



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

“Desarrollo de la Aplicación “SAK Finanzas” para Smartphone con Sistemas Operativos Android y un sistema Web como alternativa de uso.”

Br. Anielka Valeria Melara Prado	2010-32942
Br. Karen Esther Sánchez García	2010-32979
Br. Silvio José Carballo Valverde	2010-32523

Tutor:

Msc. Ing. Evelyn Espinoza Aragón

Fecha:

4 de Octubre de 2016

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVO ESPECÍFICO	7
MARCO TEÓRICO	8
1. PRÁCTICAS FINANCIERAS	8
1.1 Presupuesto	8
1.2 Inversión	9
1.3 Gestión del ahorro	10
1.4 Control de gastos	10
1.5 Servicios bancarios	11
2. TENDENCIAS DE TECNOLOGÍA	11
2.1 Aplicaciones Web	13
2.2 Aplicaciones móviles	16
3. ANDROID	18
3.1 La máquina virtual Dalvik (DVM)	18
3.2 Arquitectura	19
3.3 Entorno de desarrollo	19
1. CAPITULO I. DISEÑO METODOLÓGICO	22
1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	22
1.2. UNIVERSO DE TRABAJO E INTEGRANTES DEL SISTEMA	22
1.2.1. Tamaño Población	23
1.2.2. Detección de la muestra	25
1.3. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.3.1. Información necesaria de cada fuente de información	27
1.3.2. Instrumentos para la recopilación de información	30
1.3.3. Procedimiento para la aplicación de los instrumentos	31
1.3.4. Forma de procesamiento de la información	32
1.3.5. Análisis de datos	33
2. CAPITULO II. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	34
2.1. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO	34
2.2. CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMIDOR	36

2.3.	Resultados de encuestas.....	37
2.4.	SEGMENTACIÓN.	40
2.5.	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.....	41
2.6.	ESTRATEGIAS PARA LLEGAR A LOS CLIENTES.	47
3.	CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	48
3.1.	ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.....	48
3.1.1.	Factibilidad Operativa.....	48
3.1.2.	Factibilidad Técnica.....	50
3.1.3.	Factibilidad Económica- Financiera.....	61
3.1.4.	Factibilidad Legal.....	70
3.2.	ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.....	72
3.2.1.	Requerimientos funcionales.	72
3.2.2.	Requerimientos no funcionales.	93
3.3.	MODELO Y ANÁLISIS DE DISEÑO.	95
3.3.1.	Modelo de Actividades / Diagramas de actividades (Sistema Web)..	95
3.4.	MODELO DE REQUERIMIENTOS.....	105
3.4.1.	Caso de Uso General del Modelo de Negocios.....	105
3.4.2.	Caso de Uso General para la Aplicación Móvil y Sistema Web	106
3.4.3.	Casos de uso y plantilla de Coleman	107
3.4.4.	Diagramas de Secuencia (Aplicación Móvil y Sistema Web)	135
3.4.5.	Diagramas de colaboración (Aplicación Móvil y Sistema Web).....	178
3.4.6.	Diagrama de Paquetes de Funcionalidad.....	192
3.4.7.	Modelo de Contenido. Diagrama Conceptual (Sistema Web)	193
3.4.8.	Modelo navegacional y de estado	194
3.4.9.	Modelo de procesos	196
3.4.10.	Modelo de Presentación (Sistema Web)	198
3.4.11.	Modelo de clases.....	199
3.4.13.	Modelo Relacional.....	201
4.	MODELO DE IMPLEMENTACIÓN.....	203
4.1.	Modelo físico. (Sistema Web).....	203
4.2.	Diagrama de componentes.....	207
4.3.	Diagrama de despliegue.....	208
	CONCLUSIONES	209
	RECOMENDACIONES	211

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta a usuarios de Nicaragua de dispositivos móviles

Anexo 2: Entrevista a compañías de telefonía móvil

Anexo 3: Resultado de las encuestas

Anexo 4: Precios de equipos

Anexo 5: Metodología de estimación de costos (COCOMO II) basado en el Modelo de diseño temprano

Anexo 6: Detalles para la Inversión Inicial

Anexo 7: Estimación de tasas de cambio

Anexo 8: Cálculo de Costos / Egresos mensuales por año

Anexo 9: Estimación de cumplimiento de la demanda por mes

Anexo 10: Cálculo de Ingresos / Ventas mensuales estimadas

Anexo 11: Tabla de amortización de préstamo bancario

Anexo 13: Cotización en línea de servidores Web / Hosting

Anexo 14: Screenshots Sistema Web

Anexo 15: Screenshots Aplicación móvil

Anexo 16. Condiciones y términos de uso de SAK Finanzas

INTRODUCCIÓN

La consolidación de plataformas de comunicaciones cada vez está tomando mayor importancia en el mercado, especialmente la tecnología móvil que se ha convertido en una tendencia de interés en los últimos años para la población nicaragüense, lo que significa que en la actualidad, existen más dispositivos móviles que habitantes de acuerdo con las últimas cifras estadísticas que publica el ente regular de las Telecomunicaciones y Correos (Telcor).

La gama de dispositivos móviles ha permitido que sea más accesible a la población la compra de “Smartphone”, que presentan como principal característica el acceso a internet de manera inalámbrica (Wi-Fi) o mediante plan de datos que brindan las empresas de telefonía móvil, lo que permite que aumente la cantidad de usuarios conectados e indique que su uso está relacionado con el poder adquisitivo de los suscriptores, tomándose todo lo anterior como una oportunidad para el desarrollo de la aplicación móvil para Smartphone con sistemas operativos Android, llamada **Sak Finanzas**.

La alternativa de uso que tendrá la aplicación móvil, es un sistema web desarrollado con el propósito de facilitarle al usuario diversos medios que se ajusten a sus comodidades y poder tener disponible las mismas funcionalidades que la aplicación móvil, facilitando la realización de tareas y procesos. Cabe mencionar que ambas aplicaciones brindan opciones de respaldo y seguridad de los datos y disponibilidad de la información en todo momento.

Se considera que la información financiera personal es muy importante para la toma de decisiones de cada individuo, lo que conlleva a la incógnita de ¿Por qué la mayoría de personas tienen descontrol en el manejo de dinero? Se consideró que entre las posibles causas más comunes se encuentra la proliferación del consumismo, la adquisición de deudas sin previo análisis de sus finanzas, no tener el hábito del ahorro y tampoco tener el hábito de registrar sus gastos e ingresos de forma cotidiana, donde se puede determinar que el uso de estas aplicaciones como

herramientas cotidianas podría contribuir al control de las finanzas personales de los nicaragüenses.

Para llevar a cabo el desarrollo de ambas aplicaciones, se realizará una investigación de mercado, donde se recopila toda la información y luego es analizada. Además se realizarán los Estudios de Factibilidad (Operativa, Técnica, Económico-Financiera y legal), para luego determinar los requerimientos funcionales y no funcionales, la estructura del sistema y de la aplicación para su posterior desarrollo.

Para el modelado del diseño, se utilizará la metodología RUP (Rational Unified Process) para la aplicación móvil y UWE-UML (UML-Based Web Engineering) para el sistema web, estas dos metodologías permiten modelar de forma eficaz cada uno de los componentes que poseerán los sistemas.

Tanto en la fase de pruebas como en la implementación, ambos sistemas serán administrados por los desarrolladores, siendo estos mismos, los propietarios de las aplicaciones.

ANTECEDENTES

En la sociedad, la primera forma de dinero que existió fue a través del trueque que el hombre realizaba por la obtención de bienes, con el tiempo surgió la moneda y otras formas de representación del dinero con la cual siempre los individuos realizan intercambio por obtención de bienes; sin importar la representación del dinero, desde que se empezó a manipular, ha sido necesario tener un control sobre el mismo con el fin de satisfacer sus necesidades y lograr la metas que traza a lo largo de su vida.

Ese control necesario sobre el dinero muchas veces se realiza de forma consciente o inconsciente, siendo por lo general de forma mental y otras veces de forma manual, llevando todos los ingresos y egresos anotados en libretas u otros; método que muchas veces no resulta tan viable para el control de las finanzas individuales.

Con el avance de la tecnología para los años de 1982 Microsoft comercializó originalmente un programa para hojas de cálculo llamado **Multiplan** en las cuales se podía llevar el control de las finanzas personales de forma más fácil que la forma tradicional (manualmente) pero a principios de 1993, Excel fue la primera hoja de cálculo que permite al usuario manipular sus tareas financieras y contables desde una computadora.

Por lo general la mayoría de las herramientas no son utilizadas para el uso personal de cada individuo, sino para una compañía, negocio, etc., puesto que cuando se trata de finanzas a manera individual lo más que las personas pueden utilizar es en un momento determinado papel, lápiz y calculadora para hacer cuentas en el momento que desean saber el estado de sus gastos o ingresos, pero luego simplemente continúan sin hacer ningún tipo de registro, y no es algo que lleven con ellos siempre para tenerlo en cualquier lugar y momento que ellos puedan ver o revisar.

En la actualidad, el incremento en cuanto al uso de dispositivos móviles, es de gran ventaja para los desarrolladores, ya que en ella se pueden desarrollar aplicaciones relacionados con diversos temas como el manejo del dinero y cada vez más usuarios tienen acceso a ellos; lo que es una gran oportunidad para el ámbito de desarrollo de sistemas; por otra parte los usuarios pueden consultar su información o utilizar las aplicaciones desde cualquier parte y en cualquier momento, ya sea en su tiempo libre o en desplazamientos largos.

En nuestro país hay ciertas aplicaciones que los bancos proporcionan a los usuarios tales como: billetera móvil, banca móvil y BAC móvil; con el fin de que estos tengan un mejor control sobre sus estados de cuentas, algunos de los aspectos que contemplan son información general de las cuentas, transferencias, pagos y búsqueda de sucursales o ATM del banco correspondiente de la app; lo que les permite a los usuarios tener control de sus finanzas relacionadas al banco correspondiente.

El uso de una aplicación de finanzas personales para Smartphone con S.O Android puede proporcionar beneficios a la persona que la utilice, ya que el uso de una app sobre el manejo del dinero, puede contribuir a tener mejor control de los estados de sus finanzas, teniendo siempre la información que el usuario ya introdujo disponible en cualquier momento que desee consultarla, también mostrándole el porcentaje de cumplimiento con las deudas registradas previamente; en este tipo de aplicaciones el usuario podría registrar cada una de las transacciones que considere necesaria; que le sea útil para sus ingresos y egresos que se hacen en efectivo; así como deudas con sus respectivos abonos y ahorros o metas que la persona desee registrar, fomentado de esta manera al usuario que tenga registro de sus gastos e ingresos para que sea fácil tener un control de las mismas un poco más detallado.

JUSTIFICACIÓN

El manejo del dinero indica adquisición de responsabilidades en nuestra vida, es por ello que poseer un buen equilibrio entre lo que se necesita gastar y lo que no, según sea la fuente de ingresos, es de suma importancia para el futuro tanto personal como familiar, lo que gran parte de la población Nicaragüense no lo aplica correctamente.

Debido al creciente potencial de la tecnología móvil y la necesidad de las personas de mantener sus finanzas en orden, se ha considerado oportuno una herramienta que esté al alcance de las personas, fácil de llevar consigo y en la que se pueda ir registrando cada movimiento que ella realiza con su dinero de forma más detallada; siendo lo más ajustado a la situación una aplicación móvil para Smartphone, específicamente aquellos que dispongan del sistema operativo Android por ser el sistema operativo de mayor auge entre las personas¹; a diferencia de las aplicaciones ya existentes esta podrá tener la seguridad y accesibilidad de la información desde los dispositivos Smartphone, y a su vez de computadoras siempre y cuando se haya registrado desde la aplicación móvil o si ha creado su cuenta en el sistema web.

El sistema web, es una alternativa de uso de la aplicación móvil. Si el usuario está registrado en la aplicación móvil, fácilmente podrá acceder al sistema web con las mismas credenciales ingresadas, donde la información que ha ingresado desde la móvil, la tendrá disponible en el sistema, de igual manera, los cambios realizados desde la web, estarán disponibles en la móvil, siempre y cuando se haya realizado la sincronización correctamente, lo cual para ello, es necesario tener conexión a internet.

Los usuarios que han configurado la aplicación móvil para sincronizar sus datos con la web, podrán mantener respaldados sus registros en un servidor de base de datos, el cual se accederá de forma segura, cada vez que haya conexión a internet, donde

¹ Capítulo II: Diseño Metodológico: **Tabla 2.** Usuarios Android en la Ciudad de Managua (Elaboración propia)

se realizarán peticiones al servidor con encriptaciones para mantener la seguridad de transferencia de datos, estas peticiones son necesarias para sincronizar tanto el sistema web como la aplicación móvil.

El uso del sistema web es opcional, esto va en dependencia de como el usuario quiere mantener sus datos respaldados, si los quiere tener almacenados de forma local (base de datos de aplicación móvil) o almacenada en la nube. Dichas características hacen muy atractivo adquirir un producto que contribuya a la solución de los efectos que está provocando esta situación a sus finanzas particulares ya que permitirá el control de las entradas y salidas de dinero de forma que se tendrá una información clara de sus finanzas actuales, con respecto a lo que ha sido gravado previamente, también tener presente todas sus responsabilidades y proyectos por alcanzar.

Esta aplicación representará un aporte significativo a las finanzas de cada individuo que haga uso de ella ya que permitirá que los mismos empiecen a tomar decisiones adecuadas sobre cómo debe ser utilizado el dinero que disponen. A su vez, será beneficiosa para la familia ya que al darse cuenta de la diferencia que hay entre los ingresos y gastos cada persona tomará consciencia y pensará de mejor manera la forma que va utilizar el dinero; pudiéndose reducir la adquisición de deudas.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar una aplicación para Smartphone con S.O Android y un sistema Web como alternativa de uso, que contribuirá al desarrollo de buenos hábitos financieros de las personas nicaragüenses mayores a 14 años de edad.

Objetivo Específico

1. Conocer los hábitos de administración del dinero y usos de las tecnologías web y móvil de las personas nicaragüenses mediante un análisis de mercado.
2. Determinar el grado de factibilidad de la implementación de la aplicación para Smartphone con S.O Android y sistema Web mediante un Estudio de Factibilidad.
3. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios en la programación de la aplicación para Smartphone con S.O Android y sistema Web.
4. Definir las estructuras específicas a implementar en cada aplicación mediante un modelo de implementación previo al desarrollo.

MARCO TEÓRICO.

1. Prácticas financieras.

En el desarrollo del aprendizaje sobre el manejo del dinero, se debe de considerar que: "**Hay que primero incrementar tus conocimiento para incrementar tus ingresos**", de igual manera digo, "**Hay que aprender un segundo idioma y no es una segunda lengua, un segundo idioma en educación financiera.**"² Todo esto para poder lograr las metas establecidas.

1.1 Presupuesto.

Para poder mantener un buen control sobre el uso del dinero, es necesario conocer técnicas o herramientas básicas que sirvan de apoyo y que permitan mostrar claramente lo que se necesita. "**El presupuesto, herramienta poderosa que solo unas pocas personas utilizan para su propio beneficio.**"³ , "**Un presupuesto es un plan de lo que ganas y lo que gastas, que te permite planificar y ajustar en qué y cómo vas a utilizar el dinero**"⁴, es decir, que un presupuesto personal es de mucha importancia para el comienzo de una buena base, ya que permita mantener una vida financiera sana, puesto que permite planificar un mejor uso del dinero disponible y poder distribuirlo de la forma más eficiente, sobre todo en los gastos en que se deben incurrir; además, presupuestar sirve de ayuda para adquirir la disciplina necesaria para cumplir metas y tener sobre todo buena referencia de las personas que han brindado financiamiento a otras.

Al momento de realizar un presupuesto, se deben de **presupuestar los gastos hormigas**⁵; se deben de considerar todos aquellos gastos tanto grandes como aquellos que pasan desapercibidos y al final de cierto período de tiempo pueden

² Lic. Erick Rodríguez B. Educación financiera y liderazgo empresarial. URL: <http://mrlidergroup.blogspot.com/> miércoles, 31 de octubre de 2012.

³ Lic. Erick Rodríguez B. El presupuesto personal. URL: <http://mrlidergroup.blogspot.com/> miércoles, 31 de octubre de 2012.

⁴ POPULAR. Mi presupuesto. <http://www.popular.com/presupuesto>

⁵ Eliane Miranda. Porque tu presupuesto no funciona. Presupuesto. Obtenido de URL: <http://plataconplatica.com/index.php/14-presupuesto> Lunes, 27 Octubre 2014 07:00

convertirse en grandes gastos. La complejidad de realizar un presupuesto dependerá de la forma que cada persona lo estructure y según los fines a alcanzar, pero la importancia de este es que **“Llevar un presupuesto te ayuda a entender el costo de tu estilo de vida, Reducir la ansiedad de poder cumplir con tus pagos, Controlar tu dinero (o controlar tus gastos), Aprovechar los recursos en cada etapa de tu vida⁶”**.

1.2 Inversión.

La mayoría de inversiones nacen a partir de un propósito, se deben de tomar en cuenta ciertos parámetros para llevar a cabo el objetivo o meta que se pretende alcanzar, según un artículo de plata con plástica dice: **“Tus finanzas deben estar en condiciones para soportar los gastos a cubrir y así no desbalancear tu situación financiera.”**⁷ por lo que es necesario contar con un presupuesto que detalle la distribución del dinero, a su vez tener la idea clara sobre en qué, por qué invertir y qué beneficios traerá en un futuro dado.

“Una inversión, en el sentido económico, es una colocación de capital para obtener una ganancia futura.”⁸, es decir, que una inversión es una forma para cumplir metas de largo, mediano o corto plazo que sirve para la formación del estilo de vida personal o familiar. Abraham Lincoln dijo una vez **“Denme seis horas para tirar un árbol y pasaré las primeras cuatro horas afilando el hacha.”** Esa frase indica que se debe invertir el tiempo necesario para la buena toma de decisiones y por ende obtener resultados exitosos, aportando a que si se realiza un buen uso del manejo del dinero y se analiza detalladamente lo que necesita, eficientemente se podrá obtener lo que se quiere sin complicaciones excedentes.

Para realizar una inversión es necesario tomar en cuenta dos tipos de fuentes que pueden permitir realizar los propósitos que se desea llevar a cabo; una de ellas es el ahorro, **“Una vez que hayamos reunido una cantidad, podremos pensar en**

⁶ POPULAR. Mi presupuesto. <http://www.popular.com/presupuesto>

⁷Eliane Miranda. Acércate a la meta de comprar casa en 6 años. Inversión. Obtenido de URL: <http://plataconplastica.com/12-inversion/295-acercate-a-la-meta-de-comprar-casa-en-6-pasos.html>

⁸ Definición. De. Definición de Inversión. <http://definicion.de/inversion/>

convertirla en una inversión.⁹"; según la asesora financiera, Elaine Miranda: **"Para lograrlo, establece una cantidad fija para ahorrar cada mes, se recomienda que el 30% de los ingresos se destinen al ahorro.¹⁰"** esto servirá para poder realizar tus cuotas, sin necesidad de préstamos bancarios y la inversión dependerá solamente de la fuente de ingresos obtenidos.

1.3 Gestión del ahorro.

El ahorro, es un hábito que se puede fomentar desde la niñez e incluso desde cualquier edad, pero se debe de tomar en consideración que **"No hay manera milagrosa para ahorrar¹¹"**, el ahorro se puede realizar dependiendo de los gustos o comodidades de las personas; es un esfuerzo y sacrificio que puede ser a partir de una cantidad determinada o indeterminada de dinero que se obtiene de los ingresos, se tome para guardarlo y poder ser utilizado para determinada eventualidad.

El hábito de ahorro trae muchos beneficios para el ser humano debido a que ayuda a afrontar gastos imprevistos, que por lo general son muy comunes que se presenten, y a la vez ayuda a alcanzar metas que podrían aportar al desarrollo personal como el establecimiento de negocios propios, compra de bienes y situaciones que cubran necesidades y deseos.

1.4 Control de gastos.

Mantener el control de gastos para algunas personas resulta demasiado agotador, se deben de realizar anotaciones de todos aquellos gastos sean grandes o pequeños que hagan disminuir los ingresos percibidos. Debido a que la mayoría de veces se desconocen los gastos que se tendrán que realizar, montos que se tienen presupuestados pierden el equilibrio, es importante que al momento de realizar la

⁹Tu asesor financiero personal. <http://finanzaspracticas.com.mx/finanzas-personales/el-arte-de-presupuestar/finanzas-familiares/el-presupuesto-el-ahorro-y-la-inversion-familiar?print=y>

¹⁰Eliane Miranda. Acércate a la meta de comprar casa en 6 años. Inversión. Obtenido de URL: <http://plataconplatica.com/12-inversion/295-acercate-a-la-meta-de-comprar-casa-en-6-pasos.html>

¹¹Elaine Miranda. Formas de Ahorrar. Ahorro. Obtenido de URL: <http://plataconplatica.com/8-ahorro.html>

planificación del dinero, conocer los gastos fijos e indispensables y cuáles son los gastos que se pueden sustituir y tomarlos como ahorro o inversión.

“El factor dinero representa para las personas una fuente de satisfacción, alegría y un medio para alcanzar todo lo que deseamos.¹²” El dinero es indispensable para subsistir y satisfacer cada una de las necesidades que se tengan presentes, pero el sobre uso de este puede ser perjudicial para la salud financiera del individuo, ya que por realizar gastos innecesarios y obtener alegrías que duran un momento, luego las consecuencias en un futuro son lamentables, es por ello que ***“llevar un control de gastos implica un hábito¹³”*** que debe de estar consolidado con disciplina y constancia para no desviarse del presupuesto establecido y no desbalancear el estado financiero en que se encuentra.

1.5 Servicios bancarios.

Los servicios bancarios pueden proporcionar financiamientos que permitan llevar a cabo por lo general una idea de inversión, por lo que adquirir una deuda en el banco o alguna institución financiera no es tan malo, pero tomar una decisión sobre préstamos requiere de mucha responsabilidad; ***“Arana señala que si los hogares y empresas nicaragüenses quieren evitar tener problemas de pago en sus préstamos, deben realizar mucho ahorro y fomentar la inversión.¹⁴”*** el hábito de ahorro es muy importante cuando se adquieren deudas ya que por medio de ellas pueden mantenerse al día sin alterar el presupuesto personal.

2. Tendencias de tecnología

Gartner, una empresa consultora y de investigación de las tecnologías de la información, publica cada año una lista con las 10 tendencias tecnológicas estratégicas principales que ayudan a las organizaciones a estar al tanto de las últimas tendencias tecnológicas de las cuales 6 se han considerado que podrá impactar en Nicaragua. Según Gartner, ***“una tendencia tecnológica estratégica***

¹²Educación financiera es tu ganancia. http://desarrollatuinteligenciafinanciera.blogspot.com/p/educacion-financiera-para-adultos_18.html

¹³Eliane Miranda. Porque tu presupuesto no funciona. Presupuesto. Obtenido de URL: <http://plataconplatica.com/index.php/14-presupuesto> Lunes, 27 Octubre 2014 07:00

¹⁴Deybis Sánchez. Nicaragüenses mejoran su educación financiera. El nuevo diario. Economía. <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/316797-nicaraguenses-mejoran-su-educacion-financiera/>

es aquella que tiene mayor potencial de impactar significativamente en empresas y organizaciones IT en los próximos tres años¹⁵. Si el año 2014 del Internet de las Cosas, cloud computing o Big Data, este año no va a ser muy diferente, aunque los avances en estos campos van a ser muy importantes. **“Las principales tendencias tecnológicas estratégicas moldearán las oportunidades de negocios digitales hasta 2020”, afirma el vicepresidente de la consultora, David Cearley.¹⁶**

Las dos estrategias principales son:

a. Computación omnipresente

“Gartner estima que si la tecnología de los dispositivos móviles inteligentes continúa progresando se pondrá un mayor énfasis en atender las necesidades de los usuarios móviles en diversos contextos y entornos, en lugar de centrarse en los dispositivos. El acceso ubicuo a la computación facilitará a los consumidores pantallas inteligentes y dispositivos conectados en muchas formas, tamaños y estilos de interacción. Los analistas declaran que la experiencia de usuario será un punto clave y advierten a las empresas que, para adaptarse a las nuevas exigencias, tendrán que estar preparadas para hacer frente a los retos de diseño¹⁷”.

b. El Internet de las Cosas (IoT)

Internet ha jugado un papel muy importante en el mundo moderno actual, pero el papel de Internet se está expandiendo a una amplia gama de dispositivos y flujos de comunicación. **“La vieja idea de que a internet se accede mediante un ordenador quedó atrás hace tiempo y ahora, además de los móviles, las empresas deben contar con nuevos soportes como los coches o los televisores conectados para llegar a los consumidores”¹⁸**.

¹⁵ Arantxa Asián (12/12/2014), Tendencias 2015: mundo virtual, impresión 3D e inteligencia. <http://www.muycomputerpro.com/2014/12/12/tendencias-tecnologicas-2>

¹⁶ Destino Negocio. (2016). Prepárate para el año 2016: 6 tendencias de la tecnología. 29 de noviembre de 2015, de movistar Sitio web: <http://destinonegocio.com/ni/mercado-ni/preparate-para-el-ano-2016-6-tendencias-de-la-tecnologia/>

¹⁷ Mihaela Marín (10 octubre, 2014), Las 10 tendencias tecnológicas que marcarán el año 2015. <http://www.ticbeat.com/tecnologias/10-tendencias-tecnologicas-marcaran-2015/>

¹⁸ Andrea Pelayo Herrera (29/10/2014). Las 10 tendencias tecnológicas de 2015, el año de la explosión de la inteligencia. El mundo, Edición España. <http://www.elmundo.es/economia/2014/10/29/544fddb9e2704e5d6d8b458d.html>

Si bien es cierto que las aplicaciones de escritorio siguen siendo una herramienta de vital importancia para las empresas, surge la necesidad de avanzar en dos campos en expansión que marcan la tendencia tecnológica y permiten explotar el mercado actual las cuales son las aplicaciones web y aplicaciones móviles. **“Los equipos de Tecnología de la Información deben prepararse cada vez más para actuar en los bastidores, en la arquitectura tecnológica, para posibilitar que las empresas se beneficien de la IoT.”**

Otras tendencias o puntos esenciales de importancia en nuestro país son:

- Malla de dispositivos: Se refiere a comenzar a comprender mejora toda la “malla de dispositivos” disponibles, con el fin de tener el mejor provecho y uso de ellos. **“Todo ese ecosistema tecnológico puede utilizarse para beneficiarse de aplicativos e informaciones o para interactuar con personas, redes sociales, gobiernos y empresas.”**
- Experiencia ambiente usuario: Los locales inmersivos como realidad virtual tienen un potencial significativo para los usuarios. **“La experiencia del usuario debe fluir, desplazándose a través de un conjunto de dispositivos y canales de interacción, mezclando constantemente ambiente físico, virtual y electrónico.”¹⁹**

En un evento sobre la tendencias tecnológicas 2016 en Nicaragua con el lema “Capitalice la evolución tecnológica para su empresa”; se señaló que **“las compañías nicaragüenses deben ir ganando espacio en la utilización de tecnologías de hiperconvergencia, es decir, softwares definidos ya que ello permite incrementar la administración de una red de hasta 140 equipos de computación virtuales²⁰”** según Darío Vargas, representante de Hewlett Packard Enterprise.

