos”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de usuarios ejecutivos del sistema. ➤ El usuario presiona sobre el botón color rojo cuyo icono es de un bote de basura que aparecen en cada uno de los registros mostrados. ➤ Se visualiza una interfaz de eliminación. ➤ En caso de no estar seguro de eliminar a un usuario, puede presionar sobre el botón “Cancelar”. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Aceptar”. ➤ El registro ya no será mostrado en la interfaz principal de “Ejecutivos”. <p>Resetear contraseña personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Contraseña”. ➤ Se visualiza la interfaz de resetear contraseña. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Resetear”, la contraseña será actualizada siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresado correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. ➤ Se visualiza en pantalla la interfaz principal de acceso al sistema.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario deberá ingresar sus credenciales correctamente con la nueva contraseña establecida. <p>Resetear contraseña a usuario ejecutivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Usuarios”. ➤ Se visualiza la interfaz de resetear contraseña de usuarios ejecutivos. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Resetear”, la contraseña será actualizada siempre y cuando los campos relevantes se hayan ingresado correctamente y se encuentren validados, caso contrario se mostrará un mensaje detallando que campos hacen falta ingresar. <p>Generar reporte de interacción con la aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Usabilidad”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de usuarios que han gestionado en la aplicación. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Buscar”, el listado se mostrará sobre la interfaz principal dependiendo del filtro de búsqueda previamente especificada. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Generar Reporte” ➤ Se descarga un reporte con extensión PDF con los mismos datos mostrados en la interfaz de listado de usuarios que han gestionado en la aplicación. <p>Generar reporte de actividades de usuarios asesores de captación y crédito</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario accede a la opción de “Usabilidad”. ➤ Se visualiza la interfaz de listado de usuarios que han gestionado en la aplicación. ➤ El usuario presiona sobre el botón “Actividades”. ➤ Se visualiza la interfaz de reporte de agendas. ➤ El usuario presiona sobre el botón de “Agenda asesor”, esto generará el reporte deseado.
--	---

Tabla 8. Detalle caso de uso Administrador de sistema

2.5.4 Diseño de interfaces

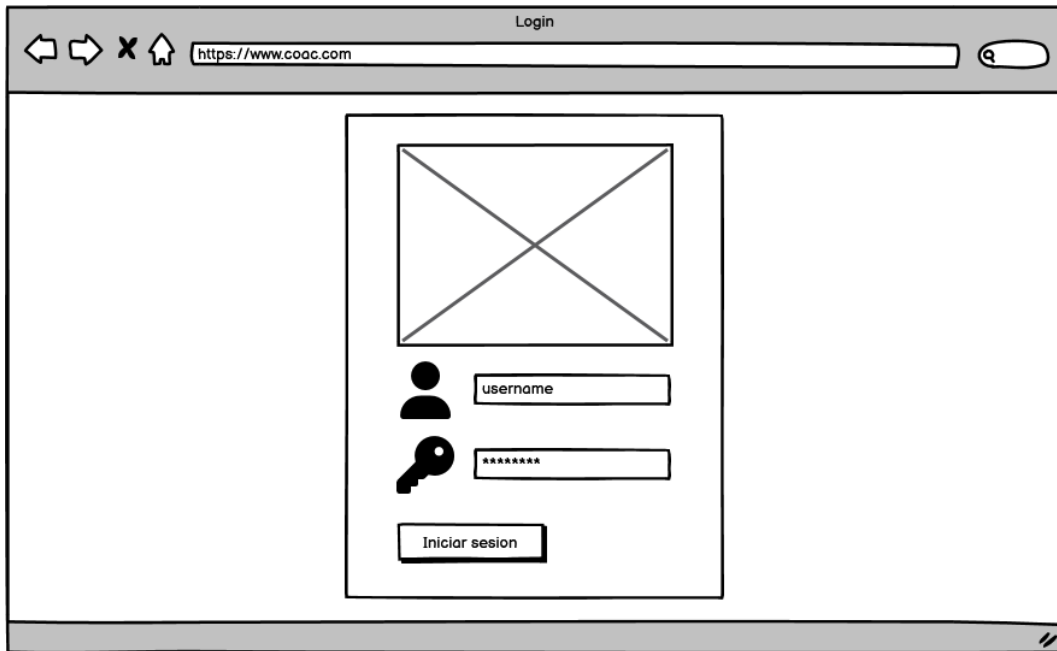


Figura 14. Diseño interfaz - inicio de sesión

Interfaz para Módulo de Captación

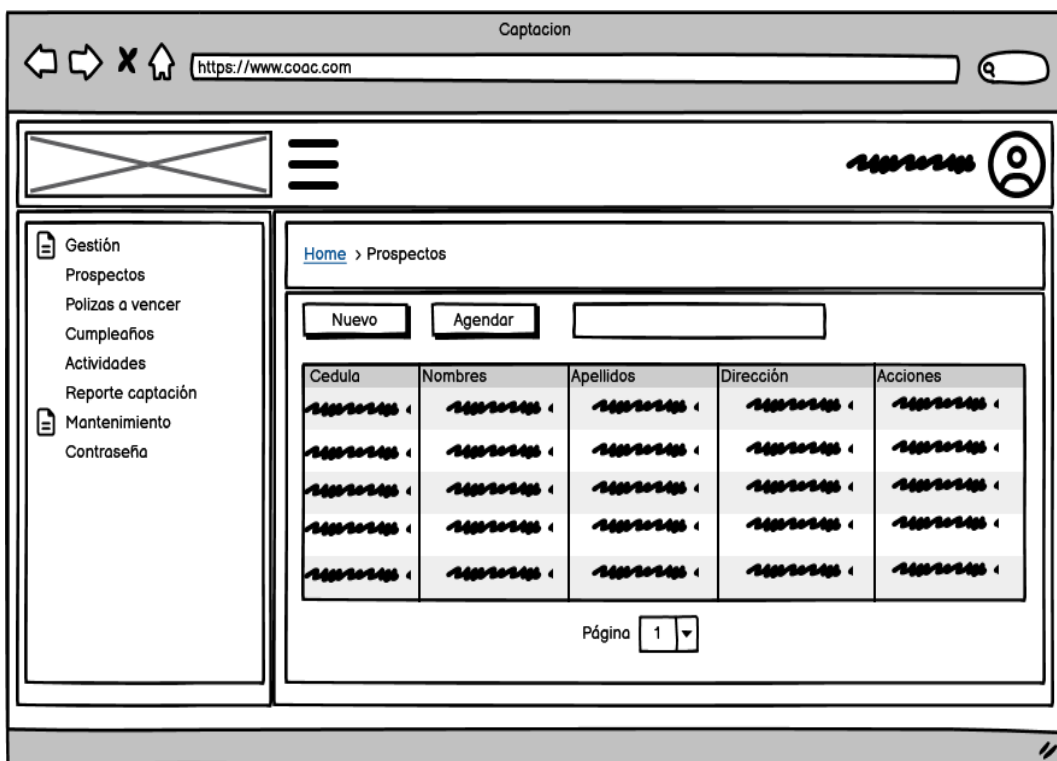


Figura 15. Diseño interfaz - Captación: prospectos

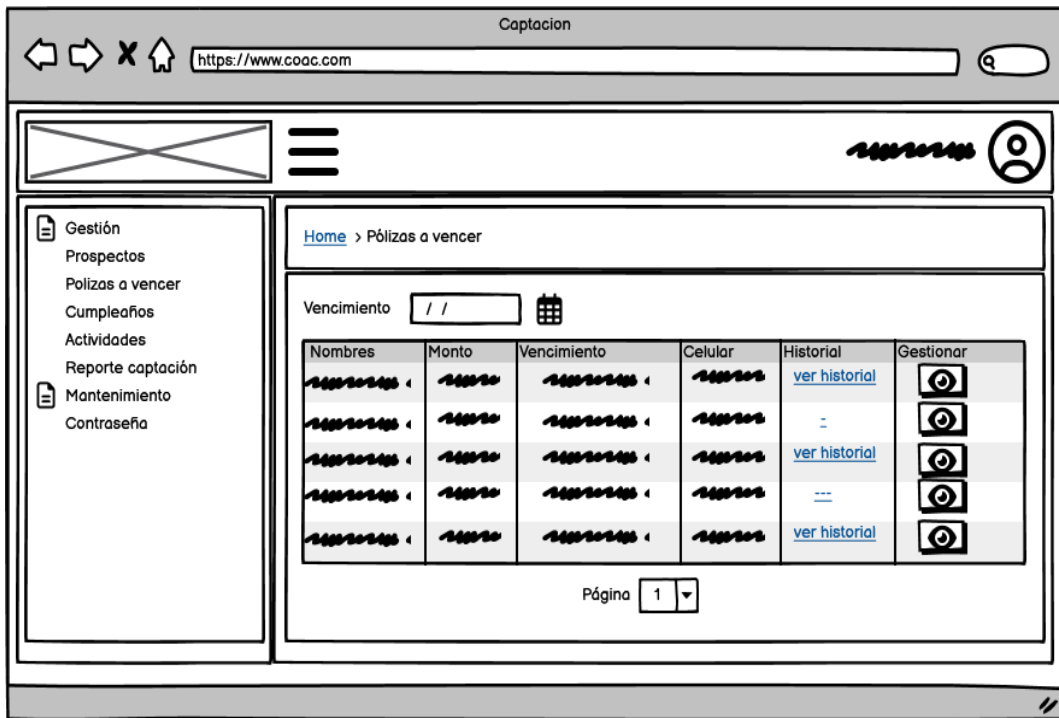


Figura 16. Diseño interfaz - Captación: Pólizas a vencer

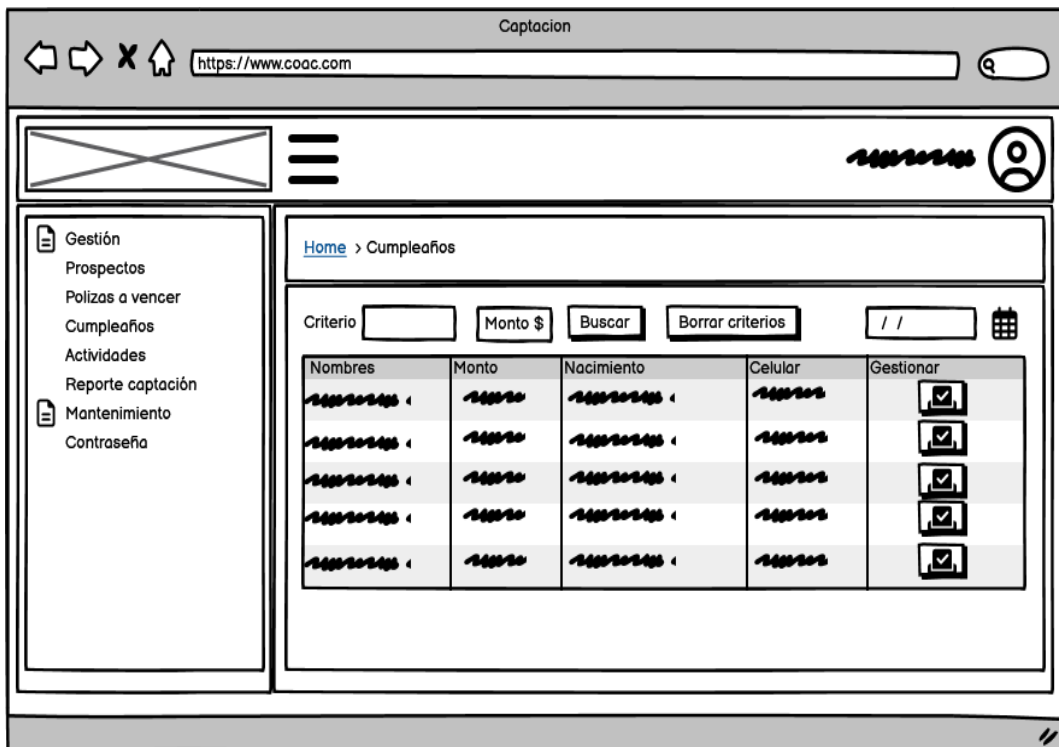


Figura 17. Diseño interfaz - Captación: Socios Cumpleañeros

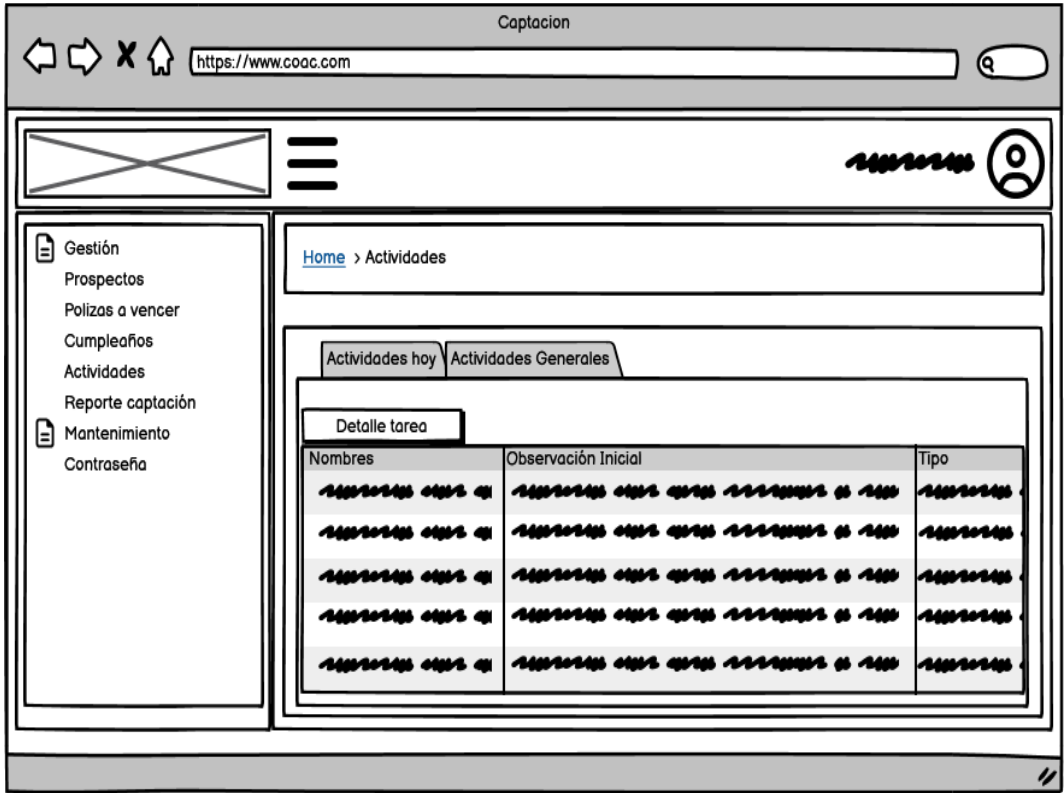


Figura 18. Diseño interfaz - Captación y Crédito: Actividades

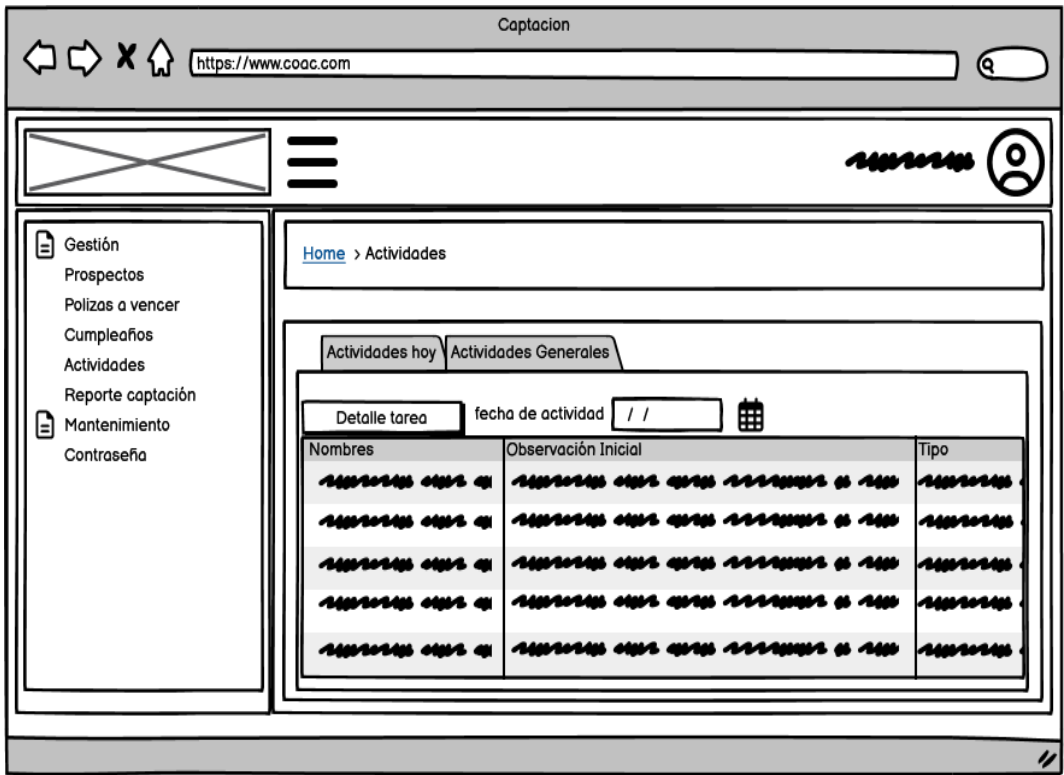


Figura 19. . Diseño interfaz - Captación y Crédito: Actividades Generales

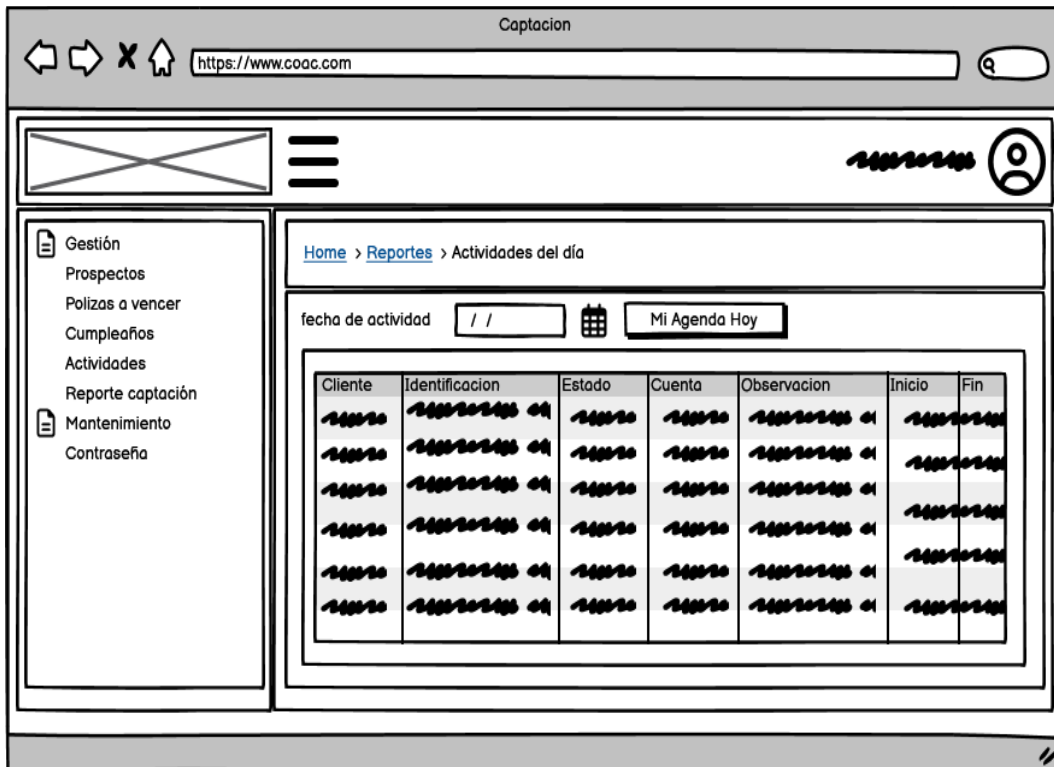


Figura 20. Diseño interfaz - Captación: Reporte de actividades

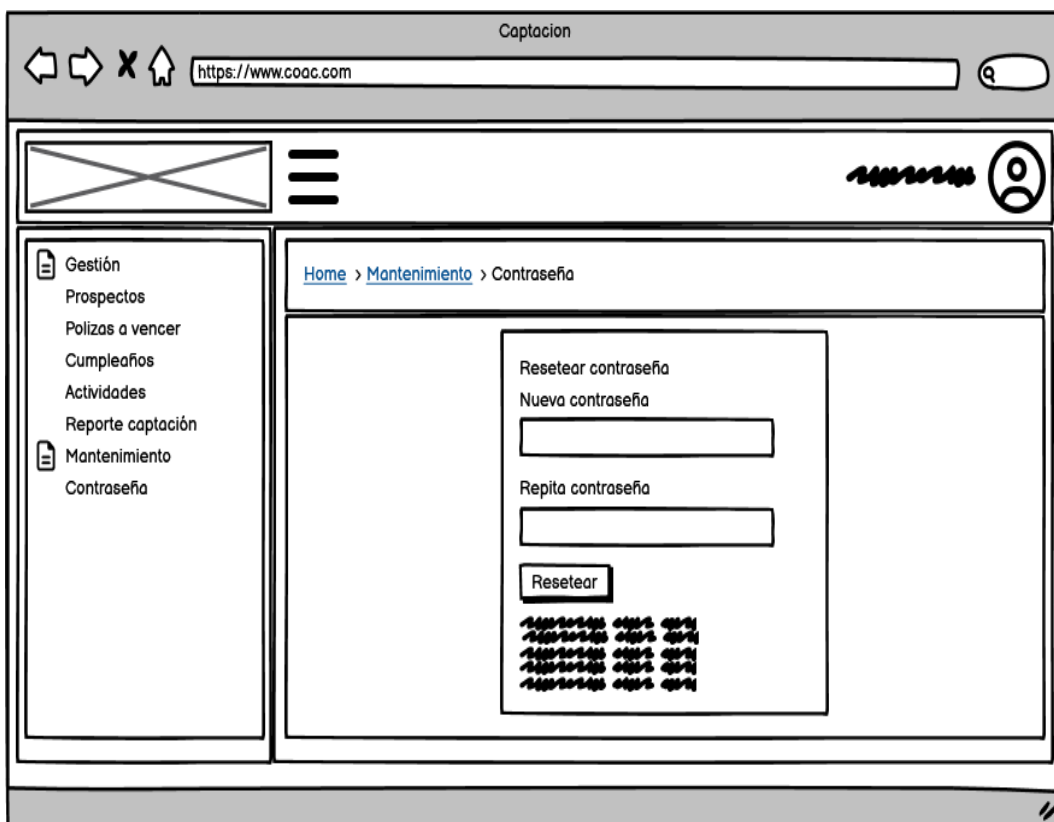


Figura 21. Diseño interfaz - Captación y Crédito: Cambiar contraseña

Interfaz para Módulo de Crédito

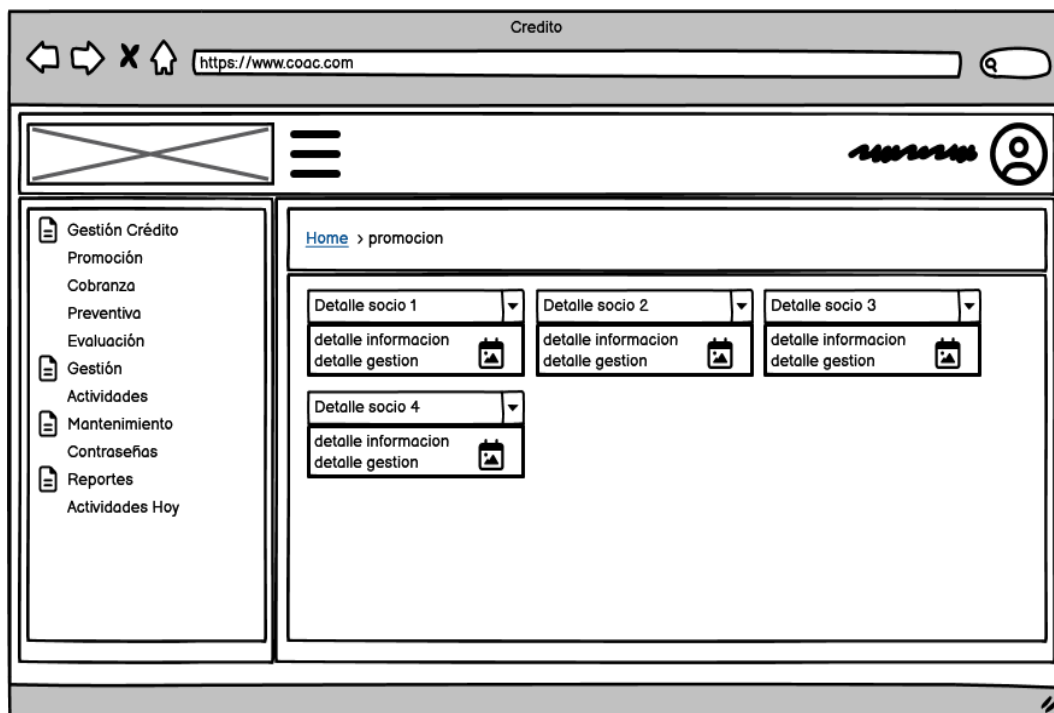


Figura 22. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de promoción

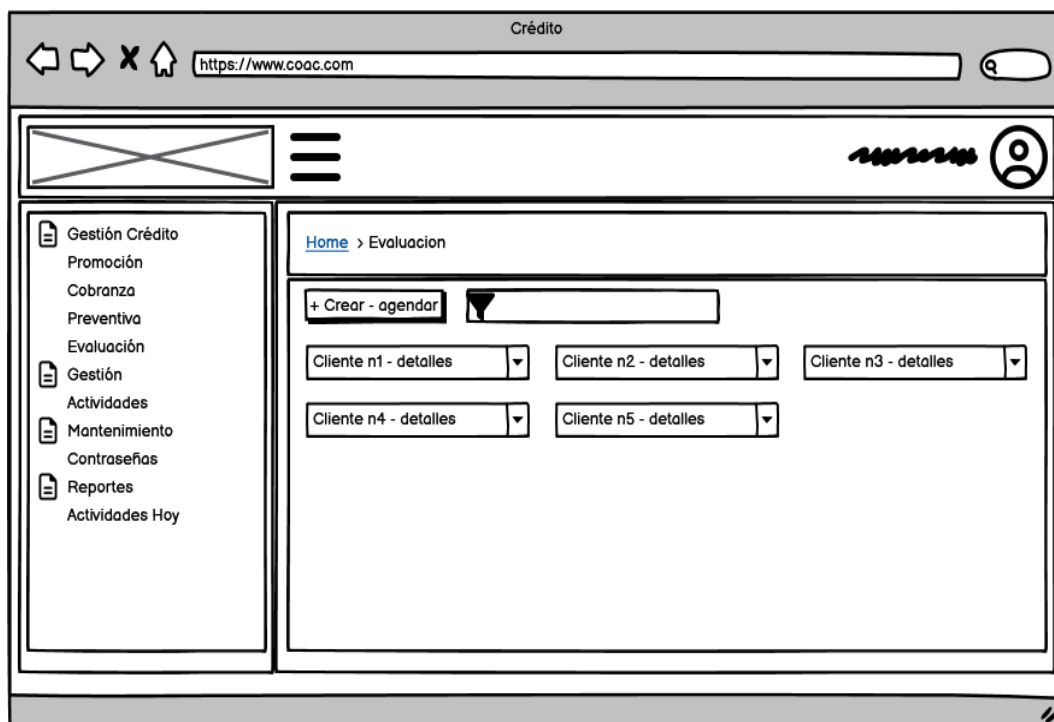


Figura 23. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de Evaluación

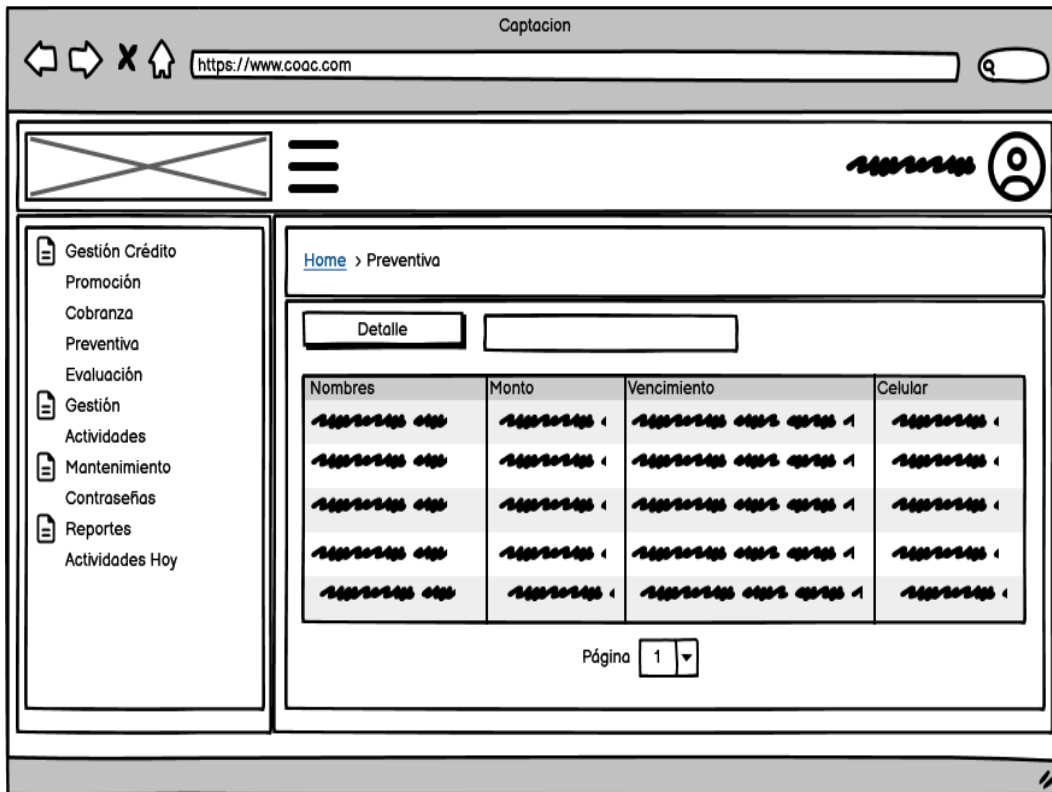


Figura 24. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de preventiva

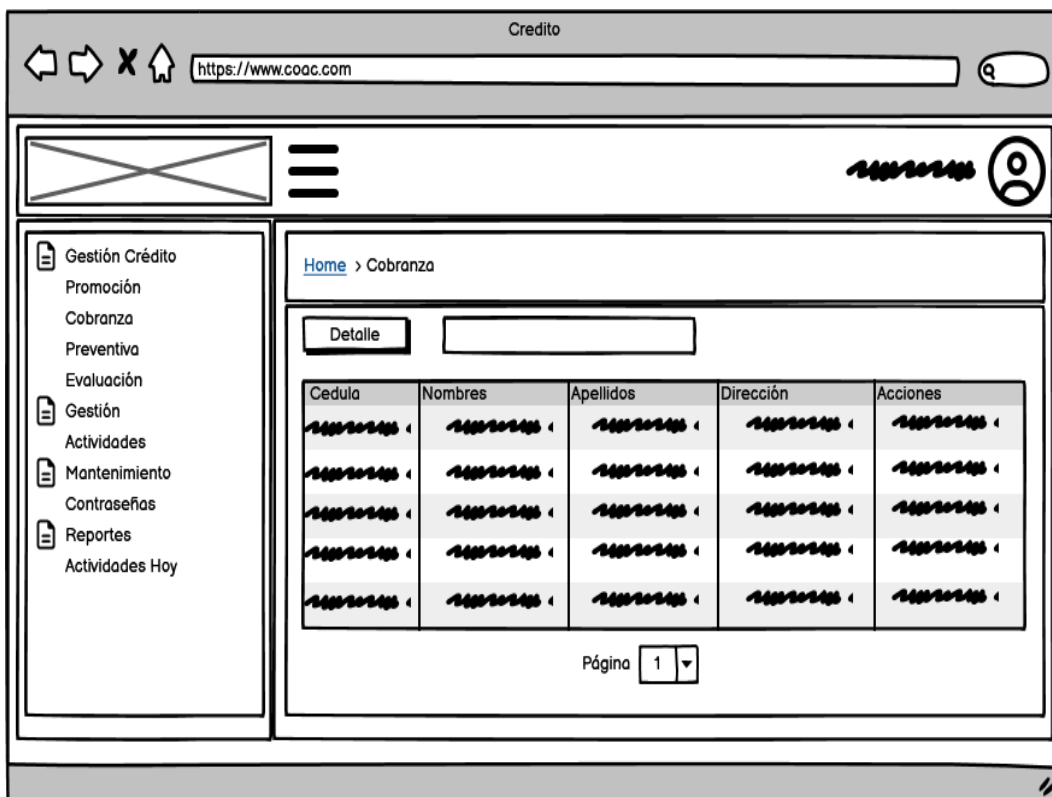


Figura 25. Diseño interfaz - Crédito: Gestión de cobranza

Interfaz para Módulo de Administración

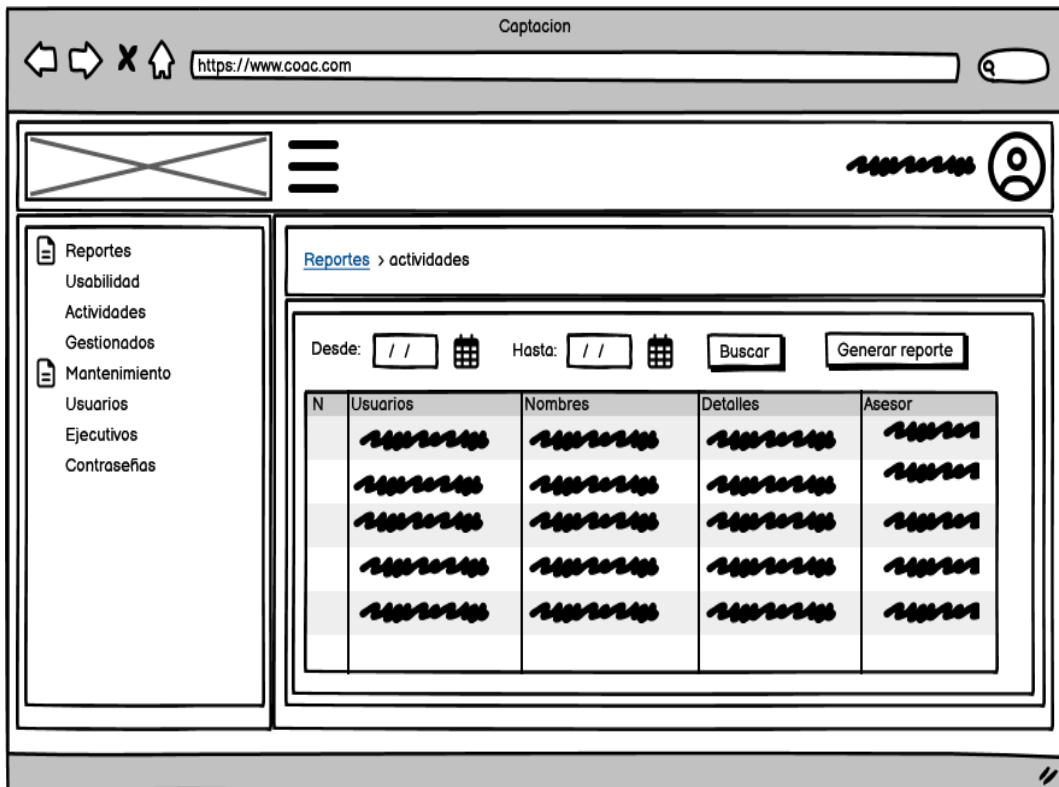


Figura 26. Diseño interfaz - Administración: Reporte de actividades general

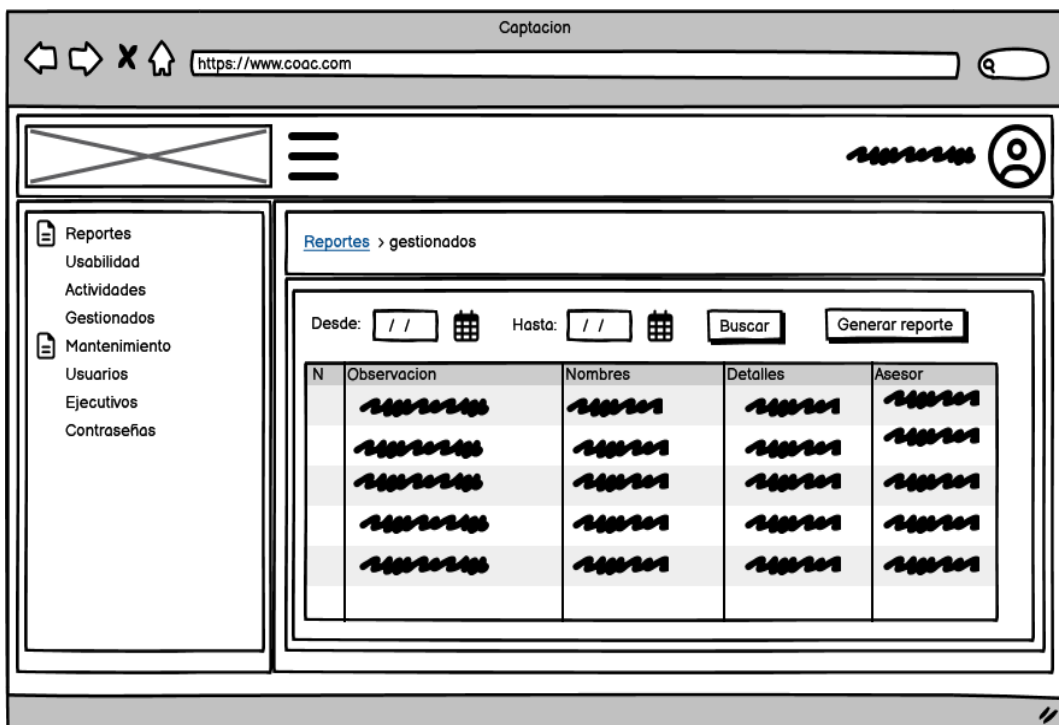


Figura 27. Diseño interfaz - Administración: Reporte de socios gestionados

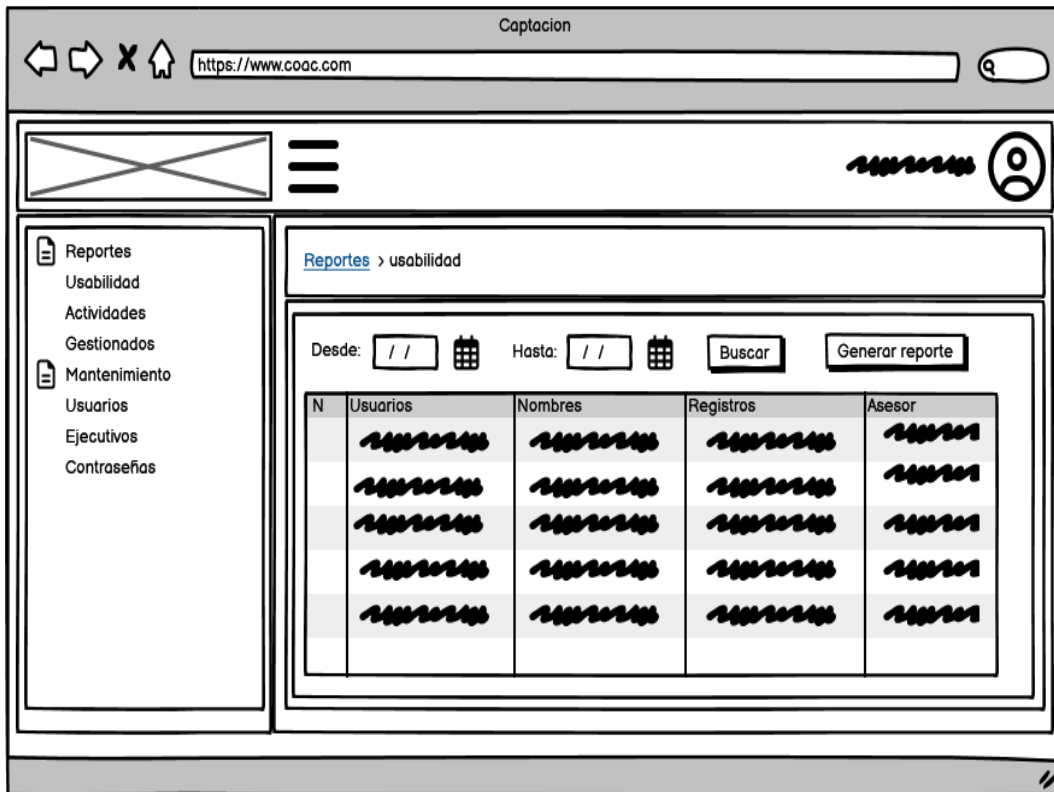


Figura 28. Diseño interfaz - Administración: Reporte de uso de aplicación

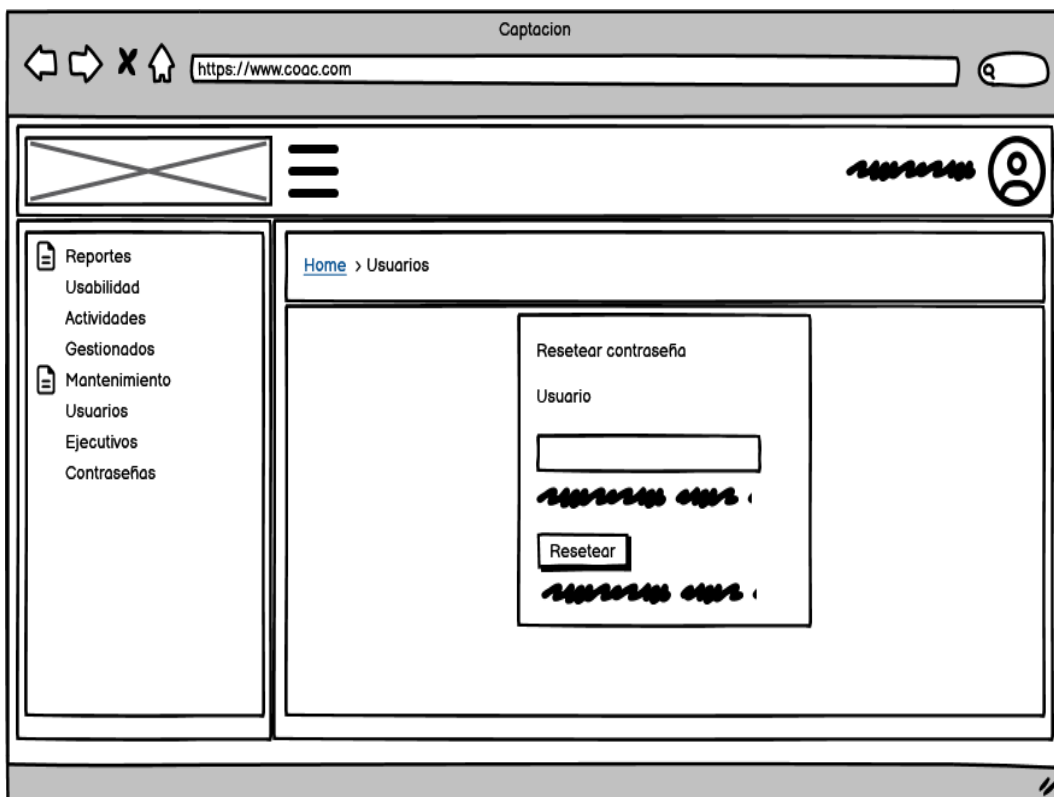


Figura 29. Diseño interfaz - Administración: Resetear contraseña

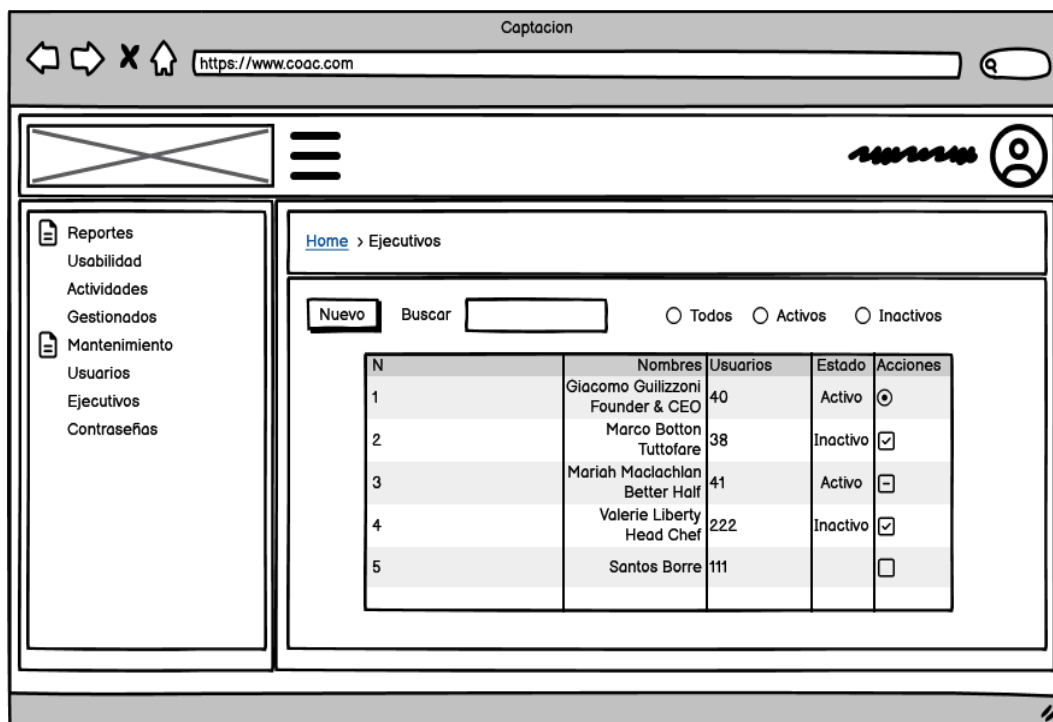


Figura 30. Diseño interfaz - Administración: Gestión de usuarios

2.6 COSTOS DE LA PROPUESTA

2.6.1 Costos de Hardware

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total
Laptop Asus Procesador Intel(R) Core(TM) i5-1035G1 CPU @ 1.00 GHz 1.19GHz, Memoria RAM 8GB, SSD 476GB	1	\$ 980,00	\$ 980,00
Impresora EPSON L3250	1	\$ 325,00	\$ 325,00
Total			\$ 1.305,00

Tabla 9. Costos Hardware

Los costos de hardware son factibles, equipo personal de uso cotidiano para otras tareas incluyendo el desarrollo de la propuesta.

2.6.2 Costos de Software

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total
IDE Eclipse Photon Visual Studio Code MySQL Framework Angular CLI Postman Power Designer	-	\$ 0,00	\$ 0,00
Toad for Oracle Trial Subscription	-	\$ 0,00	\$ 0,00
Total			\$ 0,00

Tabla 10. Costos Software

Los costos de software son factibles, todas las herramientas usadas son open source y una herramienta de licencia de prueba que debe renovarse cada 30 días, pero dado que es solo para administración de una tabla paramétrica, no es necesario su adquisición por completo.

2.6.3 Costos de personal

Nombre	Función en el proyecto	Valor - hora	Días laborables	Semanas	Dinero	Total
Alexis Carvajal	Desarrollador	\$ 25,00	5	8	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Total						\$ 1.000,00

Tabla 11. Costos de personal

2.6.4 Costos varios

Descripción	Cantidad días	Valor unitario	Total
Transportación	40	\$ 1,40	\$ 56,00
Alimentación	40	\$ 5,50	\$ 220,00
Materiales	10	\$ 2,35	\$ 23,50
Total			\$ 299,50

Tabla 12. Costos varios

2.6.5 Costos del proyecto

Rubros	Dinero	Total
Personal	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Hardware	\$ 1.305,00	\$ 1.305,00
Software	\$ 0,00	\$ 0,00
Varios	\$ 299,50	\$ 299,50
Total		\$ 2.604,50

Tabla 13. Costos totales del proyecto

2.7 PRUEBAS Y RESULTADOS


Inicio de sesión	
Descripción	Ingreso al dashboard del sistema según sus roles de acceso.
Condiciones	Los usuarios deberán estar previamente registrados en la base de datos por el administrador del sistema.
Usuarios	Asesor de Captación, Asesor de Crédito, Administrador del sistema.
Pasos de la Prueba	
<ul style="list-style-type: none"> - Accede a la interfaz de inicio de sesión de la aplicación - Ingresa las credenciales de accesos proporcionadas por el administrador del sistema. - Presiona sobre el botón de iniciar sesión 	
Resultados	
Resultado Obtenido	Evaluación
La aplicación valida el ingreso con las credenciales de acceso al sistema	Exitoso: 

Tabla 14. Prueba 1: Inicio de sesión


Captación - Crear un prospecto y gestionarlo.	