2.1 Aplicaciones Web

¹⁹ Destino Negocio. (2016). Prepárate para el año 2016: 6 tendencias de la tecnología. 29 de noviembre de 2015, de movistar Sitio web: <http://destinonegocio.com/ni/mercado-ni/preparate-para-el-ano-2016-6-tendencias-de-la-tecnologia/>

²⁰ (2016). Inversión tecnológica en Nicaragua para el desarrollo. 23/02/2016, de LA VOZ DEL SANDINISM Sitio web: <http://www.lavozdelsandinismo.com/nicaragua/2016-02-23/inversion-tecnologica-nicaragua-desarrollo/>

“Una aplicación Web es un sitio Web que contiene páginas con contenido sin determinar, parcialmente o en su totalidad. El contenido final de una página se determina sólo cuando el usuario solicita una página del servidor Web”²¹.

En general, el término se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca (renderice) la aplicación.

“Usar aplicaciones web ahorra dinero. Empleará mejor su tiempo por no tener que ocuparse de aprender a manejar nuevos programas, ni mantenerlos o hacer copias de seguridad de sus datos y podrá trabajar desde cualquier sitio. Será más eficiente; podrá ganar más y gastará menos”²². Una de las ventajas de las aplicaciones web creadas desde internet (u otra red) es la facilidad de mantener y actualizar dichas aplicaciones sin la necesidad de distribuir e instalar un software en, potencialmente, miles de clientes. También la posibilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas.

Entre las principales tecnologías que utiliza son se encuentran PHP, ASP, JSP, .NET, HTML, CSS, Java, JavaScript, DHTML, XML, Flash, Ajax, además del uso de frameworks que facilitan el desarrollo de estas y se ajustan a las necesidades, entre los más utilizados se encuentran Ruby on Rails, CodeIgniter, Django, Bootstrap, Larevel, entre otros. La tendencia actual de las aplicaciones web es el diseño responsivo que permite a los usuarios acceder desde cualquier dispositivo sin importar la resolución que este disponga.

2.1.1 Evolución de la Web

La web ha pasado por varias etapas siempre incorporando nuevas características que se adaptan a las exigencias o evolución de la tecnología, las etapas han sido Web 1.0 que se caracteriza por el contenido estático, la Web 2.0 caracterizada por

²¹ Aspectos básicos de las aplicaciones Web según Adobe. <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>

²²Jesús Feás Muñoz. Ventajas de las aplicaciones web. Pixima. <http://www.pixima.net/aplicaciones-web/ventajas-de-las-aplicaciones-web/>

el contenido dinámico o interactivo y la web 3.0 caracterizada por el contenido colaborativo, llegando a la web 4.0.

Algunos aspectos importantes o interesantes de esta evolución son:

La Web 1.0, no existía Google; existía Yahoo!!, AltaVista y otros buscadores, tampoco existía YouTube, Facebook, MySpace, Messenger²³.

La web 2.0: esta surge por las grandes empresas que ofrecían sus servicios tales como YAhoo, Ebay y Amazon a mediados de los noventa; por lo cual esta generación o etapa se entiende como ***“todas aquellas utilidades y servicios de internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio ya sea en su contenido, la forma de presentarlos o de manera simultánea”²⁴***

En esta generación ya se presentan y destacan Facebook y MySpace, Youtube, Vimeo y DailyMotion, GoogleDocs, WordPress, Twitter.

La Web 3.0, esta es una red internet inteligente, que entiende y relaciona lo que el usuario busca, se puede transportar en la palma de la mano por que es móvil, esto supone una revolución en la web basada en datos y dispositivos vinculados.

Las tecnologías actuales acá son WEB 3D y Web penetrante (Aplicaciones Web) acá es donde empieza el auge de las aplicaciones web.

2.1.1 Tipos de aplicaciones web

En el ámbito de desarrollo de una aplicación se pueden clasificar en varios tipos, determinadas por las características, requerimientos y funciones que tiene la aplicación algunos de estos son:

- Aplicación Web estática: muestran poca información y no suelen cambiar mucho, suelen estar desarrolladas en HTML y CSS también pueden desarrollarse aplicaciones con jQuery y AJAX.
- Aplicaciones Web Dinámica son mucho más complejas, utilizan base de datos para cargar información, los lenguajes más comunes son PHP y ASP.

²³ Alicia Ramos Martín, María Jesús Ramos Martín. (2014). Aplicaciones Web. España: Ediciones Parainfo.

²⁴ Alicia Ramos Martín, María Jesús Ramos Martín. (2014). Aplicaciones Web. España: Ediciones Parainfo.

- Tienda virtual o comercio electrónico: debe permitir pagos electrónicos a través de tarjeta de crédito, PayPal u otro método. Se debe crear un panel de gestión administrador.
- Portal Web: la página principal permite el acceso a diversas secciones o categorías, puede incluir: foro, chats, correo electrónico, buscador, registro.

“Cada tipo de aplicación web tendrás sus fortalezas y debilidades, pero a fin de cuentas sigue siendo una web. Aunque en apariencia sean parecidas (eso dependerá del diseño de aplicaciones web, no del desarrollo). De modo que se debe respetar la normativa de cookies y fortalecer la seguridad a posibles ataques de hackers”²⁵.

2.1.1 Arquitectura de aplicaciones web

Las aplicaciones web se basan en una arquitectura cliente/servidor. Existen diversas variantes de la arquitectura básica según como se implementan las diferentes funcionalidades de la parte servidor. Las arquitecturas más comunes son:

1. Todo en un servidor: un único ordenador aloja el servicio de HTTP, la lógica de negocio y la lógica de datos y los datos. Las tecnologías que se emplean son ASP y PHP.²⁶
2. Servidor de datos separado: se separa la lógica de datos y los datos a un servidor de base de datos específico. Se emplea tecnología ASP y PHP.²⁷

2.2 Aplicaciones móviles

“Las aplicaciones —también llamadas apps— están presentes en los teléfonos desde hace tiempo; de hecho, ya estaban incluidas en los sistemas operativos de Nokia o BlackBerry años atrás. Los móviles de esa época,

²⁵ Ana Mocholí . (2015). 6 Tipos de desarrollo de aplicaciones web. 15 septiembre, 2015, de YEEPLY Sitio web: <https://www.yeeply.com/blog/6-tipos-desarrollo-de-aplicaciones-web/>

²⁶ Sergio Luján Mora. (1990). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. España: Club universitario.

²⁷ Sergio Luján Mora. (1990). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. España: Club universitario

contaban con pantallas reducidas y muchas veces no táctiles, y son los que ahora llamamos feature phones, en contraposición a los Smartphone, más actuales²⁸.

En esencia, una aplicación no deja de ser un software ya que ***“es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil”²⁹***.

Las diferencias con una aplicación web es que una requiere de instalación, que no exige el uso del internet, es decir que puede ejecutarse offline, acceder a funciones del dispositivo a diferencia de las aplicaciones web. Sin embargo ambas aplicaciones no son necesariamente competencia ya que se implementan a diferentes usos y se debe evaluar que si es óptimo el desarrollo móvil o web en relación a la situación que se plantee.

De acuerdo a informes de tendencias tecnológicas ***“Actualmente la tecnología progresa a pasos de gigante y los fabricantes imitan cualquier avance de la competencia, siendo capaces de acortar distancias en pocos meses. Por ello, gran parte de la innovación se sitúa en el software y una porción importante del mismo lo constituyen las aplicaciones móviles³⁰***.

2.2.1 El mercado de plataformas móviles.

Scientia Mobile, compañía dedicada a recopilar y compartir información sobre el uso de dispositivos tecnológicos, publicó recientemente la última oleada de “Mobile Overview Report”, un estudio en el que se analizan cuáles son los teléfonos, los tamaños de pantalla y los sistemas operativos más populares en cada continente. Los principales sistemas operativos que entran en la competencia son Android, iOS, RIM (BlackBerry OS), y Windows Phone OS. ***“A nivel mundial, Android todavía***

²⁸ Javier “Simón” Cuello y José Vittone. Diseñando apps para móviles (Ebook). <http://www.appdesignbook.com/>

²⁹ Alerta en línea.gov <https://www.alertaenlinea.gov/articulos/s0018-aplicaciones-m%C3%B3viles-qu%C3%A9-son-y-c%C3%B3mo-funcionan>

³⁰ LA CATEDRAL INNOVA un espacio abierto a la innovación www.lacatedralonline.es/innova

mantiene una fuerte posición # 1 con el 64%, creciendo un 3% desde Q3 2014³¹”.

3. Android

“Android es una plataforma de código abierto diseñado para dispositivos móviles. Es promovido por Google y es propiedad de Open Handset Alliance. El objetivo de la alianza es "acelerar la innovación en el desarrollo móvil y ofrecer a los consumidores una rica, menos costoso, y mejor experiencia móvil”³².

Debido a que Android está disponible bajo licencias de negocios (Apache / MIT), otros pueden extenderse libremente y utilizarlo para diversos fines. Incluso algunas librerías de código abierto que se trajeron en el Stack de Android fueron reescritos bajo nuevos términos de la licencia.

Android fue diseñado para funcionar en todo tipo de dispositivos físicos y no hace ninguna discriminación sobre el tamaño de un dispositivo de pantalla, resolución, chipset, y así sucesivamente. Su núcleo es diseñado para ser portátil, **“En un sistema de tipo Unix, el programa que asigna los recursos de la máquina y se comunica con el hardware se denomina «núcleo»³³”,** en el caso de Android está construido sobre la base del núcleo Linux, el cual es construido por colaboradores de todo el mundo.

3.1 La máquina virtual Dalvik (DVM)

En Android, todas las aplicaciones se programan en el lenguaje Java y se ejecutan mediante una máquina virtual llamada Dalvik, específicamente diseñada para Android. **“La máquina virtual Dalvik ejecuta archivos en el formato Dalvik ejecutable (.dex) que está optimizado para consumo de memoria mínimo. El VM está basado en registros, y corre clases compiladas por un compilador del lenguaje Java que se transforman en el formato .dex mediante la herramienta incluida "dx"³⁴”.** Cada uno de estos archivos .dex puede contener varias clases.

³¹ MOVR, Mobile Overview Report October - December 2014. http://data.wurfl.io/MOVR/pdf/2014_q4/MOVR_2014_q4.pdf

³² Marko Gargenta (2011). Learning Android, p. 1. O'Reilly Media, Inc., United States of America.

³³ GNU.org. <https://www.gnu.org/home.en.html>

³⁴ «What is Android?: Android Runtime». Google. <http://code.google.com/android/what-is-android.html#runtime>

Después, este resultado se comprime en un archivo de extensión .apk (Android Package), que es el que se instalará en el dispositivo móvil. Dalvik permite varias instancias simultáneas de la máquina virtual, y a diferencia de otras máquinas virtuales, está basada en registros y no en pila, lo que implica que las instrucciones son más reducidas y el número de accesos a memoria es menor.

3.2 Arquitectura

Android presenta una arquitectura basada en 4 niveles, que detallamos a continuación por orden ascendente:

- Kernel linux versión 2.6 que sirve como base de la pila de software y se encarga de las funciones básicas del sistema: gestión de drivers, seguridad, comunicaciones, etc.
- Una capa de bibliotecas de bajo nivel, como SQLite para persistencia de datos; OpenGL ES para gestión de gráficos 3D y Webkit como navegador web embebido y motor de renderizado HTML.
- Un framework para el desarrollo de aplicaciones, dividido en subsistemas para gestión del sistema como el "Administrador de paquetes", el "Administrador de telefonía" (para la gestión del hardware del teléfono anfitrión) o el acceso a APIs sofisticadas de geo localización o mensajería XMPP.
- Aplicaciones: Las aplicaciones base incluyen un teléfono, cliente de email, programa de envío de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos, y otras aplicaciones que varían según la versión del sistema operativo y que pueden a su vez ser usados por otras aplicaciones.

3.3 Entorno de desarrollo

El desarrollo de Android se lleva a cabo de forma rápida, como una nueva versión es lanzada cada pocos meses. Esto conduce a una situación en la que información sobre la plataforma se vuelve obsoleto muy rápidamente y fuentes como libros y artículos difícilmente pueden mantenerse al día con el desarrollo.

Android SDK es un paquete de software Google preparó para desarrollo de aplicaciones Android, la cual incorpora herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones, entre estas se pueden mencionar el conversor de código, debugger, librerías, emulador Android, documentation SDK, ejemplos de código, etc. No obstante la mayoría de desarrolladores prefieren utilizar un IDE, los IDE más populares para el desarrollo de aplicaciones móviles Android son Eclipse con ADT y Android Studio que fue presentado como una propuesta de sustitución a Eclipse.

3.3.1 Android Studio

Android Studio está basado en IntelliJ IDEA, un IDE para Java de JetBrains, es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para la plataforma Android. **El sitio oficial de Desarrolladores Android publicó: “Si usted ha estado utilizando Eclipse con ADT, tenga en cuenta que Android Studio es ahora el IDE oficial para Android, por lo que debe migrar a Android Estudio³⁵”.**

Entre las principales características que ofrece este entorno de desarrollo podemos mencionar:

- Consola de desarrollador: consejos de optimización, ayuda en la traducción, estadísticas de uso.
- Vista previa de la aplicación y visualización de cambios en tiempo real.
- Soporte para construcción basada en Gradle.
- Refactorización específica de Android y arreglos rápidos.
- Herramientas Lint para detectar problemas de rendimiento, usabilidad, compatibilidad de versiones, y otros problemas.
- Plantillas para crear diseños comunes de Android y otros componentes.

3.3.2 Modelado de Aplicaciones

“Cada aplicación con S.O Android corte su propio proceso de Linux, y a su vez, cada uno de estos procesos corre su propia Máquina virtual Java. (Se aísla la ejecución entre aplicaciones). Para facilitar la reutilización de código

³⁵ Sitio oficial de Google, Developers. developer.android.com/tools/help/adt.html

y agilizar el proceso de desarrollo, las aplicaciones con S.O. Android se basan en componentes³⁶.

Estos componentes son:

- a. **Activity:** Las actividades son las pantallas que vemos de un móvil, que está conformada por dos archivos, un archivo XML (parte gráfica) y un archivo .Java (la parte lógica) de nuestra ventana.
- b. **Intent:** Una intención o intent es un componente básico de Android que permite el envío de mensajes entre componentes. El paso de mensajes a través de intents puede considerarse una facilidad para asociar componentes de forma tardía y en tiempo de ejecución en la misma aplicación o entre diferentes aplicaciones.
- c. **Service:** Un servicio o service es un componente básico de Android que permite llevar a cabo operaciones en segundo plano o background y, por tanto, no proporcionan una interfaz de usuario.
- d. **Broadcast Receiver:** Los receptores de notificaciones o broadcast receivers permiten que se reciban notificaciones (y por tanto datos), desde ciertos componentes.
- e. **Especificación:** Aplicación que recibe números de un servicio y actualiza una vista de usuario.

Además, todas las aplicaciones con sistema operativo Android deben tener un fichero AndroidManifest.xml donde se definan todos los componentes de la aplicación así como los permisos que requiere, o los recursos y librerías que utiliza.

³⁶ Paco Blanco, Julio Camarero, Antonio Fumero, Adam Warterski, Pedro Rodríguez (2009). Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles Introducción al desarrollo con Android y el iPhone. Universidad Politécnica de Madrid.

1. CAPITULO I. DISEÑO METODOLÓGICO

1.1. Tipo de investigación.

Se considera la investigación principalmente de mercado y por ende de campo, ya que se necesita interactuar con los Nicaragüenses o una parte de ellos a través de los instrumentos de recopilación para la obtención de datos reales y recientes que generan información relevante para establecer los requerimientos a considerar en el desarrollo tanto de la aplicación móvil como el sistema web.

Al mismo tiempo se considera de tipo descriptiva y cualitativa ya que al realizar la investigación de mercado se debe de conocer y analizar los factores influyentes que afectan de forma directa o indirecta en el descontrol en el manejo del dinero y por último, es de tipo cuantitativa ya que se necesita obtener datos medibles para la toma de decisiones en el proceso de desarrollo de las aplicaciones.

1.2. Universo de trabajo e integrantes del sistema.

La población es el número de individuos del universo a estudiar, con los cuales se va a validar el conocimiento. De esta población se tomará una muestra con la que se llevará a cabo la investigación.

Universo:

- Personas Nicaragüenses que usan dispositivos móviles Smartphone con Sistema Operativo Android.

Fuentes de información:

- Telcor.
- Claro Nicaragua.
- Movistar Nicaragua.
- Personas nicaragüenses con dispositivos móviles Smartphone.

1.2.1. Tamaño Población

La población Nicaragüense está constituida por 6 047 973 habitantes para el Año 2015, siendo la capital Managua la de mayor porcentaje poblacional toda Nicaragua. La investigación de mercado se delimitó en la ciudad de Managua por ser la capital y por contar con el mayor porcentaje de la población total de Nicaragua siendo esta del 24%³⁷.

Para conocer la población aproximada con este tipo de dispositivos, se realizaron estimaciones que a continuación se detalla, (Tabla 1), densidad de telefonía móvil en Nicaragua de acuerdo a datos de **Telcor** hasta el año 2011, y a su vez un pronóstico del año 2012 al 2015 realizado por fuente propia; posteriormente se reflejan los cálculos realizados para estimar el porcentaje de esta densidad que probablemente utiliza dispositivos móviles Smartphone con Sistema Operativo Android, para lo que se consideraron datos del Mobile Overview Report con sus siglas en ingles MOVR.

Densidad de telefonía móvil en Nicaragua

Año	Densidad Telefonía Móvil %
2006	33.15
2007	44.8
2008	54.9
2009	58.3
2010	68.1
2011	81.9
2012	81.69
2013	87.03

³⁷ Pronicaragua. Población. <http://www.pronicaragua.org/es/descubre-nicaragua/poblacion>; fuente: INIDE

2014	92.02
2015	96.74

Tabla 1. Densidad de Telefonía Celular (Fuente: TELCOR). Pronóstico (Elaboración propia)

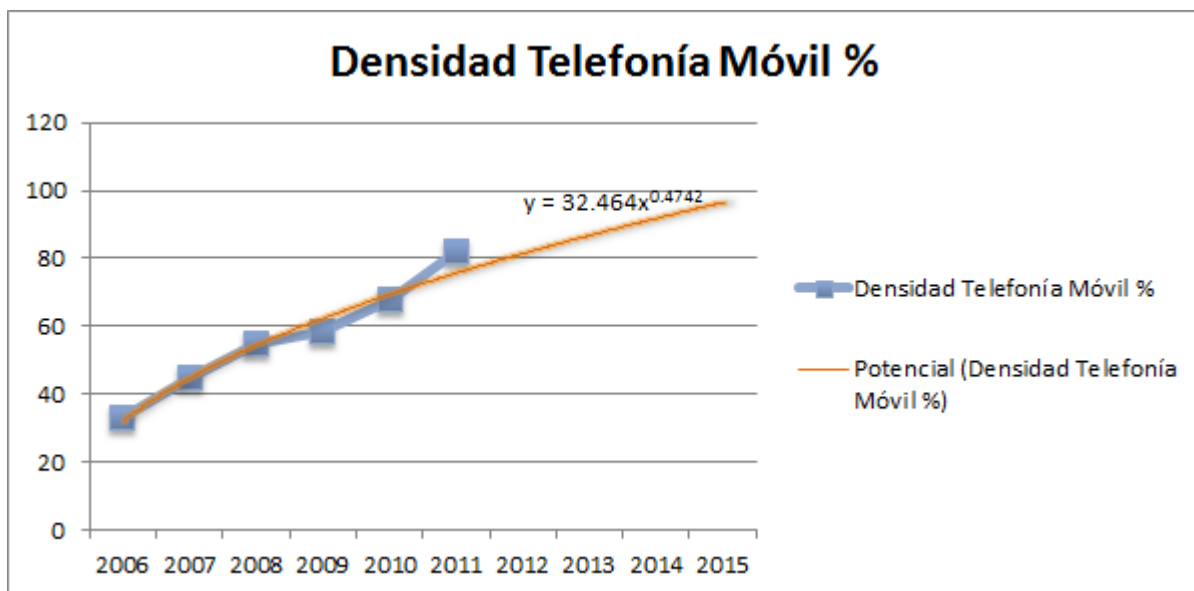


Gráfico 1. Línea de Tendencia de la Densidad de Telefonía Celular (Elaboración propia)

Las últimas estadísticas mundiales de finales del 2015 del MOVR³⁸ indican que las aplicación móvil con sistemas operativos Android están siendo utilizados por más de un 60% (aproximadamente 67%) de los usuarios, además en el continente Americano la tendencia marca 58% y 83% para América del Norte y América del Sur respectivamente. Dejando un promedio de 70.5% para el continente Americano, a pesar que Centroamérica fue incluida en Norteamérica para obtener este dato, las tendencias económicas se tornan más a ser similares a las de Sudamérica, sin embargo se utilizará esta cifra promedio, para obtener la mayor objetividad y en vista que, de la no se cuenta con un dato exacto cantidad de usuarios para Nicaragua.

³⁸ <http://www.scientiamobile.com/page/movr-mobile-overview-report;>
http://data.wurfl.io/MOVR/pdf/2015_q4/MOVR_2015_q4.pdf

Año	% Densidad de Telefonía Móvil	% Aprox de Usuarios Android	Población Actual Managua	Total Usuario Android (aproximadamente)
2015	96.74	70.50	1,480,270 ³⁹	1,009,569.3 personas

Tabla 2. Usuarios Android en la Ciudad de Managua (Elaboración propia)

Según los cálculos las personas Nicaragüenses que poseen un Smartphone con Sistema Operativo Android ascienden a **1, 009,569**. Este es un dato estimado ya que actualmente en Nicaragua existe una gran cantidad de personas con teléfonos inteligente y casi toda la población ya tiene un celular propio por lo que esta cifra podría ser aún mayor por tratarse de la capital, el nuevo diario publicó: **“En Nicaragua, hay más teléfonos celulares que personas. Según cifras oficiales del Banco Central de Nicaragua, BCN, el país tiene 6.1 millones de habitantes, mientras que actualmente existen no menos de siete millones 552 mil 545 suscriptores del servicio de telefonía celular, indica una proyección en base a datos oficiales del ente regulador, Telcor.⁴⁰”**

1.2.2. Detección de la muestra.

El diseño muestral se caracteriza por ser probabilístico, por lo cual los resultados obtenidos de la muestra se generalizan a toda la población. A su vez es polietápico y por conglomerados.

Es por conglomerados porque es el tipo de muestra que más se adapta a la situación en estudio y es la más utilizada cuando la población está agrupada en conglomerados naturales, siendo este caso la población Nicaragua y sus conglomerados serán los departamentos de la misma.

³⁹ Pronicaragua. Población. <http://www.pronicaragua.org/es/descubre-nicaragua/poblacion>; fuente: INIDE

⁴⁰ Benjamín Blanco (03 Febrero 2015). Fiebre en Nicaragua por los smartphones. El Nuevo Diario, Empresas. <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/340854-fiebre-nicaragua-smartphones/>

Es polietápico puesto que los conglomerados contienen un elevado número de individuos en estudio por consiguiente se necesita operar en sucesivas etapas para obtener el muestreo probabilístico más adecuado y tomar un poco más de precisión sobre la muestra.

La forma en que se realizaron las etapas para llegar a la muestra final, fue de la siguiente manera:

Primera etapa. De la población nicaragüense, se conglomeró todos los departamentos que la conforman.

Segunda etapa. Dentro de la conglomeración de departamentos de Nicaragua, se seleccionó el departamento de Managua debido a los siguientes parámetros:

- ❖ Es la capital del país.
- ❖ Tiene el mayor porcentaje de habitantes en relación a los otros conglomerados.
- ❖ La mayoría de personas de otros departamentos viajan a la capital debido a que hay mayor oferta comercial y laboral.

Una vez que se tiene la última unidad de selección que es la ciudad de Managua la muestra mediante etapas se puede aplicar el método aleatorio simple para obtener la muestra del conglomerado seleccionado para el muestreo.

Muestra para usuarios con un nivel de error de 5% y un nivel de confianza del 95%:

$$n = \frac{N \sigma^2 z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 z^2}$$
$$n = \frac{1,009,569 \times 0.5^2 \times 1.96^2}{(1,009,568)0.05^2 + 0.5^2 \times 1.96^2}$$

n= 384 personas.

1.3. Descripción del diseño de la investigación

1.3.1. Información necesaria de cada fuente de información.

Fuente de Información	Información Requerida	Datos Requeridos	instrumento
Habitantes nicaragüenses que poseen dispositivos móviles Smartphone con S.O Android.	Perfil del usuario. Nivel económico Educación Financiera	<ul style="list-style-type: none"> ● Rango de Edad. ● Género. ● Departamento de origen. ● Cantidad de ingresos mensuales. ● Frecuencia de ingresos. ● Procedencia de ingresos ● Cantidad de egresos. ● Frecuencia de gastos. ● Prioridad en distribución de ingresos. ● Frecuencia de hábito de ahorro. ● Cantidad de dinero que ahorra mensualmente. ● Cantidad de método de control de gastos utilizados. 	E N C U E S T A S

	<p>Tendencia tecnológica</p> <p>Dispositivos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Cantidad de deudas adquiridas. ● Forma de cumplir con las deudas. ● Grado de cumplimiento de metas o proyectos establecidas. ● Prioridad de metas. ● Preferencia de dispositivos tecnológicos. ● Frecuencia de uso del dispositivo. ● Fin con que utiliza el dispositivo tecnológico ● Plan de servicios de internet. ● Frecuencia de uso de internet. ● Tipos de dispositivos móviles que utiliza. ● Preferencia de aplicaciones. ● Frecuencia de uso de las aplicaciones. 	
--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema operativo del móvil. ● Marca del móvil 	
Claro Nicaragua	Ventas	<ul style="list-style-type: none"> ● Dispositivos tecnológicos que ofertan. ● Tipo de móviles más vendidos. ● Paquetes de datos más vendidos. ● Smartphone más vendidos ● Cantidad de Ventas de Smartphone Android en los últimos dos años. 	E N T R E V I S T A

Movistar Nicaragua	Ventas	<ul style="list-style-type: none"> ● Dispositivos tecnológicos que ofertan. ● Tipo de móviles más vendidos. ● Paquetes de datos más vendidos. ● Cantidad de Smartphone vendidos ● Smartphone más vendidos ● Cantidad de Ventas de Smartphone Android en los últimos dos años. 	E N T R E V I S T A
Telcor	Potencial del mercado	<p>Cantidad de personas que utilizan un teléfono celular.</p> <p>Cantidad de personas que hacen uso del internet.</p>	Boletín Informativo. Entrevista.

Tabla 3. Necesidades de Información (Elaboración propia)

1.3.2. Instrumentos para la recopilación de información.

Para la obtención de la información que se necesitará en el desarrollo del trabajo en estudio, se utilizarán algunos tipos de instrumentos que servirán de apoyo; siendo estos la encuesta, la entrevista y documentos o bibliografías.

Basado en la muestra obtenida, se concluye que el instrumento a utilizar es la encuesta⁴¹ ya que por medio de este se podrá hacer posible que la investigación social llegue a los aspectos subjetivos de los miembros de la sociedad.

Las entrevistas estarán dirigidas a las empresas de Claro de Nicaragua y Telefónica Movistar de Nicaragua⁴², con el fin de recopilar datos necesarios para la investigación

Para la empresa TELCOR, solamente haremos uso de la información que se encuentra en el sitio web ya que se considera suficiente para los cálculos a realizar.

1.3.3. Procedimiento para la aplicación de los instrumentos.

Para la recolección de los datos, se aplicarán los instrumentos (Encuestas) a como se dijo en la detección de la muestra en el departamento de Managua⁴³; se pretende visitar los lugares considerados concurrentes como centros comerciales: Metrocentro, Multicentro Las Américas, Galerías Santo Domingo y Plaza Inter y también podrían considerarse las universidades tales como: Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Universidad Centroamericana (UCA), Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOLI), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN).

En cuanto a las entrevistas, se realizan de forma personal mediante visitas a las empresas antes mencionadas.

Esta aplicación de instrumentos se realizará en un periodo de 3 semanas de Lunes a Sábados, ya que se pretende visitar 4 universidades (total de 6 Recintos) donde se tendría que aplicar al menos en dos turnos que sería mañana, tarde o noche; dedicando 1 visita diaria para cada turno; de igual en los centros comerciales; donde se dedicaría dos días en diferentes turnos para cada centro comercial, se dedicará 1 día para visitar las empresas donde se pretende aplicar entrevistas; pero cabe

⁴¹ Anexo 1: Encuesta a usuarios nicaragüenses de dispositivos móviles.

⁴² Ver Anexo 2: Entrevista a compañías de telefonía móvil

⁴³ CAP. II. Diseño Metodológico, Inciso i Población: párrafo 1.

mencionar que la fecha de aplicación puede variar de acuerdo a disponibilidad de la persona que atenderá la entrevista.

En esta etapa son necesarios los materiales que a continuación se detallan (Tabla 4), a partir de los cuales se obtiene la cantidad de dinero que se utilizará para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos para la recolección de información

Gasto de materiales

Materiales	Cantidad	Precio Unitario (C\$)	Subtotal (C\$)
Impresión	4	1	4
Lapiceros	6	4	24
Copias (384*3)	1 152	0.5	576
Folder plástico	3	15	45
Total			C\$ 649

Tabla 4. Gastos de materiales para encuestar (Elaboración propia)

1.3.4. Forma de procesamiento de la información.

Una vez aplicado los instrumentos a las respectivas fuentes de información disponibles, se procesará cada uno de los datos obtenidos. El primer instrumento a procesar serán las encuestas ya que este proceso es el más extenso por la muestra. Para el proceso de datos, se necesitará la disponibilidad de una computadora, donde se instalará el software SPSS que facilitará el análisis de los datos que se han ingresado y se obtendrán los resultados de cada una de las preguntas establecidas para dichos datos.

La cantidad de personas necesarias para el procesamiento de datos será de 3 personas.

1.3.5. Análisis de datos.

Una vez finalizadas las fases de recolección y procesamiento de los datos, se debe de realizar el análisis de los datos obtenidos a través de los instrumentos basados en los datos requeridos de la **Tabla 3. Necesidades de Información** (Elaboración propia).

En la encuesta realizada a los nicaragüenses con dispositivos móviles, se pretende determinar el rango de edad de los clientes potenciales, género y el departamento que estos pertenecen; el orden de prioridad de sus gastos personales, si utiliza algún método que permite poder controlar el dinero y la forma en que cumple con sus deudas.

Es muy importante conocer la frecuencia de uso de las aplicaciones móviles, las prioridades que pueda darle a ciertas aplicaciones y que tan a menudo tienen conexión a internet.

En lo que respecta a las entrevistas, se analizará la información de acuerdo a la cantidad de Smartphone específicamente con sistemas operativos Android que se venden de forma anual para tener una base del comportamiento o uso de este Sistema Operativo y el grado de aceptación entre los Nicaragüenses, así como el uso de internet; de esta manera poder comparar y tener información de ambas partes tanto de los usuarios como de las compañías.

Además el análisis de los datos, se pueden hacer mediante dos técnicas, ya sea técnicas cualitativas o cuantitativas. En este trabajo de investigación se aplicará el análisis Cuantitativo, ya que además de ser uno de los más conocidos, es más eficiente para conocer los alcances y limitaciones que se han obtenido a través de los datos procesados, utilizando como apoyo técnicas estadísticas para mayor exactitud.

2. CAPITULO II. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

La investigación de mercado permite conocer de forma más eficiente la segmentación a la cual debe dirigirse el producto, basándose en las necesidades y deseos de los usuarios de ese segmento y así lograr una mejor aceptación en el mercado meta.

Para identificar las necesidades de los usuarios, se deberá realizar la aplicación de los instrumentos⁴⁴, establecidos en el diseño metodológico, para conocer las características más oportunas en el proceso de desarrollo de la aplicación móvil y web.

Una vez que se hayan analizado los datos obtenidos, se podrá tomar en consideración los siguientes puntos para el desarrollo y utilización del producto:

- Definir el proceso o secuencia de las operaciones en la aplicación SAK finanzas móvil y en su alternativa Web.
- Diseñar una aplicación que se apegue más a los hábitos relacionados con el manejo del dinero de las personas.
- Obtener información necesaria para definir las características de la aplicación y sus requerimientos mínimos de software o hardware.

2.1. Características del mercado

Desafiando las turbulencias económicas globales, Nicaragua ha destacado en medio del panorama mixto que han vivido las economías centroamericanas en los últimos años.

En la última década el país ha estado creciendo en promedio con América Latina. Después de una rápida recuperación en 2010, la economía creció un 5.1% en 2011, la tasa más alta en una década. La inflación también ha sido controlada a dígitos simples -en torno a un 8% en 2011, después de alcanzar un 25% a mediados del

⁴⁴ Anexo 1: Encuesta a usuarios nicaragüenses de dispositivos móviles

2008. Los indicadores macroeconómicos se mantienen estables, con un crecimiento económico estimado del 4.2% en 2013, y las inversiones extranjeras directas y el comercio muestran perspectivas favorables⁴⁵.

“A diferencia de otros países en Centroamérica que tienen altos desequilibrios financieros y tienen altos déficit dentro de un 6 y 7% del PIB y que les ha obligado a adoptar programas con el FMI, Nicaragua está en mucho mejor posición que el resto de la región, porque esta con finanzas públicas sanas, crecimiento económico del 4.5% en tendencia y con una inflación que anda alrededor de un 6%”⁴⁶, destacó Ovidio Reyes, Presidente del Banco Central de Nicaragua (BCN).

Ahora en Nicaragua también están en aumento lo que es la adquisición y uso de dispositivos móviles, habiendo cada vez mayores usuarios de Smartphone, de acuerdo a esto: **“Ernesto Varela, gerente general de la empresa Comtech, afirmó que las ventas de tabletas tuvieron un crecimiento de 105% en el 2013 y las de teléfonos inteligentes, 23%; en tanto, las laptops y las PC apenas tuvieron un incremento del 8% cada una”⁴⁷**

“El 2014 fue el año del Smartphone en el mundo y nuestro país no fue la excepción en esa tendencia. Al comparar con el 2013, las ventas de teléfonos inteligentes se duplicaron, lo que refleja el incremento en la demanda (...) llegando al 40% de la oferta del portafolio con relación a los demás equipos”⁴⁸, indicó Giancarlo Peñalba, subdirector de mercadeo de Telefónica Movistar.

⁴⁵ Nicaragua: panorama general <http://www.bancomundial.org/es/country/nicaragua/overview>

⁴⁶ Raúl Arévalo Alemán (22 de abril 2015). Calculan crecimiento económico de Nicaragua en 4.5% y la inflación en 6%. La Jornada. ECONOMÍA. <http://www.lajornadanet.com/diario/archivo/2015/abril/22/6.php>

⁴⁷ Manuel Bejarano (28 Mayo 014). Tabletas y Smartphone controlan mercado Nica. El Nuevo Diario. Tecnologías. <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/320819-tabletas-smartphones-controlan-mercado-nica/>

⁴⁸ Benjamín Blanco (03 Febrero 2015). Fiebre en Nicaragua por los smartphones. El Nuevo Diario, Empresas. <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/340854-fiebre-nicaragua-smartphones/>

Acorde a los datos analizados en las entrevistas el sistema operativo más utilizado entre la población meta es Android con el 77.87% siendo más común para el acceso a internet el uso de Smartphone.

También se analiza que la mayor parte de las personas encuestadas hacen mayor uso de las redes sociales y acceden a internet todos los días desde su teléfono Smartphone en un 73.1%, a través de su ordenador la mayoría accede al menos 4 veces por semana y desde la Tablet la mayoría de los que poseen acceden 1 vez por semana, estando rezagado el uso de otro tipo de dispositivos en comparación con los dispositivos móviles Smartphone Android que representan una minoría⁴⁹.

Esta información acorde las encuestas, se asemeja a un análisis que explicó Julio Osorno, gerente comercial de Comtech, que indica que la mayoría accede a través del Smartphone para acceder a la red social más común Facebook, y dejando claro que de este % (51.51) sobresale el S.O Android, a como se puede leer en una parte de la sección de tecnología de El Nuevo Diario: **“Nicaragua, el 33.90% de los usuarios que acceden a Facebook lo hacen por medio del sistema operativo Android, según el sitio web Owloo, y en segundo lugar, con el 8.98%, usan el sistema iOS, de Apple. En menor medida usan BlackBerry (4.92%) y Windows, de Nokia (2.71%).**

Un restante 49.49% correspondería a usuarios que se conectan por medio de computadoras de escritorio y portátiles”⁵⁰

2.2. Características del consumidor

Según los datos obtenidos los consumidores son hombre y mujeres (relación 48.15% -51.85%) mayormente de la ciudad de Managua (66.1%), pero que también una gran parte son trabajadores en la capital habitantes de departamentos como Masaya y Granada.

⁴⁹ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Tabla4, Tabla5.

⁵⁰ Manuel Bejarano (28 Mayo 014). Tabletas y Smartphone controlan mercado Nica. El Nuevo Diario. Tecnologías. <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/320819-tabletas-smartphones-controlan-mercado-nica/>

Los ingresos mensuales tienen una estrecha relación con la edad de las personas pero siendo el segmento mejor posicionado en relación a los ingresos las personas entre 23 a 30 años siendo las fuentes de ingresos más comunes el salario (55.04%) y las remesas (18.53%). En relación a sus gastos las personas que ganan menos dinero tienden a gastar todo su dinero disminuyendo esa relación a medida que aumentan los ingresos.

Un 84.7% de las personas entrevistadas generalmente cumplen sus metas y un 48.77% pagan sus deudas al contado. De las personas que poseen deudas por lo general dan cuotas mensuales (44.14%) y quincenales (37.99%).

Todo lo mencionado anteriormente se puede ver de forma más detallada a continuación a partir del resultado de los instrumentos de investigación aplicados:

2.3. Resultados de encuestas

Las encuestas o instrumentos fueron aplicadas de acuerdo al cálculo de la muestra representativa para el estudio (384)⁵¹, tomando en cuenta ciertos criterios al momento de aplicarse como: edad, tener dispositivo Smartphone, entre otros; las cuales se aplicaron en los lugares o áreas determinadas de acuerdo al método de muestreo aplicado, que se detallaron anteriormente⁵².

Una vez que las encuestas se aplicaron, se procesaron y obtuvieron gráficos y tablas representativas con el uso de la herramienta SPSS, se obtuvo de forma general que:

- Del total de personas encuestadas, el 77.87% utilizan Smartphone con Sistema Operativo Android, siguiéndole el iOS con un 11.49%, lo que indica que en un 66.38% el Sistema Operativo Android supera al iOS, en 73.27%

⁵¹ Capítulo II: Diseño Metodológico, Inciso ii: Detección de la muestra

⁵² Capítulo II: Diseño Metodológico, Inciso 3. Procedimiento para la aplicación de los instrumentos.

al S.O Symbian, 72.7% al Windows Phone y en 77.01% al RIM; dejando claramente que supera en más del 60% al resto de S.O en el mercado.⁵³

- De las personas que utilizan Android que es el 77.87%, en su mayoría los usuarios son mujeres (51.85%) superando a los hombres (48.15%) en un 3.7%⁵⁴ esta diferencia es bastante baja lo cual significa que tanto hombres y mujeres en su mayoría utilizan Smartphone con el S.O Android.
- También se obtuvo el porcentaje (%) de uso para Smartphone con S.O Android del total que es un 77.87%, por cada uno de los departamentos de Nicaragua, siendo los departamentos donde se encontraron más usuarios Managua (66.1%)⁵⁵ y los departamentos donde se encontró menos usuarios del S.O Android fueron Chontales, RAAS, Rio San Juan con un 0.4% respectivamente.
- Del total de personas encuestadas, utilizan Smartphone con sistema operativo Android el 23.99% teniendo ingresos menores de C\$3000 y en su mayoría entre las edades de 15 a 22 años equivalente al 30.81% del total de usuarios Android, 22.55% con ingresos entre C\$3001 y C\$6000 en su mayoría entre 15 y 22 años de edad equivalente al 28.96% del total de usuarios Android, 15.32% tiene ingresos entre C\$6001 y C\$10000 mayormente entre las edades de 23 a 30 años que corresponde al 19.68% del total de usuarios Android, 15.89% cuenta con ingresos mayores a C\$10000 en su mayoría entre 23 a 30 años de edad equivalente al 20.40%⁵⁶.
- Se obtuvo que a los usuarios les parece más oportuno una aplicación para dispositivos móviles que otros métodos para el manejo del dinero en un 48.8% y a un 2.4% les parece nada oportuno; siendo la opción menos oportuna para todos los encuestados los procedimientos manuales⁵⁷.

⁵³ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Grafico 1: Cuota del mercado por sistemas operativos.

⁵⁴ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Grafico 2: Usuarios android por género.

⁵⁵ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Tabla 1: Uso del S.O Android por Departamento

⁵⁶ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Grafico 3: Uso de Android por edad y cantidad de ingresos.

⁵⁷ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Tabla 2: % Alternativas oportunas para el control del dinero

- Las personas que se proponen metas en su mayoría (62.84%) casi siempre las cumple, de la misma manera quienes ahorran lo hacen Mensual (39.83%),⁵⁸ el resto de manera quincenal o no acostumbra ahorrar.
- Del 100% de usuarios con Smartphone acceden a internet desde el mismo todo los días en un 73.1%, desde Tablet en su mayoría acceden diario en 8.2% al igual por computadora en un 44.4%, desde otros dispositivos es un 1.6%; quedando claro que la mayoría accede a internet a través del Smartphone; de estos usuarios en su mayoría utilizan las app sociales.⁵⁹
- Las personas mayormente obtienen sus ingresos por medio de sus salarios (55.04%) y el 44.96% de otras fuentes como remesas, jubilaciones, inversiones, negocio propios etc., de los cuales el 15.1% excede sus gastos de sus ingresos, es decir que para el 84.9% sus ingresos son suficientes para cubrir sus gastos.⁶⁰

Por lo tanto podemos decir que el 77.87% de usuarios de celulares Smartphone tienen S.O Android, siendo en su mayoría del sexo femenino, con ingresos menores de C\$3000 y entre las edades de 15 – 22 años siendo de la ciudad de Managua, Masaya y Granada casi el 50% de los encuestados; pareciéndoles más oportuno una aplicación para dispositivos móviles para el manejo del dinero al 48.8% del total de personas encuestadas.

Resultados de entrevistas

Para obtener mayor información sobre la demanda de los dispositivos celulares Smartphone con sistema operativo Android y tener mejor fundamento de nuestro país sobre las ventas de las compañías telefónicas CLARO Y MOVISTAR se

⁵⁸ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Gráfico 4, Gráfico 5.

⁵⁹ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Tabla4, Tabla5.

⁶⁰ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Tabla 6, Gráfico 5.

definieron entrevistas⁶¹, las cuales no fueron realizadas ya que se intentó formalizar con las empresas correspondientes sin embargo estas no dieron respuesta formal a nuestras solicitudes por lo cual se prescindirá de esta información para el desarrollo del trabajo de monografía. Pero se hará uso de información recopilada en periódico y blogs de otras instituciones como TELCOR y empresas a nivel mundial, información que se muestra en el trabajo.⁶²

2.4. Segmentación.

Se ha identificado un conjunto de rasgos y comportamiento de los consumidores que aportan información necesaria para conocer las características comunes del mercado meta.

- **Segmentación geográfica.**
 - Departamento de Managua.⁶³
 - Managua con una población aproximada de 1 480 270 hab.⁶⁴
 - Dirigida a los distritos I y V.

- **Segmentación demográfica.**
 - Dirigida a jóvenes y adultos entre las edades de 15 años a 30 años⁶⁵.
 - Sexo Femenino y masculino⁶⁶.
 - Ocupación diversa.
 - Ingresos entre C\$ 3001 y C\$ 6000 mensual.⁶⁷

- **Segmentación psicográfica.**
 - Personas de toda clase social⁶⁸.
 - Se caracterizan por ser ordenados en su economía, responsables.

⁶¹ Anexo 2: Entrevista a compañías de telefonía móvil

⁶² Capitulo II: Diseño Metodológico, Inciso i: Población.

⁶³ Anexo : Resultado de las encuestas, Tabla 1: Uso del S.O Android por Departamento

⁶⁴ <http://www.pronicaragua.org/es/descubre-nicaragua/poblacion>.

⁶⁵ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Ver Gráfico 3: Uso de Android por edad y cantidad de ingresos.

⁶⁶ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Gráfico 2: Usuarios Android por género.

⁶⁷ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Ver Gráfico 3: Uso de Android por edad y cantidad de ingresos.

⁶⁸ Anexo 3: Resultado de las encuestas, Ver Gráfico 3: Uso de Android por edad y cantidad de ingresos.

- Personas que les gusta descubrir nuevas herramientas para aplicarlas en su vida cotidiana.

2.5. Características del Producto

- **Características**

SAK finanzas es una aplicación móvil para Smartphone con sistema operativo Android, desarrollado específicamente bajo la versión 4.0 para soporte mínimo, por ser una de las versiones que más presentan los usuarios de Smartphone; con alternativa de uso en la Web.

Esta aplicación pretende almacenar y manipular información referente a ingresos, gastos, metas, deudas y ahorros; pudiendo agregar, editar o eliminar información en cuanto a los ingresos y gastos. Además que podrá, ver gráfico general (todas las transacciones) y por módulo (transacción); recibiendo notificaciones que le ayuden mejor al uso de la aplicación y a familiarizarse con la misma; se pretende que pueda sincronizar su información con la web.

Para el uso de la aplicación el usuario deberá descargar e instalar la aplicación, será una opción para el usuario si desea crear una cuenta de usuario o no; ya que podrá hacer uso de la aplicación sin necesidad de autenticarse solo necesita descargar e instalar la aplicación móvil y cumplir con los requisitos mínimos de instalación; acceder le permitirá mantener los datos sincronizados en la nube y visualizarlos a través del sistema Web, podrá hacer uso de la sincronización siempre y cuando tenga cuenta de usuario y conexión a internet.

Dentro de las funciones o características que presentará la aplicación móvil SAK Finanzas y el sistema web se identifican las siguientes:

- 1. Funciones o características tanto en la aplicación móvil como en el sistema web:**

- **Autenticación de usuarios**

Una vez descargada la aplicación, este le pedirá registrarse y aceptar los términos y condiciones de uso⁶⁹ para poder obtener el servicio brindado por la misma.

- **Registro de ingresos⁷⁰**

Permitirá al usuario agregar, editar, eliminar y filtrar por fecha movimientos que se han realizado en cuanto a sus ingresos, al mismo tiempo que puede visualizar lo que ha sido previamente ingresado con sus detalles, lo que hará fácil llevar un control sobre los registros de ingresos.

- **Registro de gastos⁷¹**

Al igual que los ingresos permite agregar registro, poder eliminar o editar, filtrar por fecha y visualizar los que han sido previamente registrados con sus detalles que fueron agregados al momento de ingresarlo, dándole mayor facilidad al usuario de ver sus registros.

- **Control de deudas⁷²**

Permite agregar deudas con sus detalles, en las cuales se generarán las cuotas y el usuario podrá agregar abonos para cumplir las cuotas generadas por la aplicación.

- **Ingresar nuevas metas.⁷³**

El usuario podrá registrar el nombre y costo de la meta que desea alcanzar, esta meta tendrá la funcionalidad de que, cuando se cuente con el dinero necesario en ahorros para poder cumplir con ella, se indica que esta cuenta con lo suficiente para poder realizarla.

- **Ingresar o debitar en ahorros.⁷⁴**

El usuario podrá visualizar la cantidad total ahorrada disponible, a su vez, podrá agregar un nuevo registro para acreditar o debitar sus ahorros, el débito se podrá realizar siempre y cuando, el total ahorrado no sea menor a la cantidad que se desea retirar.

⁶⁹ Ver anexo 16. Condiciones y terminos de uso de SAK Finanzas

⁷⁰ Ver anexo 13: fig. 5 y anexo 14 fig.2

⁷¹ Ver anexo 13:fig.6 y anexo 14 fig.3

⁷² Ver anexo 13 fig.8 y anexo 14 fig. 5

⁷³ Ver anexo 13 fig.11 y anexo 14 fig. 7

⁷⁴ Ver anexo 13 fig 7 y anexo 14 fig.4

- **Mostrar gráficos** ⁷⁵

El usuario podrá visualizar gráficos de manera general por periodo de tiempo o bien de manera individual por cada tipo de transacción ya sea ingresos, gastos, para lo cual podrá elegir el grafico que desea visualizar.

- **Mostrar resumen de cada una de las cuentas.**⁷⁶

En la vista principal de la aplicación móvil y sistema web se mostrara un pequeño resumen o informe de cada uno de los estados de las cuentas de la aplicación, esto con el fin de, proporcionarle al usuario un atajo para no tener que acceder a cada vista para poder conocer el total de cada una de sus cuentas.

2. Funciones o características de la aplicación móvil:

- **Mostrar información acerca de la app.**⁷⁷

El usuario podrá conocer la información general de la app y el sistema, como ponerse en contacto con los encargados de ellas (en este caso serán los desarrolladores).

- **Sincronizar información**⁷⁸:

El usuario podrá realizar copias de seguridad de su información siempre y cuando tenga conexión a internet para guardar en la nube y este previamente registrado.

- **Propiedades del producto**

- **Aplicación móvil**

1. Cuenta con alternativa de uso la Web.
2. Accesible desde cualquier lugar.
3. Versiones de Android compatibles con la aplicación:

⁷⁵ Ver anexo 13 fig 13 y anexo 14 fig 8

⁷⁶ Ver anexo 13 fig 4 y anexo 14 fig 1

⁷⁷ Ver anexo 13 fig 14 y anexo 14 fig 9

⁷⁸ Ver anexo 14 fig 10

- Android 4.0: Ice Cream Sandwich
 - Android 4.1: Jelly Bean
 - Android 4.2: Jelly Bean
 - Android 4.3: Jelly Bean
 - Android 4.4: KitKat
 - Android 5.0: Lollipop
4. Interfaz amigable al usuario para su fácil uso.
 5. Uso de internet para ciertas funciones (Opcional)
 6. Permite realizar configuraciones de alarma.
 7. Configuraciones de sincronización.
 8. Necesita cuentas de usuario para su uso. (Opcional)

- **Sistema Web**

1. Accesible desde cualquier lugar.
2. Necesita cuentas de usuario para su uso
3. Navegadores soportados:
 - Chrome versión 50.0.0
4. Seguridad de contraseñas
5. Seguridad en cuanto a los datos al sincronizar

- **Productos sustitutos**

Aplicaciones desarrolladas para Android: Estas pueden ser aplicaciones que contienen las mismas o similares características y funciones de SAK finanzas, algunos ejemplos de aplicaciones son:

- Mis finanzas: Se trata de una herramienta que permite seguir los gastos por categorías.
- Mobills Finanzas Personales: se pueden seguir las propias finanzas, movimientos en la tarjeta de crédito y cuentas bancarias

Excel: es una hoja de cálculo que permite al usuario manipular sus tareas financieras y contables desde una computadora. Esta herramienta facilita de cierta manera el control del dinero, pudiendo llevar un sin número de registros y organizarlos de la manera que estime conveniente el usuario pudiendo hacer cálculos automáticamente a través del uso de funciones.