Descripción	Permite la creación de prospectos (potenciales usuarios a ser socios de la cooperativa) y gestionarlo en el mismo instante.
Condiciones	-
Usuarios	Asesor de Captación
Pasos de la Prueba	
<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la opción “Prospectos” del menú lateral - Presionar sobre el botón “Nuevo” - Completar los campos necesarios para poder crear un nuevo prospecto. - Presionar sobre el botón “Registrar” para poder guardar. - Seleccionar del listado el prospecto creado y luego presionar sobre el botón “Gestionar”. - Se muestra un modal con la información cargada del registro seleccionado. Seleccionar “estado” para gestionar al prospecto, sea agendándolo para otro día o cerrando la actividad. - Presionar sobre el botón de “Registrar” 	
Resultados	
Resultado Obtenido	Evaluación
La aplicación genera una actividad para una fecha estimada si el usuario así lo ha gestionado.	Exitoso: 

Tabla 15. Prueba 2: Crear un prospecto y gestionarlo


Captación – Gestionar un socio con Depósito a Plazo Fijo (DPF)	
Descripción	Permite gestionar a un socio con DPF.
Condiciones	- Información del presente mes cuyo socio tenga un DPF próximo a vencer.
Usuarios	Asesor de Captación.
Pasos de la Prueba	
<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la opción “Pólizas a vencer” del menú lateral. - Presionar sobre el botón de la columna “Gestionar” para el registro deseado. - Seleccionar un el estado para la actividad. - Completar los campos requeridos con la información deseada. - Presionar sobre el botón “Registrar”. 	
Resultados	
Resultado Obtenido	Evaluación
La aplicación permite la gestión de los socios con DPF próximos a vencer, sea agendándolos para una próxima fecha o cerrando en el instante la actividad.	Exitoso: 

Tabla 16. Prueba 3: Gestionar un socio con Depósito a Plazo Fijo (DPF)


Captación – Gestionar socios cumpleaños del mes.	
Descripción	Gestionar mediante alguna actividad a socios que cumplan o estén próximos a cumplir años en el presente mes.
Condiciones	Información del presente mes cuyo socio esté próximo a cumplir años.
Usuarios	Asesor de Captación.
Pasos de la Prueba	
<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la opción “Cumpleaños” del menú lateral. - Se pueden aplicar criterios para filtrar lo deseado. - Presionar sobre el botón de la columna “Gestionar” para poder generar alguna actividad sobre el registro seleccionado. - Completar los campos requeridos por la aplicación. - Presionar sobre el botón “Registrar”. 	
Resultados	
Resultado Obtenido	Evaluación
La aplicación gestiona a un socio cumpleaños deseado de acuerdo a los criterios aplicados. La actividad se genera más no es gestionable a futuro.	Exitoso: 

Tabla 17. Prueba 4: Gestionar socios cumpleaños del mes


Captación - Gestionar actividades generadas.	
Descripción	Permite gestionar actividades, producto de las opciones de prospectos, pólizas a vencer y de la misma opción de actividades.
Condiciones	Deben existir registros pendientes, producto de las gestiones de prospectos, pólizas a vencer, mismas que fueron agendadas para la fecha actual.
Usuarios	Asesor de Captación, Asesor de Crédito.
Pasos de la Prueba	
<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la opción “Actividades” del menú lateral. - Se puede gestionar las actividades de las pestañas “Actividades hoy” y “Actividades Generales”. - Seleccionar una actividad pendiente del listado. - Presionar sobre el botón “Detalles” para poder gestionar la actividad deseada. - Gestionar la actividad volviéndola a agendar o cerrándola de acuerdo al estado del sistema seleccionado. 	
Resultados	
Resultado Obtenido	Evaluación
La aplicación gestiona de forma correcta la actividad seleccionada agendándola de nuevo o cerrándola de acuerdo a lo deseado por el usuario.	Exitoso: 

Tabla 18. Prueba 5: Gestionar actividades generadas


Captación – Generar informe de actividades del día.	
Descripción	Genera un informe a modo de reporte de las actividades gestionadas durante el día en la aplicación.
Condiciones	Los usuarios deberán haber gestionado actividades en la aplicación.
Usuarios	Asesor de Captación.
Pasos de la Prueba	
<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la opción “Reporte Captación” del menú lateral. - Presionar sobre el botón “Mis actividades” 	
Resultados	
Resultado Obtenido	Evaluación
La aplicación generará a modo de reporte, un informe detallado de las actividades generadas por el usuario en el día dentro de la aplicación.	Exitoso: 

Tabla 19. Prueba 6: Generar informe de actividades del día

CONCLUSIONES

- El diseño del modelo de la base de datos se realizó gracias a los requerimientos obtenidos en una entrevista con el director del área de TI y una reunión con el director de análisis de riesgo de la COACSE, quien explicó en términos técnicos la base de la problemática. Dada la recolección de datos mediante la aplicación desarrollada, la información obtenida se registró en la herramienta de soporte de datos MySQL, misma que puede verse a detalle en la figura 3 del modelo de datos como registro de actividades o citas.
- Se diseñaron dos arquitecturas para la aplicación, para el Back End se usó Cliente-Servidor implementando servicios con ayuda del framework spring boot y Java como lenguaje de programación. Las peticiones hacia el servidor son consumidas por el usuario o cliente desde el Front End, la cual posee una arquitectura MVC. El recurso empleado para esta parte de la aplicación fue CoreUI, plantilla que hace uso de varios frameworks entre ellos Angular y Bootstrap, permitiendo así su flexibilidad y escalabilidad en la comunicación con la petición de servicios en el back-end.
- El desarrollo del módulo de tareas para las áreas de captación y crédito permitió gestionar de acuerdo a los requerimientos proporcionados en la fase de recolección de información, las actividades de los asesores de estos departamentos en relación con su jornada laboral y el socio o cliente de la cooperativa en un solo lugar, ayudando a tener mejor eficiencia y organización.
- La generación de reportes para las áreas involucradas proveniente de las gestiones realizadas en la aplicación como actividades o citas y un formato de visualización estadístico para ciertos análisis, servirán para la toma de decisiones de la alta gerencia, conocer alguna otra información en particular como puede ser la mejora de ciertos procesos o la forma de acercamiento con el socio o cliente.

RECOMENDACIONES

- Realizar constantes revisiones al modelo de datos durante ciertos periodos de tiempos específicos, con la finalidad de poder adaptarse a ciertos cambios que pudieran surgir evitando que quede obsoleto o que impida su escalabilidad en cada cambio que se desee realizar.
- Documentar siempre todos los cambios de la aplicación a través del tiempo tanto para el Back-End y el Front-End, pudiendo hacer uso de repositorios git como github o gitlab, permitiendo así en un futuro adaptar o implementar más módulos con colaboración con equipos de desarrollo.
- Poder desarrollar un módulo para que todo el personal de la empresa pueda usarla, y gestionar de forma adecuada el tiempo en cada jornada laboral, además de integrar niveles de prioridad y la implementación de otros frameworks que permitan una mejor visualización y usabilidad.
- Para la sección de reportes, poder implementar formatos de salidas adicionales como .xls (Excel), además de un filtro para la generación de gráficas pudiendo seleccionar entre barras, columnas y circulares, esto dependiendo de la herramienta usada para el diseño de salida.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] D. Barba Bayas y M. Gavilánez Vega, «Gestión social en las Cooperativas de Ahorro y Crédito de una provincia ecuatoriana,» *Revista Ciencia Unemi*, vol. IX, n° 19, pp. 30-38, 2016.
- [2] J. d. á. d. S. d. u. C. d. ahorros, Interviewee, *Proceso de control interno para la gestión de los asesores*. [Entrevista]. 18 Febrero 2022.
- [3] D. C. Gonzaga Andrango, «REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL ESCUELA DE POSGRADO ESPOG,» 2021. [En línea]. Available: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2728/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-013.pdf>. [Último acceso: 20 Mayo 2022].
- [4] C. E. Guzmán Cádiz, «Repositorio digital Universidad Del Bío Bío,» 2015. [En línea]. Available: <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/644/1/Guzman%20Cadiz%2C%20Cesar%20Edmundo.pdf>. [Último acceso: 20 Mayo 2022].
- [5] M. Ruiz Comes, «RiuNet Repositorio Institucional UPV,» 2021. [En línea]. Available: <https://riunet.upv.es/entities/publication/f4a50ad4-faf1-4e77-a470-e1ba54f67fae>. [Último acceso: 11 Mayo 2025].
- [6] Angular, «Angular,» [En línea]. Available: <https://docs.angular.lat/guide/architecture>. [Último acceso: 11 Mayo 2022].
- [7] CoreUI, «CoreUI,» [En línea]. Available: https://coreui.io.translate.google/product/free-bootstrap-admin-template/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc. [Último acceso: 11 Mayo 2022].
- [8] GenBeta, «GenBeta,» [En línea]. Available: <https://www.genbeta.com/desarrollo/eclipse-ide>. [Último acceso: 11 Mayo 2022].
- [9] E. C. Fernández, «tokioschool,» tokioschool, 18 Marzo 2025. [En línea]. Available: <https://www.tokioschool.com/noticias/spring-boot/>. [Último acceso: 10 Mayo 2025].