Aplicaciones facilitadas por instituciones financieras: Estas aplicaciones por lo general contienen información de sus transacciones o cuentas bancarias. En nuestro país hay ciertas aplicaciones que los bancos proporcionan a los usuarios tales como: billetera móvil, banca móvil y bac móvil, etc.; con el fin de que estos tengan un mejor control sobre sus estados de cuentas, algunos de los aspectos que contemplan son información general de las cuentas, transferencias, pagos y búsqueda de sucursales o ATM del banco correspondiente de la app.

Aplicaciones móviles desarrolladas en Android: Así como para iOS hay aplicaciones en Android también hay un sin número de aplicaciones que ayudan a llevar un registro de los gastos e ingresos en su mayoría. Algunos ejemplos son:

- **Control de Gastos Mensuales:** Se trata de una aplicación muy sencilla y con una navegación simple que nos da una mano a la hora de administrar nuestro dinero de forma inteligente
- **Expense Control:** podemos meter los ingresos y egresos, pero también sumar nuestro salario y crear además categorías personalizadas para realmente tener control sobre el conocimiento de nuestros gastos

- **Ventajas sobre apps existentes**

El uso de aplicaciones móviles financieras, sirve como una herramienta útil para que cualquier persona pueda gestionar sus finanzas personales y controlar de forma más ordenada el dinero.

A pesar que existen diversos métodos de control de dinero, se puede encontrar mucha variedad sobre aplicaciones móviles financieras para Android, pero cada una

de ellas cumple con características singulares que las hacen más o menos atractivas, todo ello va en dependencia de las necesidades del usuario.

Para el desarrollo de la aplicación SAK Finanzas, se realizó una investigación de mercado donde se tomaron una serie de aplicaciones como referencia (Mis Finanzas, Mobills Finanzas Personales), con el fin de conocer el comportamiento de la competencia en ese sector, que es lo que más promocionan en sus aplicaciones y lo que menos realizan.

En comparación con las aplicaciones estudiadas en el mercado, la aplicación SAK Finanzas posee características que la ayudan a diferenciarse un poco del resto. Dentro de las ventajas están:

- **Tipos de transacciones.** La aplicación SAK Finanzas no solo se limita al control de los gastos e ingresos de las personas, como lo es en la mayoría de las aplicaciones, sino que también integra tres opciones más, como lo es el control de ahorros, el control de deudas y el control de metas. Tanto para el control de ahorros como deudas y metas, el usuario podrá recibir notificaciones en el dispositivo sugiriendo el ahorro, esto con pequeños tips, el cumplimiento de las metas alcanzadas (estas se relacionan con los ahorros) y recordatorios de fechas de pago de deuda.
- **Tipo de uso.** Sak Finanzas permite registrar cada una de las transacciones sin dependencia a la conexión de red.
- **Sincronización de datos.** Esta característica permite al usuario poder mantener sus datos almacenados en la nube y a su vez poder utilizar el sistema web como una alternativa al uso de la aplicación móvil.
- **Soporte.** La aplicación fue desarrollada para un soporte de versión Android mínimo de 4.0 a versiones superiores.

- **Seguridad.** Los datos de la base de datos local del Smartphone, se guardan de forma cifrada, con SQLCipher, la cual usa las librerías de OpenSSL y libcrypto para el cifrado.

2.6. Estrategias para llegar a los clientes.

Con el fin de llegar a la población nicaragüense y teniendo en cuenta que la publicidad comprende; la dimensión económica, psicológica, socioeconómica y técnica, se utilizará esta poderosa herramienta para denotar la necesidad de autorrealización, la cual refiere a cumplir todos los objetivos que se obtienen en la vida.

Partiendo de la oportunidad identificada para que se aporte a la población nicaragüense la mejora de sus hábitos poco a poco y con una herramienta a su alcance se considera importante:

- Introducir o dar a conocer la aplicación SAK Finanzas a través de trípticos, cuyo contenido lleve un paso a paso del uso de la aplicación y del sitio web.
- Se puede realizar, spot publicitarios enfocado a la función predictiva y a la función implícita, los cuales llevaran por objetivo atrapar al receptor y hablar sobre el servicio, características y atributos estos spot pueden ser reproducidos a través de medios convencionales como la televisión, radio o bien reproducidos en proyectores situados en parques a manera de lanzamiento de este nuevo servicio.
- Otra forma de llegar a las personas es a través de las redes sociales especialmente Facebook que a como se mencionó anteriormente (Características del mercado, Párrafo 8), la mayoría de usuarios que acceden a él es desde un Smartphone.

3. CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.

3.1.1. Factibilidad Operativa.

Como aporte de mejora a los hábitos financieros de las personas nicaragüenses, se ha considerado como una oportunidad el desarrollo de una aplicación móvil Android y un sistema Web como alternativa de uso, que les facilite a los usuarios poder llevar un control de sus finanzas diarias a través del registro y resumen del estado de las mismas, como los ingresos percibidos, los gastos que realiza, las deudas pendientes que posee, la opción de ahorrar si lo desea y mostrar metas que podrían servirles de guía para poder llevarlas a cabo, como por ejemplo, la adquisición de algún artículo de importancia para esa persona.

El desarrollo del sistema y la aplicación se realizarán de tal forma que sea amigable al usuario y este se sienta adaptado a ellas sin dificultad, aprovechando al máximo las facilidades que les brinde, ahorrando gran parte de su tiempo y les permita realizar otras actividades de la vida cotidiana. Los usuarios del sistema web podrán acceder a ella, siempre y cuando haya conexión a internet y tendrán los mismos privilegios o permisos que en la aplicación móvil, ya que ambas tienen las mismas funcionalidades. En el caso de la aplicación móvil, el usuario deberá estar autenticado para poder sincronizarse con los datos del sistema web (en caso de que el usuario utilice el sistema como un respaldo o alternativa de uso) y deberá estar conectado a internet para que los datos se sincronicen en caso de que se hayan realizado cambios desde el sistema web.

La aplicación móvil tendrá la ventaja de ser utilizada de manera online y offline; en la forma online, se podrán sincronizar los datos, a como se mencionaba con anterioridad y de la forma offline, se podrán realizar las mismas funcionalidades, solo que en este caso los datos se guardaran en la memoria interna del dispositivo móvil mientras se actualiza cuando tenga conexión a internet.

Durante la aplicación de encuestas realizadas en la etapa de investigación de mercado se puede saber que tan factible será la aplicación móvil y sistema Web, ya que a como nos indica el análisis obtenido de las encuestas⁷⁹: Más del 50% de las personas que tienen un Smartphone es con Sistema Operativo Android, y les parece más oportuno una aplicación móvil que les ayude con el manejo del dinero en un 48.8%, a pesar que es casi nulo el % de usuarios que utilizan este tipo de aplicaciones.

Dentro de los beneficios que los usuarios tendrán están:

- Información actualizada.
- Buen servicio.
- Satisfacción de los clientes
- Control adecuado de la Información
- Información accesible y disponible en todo momento.
- Indicadores de cumplimiento de metas.
- Recordatorio para registro de datos si lo desea.
- Control de deudas
- Seguridad en cuanto a sus datos con el sistema Web

⁷⁹ Capítulo III: investigación de mercado, 2.1 Análisis de los resultados.

3.1.2. Factibilidad Técnica.

En esta etapa se pretende verificar la posibilidad técnica para el desarrollo de la aplicación SAK Finanzas, así mismo analizar y determinar los equipos y recursos óptimos requeridos, como el personal disponible para diseñar y mantener el sistema propuesto.

Herramientas necesarias

Para el desarrollo del sistema web, se requiere de ciertas herramientas que facilitaran el proceso, dentro de las cuales están:

Programación Cliente:

- HTML 5.
- CSS 3.
- JavaScript.
- Bootstrap.
- SublimeText.

Programación Servidor:

- Phalcon Php.
- Apache
- Webhostface (Servidor)
- Xampp.
- BCRYPT

Las herramientas necesarias para el desarrollo de la aplicación móvil SAK Finanzas, son las siguientes:

- Android SDK
- IDE: Android Studio
- Active Android
- MPAndroidChart
- SQLite Browser
- Emulador Genymotion

• **Herramientas adicionales.**

Durante el tiempo de desarrollo de la aplicación móvil y sistema web, se utilizarán herramientas que facilitaran el proceso de desarrollo de la misma, siendo estas:

- **GIT.**

Es un sistema de control de versiones gratuito y de código abierto, diseñado para manejar todo, desde pequeños hasta grandes proyectos, con velocidad y eficiencia.

- **Bitbucket.**

Este es un servicio de alojamiento basado en web, para proyectos que decidan utilizar un sistema para el control de las versiones, obteniendo beneficios como:

- Llevar un historial de commit realizados.
- Creación de repositorios ilimitados.
- Organización de equipos de trabajo.

- **Trello.**

Es una aplicación web basada en el método Kanban para gestión de los proyectos, esta permite administrar y organizar las tareas que se están realizando, se realizarán y las ya concluidas durante el desarrollo del sistema web, permitiendo también el trabajo en conjunto con usuarios agregados al proyecto.

Localización de las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación móvil y sistema web.

Cada una de las herramientas utilizadas es calificada como open source. Se hace uso de ellas ya que:

- Ahorra costos de mantenimiento de software y del personal encargado.
- Disminuye los costos de pago de licencia.
- Contribuye con la solución de errores.
- Presenta nuevas implementaciones con más rapidez.

Lo que nos contribuye al desarrollo tanto de la aplicación y sistema Web para el soporte de las mismas así como realizar las actualizaciones requeridas con respecto al uso necesario.

Precio de Adquisición de herramientas utilizadas.

Herramienta	Precio al consumidor.
Javascript	Gratis
Bootstrap	Gratis
SublimeText	Gratis
PhalconPhp	Gratis
Apache	Gratis
Bcrypt	Gratis
Xampp	Gratis
Android SDK	Gratis
Android Studio	Gratis
Active Android	Gratis
SQLite Browser	Gratis
MPAndroidChart	Gratis
Genymotion	Gratis
GIT	Gratis
Trello	Gratis
Bitbucket	Gratis

Tabla 5: Precio herramientas utilizadas para el desarrollo de sistema

Conocimientos técnicos y habilidades requeridos.

- Programación orientada a objetos basada en este paradigma (PHP, Python, Java, .NET, C o C++, etc.)
- Manejo y/o conocimiento de algún IDE de desarrollo para web
- Conceptos básicos de la plataforma.
- Manejo de un dispositivo móvil con S.O Android.
- Manejo de Base de Datos SQL y MySQL.
- Analista de sistemas.
- Habilidad para la solución de problemas
- Habilidad de trabajo en equipo.

Periodo de disponibilidad.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema web, se pueden utilizar las veces que sea necesario ya que son herramientas open source que son mantenidas por comunidades de programadores que facilitan el uso de ello, a su vez, el costo por el uso de ellas no varían ya que son gratuitos; solamente basta con entrar al portal de cada una de las mismas para descargarlas y hacer uso.

Plataforma de alojamiento de aplicación móvil.

▪ Plataformas.

Para la implementación de la aplicación móvil, es necesario tener una plataforma donde pueda estar alojada la aplicación para su posterior descarga, para ello se obtuvieron dos alternativas de alojamiento.

1. Amazon Store.

- a. Ingresos retenidos por la tienda es el 30%.
- b. No se paga por crear una cuenta de desarrollador.
- c. La tienda cambia los precios establecidos de la aplicación según sus estudios de

mercado.

d. Muchas veces Amazon selecciona la aplicación como “La aplicación del día” y

utiliza todos los medios para publicitarla pero los ingresos del desarrollador reducen a un 20%.

e. Frecuencia de actualización de aplicaciones es más lenta.

f. Diversidad en formas de pago.

2. Google Play Store.

a. Ingresos retenidos por la tienda es el 30%.

b. El registro como desarrollador Android en Google Play tiene un coste de 25 dólares

en un sólo pago, no existe cuota anual.

c. Market place líder, con más de 900 millones de usuarios activos.

d. Limitación en forma de pagos aceptados por la tienda.

La tienda Google Play es un poco más cara pero garantiza las últimas actualizaciones y aplicaciones, además que es la tienda más utilizada para descargas de aplicaciones, mientras que la tienda de aplicaciones de Amazon es más barata aunque no tiene tantas aplicaciones ni se actualizan a la misma velocidad.

Se puede concluir que la tienda que mejor favorece a la aplicación Sak Finanzas, es la Google Play Store, debido a que en esta tienda se promociona mejor la aplicación por ser el market place más utilizado, brinda privacidad y seguridad y actualizaciones de la aplicación al instante.

▪ Medios de Pago.

Como métodos para obtención los ingresos percibidos por las ventas que se realicen en la app, se utilizara el servicio Payoneer; esta es una empresa que permite que cualquier persona tenga acceso a su dinero mediante una cuenta

bancaria virtual, también da la oportunidad de abrir una cuenta bancaria en USA con sus servicios, para poder recibir pagos por ganancias en internet.

La solicitud y el envío de la tarjeta Payoneer es a domicilio y gratuita, no se necesita tener una cuenta en el extranjero para solicitarla ya que ella misma provee una plataforma que actúa como una cuenta en el extranjero.

Cabe mencionar que existen otras empresas que tiene los mismos servicios que Payoneer y la más mencionada después de Payoneer es Neteller, Esta empresa se especializa principalmente en brindar servicio de sistema de cobros para empresas de juegos de Azar Online (**Casinos Online**), es decir que los Casinos pueden depositar a sus clientes, directamente a la tarjeta de Neteller. Para optar a una cuenta solamente se registra a través de su página oficial. Cobra una comisión del 0.9% por transacción realizada y no cobra renta mensual, solo cobra una cuota administrativa si la cuenta no ha tenido movimientos financieros en 14 meses.

- **Comisiones y restricciones de uso de la tarjeta Payoneer**

La comisión cobrada por transacción realizada, es del 1% sobre el monto retirado en la transacción.

Si en 6 meses la tarjeta no ha tenido movimientos financieros, esta será cancelada y nuestra cuenta bloqueada.

En conclusión, se optó por la tienda Play Store para la publicación y distribución de la aplicación móvil y para poder obtener los ingresos recibidos por la venta de contenidos adicionales que proporciona la aplicación, se utilizara una servicio de terceros llamado Payoneer que permitirá poder retirar el dinero de la tarjeta Payoneer proporcionada, que no es más que una tarjeta de débito MasterCard.

Características de servidor a utilizar para Sistema web.

En base a desarrollo y pruebas unitarias se estimó un uso aproximado de memoria de 6700kb por usuario concurrente, por lo cual se determinó que para 1200

conexiones concurrentes (95% de los usuarios al final del año 3) se requiere al menos 8GB de memoria RAM (1200 conexiones * 6700kb /1024 = 7851.56 Mb).

- Servidor web Apache
 - Versión de PHP superior a 5.3
 - SO Windows o Linux
 - RewriteEngine activo
 - Extensión de PhalconPHP
 - Extensión de MySQL
 - Memcache
 - Soporte para 1200 conexiones concurrentes (Aproximadamente 8 GB de RAM)
 - Host VPS

- Servidor de base de datos MySQL
 - Versión de MySQL superior a 5.6
 - SO Windows o Linux
 - Motor de tablas MyIsam (optimizando consultas)

Características de seguridad a implementar.

Para la implementación de seguridad será requerida protección contra los ataques más comunes como lo son inyecciones SQL, ataques XSS, DDoS y ataques de fuerza bruta para lo cual se requerirá las siguientes implementaciones de seguridad a nivel de sistema web con el uso de librerías de PhalconPHP⁸⁰ y api:

- Codificación de contraseña con codificación BCrypt, ya que es un algoritmo hash unidireccional, permitiendo realizar el proceso de encriptación tan lento como se desea, lo que hace casi imposible que alguien pueda acceder a la versión en texto de la contraseña.

⁸⁰ <https://docs.phalconphp.com/es/latest/reference/security.html>

- Utilización de mecanismos de enlace de parámetros a consultas MYSQL utilizando Phalcon\Mvc\Model.
- Generación a Tokens aleatorios en cada formulario, tiene la función de identificar al usuario que lo porta, básicamente lo que se hace es generar una clave de autorización y enviarlo al usuario para evitar que realice acciones sobre el sistema web de forma inadvertida.
- Utilización de protocolo SSL en servidor web.
- Autenticación API con HMAC, utilizado para enviar y recepcionar peticiones codificadas en línea, permitiendo que la información de los usuarios sea segura.

Para la selección del Hosting o servidor adecuado, se cotizó o busco la información en línea de los que más reuniera las características antes mencionadas para el alojamiento de SAK Finanzas, de lo cual se obtuvo la siguiente tabla (los datos se tomaron del sitio web de cada hosting):

Hosting	Digital Ocean ⁸¹	LayerShift ⁸²	WebHostFace ⁸³	PhalconServer ⁸⁴
Espacio en disco GB	80	250	120	20
Transferencia TB	5	3	4	2
Memoria RAM GB	8	8	8	2
CPU	4 Core	16 vCPUs y Turbo Boost	6 CPUs cores	2 Core
PHP	Si	Si	Si	Si

⁸¹ Información obtenida de : <https://www.digitalocean.com/company/contact/sales/> , ver anexo 12. Fig1. DigitalOcean

⁸² Información obtenida de <http://www.layershift.com/managed-cloud-vps>, ver anexo 12. Fig2. LayerShift

⁸³ Información obtenida de <https://www.webhostface.com/affiliate>, ver anexo 12. Fig3. WebHostFace

⁸⁴ Información obtenida de <http://phalconserver.com/> ver anexo 12. Fig4. PhalconServer

Copias de seguridad	Diaria	cada 6 horas	Diaria	Diaria
Registro del dominio	No	No	Gratis	Gratis
Migración	Gratis	Gratis	Gratis	Gratis
Periodo de Prueba	No	14 días	30 días	No
Soporte Técnico	24 / 7	24 / 7	24 / 7	24/ 7
Precio Mensual	US\$ 80.00	US\$ 225.00	US\$ 79.95	US\$ 12.49
Precio Anual	US\$ 960.00	US\$ 2700.00	US\$ 959.40	US\$ 149.99

Tabla 6: Tabla comparativa de hosting (Elaboración fuente propia)

Con esta información queda claro que el hosting que se apega más a las características necesarias y que presenta mejores beneficios para el alojamiento y mantenimiento de los datos o información en “WebHostFace”.

Funciones de respaldo de Aplicación Móvil

La aplicación móvil, posee una sección de configuraciones, una opción llamada backup, que permite al usuario poder realizar una copia con los datos actuales que posee la base de datos. La base de datos es exportada al almacenamiento externo del dispositivo con el nombre sakdb y la extensión .db.

Inversión de equipos.

Para el desarrollo del sistema web, se deberá utilizar una computadora que cumpla con ciertos requerimientos mínimos y que pueda ser utilizada a la vez como un servidor Apache en la cual se ejecutará la plataforma del sistema de manera local

durante el proceso de desarrollo. A continuación se muestran los requerimientos mínimos para desarrollar el sistema:

Costo de los equipos a usar

Equipo	Cant.	Costos (C\$)	Total (C\$)	Características
Servidor web Xampp (prueba local)	1	Gratuito		Se aloja la base de datos del sistema.
Computadora PC HP PRO 400 G1 MT	1	C\$14,500.00 ⁸⁵	C\$14,500.00	Procesador: core i3 4160 3.6 GHz3.6 GHz4 GB DDR3500 GBi integrado integrado Monitor HP 18.5" Flat Panel LED De la misma marca del CPU español latino estándar De la misma marca del CPU. 2 USB 3.0 Gigabit integrada Tarjeta PCIe
TOTAL		C\$ 14,500.00		US\$ 508.51 ⁸⁶

Tabla 7: Costo de equipos tecnológicos a usar

No se incluye compra de dispositivos móviles ya que cada uno de los desarrolladores cuenta con su dispositivo para motivo de pruebas.

Dentro de las condiciones para la comunicación de los datos se considera indispensable un servidor, pero en este caso se ha determinado que no es necesaria la compra de un servidor físico, ya que se considera que la comunicación de los datos funcionaria de la manera que se pretende si el alojamiento de los datos y servicios se encontrara en un mismo servidor en la Web, esto mismo se ha tomado en cuenta con el fin de disminuir el costo.

⁸⁵ Costo obtenido de: Anexo 4: Precios de equipos, 4.2: Multi CLA.

⁸⁶ Tasa de cambio a 28.5151, dato tomado el 04 de junio del 2016 de la página <http://www.bcn.gob.ni/>

Solamente se invertirá en una computadora, puesto que el sistema web estará disponible al público en general y cada usuario deberá tener una computadora personal para poder acceder a él, dentro de los requerimientos mínimos de la computadora del usuario, están los siguientes:

Requerimientos mínimos

Equipo	Características
Computadora/ Laptop	RAM: 1GB Espacio disponible en disco: 10 GB a más. Procesador: Intel Pentium IV o AMD Athlon XP
teléfono Smartphone	S.O: Android 4.0: Ice Cream Sandwich y versiones posteriores RAM: 512 Mb Kernel: 3.0.1

Tabla 8: Requerimientos mínimos para el usuario

3.1.3. Factibilidad Económica- Financiera

El estudio de la viabilidad económica no es otra cosa que la evaluación del proyecto. En esta parte se calcula la rentabilidad del proyecto; para lo cual es necesario utilizar el modelo de determinación de costos COCOMO II basado en el Modelo de diseño temprano, a través del cual se calcula el esfuerzo, el tiempo y los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

En este estudio se determinará el presupuesto de los costos de recursos técnicos, humanos y materiales tanto para el desarrollo del sistema web como para la aplicación móvil, además, se realizará el análisis costo-beneficio de los sistemas, el cual permitirá determinar si es factible a desarrollar económicamente.

Los estudios de factibilidad económica incluyen además del análisis de costos, los beneficios asociados del proyecto. Con análisis de costos/beneficio, todos los costos y beneficios de adquirir y operar cada sistema alternativo se identifican y se hace una comparación de ellos.

Como resultado de los cálculos estimados obtenidos de costos a través de la metodología COCOMOII⁸⁷ se obtiene lo siguiente:

Costos Aplicación móvil	
Mano de obra	C\$ 119,390.62
Consumo energía eléctrica	C\$ 200.94
Materiales a Utilizar	C\$ 157.00
Costos Directo Total	C\$ 119,748.56
Costos Indirectos (CDT*15%)	C\$ 17,962.28
Costo total	C\$ 137, 710.84
Costos Sistema Web	
Mano de obra	C\$ 148,282.75
Consumo energía eléctrica	C\$ 249.56
Materiales a Utilizar	C\$ 127.00
Costos Directo Total	C\$ 148,659.31
Costos Indirectos (CDT*15%)	C\$ 22,298.90
Costo total	C\$ 170, 958.21

⁸⁷ Anexo 5: Metodología de estimación de costos (COCOMO II) basado en el Modelo de diseño temprano

Con lo anterior se puede obtener el costo total que es de **C\$ 308,669.05**

La planificación de la implementación de ambas aplicaciones se realizó para un periodo de cuatro años que van desde septiembre del 2016 hasta agosto 2020, en los cuales la inversión deberá ser recuperada y obtenerse un beneficio, a continuación, se detalla la inversión inicial, costos y gastos que se tendrán durante el periodo en estudio del proyecto.

3.1.3.1. Cálculo de la inversión inicial

Resumen de Inversión inicial	
Concepto	Total
Equipo de cómputo (PC HP)	C\$ 14,500.00 ⁸⁸
Costos de investigación de mercado	C\$ 949.00 ⁸⁹
Costos del sistema móvil	C\$ 137,710.84 ⁹⁰
Costo del sistema Web	C\$ 170,958.21 ⁹¹
Total de la Inversión	C\$ 324,118.05

Tabla 9: Inversión inicial para el proyecto (Fuente Propia)

3.1.3.2. Determinación de Egresos

Los egresos que se han tomado en consideración son de publicidad para la aplicación con su alternativa de uso Web y contratación de servidor para alojar la BD la información de todos los usuarios; los costos mensuales de estos elementos esenciales son los siguientes:

Detalle Costos de Publicidad Mensuales (U\$)	
Concepto	Total
Pago de Publicidad Facebook	20 ⁹²
Flyer publicitarios	15
Total costos de Publicidad	35

Tabla 10: Costos publicidad mensuales

Se pretende aumentar el monto total de costos para publicidad en 8% anual, considerando algún posible cambio en los costos en los futuros años.

⁸⁸ Estudio Técnico, **Tabla 6:** Costo de equipos tecnológicos a usar

⁸⁹ Anexo 6: Detalles para la Inversión Inicial, Tabla 6.1: Costo de investigación de mercado

⁹⁰ Anexo 6: Detalles para la Inversión Inicial, Tabla 6.2: Costo de desarrollo

⁹¹ Anexo 6: Detalles para la Inversión Inicial, Tabla 6.2: Costo de desarrollo

⁹² <https://es-es.facebook.com/notes/facebook-para-empresas/cu%C3%A1nto-cuesta-un-anuncio-de-facebook/280849158636859/>

Para la selección del Hosting o servidor a utilizar, se cotizó o busco la información en línea de los que más reunieran las características que se necesita para el alojamiento de SAK Finanzas, tomándose en este caso la de menor costo⁹³:

Pago de Servicio Hosting "WebHostface" (US)	
Total en dólares	79.95

En el costo para hosting se utilizará un aumento del 12% anual, debido a posible cambio de las características requeridas en los próximos años.

Se presupuestaron los costos operativos de manera mensual⁹⁴ de los cuales se obtuvo la siguiente información consolidada para cada año del proyecto

Consolidado de Costos por Año (C\$)				
Concepto	Año 1 (Sept 2016 -Ago 2017)	Año 2 (Sept 2017 -Ago 2018)	Año 3 (Sept 2018 -Ago 2019)	Año 4 (Sept 2019 -Ago 2020)
Pago de Servicio Hosting (WebHostFace)	C\$ 29,071.96	C\$ 34,188.62	C\$ 40,205.82	C\$47,282.04
Gastos de Publicidad	C\$ 12,726.94	C\$ 14,432.34	C\$ 16,366.28	C\$18,559.36
Total	C\$ 41,798.89	C\$ 48,620.97	C\$ 56,572.10	C\$ 65,841.40

Tabla 11: Costos operativos anuales

3.1.3.3. **Determinación de Ingresos**

3.1.3.3.1. **Determinación de la demanda.**

La demanda es calculada en base a los datos obtenidos durante la investigación y el resultado de las encuestas, tomando en cuenta el mercado meta y la segmentación del mismo efectuada en la investigación de mercado.