- [10] Software Selección, «Software Selección,» [En línea]. Available: <https://www.softwareseleccion.com/jasper+reports-p-2158>. [Último acceso: 11 Mayo 2022].
- [11] A. Robledano, «Open Webinars,» Open Webinars, 24 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>. [Último acceso: 11 Mayo 2022].
- [12] Javier, «Formadores IT,» Formadores IT, 24 Agosto 2023. [En línea]. Available: <https://formadoresit.es/que-es-postman-cuales-son-sus-principales-ventajas/>. [Último acceso: 10 Mayo 2025].
- [13] J. Lucas, «Open Webinars,» 4 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/>. [Último acceso: 18 Mayo 2022].
- [14] Microsoft, «Microsoft,» [En línea]. Available: <https://visualstudio.microsoft.com/es/>. [Último acceso: 11 Mayo 2022].
- [15] M. E. Ramos Calle, «Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja,» 2015. [En línea]. Available: <https://dspace.unl.edu.ec/items/bc995c19-6e5d-46c0-ac46-ec4d0d7980a0>. [Último acceso: 18 Mayo 2022].
- [16] p. 2.-2. d. l. C. d. A. Jefe de sistemas, Interviewee, *Control y agendamiento de citas en la Cooperativa de Ahorros*. [Entrevista]. 20 Febrero 2022.
- [17] Consejo Nacional de Planificación, «Consejo Nacional de Planificación,» 21 Septiembre 2021. [En línea]. Available: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/plan_de_creacion_de_oportunidades.pdf. [Último acceso: 19 Mayo 2022].
- [18] R. D. S. Behar, *Métodología de la Investigación*, Shalom, 2008.
- [19] QuestionPro, «QuestionPro,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-exploratoria/#:~:text=La%20investigaci%20n%20exploratoria%20es%20un,pero%20sin%20proporcionar%20resultados%20concluyentes..> [Último acceso: 20 Mayo 2022].

- [20] Compara Software, «Compara Software,» 22 Junio 2021. [En línea]. Available: <https://blog.comparasoftware.com/modelo-incremental-fases/>. [Último acceso: 11 Mayo 2022].
- [21] Instituto Nacional de Economía Popular y Solidaria, «Instituto Nacional de Economía Popular y Solidaria,» [En línea]. Available: https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/ley_economia_popular_solidaria.pdf. [Último acceso: 10 Mayo 2025].
- [22] G. Arellano, «Red en consciencia,» Red en consciencia, 9 Enero 2024. [En línea]. Available: <https://www.enconsciencia.red/blog/que-es-una-agenda-y-por-que-es-vital-para-tener-y-mantener-una-empresa>. [Último acceso: 11 Mayo 2025].
- [23] Admin, «Diario del Otún,» Diario del Otún, 16 Febrero 2014. [En línea]. Available: <https://www.eldiario.com.co/temas/tecnologia/que-es-una-agenda-virtual-y-por-que-debes-tener-una-en-tu-negocio-de-belleza-y-bienestar/>. [Último acceso: 11 Mayo 2025].
- [24] GCFGGlobal.org, «GCFGGlobal.org,» GCFGGlobal.org, [En línea]. Available: <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-son-las-aplicaciones-web/1/>. [Último acceso: 31 Mayo 2022].
- [25] «Oracle | Cloud Applications and Cloud Platform,» Oracle | Cloud Applications and Cloud Platform, [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>. [Último acceso: 31 Mayo 2022].
- [26] illusionstudio.es, «illusionstudio.es,» illusionstudio.es, [En línea]. Available: <https://www.illusionstudio.es/que-es-un-framework-web>. [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [27] Editorial Etecé, «Editorial Etecé,» Editorial Etecé, 5 Agosto 2021. [En línea]. Available: <https://concepto.de/navegador-web/>. [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [28] T. Naeem, «TRIBALYTE TECHNOLOGIES,» TRIBALYTE TECHNOLOGIES, 14 Febrero 2025. [En línea]. Available: <https://www.astera.com/es/type/blog/rest-api-definition/>. [Último acceso: 11 Mayo 2025].

- [29] E. Rodríguez, «SEO ESTUDIOS,» SEO ESTUDIOS, 27 Enero 2020. [En línea]. Available: <https://www.seoestudios.es/blog/que-es-backend-web/>. [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [30] I. J. B. García, «ServNet,» ServNet, 30 Marzo 2021. [En línea]. Available: <https://www.servnet.mx/blog/backend-y-frontend-partes-fundamentales-de-la-programación-de-una-aplicación-web>. [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [31] Genbeta, «Genbeta,» Genbeta, 10 Enero 2014. [En línea]. Available: <https://www.genbeta.com/desarrollo/eclipse-ide>. [Último acceso: 2 Junio 2022].
- [32] Universidad Distrital Francisco José de Caldas, «Universidad Distrital Francisco José de Caldas,» Universidad Distrital Francisco José de Caldas, [En línea]. Available: <https://ftecnologica.udistrital.edu.co/laboratorios/electricidad/index.php/laboratorio/equipo/visual-studio-code#:~:text=Visual%20Studio%20Code%20es%20un,para%20JavaScript%2C%20TypeScript%20y%20Node..> [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [33] Power Designer, «Power Designer,» Power Designer, [En línea]. Available: https://www.powerdesigner.biz/ES/powerdesigner/probar-powerdesigner-source_adw847a.html?gclid=EAIaIQobChMii-SI9vbg8AIVr8mUCR1FKQj4EAAYASAAEgJqrPD_BwE. [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [34] Angular, «Angular,» [En línea]. Available: <https://docs.angular.lat/guide/architecture>. [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [35] Java, «Java.com,» [En línea]. Available: https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html. [Último acceso: 1 Junio 2022].
- [36] M. Jacobs, L. Casey y E. Kaim, «Microsoft,» Microsoft, 4 Octubre 2023. [En línea]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/devops/develop/git/what-is-git>. [Último acceso: 11 Mayo 2025].
- [37] D. B, «Hostinger,» Hostinger, 29 Enero 2025. [En línea]. Available: <https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es->

ANEXOS

Anexo 1. Plantilla de entrevista



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
ESCUELA DE INFORMÁTICA

Entrevista dirigida al jefe de TI de la COACSE.

Objetivo. Obtener información sobre los procesos que realizan los asesores de captación y crédito

1. ¿Llevan registros de futuros socios o nuevos clientes para el área de captación?

No, de hecho, cuando es algo así, se lo registra en una herramienta sea esto un Excel o en una nota de escritorio, como consecuencia para esto último, se suele perder.

2. ¿Llevan registros de futuros socios o nuevos clientes para el área de crédito?

No, cuando se hace un barrido en el campo lo normal es anotarlo igualmente en una herramienta de texto en el teléfono, pero esto tampoco es óptimo porque debido a la cantidad de actividades que realiza un asesor de crédito, pueden llegar a olvidarse.

3. ¿Tienen alguna forma de verificar los depósitos a plazo fijo que están próximos a vencer?

Sí, pero para acceder a esa información toma mucho tiempo en realizar la búsqueda ocasionando que se vuelva algo tediosa la tarea, tener que ir revisando uno a uno no es lo

más óptimo además que la cantidad de socios que maneja cada asesor de captación es alta, a un promedio de 300 a 400 usuarios.

4. ¿Tienen facilidades de obtener informes de aquellos créditos que llevan un proceso de vencimiento?

Sí, pero normalmente estos llegan a estar disponible hasta el final de la jornada laboral, y cuyo formato de elaboración se lo realiza en la herramienta Excel ocasionado que esta información no esté disponible a cualquier momento del día.

5. ¿Tienen facilidad de visualizar el historial de actividades realizadas por los asesores referentes a los socios con pólizas?

No, no hay forma de visualizar dicho historial, cuando se gestiona esta actividad solo queda registrado en el sistema financiero de la cooperativa la actividad realizada por el socio mas no del asesor de captación.

6. ¿Cómo visualizan el historial de actividades realizadas por los asesores referentes a los socios con créditos que están por vencerse?

Mediante reportes que realizan de forma diaria en la herramienta Excel, aunque se podría decir que solo tendrían respaldo de esa forma, y no hay forma de ser agrupada a menos que el asesor de crédito sea específicamente ordenado en ese aspecto, pero esto casi nunca se lo realiza por la cantidad de actividades que ellos realizan durante el día.

7. ¿Cómo obtienen los reportes mensuales o semanales con respecto a las actividades que realizan los asesores de captación y crédito?

No hay forma de que eso suceda, puesto que no existe un formato de control para los asesores.

Anexo 2. Diccionario de datos

C-0001			
Características de la tabla			
Nombre de la tabla	usuarios		
Descripción de la tabla	Tabla de usuarios que gestionarán en la aplicación sus actividades.		
Campos de la tabla			
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud del campo	Descripción
id	INT	-	Clave principal y primaria.
usuario	VARCHAR	50	Usuario del sistema
clave	VARCHAR	255	Clave de usuario
id_persona	INT	-	Clave foránea
usuario_ingreso	VARCHAR	50	Usuario que ingresó a este usuario al sistema
fecha_ingreso	DATETIME	-	Fecha de registro
estado	VARCHAR	1	Estado actual del registro

Tabla 20. Diccionario de datos: Tabla usuarios

C-0002			
Características de la tabla			
Nombre de la tabla	personas		
Descripción de la tabla	Tabla personas que de ella derivaran tanto los usuarios de la aplicación así como nuevos registros ingresados para su posterior gestión.		
Campos de la tabla			
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud del campo	Descripción
id	INT	-	Clave principal y primaria
id_tipo_persona	INT	-	Clave foránea
id_genero	INT	-	Clave foránea
id_parroquia	INT	-	Clave foránea
identificacion	VARCHAR	50	Identificación de la persona
nombres	VARCHAR	80	Nombre de la persona
apellidos	VARCHAR	80	Apellido de la persona
fecha_nace	DATE	-	Fecha nacimiento
direccion	VARCHAR	255	Dirección

telefono	VARCHAR	50	teléfono
celular	VARCHAR	50	Celular
email_personal	VARCHAR	100	Correo personal
email_institucional	VARCHAR	100	Correo de empresa
usuario_ingreso	VARCHAR	50	Usuario que registró a esta persona en el sistema
fecha_ingreso	TIMESTAMP	-	Fecha de registro
estado	VARCHAR	1	Estado actual del registro
referencia	VARCHAR	1000	Observación de registro
estado_persona	VARCHAR	45	Estado de gestión en el sistema

Tabla 21. Diccionario de datos: Tabla personas

C-0003			
Características de la tabla			
Nombre de la tabla	clientes		
Descripción de la tabla	Tabla para almacenar datos de clientes gestionados en la aplicación.		
Campos de la tabla			
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud del campo	Descripción
id	INT	-	Clave principal y primaria
id_persona	INT	-	Clave foránea
nombres	VARCHAR	200	Nombres
cuenta	VARCHAR	100	Número de cuenta
dias_vencido	VARCHAR	100	Cantidad días vencido
deuda	VARCHAR	100	Cantidad de deuda
fecha_vencimiento	VARCHAR	100	Fecha de vencimiento para socios en depósito a plazo fijo
fecha_desembolso	VARCHAR	100	Fecha de desembolso para crédito
monto	VARCHAR	100	Cantidad de monto
fecha_registro	VARCHAR	45	Fecha que se registró al cliente
usuario_registro	VARCHAR	100	Usuario que registro al cliente
estado	VARCHAR	1	Estado actual del registro

Tabla 22. Diccionario de datos: Tabla clientes

C-0004

Características de la tabla			
Nombre de la tabla	agenda_cabecera		
Descripción de la tabla	Tabla que registra actividades principales de la agenda.		
Campos de la tabla			
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud del campo	Descripción
id	INT	-	Clave principal y primaria
id_tipo_agenda	INT	-	Clave foránea
id_persona	INT	-	Clave foránea
id_area_trabajo	INT	-	Clave foránea
id_tipo_registro	INT	-	Clave foránea
id_estado_sistema	INT	-	Clave foránea
estado	VARCHAR	1	Estado actual del registro
status	VARCHAR	20	Estado de finalización de una actividad.
estado_agenda	VARCHAR	45	Estado de la agenda por actividad
fecha_ingreso	TIMESTAMP	-	Fecha que se registró la actividad
socio_tipo	VARCHAR	100	Tipo de socio para crédito
usuario_ingreso	VARCHAR	45	Usuario que registro la actividad

Tabla 23. Diccionario de datos: Tabla agenda_cabecera

C-0005

Características de la tabla			
Nombre de la tabla	agenda_detalle		
Descripción de la tabla	Tabla que registra actividades a detalle de la principal.		
Campos de la tabla			
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud del campo	Descripción
id	INT	-	Clave principal y primaria
id_agenda_cabecera	INT	-	Clave foránea
fecha_inicial	DATETIME	-	Fecha inicial de la actividad
observacion_ingreso	VARCHAR	1500	Observación de ingreso de la actividad
observacion_finalizacion	VARCHAR	1500	Observación final de la actividad
estado	VARCHAR	1	Estado actual del registro.
fecha_final	DATETIME	-	Fecha de finalización de la actividad
fecha_ingreso	TIMESTAMP	-	Fecha de registro de la actividad
estado_detalle	VARCHAR	250	Estado actual de la actividad
usuario_ingreso	VARCHAR	45	Usuario que registró la actividad

Tabla 24. Diccionario de datos: Tabla agenda_detalle

Anexo 3. Manual de usuario



Figura 31. Interfaz - inicio de sesión

Interfaz - Inicio de sesión

Interfaz de ingreso a la aplicación, se describen los campos de usuario y contraseña, estos deben contener las credenciales de acceso proporcionadas por el administrador del sistema para cada usuario. Dependiendo del rol otorgado sean estos de Captación, Crédito o Administración, verán interfaces distintas.

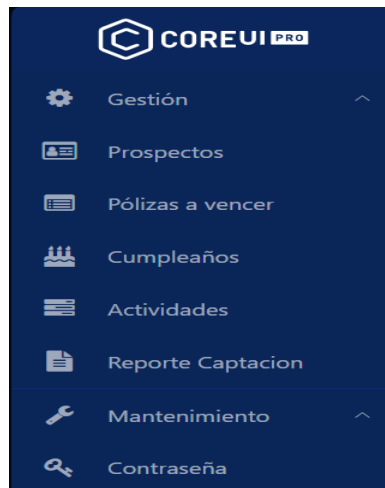




Figura 32. Interfaz - menú captación

Interfaz – menú captación

Este menú lo podrán visualizar los usuarios con rol de captación. Podrán gestionar actividades de prospección, pólizas a vencer y socios cumpleaños, además de emisión de reporte o informe de actividades realizadas en la aplicación.

Cédula	Nombres	Dirección	Acciones
2400162430	Alfonso Tadeo Reyes Solano	La Libertad, barrio 9 de noviembre	 

Mostrar 5 registros

« 1 »

Figura 33. Interfaz - Captación: gestión de prospectos

Interfaz – Captación: gestión de prospectos

El usuario de captación podrá crear prospectos, visualizar los datos creados y poder editarlo en caso lo vea necesario. Tendrá la opción de gestionarlo, sea esto como una actividad a futuro o una actividad finalizada.

Nuevo Cliente

Identificación Género

Nombres

email Personal Fecha Nacimiento

número teléfono número celular

Dirección

Monto aproximado Observación

Provincia Ciudad Parroquia

Figura 34. Interfaz - Captación: Registro de nuevo prospecto

Interfaz – Captación: Registro de nuevo prospecto

El usuario de captación podrá mediante esta interfaz ingresar los datos necesarios para poder en un futuro gestionarlo. Recopilará la información del prospecto y la registrará con la opción del botón “Registrar”.

Nueva cita

Identificación
2400162430

Nombres
Maritza Salome Benavidez Torres

Observación agenda

Estado

Desde
31/03/2025 17:34

Figura 35. Interfaz - Captación: Registro de nueva actividad

Interfaz – Captación: Registro de nueva actividad

El usuario de captación podrá registrar la actividad para con un prospecto seleccionado del listado de la interfaz gestión de prospectos. Mediante la opción de “Estado” podrá agendar una cita a futuro o finalizar la actividad en el instante. Se ingresará una observación como detalle para la actividad. Si el asesor selecciona la opción de finalización u aborto del “Estado”, solo se recibirá una observación mientras que la fecha se ocultará automáticamente siendo esta innecesaria para el estado seleccionado. Al presionar sobre el botón “Registrar”, se guardará la actividad o cita gestionada.

Ver Cliente

2400162430	Género	Masculino			
Alfonso Tadeo Reyes Solano					
email Personal	Fecha Nacimiento	05/05/1998			
096666658	número celular				
La Libertad, barrio 9 de noviembre					
1000	Posible cliente con referencia de otro socio				
Provincia	Santa Elena	Ciudad	La Libertad	Parroquia	La Libertad

[Registrar](#) [Salir](#)

Figura 36. Interfaz - Captación: Ver detalle de prospecto creado

Interfaz – Captación: Ver detalle de prospecto creado

Al presionar sobre el botón con el icono de “eye” de la columna de acciones de la interfaz de gestión de prospectos, se podrá visualizar a detalle los datos del prospecto listado. Esta interfaz solo permitirá ver más no editar información.

Fecha Vencimiento: mayo de 2025

Nombres		Monto	Vencimiento	Celular	Historial	Gestionar		
Nombre185	Nombre186	Apellido185	Apellido186	5549	2025-05-05	0900000093	-	
Nombre187	Nombre188	Apellido187	Apellido188	12494	2025-05-09	0900000094	-	
Nombre181	Nombre182	Apellido181	Apellido182	5776	2025-05-19	0900000091	-	
Nombre179	Nombre180	Apellido179	Apellido180	11594	2025-05-25	0900000090	-	
Nombre177	Nombre178	Apellido177	Apellido178	19407	2025-05-26	0900000089	-	

Página: 1

Figura 37. Interfaz - Captación: Listado de socios con pólizas a vencer

Interfaz – Captación: Listado de socios con pólizas a vencer

Se mostrará en esta interfaz, el listado de socios de la empresa que posean un depósito a plazo fijo próximo a vencer durante el presente mes de acuerdo al filtro de fecha Vencimiento. Para poder generar actividad con el socio presionaremos sobre el botón de la columna Gestionar. Las actividades cerradas se presentarán como historial en el listado de la interfaz, por si en un futuro se vuelva a mostrar como un registro para ser gestionado.

Criterio: Monto mayo de 2025

Nombres	Monto	Fecha de nacimiento	Celular	Gestionar
ANIBAL ANDRES TOMALA REYES	7000	1970-05-12	9000011230	<input type="button" value="Gestionar"/>
Nombre123 Nombre124 Apellido123 Apellido124	3908	1972-05-10	0900000062	<input type="button" value="Gestionar"/>
Nombre125 Nombre126 Apellido125 Apellido126	15252	1992-05-20	0900000063	<input type="button" value="Gestionar"/>
Nombre127 Nombre128 Apellido127 Apellido128	9927	1975-05-02	0900000064	<input type="button" value="Gestionar"/>
Nombre129 Nombre130 Apellido129 Apellido130	2987	1972-05-15	0900000065	<input type="button" value="Gestionar"/>
Nombre169 Nombre170 Apellido169 Apellido170	8040	1973-05-30	0900000085	<input type="button" value="Gestionar"/>

Figura 38. Interfaz - Captación: Listado para gestión de cumpleaños

Interfaz – Captación: Listado de socios que cumplen años bajo criterios

Este listado que la interfaz presenta, es similar al listado de socios con depósito a plazo fijo, pero estos son filtrados como los socios que están próximos a cumplir años durante el presente mes, además de uno que otro filtro que se desee obtener. La actividad pasará a ser cerrada cuando se la haya gestionado con el botón de la columna “Gestionar”, sea esto enviándole un mensaje por SMS o haciéndole llegar un presente.

REPORTES AGENDAS

Fecha:

31ead6b6-b5ff-4aed-8b95-4dd088e5a1d4 | 1 / 1 | 98% |

COOPERATIVA DE AHORROS

AGENDA DIARIA - REPORTE FINAL

EJECUTIVO: Cecilia R FECHA: 2025-05-06

CLIENTE	IDENTIFICACIÓN	ESTADO	CUENTA	OBSERVACIÓN INICIO	OBSERVACIÓN FINAL	INICIO	FIN
Maritza Salome Benavidez Torres	2400162430	EN PROGRESO	ES PROSPECTO	sdfghjkdfgh	PENDIENTE	07/05/25 0:00	EN PROGRESO
Nombre183 Nombre184 Apellido183 Apellido184	2400000092	EN PROGRESO	46000000092	sdfghjkdfghnj	PENDIENTE	09/05/25 0:00	EN PROGRESO

Figura 39. Interfaz - Captación: Reporte de actividades

Interfaz – Captación: Reporte de actividades generadas en la aplicación

Se permite generar un reporte de actividades a detalle del usuario, siendo estos las que ha gestionado en la aplicación durante el día o en la fecha indicada.

Resetar contraseña:

Nueva contraseña

Repita la contraseña

Resetear

La contraseña debe cumplir con los siguientes requerimientos

- 🔒 Al menos **una letra**
- 🔒 Al menos **una letra mayúscula**
- 🔒 Al menos **un número**
- 🔒 Al menos **8 caracteres**
- ✅ Las contraseñas **deben coincidir**
- ✅ Las contraseñas **no deben tener espacios**
- ✅ Las contraseñas **no deben tener caracteres especiales**

Figura 40. Interfaz - Nueva contraseña para el usuario

Interfaz – Nueva contraseña para el usuario

Al ser registrado el usuario en la aplicación por un administrador, éste le dará una contraseña por defecto. El usuario deberá cambiarla mediante la interfaz indicada, misma que estará disponible en el menú de opciones como “Contraseña”.

Actividades Hoy Actividades Generales

Lista de tareas pendiente en general.

Detalle tarea Filtrar por fecha: 09/05/2025 📅

Nombres ⌵		Observación Inicial	Tipo
<input type="radio"/>	Nombre183 Nombre184 Apellido183 Apellido184	sdfghjkd fghnj	SOCIO

Figura 41. Interfaz - Listado de gestiones realizadas por usuario

Interfaz – Listado de actividades generadas por gestiones del usuario

Se mostrará el listado de actividades que fueron gestionadas como citas para determinada fecha. Se listará de forma inmediata aquellas que coincidan con la fecha actual. Para gestionar estas actividades pendientes, se deberá seleccionar el registro deseado y presionar sobre el botón “Detalle tarea”.

Detalle actividad ^

Direccion:	Direccion 92 Calle Ejemplo #123
Telefono:	0900000092
Referencia:	
Email:	usr183@gmail.com
Provincia:	
Ciudad:	
Parroquia:	
Observacion:	sdfghjkd fghnj
Cuenta:	460000000092
Monto:	16236
Vencimiento:	2025-05-03

Estado
 Seguimiento v

Comentario u observación

Fecha nueva cita
 12/05/2025 18:02 📅

Grabar
Salir

Figura 42. Interfaz - Modal de gestión de actividades para gestionar citas

Interfaz – Modal de gestión de actividades para agendar citas o cerrar actividad

Permitirá volver a gestionar una actividad a modo de cita para una próxima fecha o darle un cierre, dependiendo del Estado a seleccionar. Al presionar sobre el botón “Grabar” se registrará la actividad deseada.

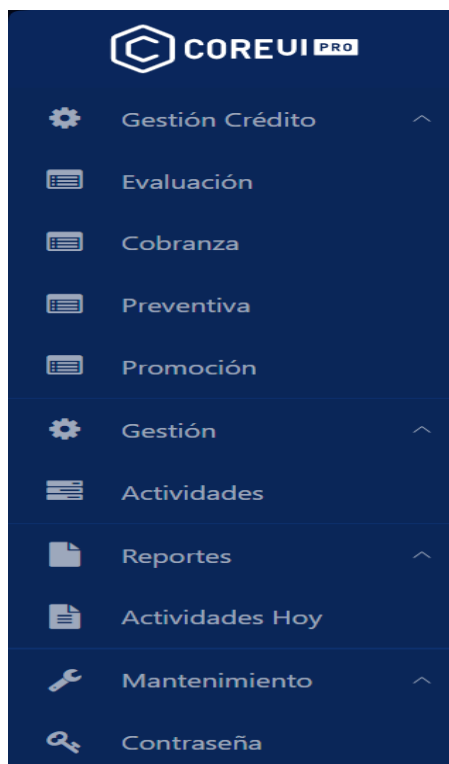


Figura 43. Interfaz - Crédito: Menú para área de crédito

Interfaz – Crédito: Menú para área de crédito

Este menú será visible solo para usuarios con rol de asesor de crédito en la aplicación. Algunas opciones serán similares a las de captación, como la gestión de “Contraseña” y la gestión de “Actividades”.

The screenshot shows a user interface for credit management. At the top, there is a dark blue button with a plus sign and the text "+ Crear - Agendar". To its right is a search bar with a downward arrow icon and the placeholder text "Escribe algo para filtrar". Below these are two credit card entries, each in a light purple box with a header and a list of details. The first card has a header "tytutyu utyutyutt uytuy tu" and the second has "dffdgdgfd dgfdgd". Both cards list the same information: CEDULA: 2400162430, OBSERVACION: CLIENTE GESTIONADO PARA INSPECCION DE CAMPO, FECHA A GESTIONARSE: 2025-03-14 (for the first) and 2025-05-08 (for the second), TELEFONO: 0988888555 (for the first) and 0988888888 (for the second), REGISTRADO: 2025-03-13 (for the first) and 2025-05-06 (for the second), and ESTADO: ABIERTO.

Figura 44. Interfaz - Crédito: Gestión de evaluación

Interfaz – Crédito: Gestión de evaluación

Esta interfaz permitirá al usuario crear y gestionar un socio para evaluación. En crédito “evaluación” es similar como en captación a “prospectos”. Estos socios serán registrados como una cita tras evaluar ciertos requerimientos para poder acceder a un crédito en la cooperativa.

Cobranza

The screenshot shows a collection management interface. At the top, there is a dark blue button with a list icon and the text "Detalle". To its right is a search bar with the label "Buscar:" and the placeholder text "Nombres a buscar". Below this is a table with the following columns: Nombres, Monto, Deuda, Días Vencidos, Vencimiento, and Historial. The table contains six rows of data:

*	Nombres	Monto	Deuda	Días Vencidos	Vencimiento	Historial
○	ALEJANDRA MARIA TORRES VERA	3500	-	5	2025-03-20	Ver
○	FABRICIO ANDRES MERA RAMOS	1000	-	8	2025-03-22	-
○	FELIX ALBERTO VERA MURGA	2000	-	3	2025-03-15	-
○	FERNANDO SAUL VILLON LOOR	2000	-	5	2025-03-06	-
○	MARITZA FERNANDA MORALES MORALES	4000	-	6	2025-03-05	-
○	SANTINO MIGUEL HERNANDEZ REYES	2000	-	5	2025-03-15	-

Below the table, there is a "Página:" label followed by a dropdown menu.

Figura 45. Interfaz - Crédito: Gestión de cobranza

Interfaz – Crédito: Gestión de cobranza

El listado en esta interfaz permite visualizar y gestionar a socios cuyos créditos tengan más de un día en adelante vencido. La gestión puede realizarse seleccionando un registro del listado y presionando sobre el botón “Detalle”. También es visible un historial de actividades previas, en caso las haya tenido.

SOCIO: ALEJANDRA MARIA TORRES VERA

Identificación: 2410000021
 Cuenta: 5010000000103
 Fecha desembolso: 2024-08-20
 Fecha Vencimiento: 2025-03-20
 Monto: \$ 3500
 Días vencido: 5
 Tasa interés:
 Total deuda: \$

Crear cita

Observación

Estado

Agendar para
 31/03/2025 17:50

Figura 46. Interfaz - Crédito: Gestión de actividades para cobranza

Interfaz – Crédito: Gestión de actividades para cobranza

Esta interfaz me permite gestionar a modo de cita o registro de actividades el socio con un crédito vencido de la interfaz previa.

Preventiva

Gestionar registro seleccionado		Nombres a buscar			
Todos	Nombres	Monto ↕	Deuda	Días Vencidos	Vencimiento ↕
<input type="checkbox"/>	CAMILO MIGUEL REYES SUAREZ	8000	-	0	2022-05-15
<input type="checkbox"/>	EMILY MIRELLA SANTOS REYES	7000	-	0	2022-05-05
<input type="checkbox"/>	RAMON JOSE TOMALA TOMALA	2000	-	0	2022-06-10
<input type="checkbox"/>	SARA ABIGAIL VERA GARCIA	2000	-	0	2022-06-02
<input type="checkbox"/>	VANESSA MARIA FLORES RAMIREZ	4000	-	0	2022-05-05

Figura 47. Interfaz - Crédito: Gestión de actividades para preventiva

Interfaz – Crédito: Gestión de actividades para preventiva

Se muestra el listado de socios que tengan créditos vencidos en cero. Este listado proviene de actividades ya gestionadas en el sistema principal de la cooperativa, cuyo detalle es enviar una notificación al socio mediante SMS. Se gestiona acá igualmente para generar

actividad del usuario. Permitirá seleccionar uno o todos, se registrará lo seleccionado al presionar sobre el botón “Gestionar registro seleccionado”.