Ciudad	Población total	% Densidad Telefonía Móvil	% usuarios Android	Total por ciudad	% Segmento	Mercado Meta	% Aceptación	Demanda Total
Managua	1480270	0.9674	0.705	1009569.305	75.72%	764405	0.488	373030
							DT =	373030

Tabla 12: Determinación de la demanda

% de Usuarios Android Según Encuesta	77.87%
--------------------------------------	--------

⁹³ Anexo 12: Cotización en línea de servidores web / hosting

⁹⁴ Anexo 8: Calculo de egresos mensuales por año

% Usuarios Android entre 15 y 30 años e ingresos menores de 3,000 a 10,000 córdobas	58.96%
% Segmento	75.72%

3.1.3.3.2. Estimación de cobertura de la demanda

Calculo de cobertura de la demanda para el primer año	
Cantidad total de usuarios Android para el segmento seleccionado (Mercado meta)	764,405
Porcentaje de personas que consideran oportuno el uso de App móvil para control del dinero	48.80%
Cantidad total aproximada de personas que utilizarían la aplicación móvil	373030
Porcentaje de personas que se espera alcanzar el primer año	0.25%
Cantidad total de usuarios esperados para el primer año	933
Tasa de crecimiento mensual promedio	18.07%

Tabla 13: Cobertura de demanda (Elaboración Propia)

Para la estimación de la cantidad de personas que se esperan alcanzar el primero de la aplicación se estableció el 0.25%, como resultado de estimaciones basadas en estadísticas mundiales contempladas (En el capítulo de Diseño metodológico, Población, **Tabla 2.** Usuarios Android en la Ciudad de Managua (Elaboración propia)), posteriormente se reflejan cálculos realizados para estimar el % que podría utilizar nuestra aplicación, basándonos en estadísticas mundiales donde se utilizan cifras promedio para obtener mayor objetividad como se detalla en la siguiente tabla:

% Estimado de usuarios para la aplicación.

% Aprox de Usuarios Android	70.50 ⁹⁵
------------------------------------	---------------------

⁹⁵ En el capítulo de Diseño metodológico, Población, **Tabla 2.** Usuarios Android en la Ciudad de Managua (Elaboración propia)

% aprox. de aplicaciones relacionadas a finanzas	2.25 ⁹⁶
% aprox. Usuarios Android con app financieras	1.58
% de estadísticas américa latina a nivel mundial	33.33 ⁹⁷
% aprox usuarios Android con app financieras américa latina	0.52
% aprox de aceptación según encuestas	48.80
% aprox de usuarios para la aplicación en desarrollo	0.25

Tabla 14: % estimados de usuarios de la aplicación (Elaboración Propia)

Con los datos mostrados en la tabla anterior se estimó que para finales del primer año (sep. 2016 –ago. 2017) la cantidad de usuarios ascenderá a 933 todos ellos en la aplicación gratuita, para finales del segundo año (sep.2017- ago.2018) se tendrá que los usuarios de la aplicación gratuita será de 1104 y los usuarios de la aplicación de pago serán 571, para finales del tercer año (sep.2018 - ago.2019) se tendrá que los usuarios de la aplicación gratuita será de 1581 y los usuarios de la aplicación de pago serán 1286 y para el último año (sep.2019 – ago.2020) los usuarios de aplicación gratuita serán 2016 y los de aplicación de pago 2841⁹⁸.

3.1.3.3.3. **Determinación de Ventas**

Como parte del plan de ventas se determinó mantener una aplicación gratuita durante el primer año, con el fin de llenar la cuota de usuarios estimada para el primer año, a partir del segundo año se dará a conocer el fin del periodo de la aplicación para empezar a obtener beneficios mediante la venta de la aplicación de pago o venta de funciones integradas.

⁹⁶ Dato obtenido de forma mundial por estadísticas de “statista”, ver anexo 12: Categoría de aplicaciones

⁹⁷ http://data.wurfl.io/MOVR/pdf/2015_q4/MOVR_2015_q4.pdf

⁹⁸ Anexo 9: Estimación de cumplimiento de la demanda por mes

Se determinaron las ventas de cada concepto por mes para cada año y se obtuvo la siguiente información consolidada por año⁹⁹.

Consolidado de Ingresos por Año (C\$)				
Concepto	Año 1 (Sept 2016 -Ago 2017)	Año 2 (Sept 2017 -Ago 2018)	Año 3 (Sept 2018 -Ago 2019)	Año 4 (Sept 2019 -Ago 2020)
Demanda Proyectada usuarios de pago	0	571	1286	2841
Total Ventas proyectadas	C\$0.00	C\$103,947.77	C\$256,546.98	C\$595,342.73

Tabla 15: Ingresos anuales del proyecto (Elaboración Propia)

3.1.3.4. Flujo de Efectivo Neto. Flujo Neto Sin Financiamiento

Descripción	Año 0 (2016)	Año 1 (2016-2017)	Año 2 (2017-2018)	Año 3 (2018-2019)	Año 4 (2019-2020)
Ingresos (ventas versión pago)		C\$ -	C\$ 103,947.77	C\$ 256,546.98	C\$ 595,342.73
Costos anuales de operación		C\$ 42,532.01	C\$ 48,620.97	C\$ 56,572.10	C\$ 65,841.40
Depreciación		C\$ 7,250.00	C\$ 7,250.00	C\$ -	C\$ -
Amortización activos diferidos		C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26
Utilidad antes del IR		C\$ (126,949.27)	C\$ (29,090.46)	C\$ 122,807.62	C\$ 452,334.06
IR (30%)					
Utilidad después de IR		C\$ (126,949.27)	C\$ (29,090.46)	C\$ 122,807.62	C\$ 452,334.06
Depreciación		C\$ 7,250.00	C\$ 7,250.00	C\$ -	C\$ -
Amortización activos diferidos		C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26
Inversión Inicial	C\$ (324,118.05)				
FUJO NETO	C\$ (324,118.05)	C\$ (42,532.01)	C\$ 55,326.81	C\$ 199,974.88	C\$ 529,501.32
SALDO ACUMULADO	C\$ (324,118.05)	C\$ (366,650.06)	C\$ (311,323.26)	C\$ (111,348.38)	C\$ 418,152.94

Tabla 16: Flujo Neto sin Financiamiento (Elaboración Propia)

Se realizó un segundo flujo de efectivo neto para optar por financiamiento en vista que en el periodo de recuperación es de 4 años para evaluar si es mejor con

⁹⁹ Anexo 10: Calculo de ventas mensuales estimadas

financiamiento o capital propio y se considerará optar por una financiación bancaria¹⁰⁰ del cual se obtienen los siguientes datos:

Año	Total Interés	Total Amortización	Saldo
Año 1 (2016-2017)	C\$ 7,571.19	C\$ 21,357.36	C\$ 38,642.64
Año 2 (2017-2018)	C\$ 4,137.89	C\$ 24,790.66	C\$ 13,851.98
Año 3 (2018-2019)	C\$ 612.30	C\$ 13,851.98	C\$ (0.00)

Tabla 17: Resumen del financiamiento (Elaboración Propia)

Flujo Efectivo con financiamiento

	Año 0 (2016)	Año 1 (2016-2017)	Año 2 (2017-2018)	Año 3 (2018-2019)	Año 4 (2019-2020)
Ingresos (ventas versión pago)		C\$ -	C\$ 103,947.77	C\$ 256,546.98	C\$ 595,342.73
Costos anuales de operación		C\$ 42,532.01	C\$ 48,620.97	C\$ 56,572.10	C\$ 65,841.40
Depreciación		C\$ 7,250.00	C\$ 7,250.00	C\$ -	C\$ -
Amortización activos diferidos		C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26
Intereses		C\$ 7,571.19	C\$ 4,137.89	C\$ 612.30	C\$ -
Utilidad antes del IR		C\$ (134,520.46)	C\$ (24,952.56)	C\$ 123,419.91	C\$ 452,334.06
IR (30%)					
Utilidad después de IR		C\$ (134,520.46)	C\$ (24,952.56)	C\$ 123,419.91	C\$ 452,334.06
Depreciación		C\$ 7,250.00	C\$ 7,250.00	C\$ -	C\$ -
Amortización activos diferidos		C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26	C\$ 77,167.26
Amortización del Préstamo		C\$ 21,357.36	C\$ 24,790.66	C\$ 13,851.98	C\$ -
Inversión Inicial	C\$ (324,118.05)				
Préstamo	C\$ 60,000.00				
FUJO NETO	C\$ (264,118.05)	C\$ (71,460.56)	C\$ 59,464.70	C\$ 200,587.17	C\$ 29,501.32

¹⁰⁰ Anexo 11: Tabla de amortización de préstamo bancario

SALDO ACUMULADO	C\$ (264,118.0 5)	C\$ (335,578.61)	C\$ (276,113.91)	C\$ (75,526.74)	C\$ 453,974.58
--------------------	-------------------------	---------------------	---------------------	--------------------	-------------------

Tabla 18: Flujo Neto con Financiamiento (Elaboración Propia)

3.1.3.5. Cálculo y análisis de VAN, TIR y PR.

Para el cálculo de la VAN se tomó como tasa de descuento el rango más alto la tasa de interés pasiva de Nicaragua (15%) para el flujo con financiamiento. La prima al riesgo para Nicaragua actualmente no se encuentra definida por el banco mundial, ni otra institución reguladora nacional o internacional por lo cual para el flujo sin financiamiento se realizó una estimación de la mayor tasa de descuento viable la cual representará el rendimiento fijo que se otorgará al inversionista.

Tasa de descuento	Valor Actual Neto
15%	C\$114,963.43
20%	C\$49,939.85
22%	C\$27,335.60
23%	C\$16,674.20
24%	C\$6,413.87
25%	(C\$3,463.62)

Sin financiamiento:

Cálculo de Indicadores (VAN y TIR)

Tasa de descuento	24%
Valor Actual Neto	C\$6,413.87
Tasa Interna de Retorno	25%
Periodo de Recuperación	4

Tabla 19: Indicadores Van y TIR para el proyecto sin financiamiento (Elaboración Propia)

Con financiamiento:

Cálculo de Indicadores (VAN y TIR)

Tasa de descuento	15%
-------------------	-----

Valor Actual Neto	C\$153,339.61
Tasa Interna de Retorno	29%
Periodo de Recuperación	3

Tabla 20: Indicadores Van y TIR para el proyecto con financiamiento (Elaboración Propia)

En ambos casos el proyecto obtiene déficit durante el primer año, así como ambos tienen VAN mayor que 0, sin embargo, y en ambos casos se recupera la inversión hasta en el cuarto año.

3. Relación Beneficio/Costo

Para el cálculo de la relación Beneficio/Costo se utilizó la misma tasa de descuento utilizada para el cálculo de la VAN y la TIR.

Cálculo de relación Beneficio/Costo con Financiamiento	
Tasa de descuento	15%
Valor Actual de los Ingresos Proyectados	C\$587,672.39
Valor Actual de los Costos Proyectados	C\$140,840.68
Relación Beneficio/Costo del Proyecto	4.17

Cálculo de relación Beneficio/Costo sin Financiamiento	
Tasa de descuento	24%
Valor Actual de los Ingresos Proyectados	C\$453,973.78
Valor Actual de los Costos Proyectados	C\$107,288.89
Relación Beneficio/Costo del Proyecto	4.23

En ambos casos la relación Beneficio/Costo es positiva obteniendo un mejor rendimiento sobre la inversión cuando se realiza sin un financiamiento ya que se obtendrá 4.23 córdobas por cada córdoba invertido, en cambio se obtendrá 4.17 córdobas por cada 1 córdoba invertido si se opta por obtener un financiamiento.

3.1.4. Factibilidad Legal

Este estudio permite determinar la existencia de normas o regulaciones legales en el país, que impidan la ejecución u operación de los sistemas a desarrollar, así como conocer los alcances y limitaciones relacionadas con el proyecto.

En Nicaragua, no existen leyes o políticas que regulen el uso de herramientas para el desarrollo de sistemas y/o aplicaciones personales; en el país solamente se ha emitido por la Dirección General de Impuestos (DGI) en 2007 “Disposición técnica 09-2007: Requisitos para uso de sistemas de facturación computarizadas”¹⁰¹ y “Disposición técnica 03.2007: Formalidades para uso de sistemas contables computarizados”¹⁰²; ambas aplican solamente para empresas o contribuyentes del estado. Dado que la aplicación móvil SAK Finanzas y el sistema Web a desarrollar son para uso personal no hay ley que afecte el uso y desarrollo del mismo.

Según el Nuevo Diario¹⁰³, en la sección de Estudio indicó que “Nicaragua: 82% de software es pirata” siendo el tercer país en Latinoamérica con mayor uso de software sin licencia. En el país además existen varios grupos o comunidades de Software libre compuesto por usuarios, desarrolladores y activistas del Software Libre; las que apoyan a nuevas comunidades o a quienes están interesados a formar parte de ellas.¹⁰⁴

Para el desarrollo del sistema Web y la aplicación móvil SAK Finanzas, se ha tomado en consideración el apego a la Ley 312 “**Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos**”, la cual se hace cumplir mediante el uso de software open

¹⁰¹ <http://www.dgi.gob.ni/documentos/DISPOSICION%20TECNICA%20No.%2009-2007%20REQUISITOS%20SISTEMAS%20DE%20FACTURACION%20COMPUTARIZADA.pdf>

¹⁰² <http://www.dgi.gob.ni/documentos/DISPOSICION%20TECNICA%20No.003-2007%20FORMALIDADES%20PARA%20USO%20DE%20SISTEMAS%20CONTABLES%20COMPUTARIZADOS.pdf>

¹⁰³ <http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/324153-nicaragua-82-software-es-pirata/>

¹⁰⁴ <http://softwarelibre.org.ni/>

source para el desarrollo de las aplicaciones, esto con el objetivo de evitar inconvenientes legales a futuro.

En cuanto al pago de impuestos la política de la Google Play Store define que ***“Usted es responsable de todos los Impuestos aplicables y debe abonar el precio del Contenido sin ninguna reducción tributaria. Deberá abonar cualquier impuesto que el vendedor del Contenido esté obligado a cobrar o pagar”***, basados en el estudio de la ley 822 “Ley de Concertación Tributaria”, se determinó que no existen restricciones o regulaciones legales para el intercambio de bienes no tangibles a través de medios electrónicos, por lo cual no se considerará para efectos de análisis económico los gastos de inscripción como contribuyente y cálculo de pago de impuestos.

¹⁰⁵ https://play.google.com/intl/es-419_ni/about/play-terms.html

3.2. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

Los requerimientos son características del sistema o una descripción de los servicios que el sistema es capaz de hacer para satisfacer al usuario final.

A partir de la investigación de mercado, para la obtención de los requerimientos de las aplicaciones, se utilizó la técnica de aplicación de encuestas. Este tipo de procedimiento fue utilizado para conocer el comportamiento de las personas con relación al control de sus finanzas personales, la frecuencia con que utilizan sus dispositivos móviles, las versiones más utilizadas, etc. Y sobre la base de esos aspectos, definir los requerimientos para integrarse en las aplicaciones.

3.2.1. Requerimientos funcionales.

Requerimientos funcionales específicos de la Aplicación Móvil SAK Finanzas

FRQ-0001	Iniciar sesión
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber descargado e instalado la aplicación.
Descripción	Permite al usuario poder acceder a la aplicación y poder realizar gestiones deseadas, no necesariamente el usuario debe tener una cuenta en la aplicación para poder utilizarla.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En construcción.
Prioridad	Importante.
Comentarios	Ninguno

FRQ-0002	Sincronizar datos con la Web
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Karen Esther Sánchez García. Anielka Valeria Melara Prado. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Resultado de encuestas
Dependencia	Tener cuenta de usuario y conexión a internet.
Descripción	Para que pueda sincronizar debe estar registrado y haber iniciado sesión, esto lo que hará será una copia de la información que tiene en la aplicación con la web.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario
Estado	En construcción
Prioridad	Importante

FRQ-0003	Mostrar información general.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Karen Esther Sánchez García. Anielka Valeria Melara Prado. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Resultado de encuestas
Dependencia	
Descripción	Mostrará al usuario los datos de la aplicación como la versión, requerimientos mínimos, etc.; información de cómo contactarse con los desarrolladores, es solo información sobre la aplicación.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario
Estado	En construcción
Prioridad	Importante

FRQ-0004	Programar recordatorio diario.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Karen Esther Sánchez García. Anielka Valeria Melara Prado. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Resultado de encuestas
Dependencia	
Descripción	Permite al usuario recibir una notificación diaria a la hora que el establezca en la aplicación, para recordarle que debe de realizar sus registros del día en la aplicación.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario
Estado	En construcción
Prioridad	Importante

Requerimientos funcionales específicos del sistema WEB SAK Finanzas

FRQ-0001	Iniciar sesión.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber creado un usuario.
Descripción	Permite al usuario poder acceder al sistema web a través del usuario creado y poder realizar gestiones deseadas. Para poder acceder y utilizar el sistema web es requerido tener cuenta de usuario de lo contrario no se puede utilizar
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En construcción.
Prioridad	Importante.
Comentarios	Ninguno

FRQ-0002	Mostrar registro de ingreso en calendario.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener un registro de ingreso
Descripción	Mostrar el nombre con que del registro de ingreso en la fecha que se realizó en el calendario.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Inmediata.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0003	Mostrar registro de deuda en calendario.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener un registro de gasto
Descripción	Le mostrará al usuario en el calendario el registro de la deuda pendiente en la fecha que se realizó o agrego al sistema.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Inmediata.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0004	Mostrar registro de ahorro en calendario
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener un registro de ahorro.
Descripción	Le permitirá al usuario ver en el calendario los movimientos de ahorros que ha realizado en la fecha correspondiente.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Inmediata.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

Requerimientos funcionales específicos compartidos o en común para la aplicación móvil y sistema web

FRQ-0001	Registrar usuario.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguno
Descripción	Permite al usuario poder crear su usuario para acceder a la aplicación / Sistema Web. En la aplicación será una opción si lo desea hacer al iniciar o al sincronizar.
Importancia	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En construcción
Prioridad	Alta/ Esencial.
Comentarios	Ninguno

FRQ-0002	Mostrar resumen de estados de cuentas
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	El usuario deberá de haber ingresado datos en la aplicación, para ser mostrados en la vista principal.
Descripción	Mostrar al usuario un pequeño informe del estado o monto de dinero disponible de cada una de sus cuentas de acuerdo a los movimientos de dinero que se han realizado.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.

Estado	En desarrollo.
Prioridad	Intermedia.

FRQ-0003	Agregar ingresos.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguna.
Descripción	El usuario podrá agregar un nuevo registro de ingreso detallando la descripción, el monto del mismo y fecha, en la cuenta respectiva que se mostrara inmediatamente en la vista principal de ingresos
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/ Esencial.

FRQ-0004	Editar registro de ingresos.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber agregado registro.
Descripción	El usuario podrá editar los detalles del registro de ingreso seleccionado.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/ Esencial.

FRQ-0005	Eliminar registro de ingresos.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber agregado registro.
Descripción	Se podrá seleccionar la transacción realizada y eliminarla si se desea.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Baja

FRQ-0006	Agregar registro de gastos.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguna.
Descripción	El usuario podrá agregar un nuevo registro de ingreso detallando la descripción, el monto del mismo y fecha, en la cuenta respectiva que se mostrara inmediatamente en la vista principal de gastos.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/ Esencial.

FRQ-0007	Editar registro de gastos.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber agregado registro.
Descripción	El usuario podrá editar los detalles del registro de ingreso seleccionado.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/ Esencial.

FRQ-0008	Eliminar registro de gastos.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber agregado registro.
Descripción	Se podrá seleccionar la transacción realizada y eliminarla si se desea.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Baja

FRQ-0009	Filtrar búsqueda de registros.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener registro previamente
Descripción	El sistema permitirá al usuario poder filtrar la lista de registro en los detalles de ingresos o gastos, al igual la aplicación permitirá filtrar la búsqueda pero solamente por fecha.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Baja

FRQ-0010	Agregar registro de deuda.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguna
Descripción	Permite al usuario guardar o agregar las deudas obtenidas, con sus respectivos detalles: Descripción, Monto Adeudado, Cantidad de Cuotas, Periodicidad de Cuota, Fecha Primer Cuota.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.

Prioridad	Alta/Esencial
------------------	---------------

FRQ-0011	Editar registro de deuda.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber agregado registro.
Descripción	Permite al usuario editar los datos generales de la deuda previamente agregada, así como la información de sus cuotas.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0012	Eliminar registro de deuda.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Haber agregado registro.
Descripción	Permitir al usuario eliminar el registro de la deuda seleccionada, junto con la información de las cuotas y abonos.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0013	Mostrar estado de deudas.
Versión	1.0 (30/03/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener una deuda definida
Descripción	Permitir al usuario poder conocer el estado de su cuenta/deuda a través de un indicador con color, según estado (pendiente o cancelado) en la aplicación móvil o una barra de progreso en el sistema Web y el monto total pendiente en cada deuda.
Tipo	Requisito
Urgencia	Inmediata.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Intermedio

FRQ-0014	Generar cuotas de deudas.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Agregar toda la información correcta al agregar deuda.
Descripción	La aplicación móvil y sistema web le mostrará al usuario automáticamente al agregar nueva deuda una lista de cuotas correspondientes a la deuda, esta lista depende del monto total de la deuda, la periodicidad, fecha y cantidad de cuotas.
Tipo	Requisito.

Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/ Esencial.

FRQ-0015	Agregar abonos de cuotas a la deuda.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Que se haya generado de forma correcta las cuotas
Descripción	El usuario podrá agregar un nuevo registro de abono dentro de la lista de cuotas que corresponda a la deuda.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/ Esencial.

FRQ-0016	Editar abono de cuotas en la deuda.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener registro de abonos
Descripción	El usuario podrá editar los registros de abono previamente ingresados.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/ Esencial.

FRQ-0017	Eliminar abono de cuota en la deuda.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener registro de abono
Descripción	El usuario podrá eliminar un abono dentro de la lista de cuotas en la deuda que corresponda.
Tipo	Requisito.
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Baja

FRQ-0018	Visualizar lista de abonos.
Versión	1.0 (30/03/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener un registro de deudas con sus abonos.
Descripción	Mostrar los abonos de dinero que ha realizado el usuario en cada una de las deudas, al ingresar a cada una de ellas.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0019	Ingresar metas.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García.

	Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguna
Descripción	Permitir al usuario guardar las metas, tener una lista de deseos/metras donde se permite añadir el nombre del deseo que le gustaría adquirir con su ahorro, el monto o precio del mismo.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	Conveniente.
Prioridad	Puede esperar.

FRQ-0020	Editar metas.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguna
Descripción	El usuario podrá editar cualquier registro de las metas que haya agregado.
Tipo	requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	Conveniente.
Prioridad	Puede esperar.

FRQ-0021	Eliminar metas.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.

Dependencias	Ninguna
Descripción	El usuario podrá eliminar cualquiera de las metas que haya agregado o alcanzado.
Tipo	requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	Conveniente.
Prioridad	Puede esperar.

FRQ-0022	Vincular metas con ahorros disponibles.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Depende del monto que se tenga en ahorros para poder comparar la cantidad de dinero.
Descripción	La aplicación le mostrara al usuario una viñeta / barra que le indique que el monto que tiene en sus ahorros es suficiente para adquirir la meta, de no tenerse suficiente dinero ahorrado también se indica.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	Conveniente.
Prioridad	Puede esperar.

FRQ-0023	Cambiar estado de metas.
Versión	1.0 (30/03/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.

Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener una meta definida
Descripción	Permitir al usuario poder elegir un estado para la meta entre: meta alcanzada o meta desistida, mostrando el registro de otro color.
Tipo	requisito
Urgencia	Inmediata.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Intermedio

FRQ-0024	Agregar a ahorros.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguna
Descripción	Permitir al usuario poder agregar un nuevo monto al ahorro.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0025	Debitar ahorros.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener monto de ahorro.

Descripción	Permitir al usuario poder debitar un monto determinado dentro del monto total ahorrado, siempre y cuando el ahorro sea suficiente.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0026	Mostrar detalle de ahorros.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguno.
Descripción	La aplicación mostrará detalle de las últimas gestiones realizadas con los ahorros así como el monto total disponible, al momento de ingresar al módulo de ahorros.
Tipo	requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0027	Editar registro de ahorros.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener registro en ahorros
Descripción	El usuario podrá modificar/editar cualquiera de los registros de ahorro sea que se halla debitado o

	acreditado, lo que cambiara el monto disponible de ahorros.
Tipo	requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	Conveniente.
Prioridad	Puede esperar.

FRQ-0028	Eliminar registro de ahorros.
Versión	2.0 (24/07/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Tener registro en ahorros
Descripción	El usuario podrá eliminar cualquiera de los registros de ahorro sea que se halla debitado o acreditado, lo que cambiara el monto disponible de ahorros.
Tipo	requisito
Urgencia	Necesario.
Estado	Conveniente.
Prioridad	Puede esperar.