Promoción (créditos vencidos)

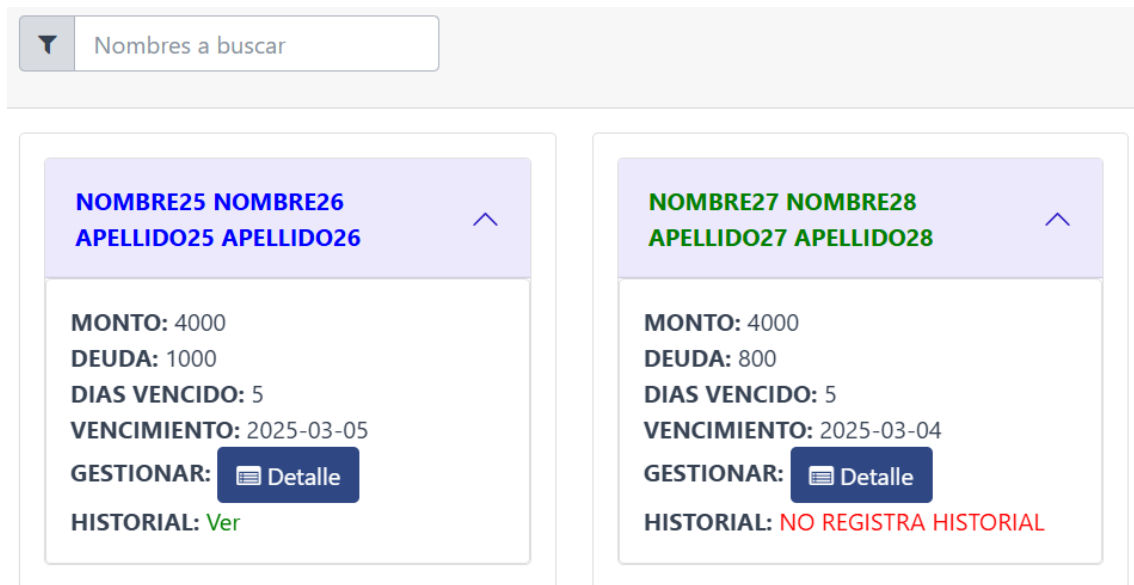


Figura 48. Interfaz - Crédito: Gestión de actividades de promoción

Interfaz – Crédito: Gestión de actividades de promoción

A diferencia de los demás listado de la aplicación, se muestra a modo detalle los créditos vencidos. Si presenta la opción de Historial, indica que el registro ya tiene una actividad pendiente que deberá ser gestionada en su momento, caso contrario indicará que no registra historial y deberá ser gestionado.

REPORTE AGENDAS

Fecha: 13/03/2025 Mi Agenda de hoy

COOPERATIVA DE AHORROS

AGENDA DIARIA - REPORTE FINAL

EJECUTIVO: Shirley C FECHA: 2025-03-13

NOMBRE CLIENTE	IDENTIFICACION	EVALUACION	PROMOCION PREVENTIVA	COBRANZA	DIRECCION	TELEFONO	RESULTADO GESTION
ALEJANDRA MARIA TORRES VERA	2410000021			X	DIRECCION EJEMPLO 23	0980000023	ABIERTO >> EN GESTION
ANA MARIA REYES SOLANO	2410000026		X		DIRECCION EJEMPLO 28	0980000028	FINALIZADO >> SE ENVIÓ UN SMS AL CLIENTE
ANDREA NATALIA DOMINGUEZ	2410000023		X		DIRECCION EJEMPLO 25	0980000025	FINALIZADO >> SE ENVIÓ UN SMS AL CLIENTE
FERNANDA SOFIA ALCIVAR GUILLEN	2410000024		X		DIRECCION EJEMPLO 26	0980000026	FINALIZADO >> SE ENVIÓ UN SMS AL CLIENTE
HAROLD WILSON BEDOYA	2410000027		X		DIRECCION EJEMPLO 29	0980000029	FINALIZADO >> SE ENVIÓ UN SMS AL CLIENTE
SAUL ANTONIO CAICEDO MENDEZ	2410000019		X		DIRECCION EJEMPLO 21	0980000021	FINALIZADO >> SE ENVIÓ UN SMS AL CLIENTE
TAMARA MAGALI MEREJILDO RAMOS	2410000025		X		DIRECCION EJEMPLO 27	0980000027	FINALIZADO >> SE ENVIÓ UN SMS AL CLIENTE
NOMBRE25 NOMBRE26	2400200002	X			DIRECCION #LA LIBERTAD 13 E/CALLES 24-25	0960000002	ABIERTO >> EN GESTION
tytutyu uytutytt uytuty tu	2400162430	X			ertyui	0988888555	ABIERTO >> EN GESTION

Figura 49. Interfaz - Crédito: Reporte de actividades

Interfaz – Crédito: Reporte de actividades generadas en la aplicación

Esta opción de reporte, permitirá al asesor de crédito, generar su registro de actividades del día en el instante deseado, identificando la actividad realizada como evaluación, promoción, preventiva y cobranza, marcados con “X” en el reporte.

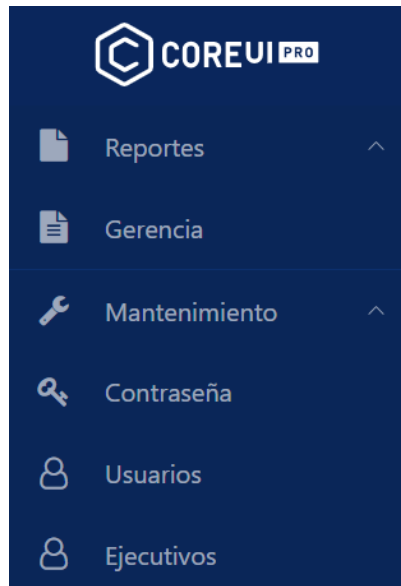


Figura 50. Interfaz - Administración: menú para rol administrador

Interfaz – Administración: menú para administrador de la aplicación

Interfaz disponible solo para usuarios con rol de administrador en la aplicación. Contiene la opción de Contraseña, al igual que las mostrada para asesores de captación y de crédito que les permite cambiar sus contraseñas iniciales dadas por el administrador de la aplicación.

N°	Usuarios	Nombres	# Registros	Asesor
----	----------	---------	-------------	--------

Figura 51. Interfaz - Administración: Reportes de gestión para la gerencia

Interfaz – Administración: Reporte y listado de usuario que gestionaron actividades en la aplicación

Este listado o reporte, permite al administrador de la aplicación visualizar a los usuarios de la aplicación si han generado actividad dentro de la aplicación en un rango de fecha deseada. Condición importante que visualiza la relevancia de la aplicación en los usuarios y sus actividades diarias.

Resetear contraseña:
Usuario

Usuario no encontrado, verifique por favor.
Resetear
🔑 Contraseña por defecto es 456789

Figura 52. Interfaz - Administración: Resetear contraseñas de usuarios

Interfaz – Administración: Resetear contraseña de usuarios

Permite registrar una contraseña por defecto para los usuarios que hayan perdido su acceso o no recuerden sus credenciales para el ingreso a la aplicación.

Nuevo		Buscar:	<input checked="" type="radio"/> Todos <input type="radio"/> Activos <input type="radio"/> Inactivos	
N°	Nombres	Usuario	Estado	Acciones
1	Galo L	354	INACTIVO	<input type="text" value="✎"/> <input type="text" value="🗑️"/>
2	Alexis C	448	ACTIVO	<input type="text" value="✎"/> <input type="text" value="🗑️"/>
3	Cecilia R	125	ACTIVO	<input type="text" value="✎"/> <input type="text" value="🗑️"/>
4	Shirley C	461	ACTIVO	<input type="text" value="✎"/> <input type="text" value="🗑️"/>

Figura 53. Interfaz - Administración: Listado de usuarios en la aplicación

Interfaz – Administración: Listado de usuarios en la aplicación

La interfaz permite el registro, modificación o inhabilitación de usuarios en la aplicación. Se aplica igualmente un filtro para mostrar todos, solo activos o solo inactivos.

MODIFICAR PERSONA EJECUTIVA

Nombres Apellidos

Email empresa:

Tipo Ejecutivo

Usuario:

PRIVILEGIO EN EL SISTEMA:

- Rol Administrador
- Rol Asesor Captacion
- Rol Asesor de Crédito
- Rol Jefe de Captación
- Rol Jefe Asesor de Crédito

Figura 54. Interfaz - Administración: Registro de nuevos usuarios

Interfaz – Administración: Registro de nuevos usuarios

Interfaz que permite el registro de nuevos usuarios en la aplicación, así como la asignación de roles o privilegios en el sistema.

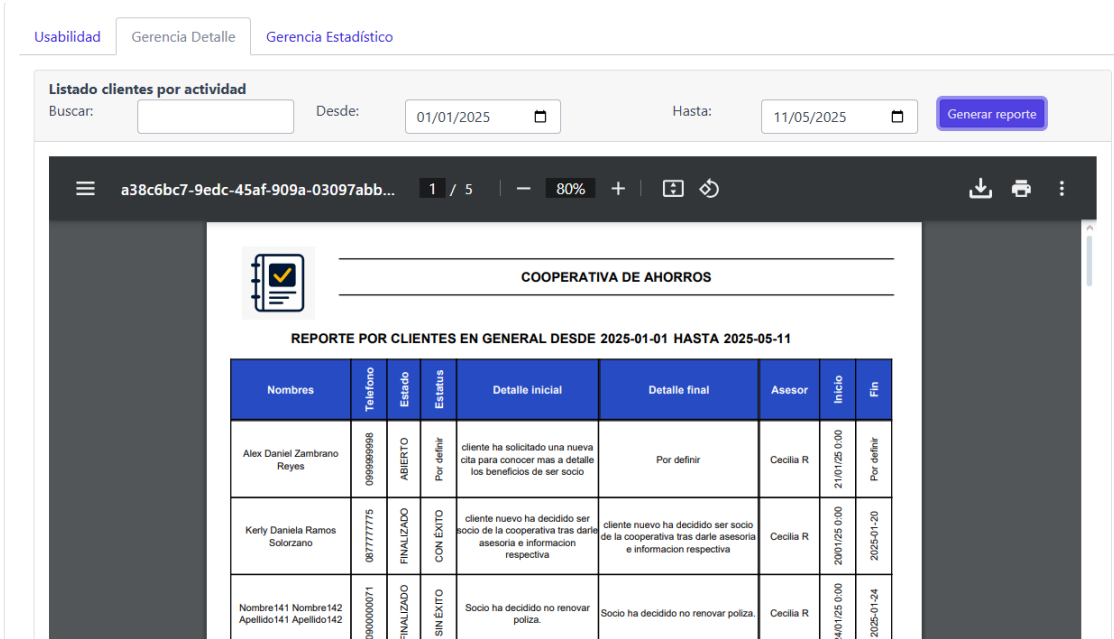


Figura 55. Interfaz - Administración: reporte listado cliente por actividad

Interfaz – Administración: reporte listado cliente por actividad para gerencia.

Interfaz que permite obtener un reporte general a detalle de los socios gestionados en un rango de fecha deseado.

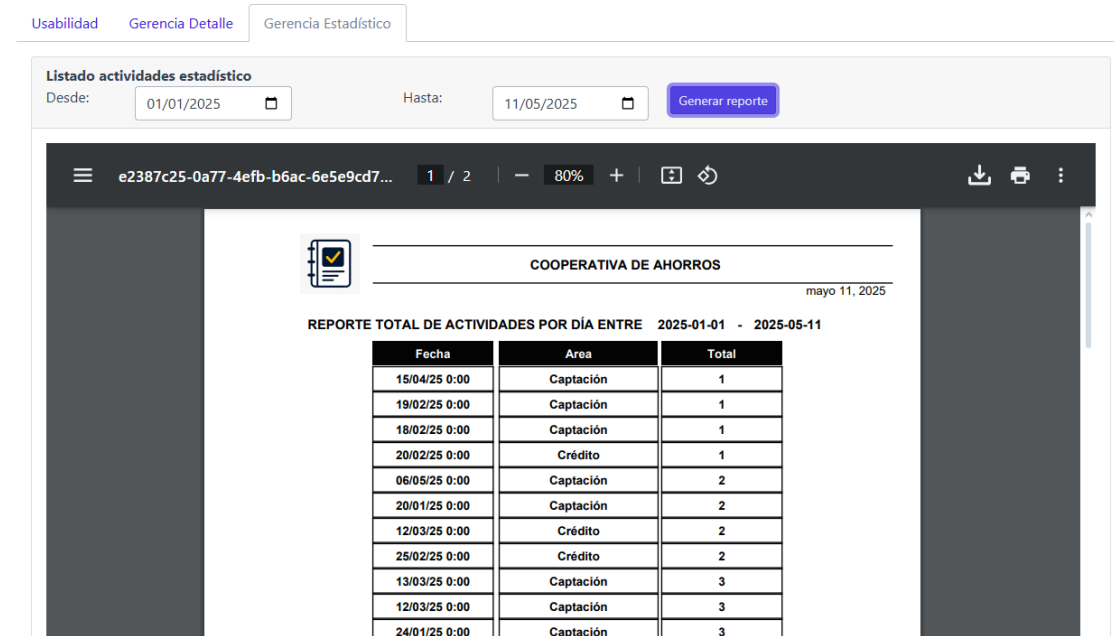


Figura 56. Interfaz – Administración: reporte estadístico para la gerencia 1

Interfaz – Administración: reporte estadístico para la gerencia 1.

Interfaz que permite obtener el reporte general y estadístico de las actividades gestionadas en la aplicación en un rango de fecha deseado, además de visualizar en gráfica para su posterior análisis.



Figura 57. Interfaz – Administración: reporte estadístico para la gerencia 2

Interfaz – Administración: reporte estadístico para la gerencia 2.

Interfaz complementaria del reporte previo.

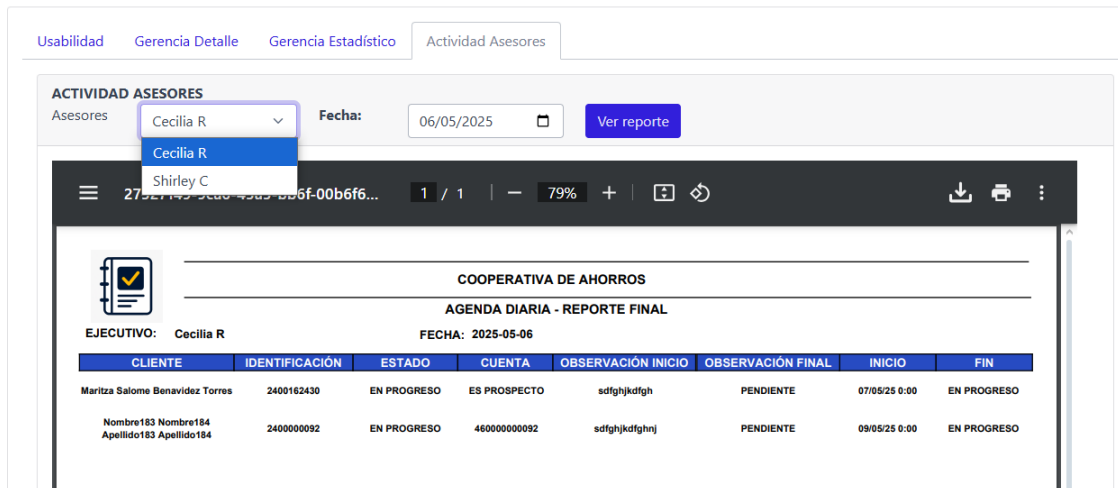


Figura 58. Interfaz reporte actividades para gerencia

Interfaz – Reporte actividades para gerencia

En esta interfaz la gerencia puede obtener en tiempo real las actividades gestionadas durante el día del asesor seleccionado, cumpliendo así con la variable de la investigación.