FRQ-0029	Mostrar gráficos.
Versión	1.0 (30/03/2015)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguno.
Descripción	Permitir al usuario observar el comportamiento de su dinero de acuerdo a los registros, esto lo podrá observar de forma general y por ingresos y gastos.
Tipo	Requisito

Urgencia	Necesario.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0030	Mostrar configuraciones.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Anielka Valeria Melara Prado. Karen Esther Sánchez García. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Recopilación de información por medio de encuestas.
Dependencias	Ninguna.
Descripción	El usuario tendrá opciones de configuración para el periodo en que se mostrara los reportes o gráficos. Desde el sistema Web podrá seleccionar si desea recibir notificaciones o promociones a su correo.
Tipo	Requisito
Urgencia	Inmediata.
Estado	En desarrollo.
Prioridad	Alta/Esencial

FRQ-0031	Agregar recordatorio por deuda.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Karen Esther Sánchez García. Anielka Valeria Melara Prado. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Resultado de encuestas
Dependencia	
Descripción	Permite al usuario recibir una notificación para recordarle las fechas en las que debe de dar/realizar las cuotas de una deuda en especifica.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario
Estado	En construcción

Prioridad	Importante
------------------	------------

FRQ-0032	Modificar recordatorio.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Karen Esther Sánchez García. Anielka Valeria Melara Prado. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Resultado de encuestas
Dependencia	
Descripción	Permite al usuario modificar la información del recordatorio, como el nombre u hora que necesita que se active.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario
Estado	En construcción
Prioridad	Importante

FRQ-0033	Visualizar información y actividades.
Versión	2.0 (24/07/15)
Autores	Karen Esther Sánchez García. Anielka Valeria Melara Prado. Silvio José Carballo Valverde.
Fuentes	Resultado de encuestas
Dependencia	Tener permiso de administrador
Descripción	Permite llevar un control sobre la cantidad de usuarios registrados, sincronizados, suscripciones y los mensajes recibidos. Solo pueden ver esta información los usuarios con privilegio de administrador.
Tipo	Requisito
Urgencia	Necesario
Estado	En construcción
Prioridad	Importante

3.2.2. Requerimientos no funcionales.

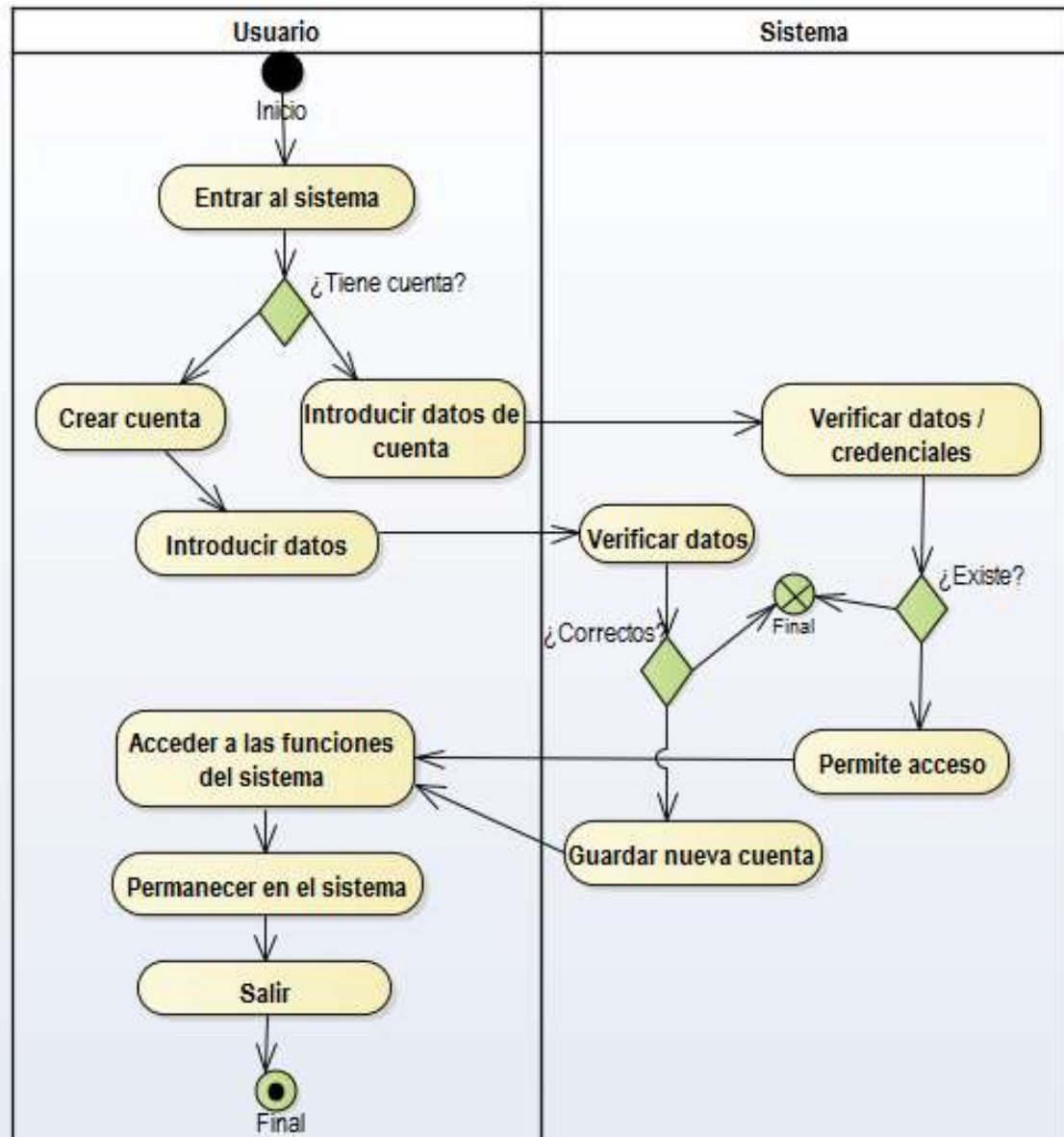
NFR-0001	Rendimiento del sistema (Aplicación Móvil y Sistema Web).
Descripción	Tiempo de respuesta deberá ser rápido antes las operaciones que el usuario realice.
NFR-0002	Portabilidad del sistema (Aplicación Móvil y Sistema Web).
Descripción	Puede ser accesible desde cualquier máquina y plataforma.
NFR-0003	Usabilidad del sistema (Aplicación Móvil y Sistema Web).
Descripción	El sistema deberá ser fácil en su uso, de manera que el usuario se encuentre familiarizado con el mismo.
NFR-0004	Confidencialidad del sistema (Aplicación Móvil y Sistema Web).
Descripción	<ul style="list-style-type: none">• La información del usuario será privada.• Se utilizará una base de datos normalizada para la integridad de la información.
NFR-0005	Disponibilidad del sistema (Aplicación Móvil y Sistema Web).
Descripción	La información del usuario estará disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
NFR-0006	Integridad del Sistema (Aplicación Móvil y Sistema Web)
Descripción	Información y datos guardados de forma correcta en la BD, incluso al realizar algún cambio. Validación de los datos.

NFR-0007	Mantenibilidad del sistema (Aplicación Móvil y Sistema Web).
Descripción	<ul style="list-style-type: none">• El sistema deberá estar documentado para conocer la arquitectura del mismo.

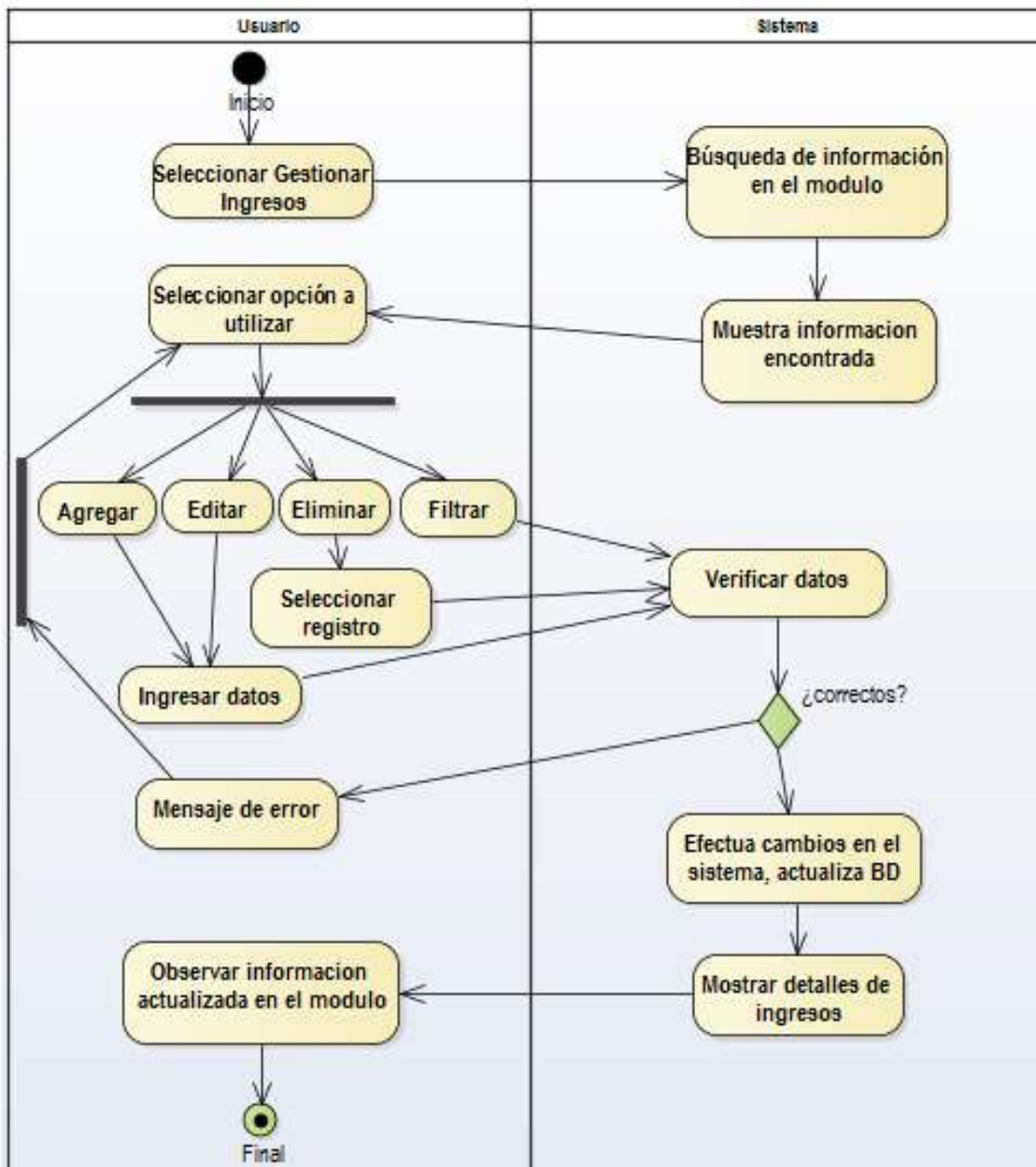
3.3. Modelo y análisis de diseño.

3.3.1. Modelo de Actividades / Diagramas de actividades (Sistema Web)

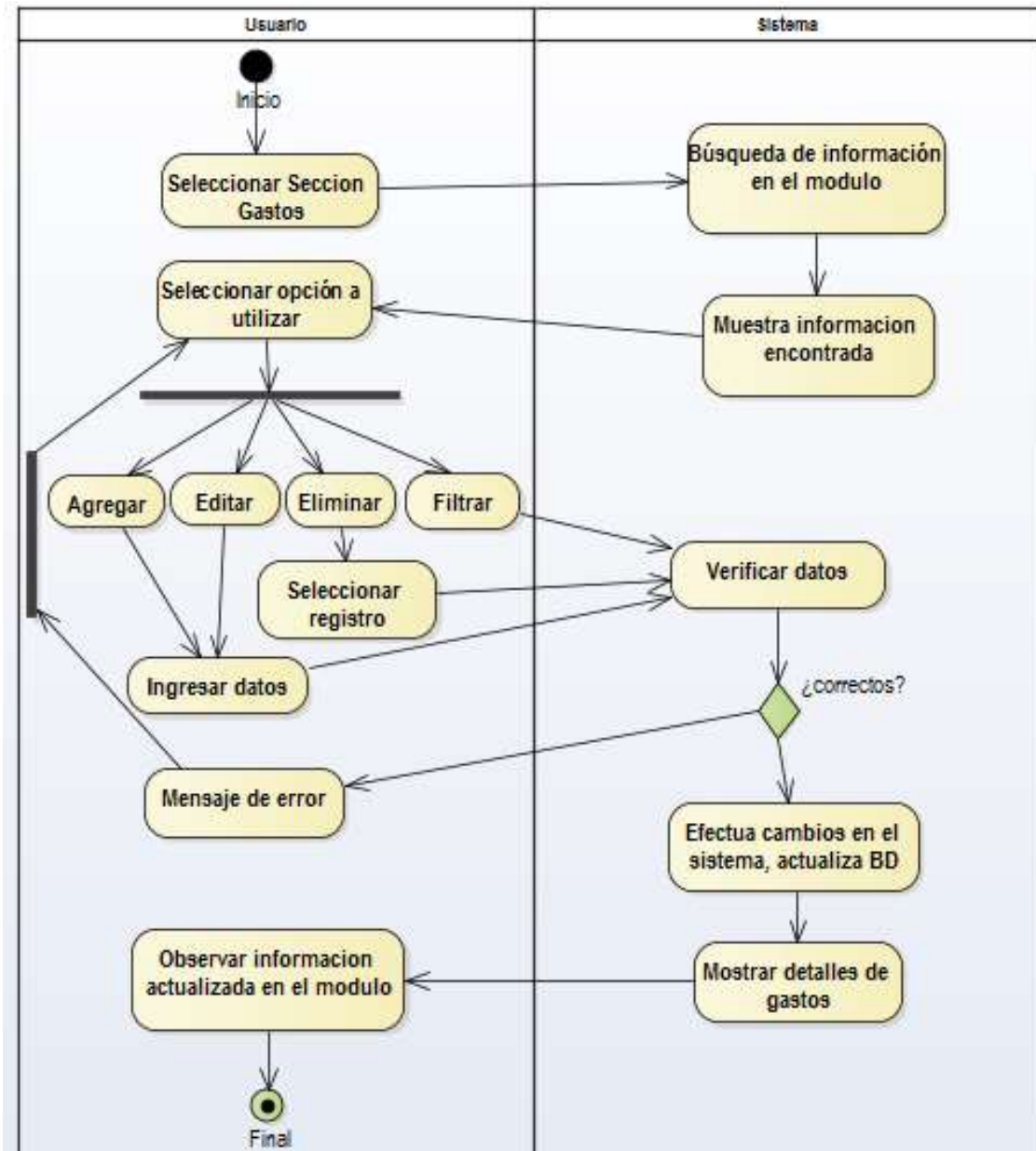
- Diagrama de actividad: Autenticación de usuario. (Sistema Web)



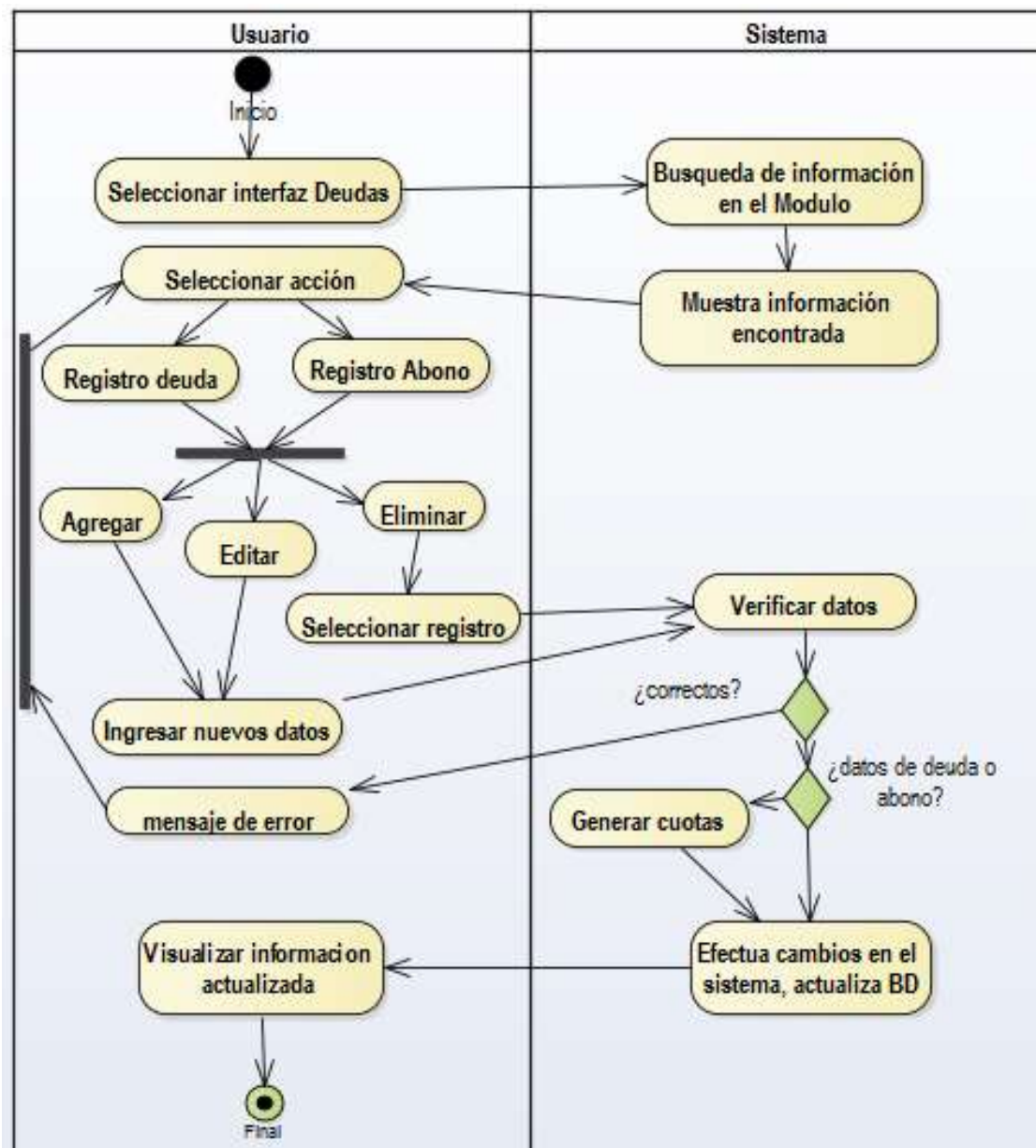
- Diagrama de actividad: Gestión de ingreso. (Sistema Web)



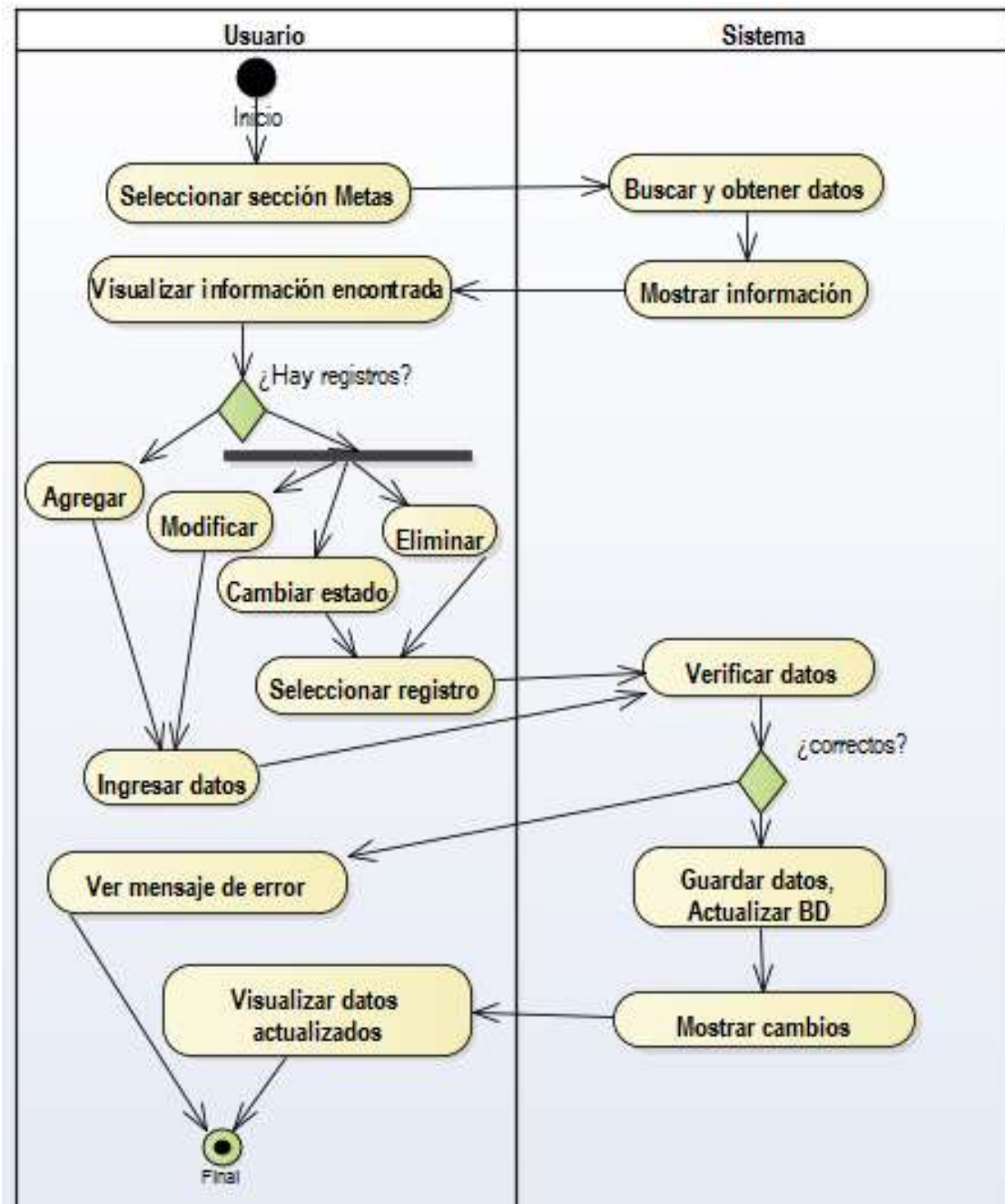
- Diagrama de actividad: Gestión de gasto. (Sistema Web)



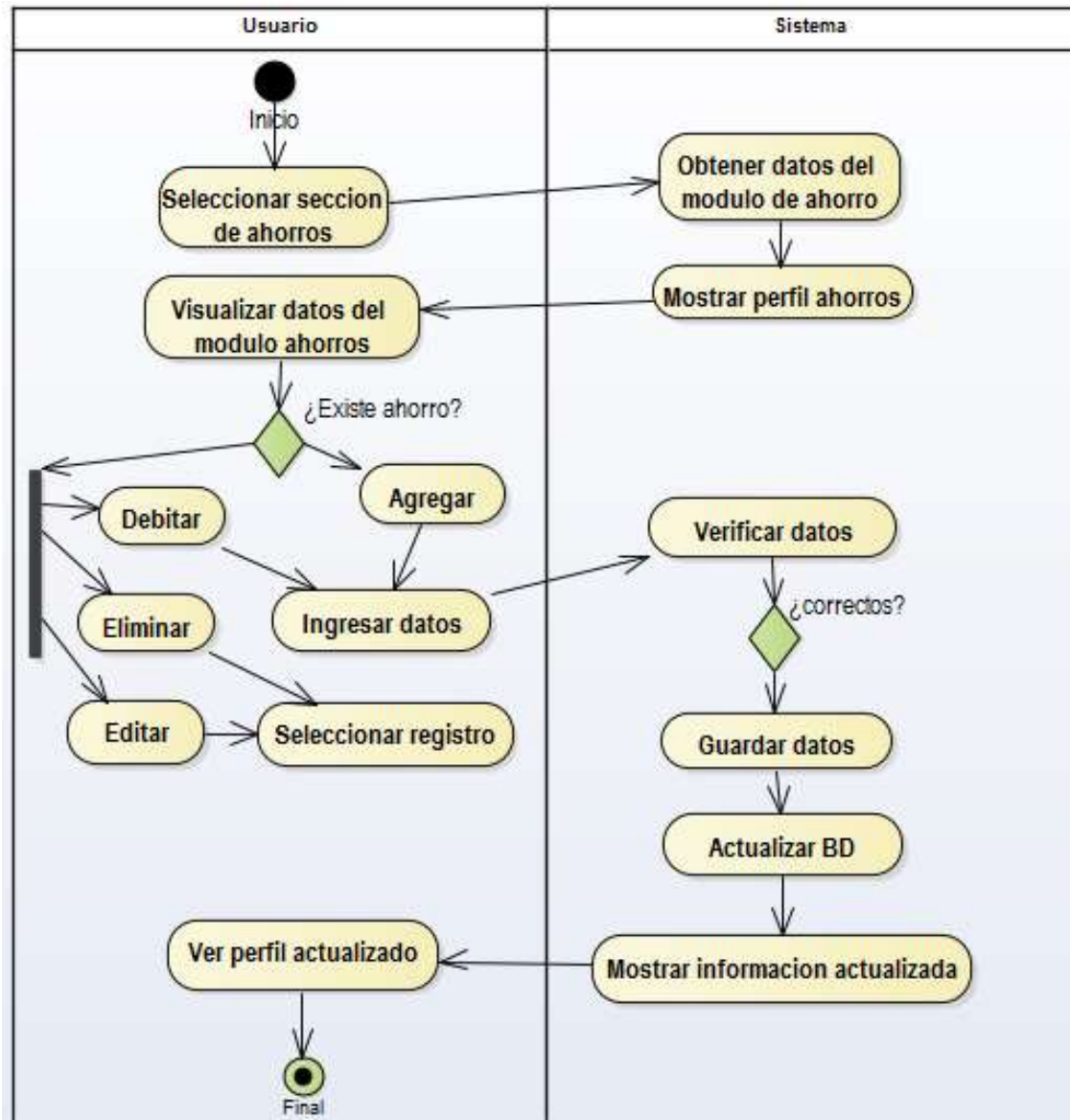
- Diagrama de actividad: Gestión de deuda. (Sistema Web)