Anexo 4. Manual de instalación

Entorno local (Computador)

REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Se requiere tener instalado MYSQL Server (mysql-web-community-8.0.43.0) y creado el entorno con usuario “root” y contraseña “root2K1*”
- Se requiere tener instalado NodeJS en su versión 12.20.0 o superior
- Se requiere tener instalado Typescript en su versión 4.5.2
- Se requiere tener instalado Angular CLI en su versión 13.2.0
- Se requiere tener instalado JavaJDK en su versión 1.8.0_251 (Java 8)
- Un editor de código preferido (recomendado Visual Studio Code)
- Se requiere tener instalado Eclipse IDE en cualquier versión
- Se requiere tener instalado la librería Lombok para Eclipse
- Se requiere habilitar en la consola de PowerShell en modo administrador las políticas de seguridad con el siguiente comando “*Set-ExecutionPolicy Unrestricted*”.
- Se requiere tener instalado Oracle Database versión 19c y un administrador valido con usuario “FITQ” y contraseña “acarvajaln”

CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO

- Verificación de requerimientos instalados:

```
C:\Users\CARVAJAL>java -version
java version "1.8.0_251"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_251-b08)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.251-b08, mixed mode)

C:\Users\CARVAJAL>node -v
v16.20.2

C:\Users\CARVAJAL>npm -v
8.19.4

C:\Users\CARVAJAL>tsc -v
Version 4.5.2
```

Figura 59. Verificación de requerimientos en consola de comandos

```

C:\Users\CARVAJAL>ng version

Angular CLI: 13.2.0
Node: 16.20.2
Package Manager: npm 8.19.4
OS: win32 x64

Angular: undefined
...

Package      Version
-----
@angular-devkit/architect 0.1302.0 (cli-only)
@angular-devkit/core      13.2.0 (cli-only)
@angular-devkit/schematics 13.2.0 (cli-only)
@schematics/angular       13.2.0 (cli-only)

```

Figura 60. Verificación de requerimiento AngularCLI

- Configuración de variables de entorno JAVA_HOME, PATH actualizado para Node y Angular CLI.

Back-End

- Cargar los scripts y datos en la base de datos “bdav.sql, bdsc.sql” en MySQL
- Cargar el script de “DPF_DOWNLOAD” en la base de datos de Oracle
- Cargar el proyecto en el entorno de desarrollo Eclipse, descargar las dependencias de maven respectivamente (esto puede tomar algo de tiempo mientras se descargan las dependencias necesarias indicadas en el archivo POM.XML del proyecto, puede mostrar error al principio)

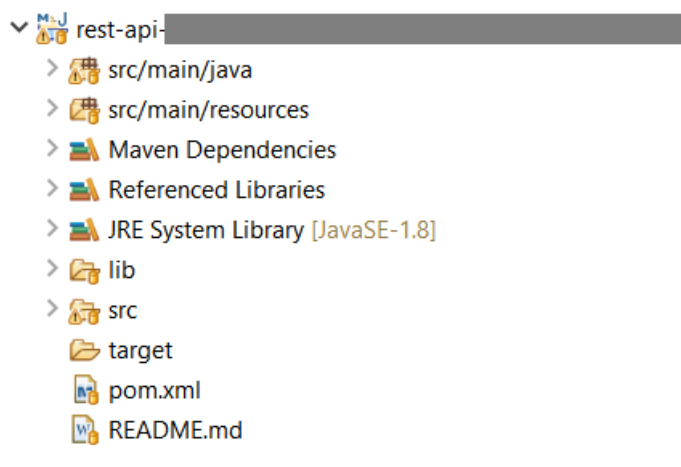


Figura 61. Proyecto cargado en EclipseIDE

- Ejecutar el proyecto como Java Application

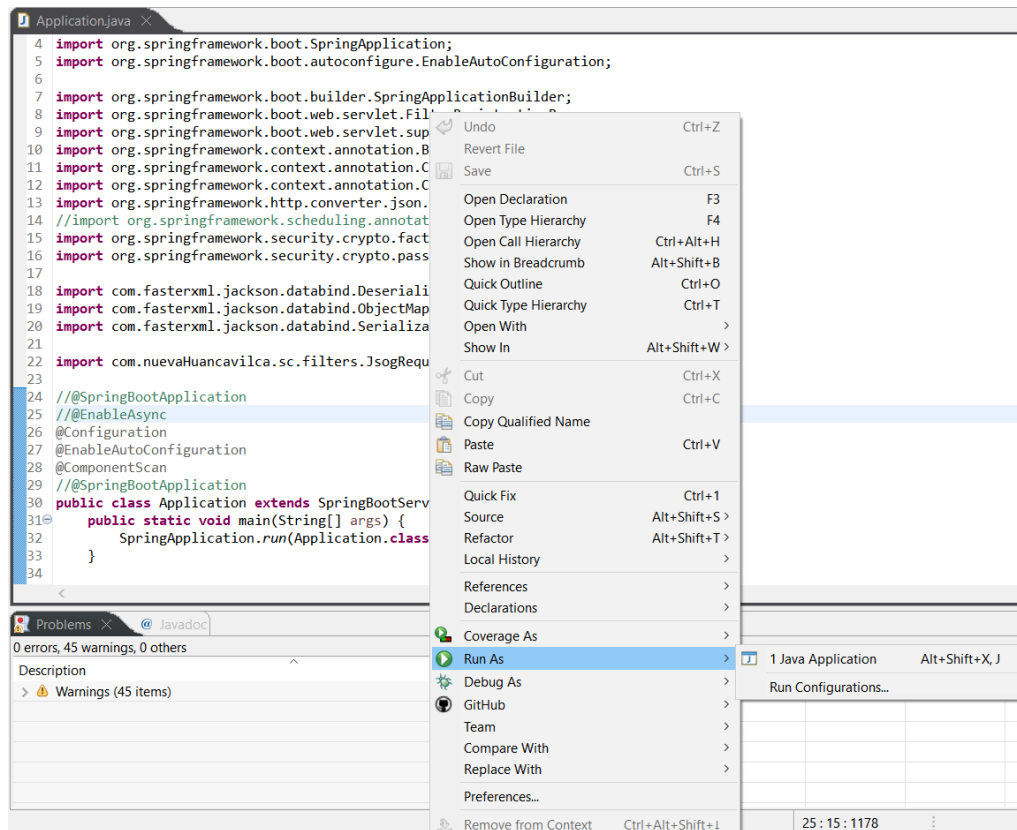


Figura 62. Ejecución de aplicación springboot en EclipseIDE

Front-End

- Cargar el proyecto en el editor de código preferido
- Abrir consola de comando desde el editor y colocar la línea de comando “*npm install*”, esto hará descargar los recursos y dependencias para el proyecto en sí.
- Una vez descargadas las dependencias, usar el comando “*ng serve --o*” para levantar la aplicación, esto hará que se abra el navegador por defecto que tenga junto con la aplicación.

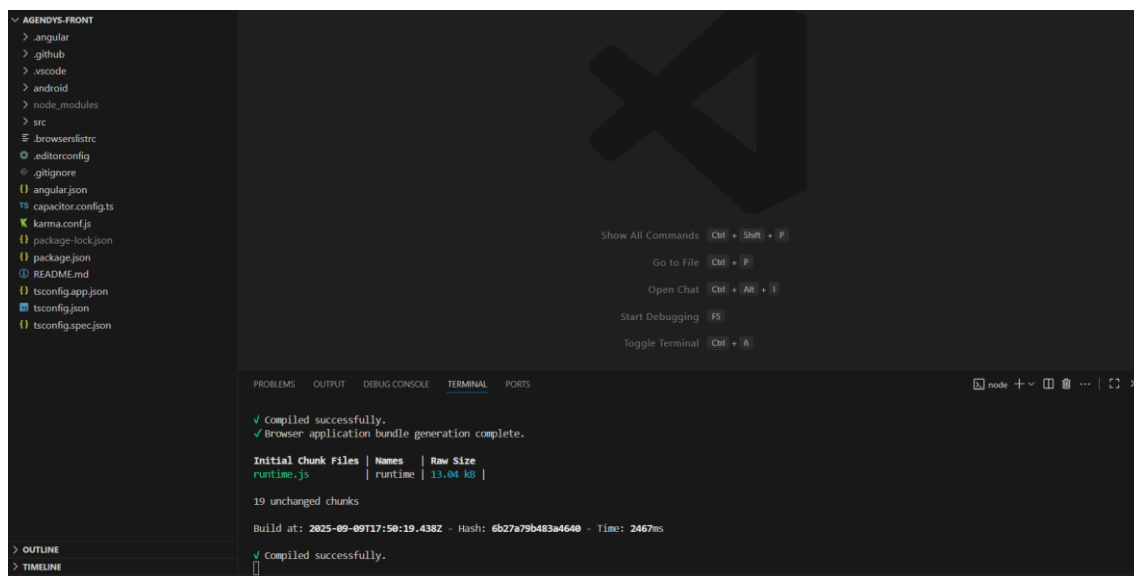


Figura 63. Ejecución de aplicación de angular en VS Code

- Ingresar con las credenciales de acceso al sistema:
 - o Asesor de captación: Usuario “125”, contraseña “456789”
 - o Asesor de crédito: Usuario “426”, contraseña: “456789”
 - o Administrador del sistema: usuario: “481”, contraseña: “456789”

PROBLEMAS COMUNES

- Error de conexión en la base de datos. Verificar las credenciales y los puertos.
- Front End con Angular. Ejecutar el comando para descargar sus dependencias.
- Back End con springboot. Revisar la versión del JDK instalado así como asegurarse de tener la variable de entorno correctamente instalado.

DESPLIEGUE (Opcional)

- Importar la base de datos con los scripts proporcionados como “*bdav.sql* – *bdsc.sql*” para mysql. Para la base de datos en Oracle no es necesario un script dado que la ruta de consumo del servicio para obtener datos proviene de una ya en producción por la entidad.
- Exportar el proyecto de springboot con EclipseIDE como un archivo con extensión “.war”, asegúrate de que este apunta a la dirección de la base de datos en producción, tanto el archivo “*application.properties*” como el archivo de Conexión.java.

- Subir en servidor con tomcat la aplicación back end generada con springboot. Asegurarse de que el servidor de tomcat tenga instalado java 8 como mínimo.
- Generar el compilado de Angular. Abrir terminal en el editor de código y colocar el comando “*ng build --prod*”, asegúrate primero de modificar el archivo de “*enviroment.prods*” que se encuentra en la carpeta “*enviroments*” y apuntar a la dirección de la aplicación back end en tomcat.

Anexo 5. Análisis Compilation

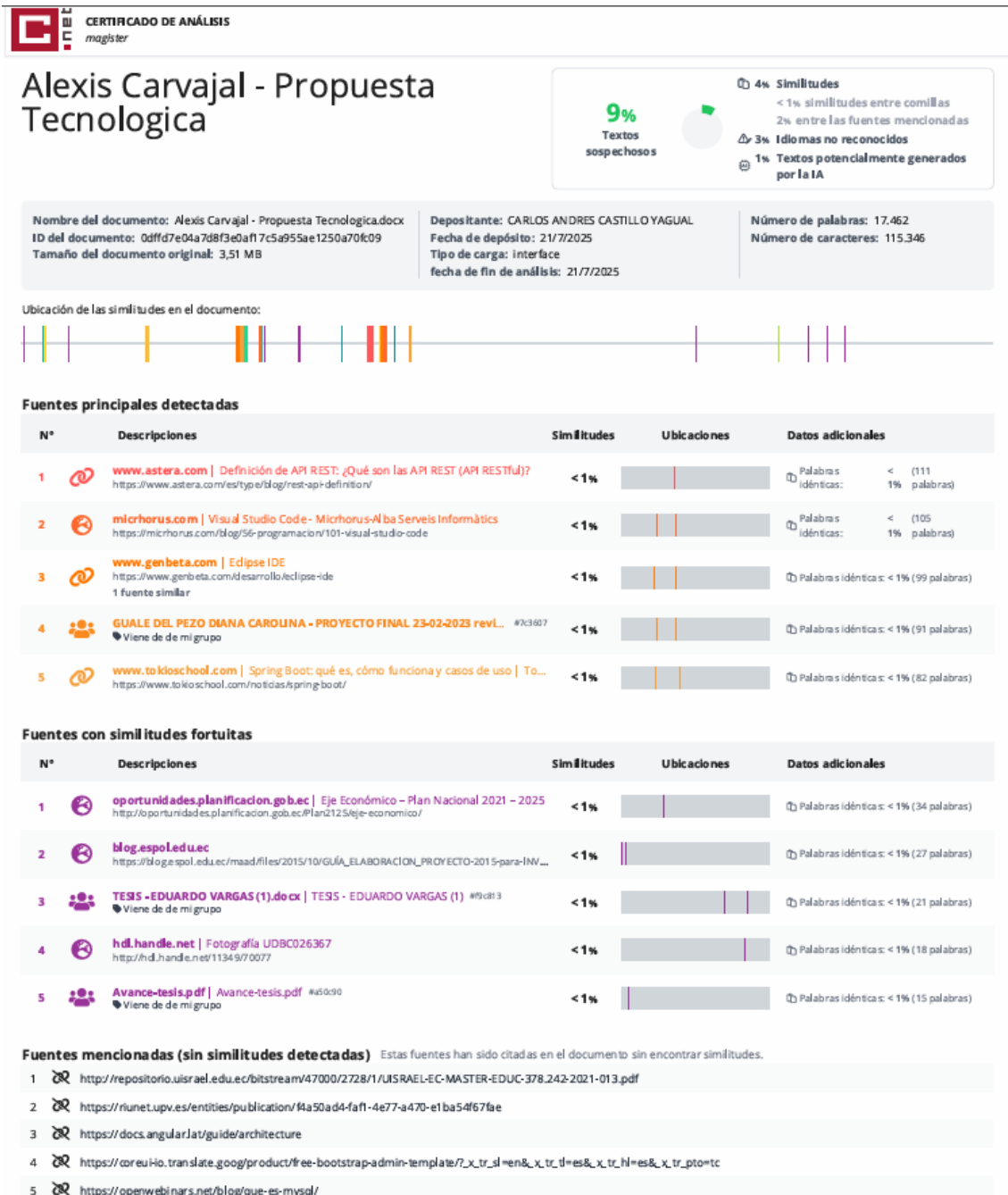


Figura 64. Análisis Compilation

Anexo 6. Aprobación del tutor

CARTA APROBACIÓN TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación denominado: **“DESARROLLO DE UNA AGENDA VIRTUAL PARA LAS ÁREAS DE CAPTACIÓN Y CRÉDITO DE UNA COOPERATIVA DE AHORROS”**, elaborado por el egresado Carvajal Núñez Alexis Darío, de la carrera de Informática de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicie los trámites legales correspondientes.

La Libertad, 21 de julio de 2025



Ing. Carlos Castillo Yagual, Mgtr.

Tutor