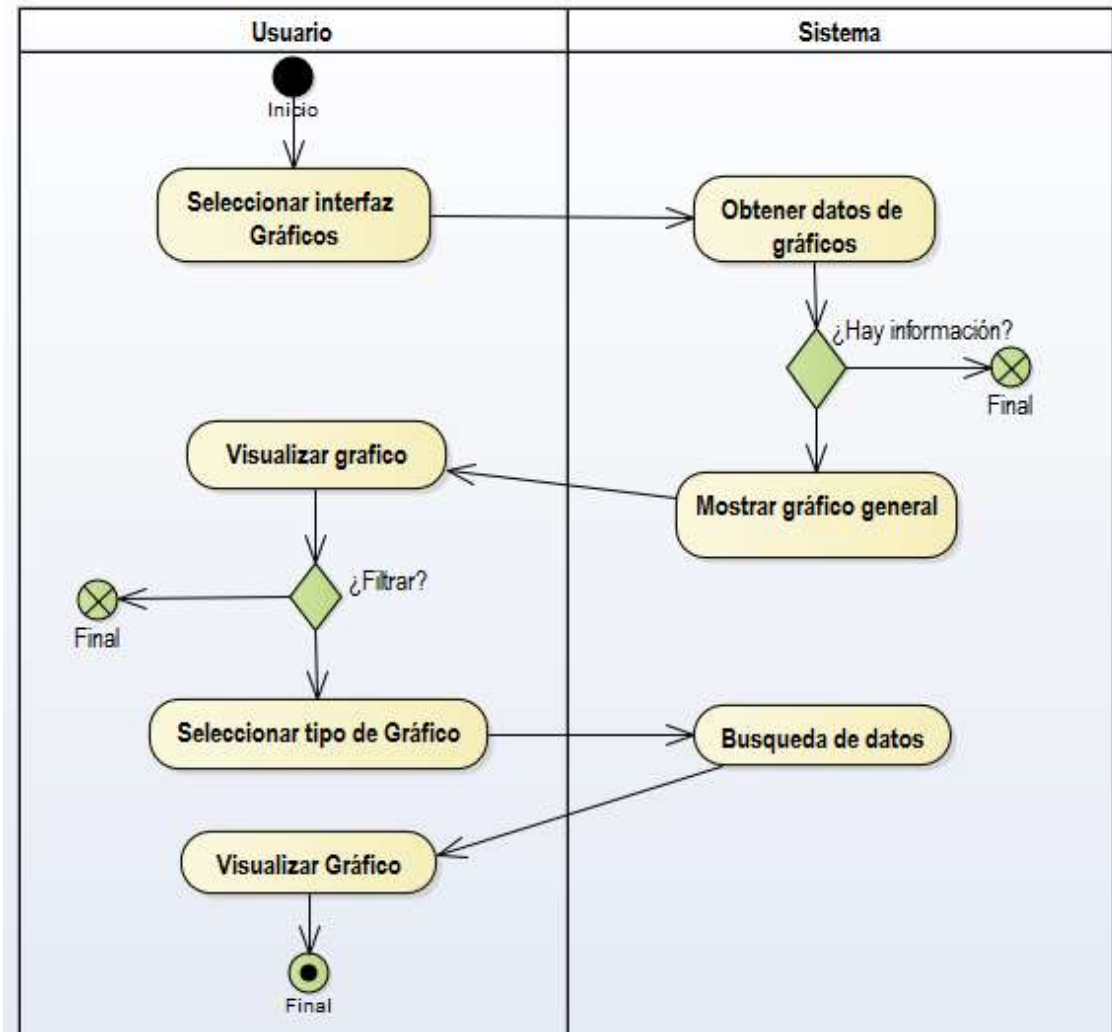
- Diagrama de actividad: Gestión de metas (Sistema Web)



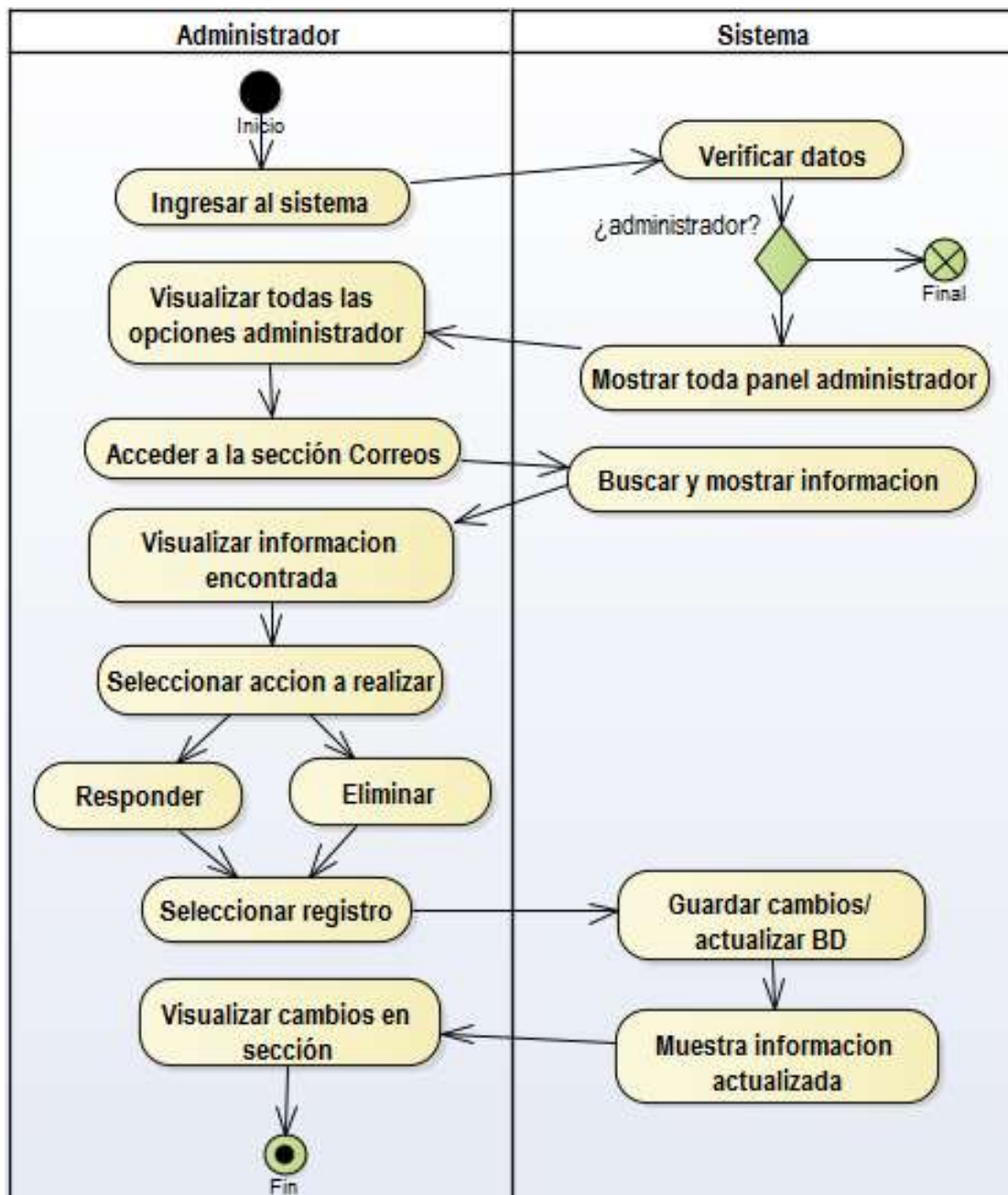
- Diagrama de actividad: Gestión de ahorros. (Sistema Web)



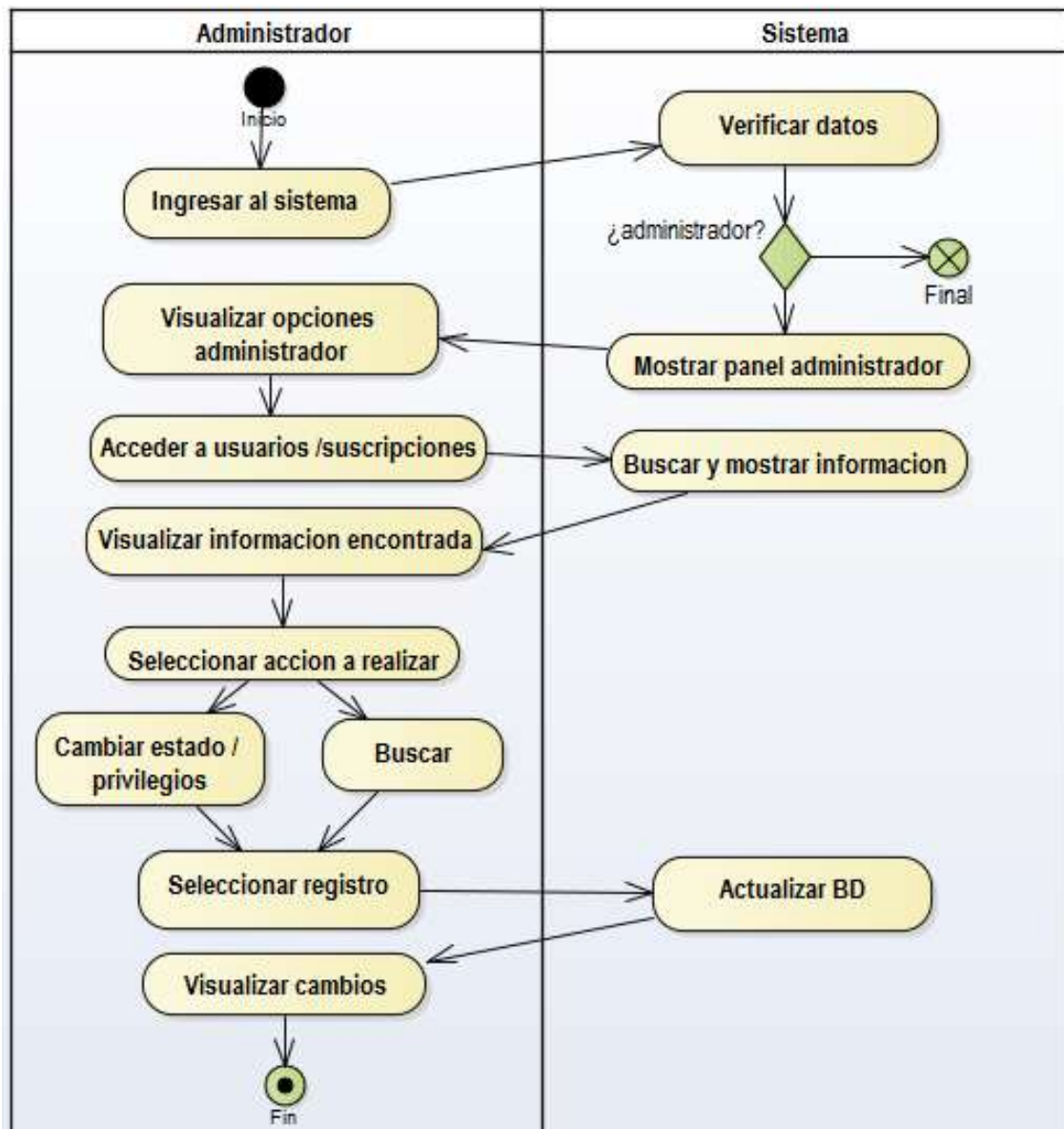
- Diagrama de actividad: Gráficos. (Sistema Web)



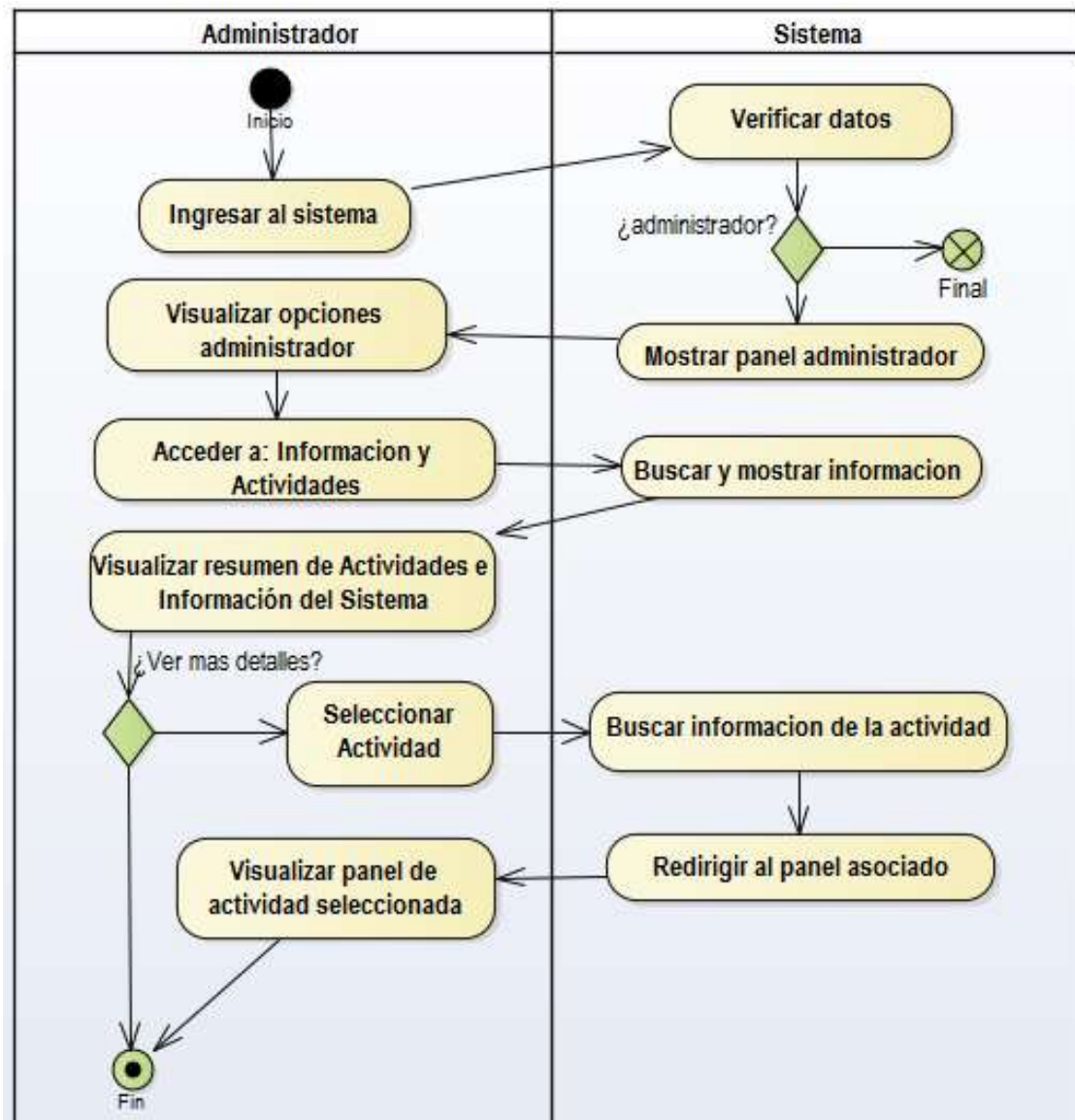
- Diagrama de actividad: Gestión de correos. (Sistema Web)



- Diagrama de actividad: Gestión de usuarios y suscripciones. (Sistema Web)



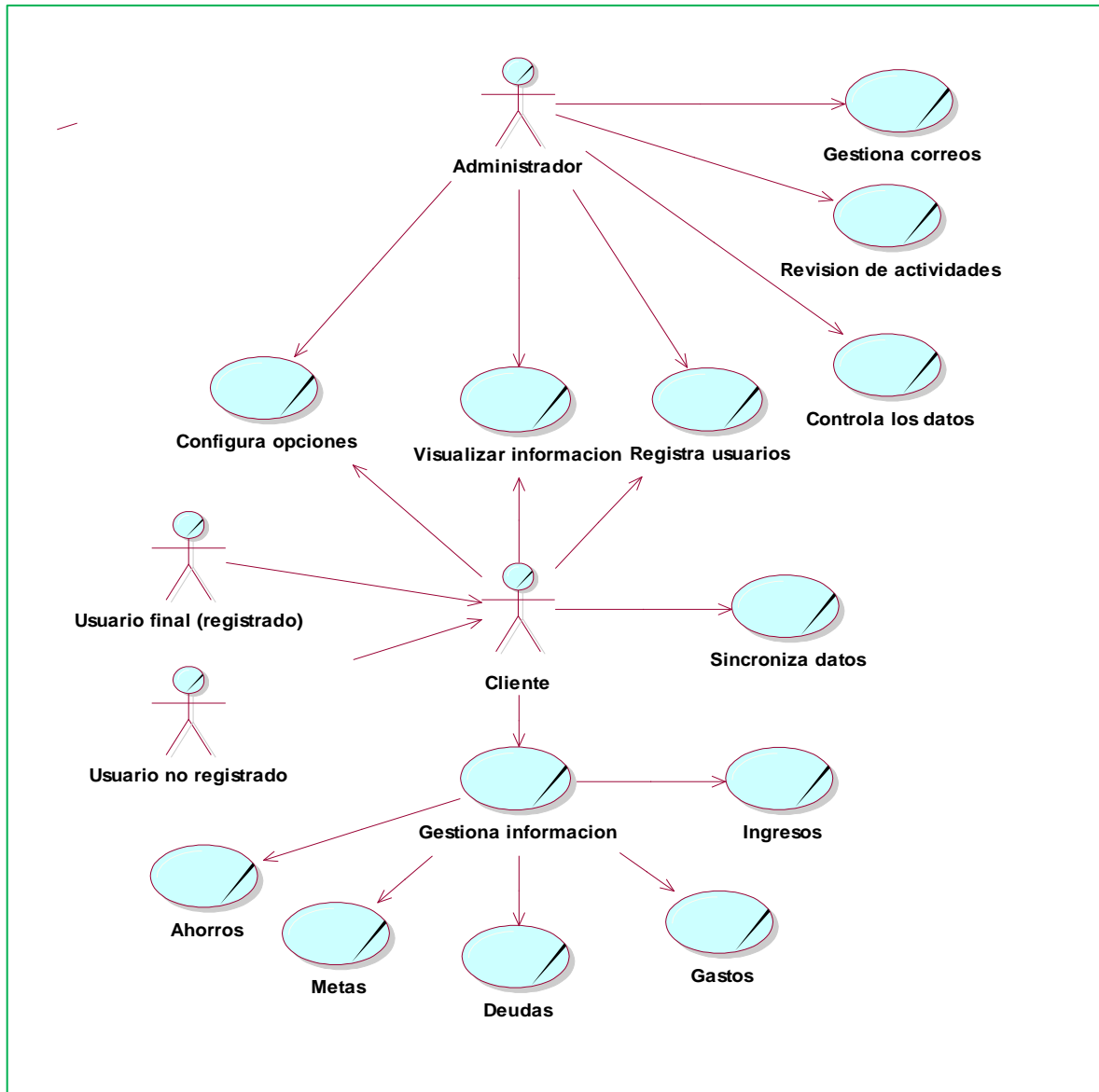
- Diagrama de actividad: Resumen Actividades. (Sistema Web)



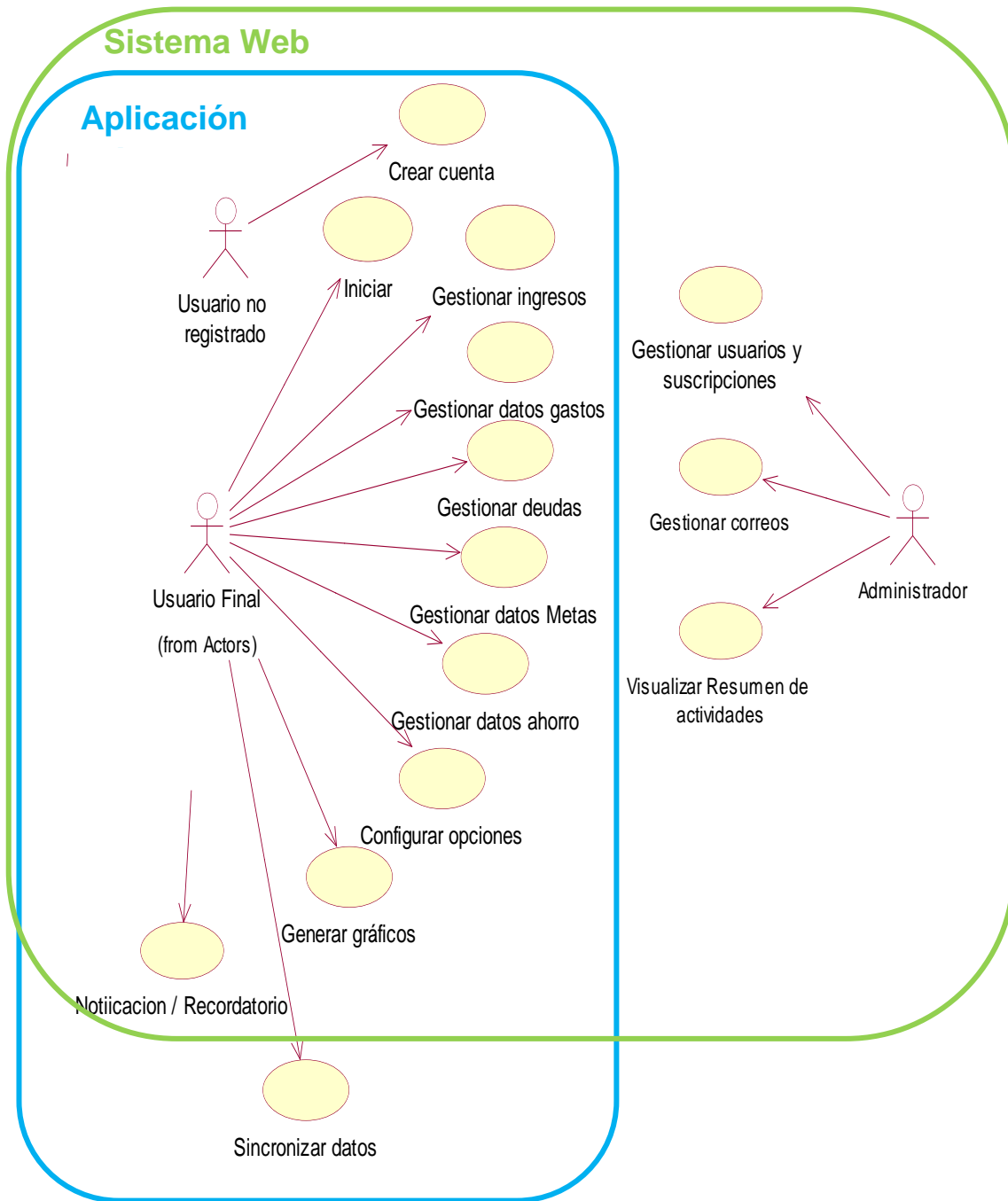
3.4. Modelo de requerimientos.

3.4.1. Caso de Uso General del Modelo de Negocios

El modelado de negocio consiste en Tener una visión general en la que se desarrollará un sistema de información, es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso.

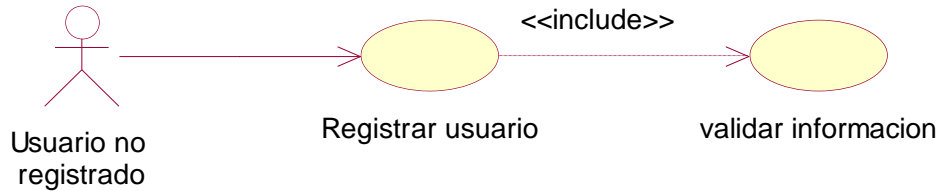


3.4.2. Caso de Uso General para la Aplicación Móvil y Sistema Web



3.4.3. Casos de uso y plantilla de Coleman

Caso de Uso. Crear Cuenta (Aplicación Móvil y Sistema Web).

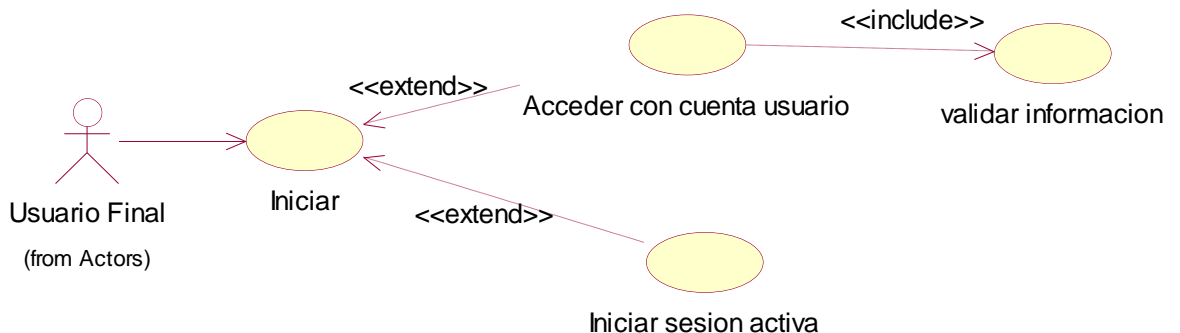


Plantilla de Coleman. Registro de usuarios (Aplicación Móvil y Sistema Web).

Caso de uso	Iniciar sesión.		
Definición	Permite a los diferentes usuarios acceder al sistema.		
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario no registrado		
Escenario 1			
Nombre	Crear cuenta de usuario en la app al iniciar		
Precondiciones	El usuario que desee autenticarse en la aplicación SAK Finanzas.		
Iniciado por:	Usuario no registrado.		
Finalizado por:	Sistema		
Post-condiciones	Tener acceso a internet.		
Operaciones	1	Descargar e instalar la aplicación al dispositivo.	
	2	Acceder a la aplicación	
	3	Seleccionar crear una cuenta nueva	
	4	Introducir datos en formulario	
	5	Aceptar	
Excepciones	Paso 3.	El usuario debe de ingresar información valida	
	4	Si el sistema no logra guardar en la BD, notifica al usuario y termina el proceso.	
Escenario 2			
Nombre	Crear cuenta de usuario al sincronizar la aplicación		
Precondiciones	El usuario que desee autenticarse en el sistema SAK Finanzas y tenga internet		

Iniciado por:	Usuario no registrado.	
Finalizado por:	Sistema	
Post- condiciones	Tener acceso a internet.	
Operaciones	1	Acceder a la aplicación
	2	Muestra pantalla inicial
	3	Activar opción de sincronización
	4	Crear cuenta
	5	Introducir datos en formulario
	6	Aceptar
Excepciones	Paso 4.	Si el sistema no logra guardar en la BD, notifica al usuario y termina el proceso.
Escenario 3		
Nombre	Crear cuenta de usuario en la Web	
Precondiciones	El usuario que desee autenticarse en el sistema SAK Finanzas.	
Iniciado por:	Usuario no registrado.	
Finalizado por:	Sistema	
Post- condiciones	Tener acceso a internet.	
Operaciones	1	Redirigirse al sistema web
	2	Crear una cuenta nueva
	3	Introducir datos en formulario
	4	Aceptar
Excepciones	Paso 4.	Si el sistema no logra guardar en la BD, notifica al usuario y termina el proceso.

Caso de Uso. Iniciar (Aplicación Móvil y Sistema Web).



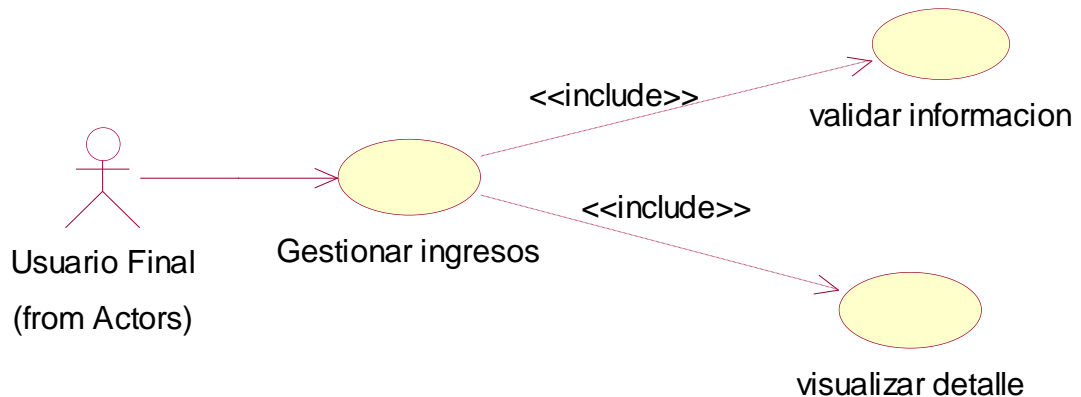
Plantilla de Coleman. Iniciar de sesión (Aplicación Móvil y Sistema Web).

Caso de uso	Iniciar Sesión
-------------	----------------

Definición		Permite el acceso de la aplicación al usuario, para hacer uso a cada una de sus funciones.	
Prioridad	○ Vital	● Importante	○ Conveniente
Urgencia	○ Inmediata	● Necesario	○ Puede esperar
Actores			
Nombre		Usuario Final	
Escenario 1			
Nombre		Acceder con cuenta de usuario (Aplicación Móvil y Sistema Web)	
Precondiciones:		Haber instalado app o accedido al sistema web	
Iniciado por:		Usuario	
Finalizado por:		Usuario	
Post-Condicion		Tener acceso a internet	
Operaciones	1	Ejecutar aplicación/sistema.	
	2	Seleccionar opción acceder con cuenta de usuario	
	3	Ingresar datos de la cuenta	
	4	Aceptar y esperar validación de datos.	
	5	Activar interfaz a utilizar de la aplicación.	
Excepciones	3	Si la información es incorrecta y no coincide con la BD no podrá acceder y se le informa al usuario.	
Escenario 2			
Nombre		Iniciar aplicación sin cuenta de usuario (Aplicación Móvil)	
Precondiciones:		Descargar e instalar la aplicación al dispositivo	
Iniciado por:		Usuario no registrado	
Finalizado por:		Usuario	
Post-Condicion			
Operaciones	1	Ejecutar aplicación.	
	2	Seleccionar opción Continuar sin Registrarse.	
	3	Esperar mientras se carga la aplicación	
	4	Se muestra pantalla inicial para iniciar el uso de la aplicación.	
Excepciones	3.	Si no se instaló correctamente la aplicación no podrá hacer uso de ella	
Escenario 3			
Nombre		Iniciar aplicación con sesión activa (Aplicación Móvil)	

Precondiciones:	Haber iniciado sesión	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condicion		
Operaciones	1	Ejecutar aplicación.
	2	Ver estado de las cuentas en la pantalla principal.
	3	Activar interfaz a utilizar de la aplicación.
Excepciones	2	Si el usuario cerró sesión antes no podrá ver el estado de sus cuentas.

Caso de Uso. Gestionar datos ingresos (Aplicación Móvil y Sistema Web).



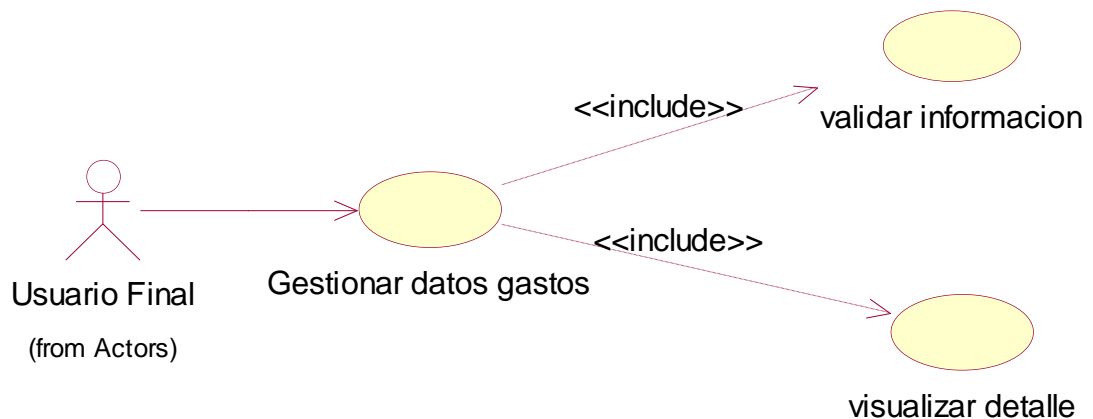
Plantilla de Coleman. Gestionar datos ingresos (Aplicación Móvil y Sistema Web).

Caso de Uso		Gestionar datos ingresos	
Definición		Permite ingresar y manipular los datos que se refieren a los ingresos del usuario.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			
Nombre	Agregar nuevo registro de ingreso (Móvil y Web)		
Precondiciones:	1. Tener claro la información del ingreso.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condicion			
Operaciones	1	Activar interfaz de ingresos.	

	2	Seleccionar la opción para agregar registro.
	3	Llenar los datos requeridos.
	4	Ejecutar la opción guardar.
	5	Se muestra el mensaje de “Guardado”
Excepciones	3	Si al llenar los campos el usuario digita los datos de forma incorrecta, se le muestra mensaje para modificar y seguir.
	4	Si el sistema detecta Error al almacenar en la Base de datos, se notifica al usuario debe iniciar de nuevo.
Escenario 2		
Nombre	Modificar datos ingresos (Móvil y Web)	
Precondiciones:	1. Que hayan ocurrido cambios en los datos de ingresos.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
	1	Activar interfaz de ingresos
	2	Seleccionar el registro donde se hará cambios.
	3	Seleccionar opción modificar.
	4	Modificar los datos.
	5	Seleccionar opción Aceptar.
	6	Muestra mensaje “Se ha modificado su ingreso”
Excepciones	4	Si el usuario digita tipos de datos diferentes a los solicitados, muestra mensaje de error y debe cambiar para continuar.
	5	Si el sistema no encuentra registro con esos datos, comunica al usuario y debe iniciar otra vez.
Escenario 3		
Nombre	Eliminar datos de ingresos (Móvil y Web)	
Precondiciones:	1. Que el usuario decida no conservar ese ingreso.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Activar interfaz de ingresos
	2	Buscar el registro a eliminar
	3	Seleccionar el registro donde se va a eliminar
	4	Seleccionar opción Eliminar.

	5	Confirmar la acción.
	6	Muestra mensaje "Su ingreso se ha eliminado"
Excepciones	4	Si el sistema no encuentra el registro en la BD, notifica al usuario.
	5	Si el usuario cancela la operación, el sistema la cancela y termina.
Escenario 4		
Nombre	Filtrar datos de ingresos (Móvil y Web)	
Precondiciones:	1. Que el usuario haya ingresado datos previos.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones	El sistema muestra todos los ingresos	
Operaciones	1	Activar interfaz de ingresos
	2	Seleccionar la opción de búsqueda y filtrar por cualquiera de las opciones disponible.
	3	Se muestra la información de acuerdo al filtro seleccionado.
Excepciones	3	Si el sistema no encuentra el registro en la BD correspondiente al filtro, notifica al usuario.

Caso de Uso. Gestionar datos gastos (Aplicación Móvil y Sistema Web).



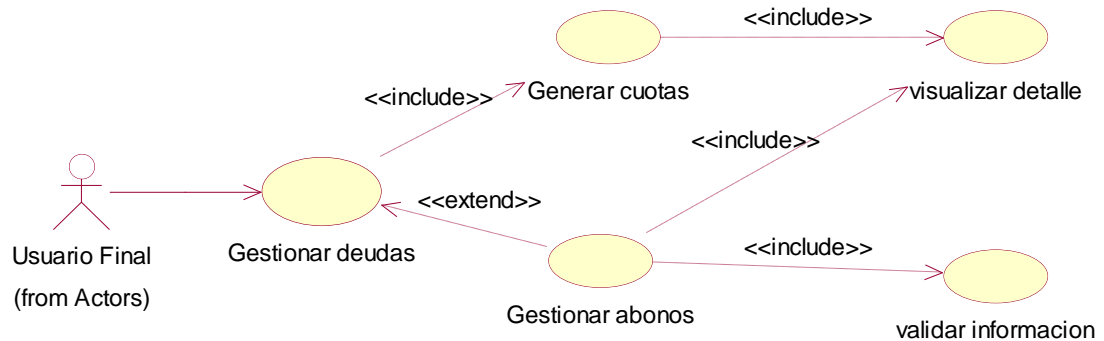
Plantilla de Coleman. Gestionar datos gastos (Aplicación Móvil y Sistema Web).

Caso de Uso		Gestionar datos gastos	
Definición		Permite ingresar y manipular los datos que se refieren a los gastos del usuario.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente

Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			
Nombre	Agregar nuevo registro de gasto (Móvil y Web)		
Precondiciones:	1. Tener claro la información del gasto.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condicion			
Operaciones	1	Activar interfaz de gastos.	
	2	Seleccionar la opción para agregar registro.	
	3	Llenar los datos requeridos.	
	4	Ejecutar la opción guardar.	
	5	Se muestra el mensaje de "Guardado"	
Excepciones	3	Si al llenar los campos el usuario digita los datos de forma incorrecta, se le muestra mensaje para modificar y seguir.	
	4	Si el sistema detecta Error al almacenar en la Base de datos, se notifica al usuario debe iniciar de nuevo.	
Escenario 2			
Nombre	Modificar datos gastos (Móvil y Web)		
Precondiciones:	1. Que hayan ocurrido cambios en los datos de gastos.		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condicion			
	1	Activar interfaz de gastos	
	2	Seleccionar el registro donde se hará cambios.	
	3	Seleccionar opción modificar.	
	4	Modificar los datos.	
	5	Seleccionar opción Aceptar.	
	6	Muestra mensaje "Se ha modificado su gasto"	
Excepciones	4	Si el usuario digita tipos de datos diferentes a los solicitados, muestra mensaje de error y debe cambiar para continuar.	

	5	Si el sistema no encuentra registro con esos datos, comunica al usuario y debe iniciar otra vez.
Escenario 3		
Nombre	Eliminar datos de gastos (Móvil y Web)	
Precondiciones:	1. Que el usuario decida no conservar ese gasto.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Activar interfaz de gastos
	2	Buscar el registro a eliminar
	3	Seleccionar el registro donde se va a eliminar
	4	Seleccionar opción Eliminar.
	5	Confirmar la acción.
	6	Muestra mensaje "Su gasto se ha eliminado"
Excepciones	4	Si el sistema no encuentra el registro en la BD, notifica al usuario.
	5	Si el usuario cancela la operación, el sistema la cancela y termina.
Escenario 4		
Nombre	Filtrar datos de gastos (Móvil y Web)	
Precondiciones:	1. Que el usuario haya ingresado datos previos.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones	El sistema muestra todos los ingresos	
Operaciones	1	Activar interfaz de gastos
	2	Seleccionar la opción de búsqueda y filtrar por cualquiera de las opciones disponible.
	3	Se muestra la información de acuerdo al filtro seleccionado.
Excepciones	3	Si el sistema no encuentra el registro en la BD correspondiente al filtro, notifica al usuario.

Caso de Uso. Gestionar datos deudas (Aplicación Móvil y Sistema Web)



Plantilla de Coleman. Gestionar datos deudas (Aplicación Móvil)

Caso de Uso		Gestionar datos deudas	
Definición		Permite manipular e ingresar los datos relacionados con las deudas y los abonos correspondientes a la misma, que el usuario considere.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			
Nombre	Agregar nueva deuda, generando cuotas.		
Precondiciones:	Contar con la información de la deuda detallada		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condicioness			
Operaciones	1	Activar interfaz de deudas.	
	2	Seleccionar la opción (+) Agregar deuda.	
	3	Llenar los datos requeridos.	
	4	Seleccionar la opción Guardar.	
	5	Se muestra nueva deuda.	
	6	Seleccionar nueva deuda	
	7	Muestra la lista de cuotas.	
Excepciones	3	Al llenar los campos, que el usuario digite los datos de forma incorrecta, le mostrará mensaje de error y no podrá continuar	
	7	Si el usuario intenta modificar una cuota de la lista no le será permitido	

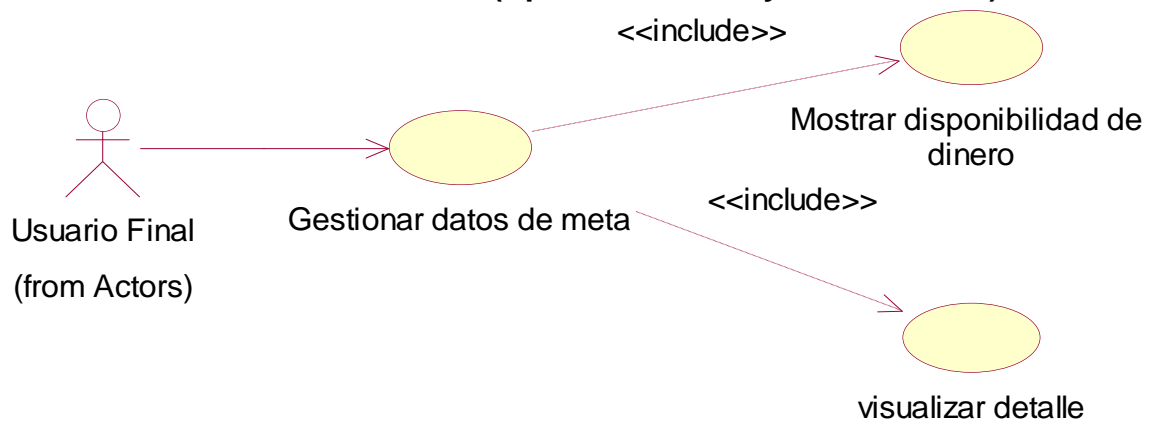
	4	Si al guardar en la BD el sistema encuentra error en los tipos de datos, le notifica al usuario y debe iniciar el proceso otra vez.
Escenario 2		
Nombre	Editar registro de deuda	
Precondiciones:	Que hayan ocurrido cambios en la información de la deuda o se agregó con la información incorrecta	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones	La información cambia por completo	
Operaciones	1	Activar interfaz de deudas.
	2	Seleccionar el registro a modificar
	3	Opción Modificar
	4	Ingresar nueva información
	5	Aceptar.
	6	Muestra deuda y lista de cuotas actualizada.
Excepciones	4	Si el usuario digita los datos erróneamente se le mostrara un mensaje de error
	5	Si el sistema encuentra error en los tipos de datos al guardar en la BD, notificará al usuario para que haga de nuevo el proceso.
Escenario 3		
Nombre	Eliminar registro de deuda	
Precondiciones:	El usuario ha cancelado la deuda o ha desistido de tenerla en registro	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Activar interfaz de deudas
	2	Seleccionar la deuda a eliminar.
	3	Seleccionar opción Eliminar
	4	Confirmar acción
	5	Muestra mensaje de confirmación "Registro eliminado"
Excepciones	4	Si el usuario cancela la operación, el sistema la cancela y termina.
	4	Si el sistema no encuentra el registro en la BD, notifica al usuario.
Escenario 4		

Nombre	Mostrar estado de deudas	
Precondiciones:	Tener registro de deudas con detalles	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condicion	Se muestra monto pendiente	
	1	Acceder a sección de Deudas.
	2	Se muestra el registro de todas las deudas
	3	Muestra cada deuda con el monto pendiente o cancelado
	4	Seleccionar la deuda a ver detalles
	5	Muestra la lista de cuotas indicando cuales se han cumplido y cuales están pendientes
Excepciones	2	Si el sistema no encuentra registro en la BD, notifica con un mensaje al usuario.
Escenario 5		
Nombre	Agregar abonos de cuotas a la deuda	
Precondiciones	Que se hayan cumplido los requisitos necesarios para agregar un nuevo abono.	
Iniciado por:	Usuario final.	
Finalizado por:	Sistema	
Post- condiciones	Ninguno	
	1	Activar vista de deuda.
	2	Seleccionar deuda donde se agregara abono
	3	Seleccionar opción "Agregar abono".
	4	Llenar todos los datos.
	5	Guardar
	6	Mostrar mensaje "abono agregado"
Excepciones:	4	Que el usuario digite incorrectamente o incompleto los datos genera error.
	5	Si el sistema encuentra error al insertar en la BD, se le notifica al usuario y debe iniciar el proceso otra vez.
Escenario 6		
Nombre	Editar abono de cuota a la deuda.	
Precondiciones	Haber ingresado registro de abonos.	
Iniciado por:	Usuario final.	
Finalizado por:	Sistema	
Post- condiciones	Ninguno	
Operaciones:	1	Acceder a la vista de Deudas
	2	Seleccionar la deuda donde se modificara el abono
	3	Seleccionar opción "Ver abonos"

	4	Muestra lista de todos los abonos registrados para esa deuda
	5	Seleccionar registro de abono a editar.
	6	Seleccionar opción Modificar
	7	Ingresar nuevos datos
	8	Guardar datos.
Excepciones:	4	De no haber datos previos se muestra totalmente vacío.
	7	Si el usuario ingresa incompleto los datos genera mensaje de error
	8	El sistema no encuentra el registro en la BD se le notifica al usuario
Escenario 7		
Nombre	Eliminar abono de cuota a la deuda.	
Precondiciones	Haber ingresado registro de abonos.	
Iniciado por:	Usuario final.	
Finalizado por:	Sistema	
Post- condiciones	Ninguno	
Operaciones:	1	Acceder a la vista de Deudas
	2	Seleccionar la deuda donde se eliminará el abono
	3	Seleccionar opción "Ver abonos"
	4	Muestra lista de todos los abonos registrados para esa deuda
	5	Seleccionar registro de abono a eliminar.
	6	Seleccionar opción Eliminar
	7	Confirmar acción
	8	Muestra mensaje "Abono eliminado"
Excepciones:	4	De no haber datos previos se muestra totalmente vacío.
	7	Si no logran encontrarse los datos en la BD, genera mensaje de error
	8	Si ocurre un error interno en el sistema al tratar de eliminar, se notifica al usuario y termina acción.
Escenario 8		
Nombre	Visualizar lista de abonos.	
Precondiciones	Haber ingresado registro de abonos.	
Iniciado por:	Usuario final.	
Finalizado por:	Sistema	
Post- condiciones	Ninguno	
Operaciones:	1	Acceder a la vista de Deudas
	2	Seleccionar registro de deuda

	3	Muestra pantalla de cuotas generadas
	4	Seleccionar opción "Ver abonos"
	5	Muestra lista de todos los abonos registrados para esa deuda
Excepciones:	4	De no haber datos previos se muestra totalmente vacío.
	5	Si ocurre un error interno en el sistema, se notifica al usuario y termina acción.

Caso de Uso. Gestionar datos Metas (Aplicación Móvil y Sistema Web)



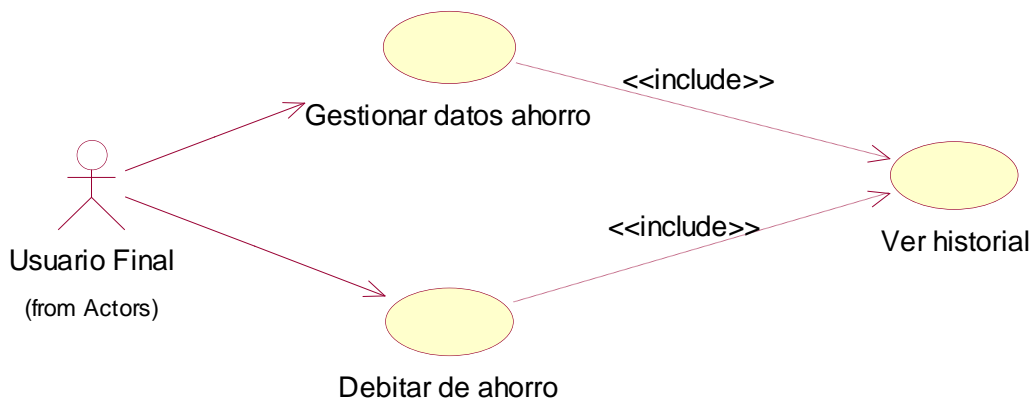
Plantilla de Coleman. Gestionar datos metas (Aplicación Móvil y Sistema Web)

Caso de Uso		Gestionar datos metas	
Definición		Permite al usuario manipular e ingresar los datos que se relacionan con las metas.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			
Nombre	Agregar datos meta		
Precondiciones:	Ser usuario de la aplicación o sistema		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condiciones			
Operaciones	1	Activar interfaz de Metas	
	2	Seleccionar la opción (+) Agregar metas.	
	3	Llenar los datos requeridos.	
	4	Seleccionar la opción Guardar/Aceptar.	

Excepciones	3	Si al llenar los campos el usuario digita los datos de forma incorrecta, se le muestra mensaje para modificar y seguir.
	4	Si el sistema detecta Error al almacenar en la Base de datos, se notifica al usuario debe iniciar de nuevo.
Escenario 2		
Nombre	Modificar datos meta	
Precondiciones:	Tener activa la aplicación o sistema	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Activar interfaz de Metas.
	2	Seleccionar la meta a modificar.
	3	Seleccionar la opción modificar
	4	Ingresar los nuevos datos a cambiar.
	5	Seleccionar la opción Aceptar.
Excepciones	4	Si el usuario digita tipos de datos diferentes a los solicitados, muestra mensaje de error y debe cambiar para continuar.
	5	Si el sistema no encuentra registro con esos datos, comunica al usuario y debe iniciar otra vez.
Escenario 3		
Nombre	Eliminar datos meta	
Precondiciones:	La meta se ha cumplido o el usuario ha desistido	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
	1	Activar interfaz de Metas.
	2	Seleccionar durante unos segundo la meta a eliminar
	3	Seleccionar la opción Eliminar.
	4	Seleccionar la opción Aceptar.
Excepciones	3	Si el sistema no encuentra el registro en la BD, notifica con un mensaje al usuario.
Escenario 4		
Nombre	Vincular metas con ahorros disponibles /cambio de estado	

Precondiciones:	Tener registro de metas y ahorros	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones	La aplicación móvil solo muestra la disponibilidad y el sistema web muestra disponibilidad y permite cambiar el estado	
	1	Activar interfaz de Metas.
	2	Se muestra la lista de todas las metas con sus detalles
	3	Muestra si el monto en ahorros es suficiente para adquirir la meta, dando la opción de cambiar el estado de la misma (solamente en el sistema web).
	4	Seleccionar la opción/estado Aceptar.
Excepciones	2	Si el sistema no encuentra registro en la BD, notifica con un mensaje al usuario.

Caso de Uso. Gestionar datos ahorro (Aplicación Móvil y Sistema Web)



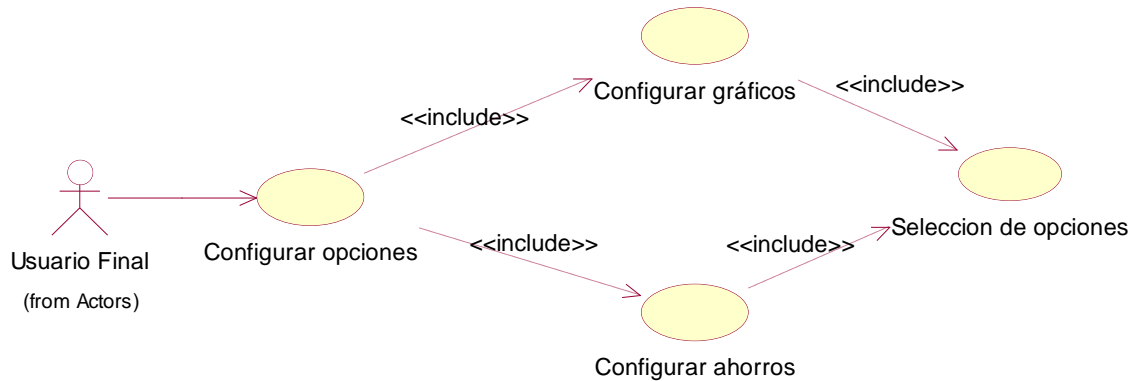
Plantilla de Coleman. Gestionar datos ahorro (Aplicación Móvil y Sistema Web)

Caso de Uso		Gestionar datos ahorro	
Definición		Permite manipular e ingresar los datos relacionados con el ahorro del usuario.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			

Nombre	Ingresar nuevo monto de ahorro	
Precondiciones:	Tener definido la cantidad a ahorrar	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condicion		
Operaciones	1	Activar interfaz de Ahorros.
	2	Seleccionar la opción (+) Agregar a ahorro.
	3	Llenar los datos requeridos
	4	Seleccionar la opción Aceptar
Excepciones	3	Si al llenar los campos el usuario digita los datos de forma incorrecta, se le muestra mensaje para modificar y seguir.
	4	Si el sistema detecta Error al almacenar en la Base de datos, se notifica al usuario debe iniciar de nuevo.
Escenario 2		
Nombre	Debitar del ahorro	
Precondiciones:	Tener la cantidad que desea restar de su ahorro.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condicion		
Operaciones	1	Activar interfaz de Ahorros.
	2	Seleccionar la opción (-) Debitar en ahorro.
	3	Ingresar los datos requeridos.
	4	Seleccionar la opción Aceptar.
Excepciones	3	Si el usuario digita tipos de datos incorrectos no permite continuar y muestra error.
	4	Si el sistema encuentra en la BD un monto que no cubra el solicitado notifica el error y detiene el proceso.
Escenario 3		
Nombre	Modificar registro de ahorros	
Precondiciones:	Tener la cantidad de suficiente ahorrada.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condicion		
Operaciones	1	Activar interfaz de Ahorros.

	2	Seleccionar el registro del historial a modificar/editar.
	3	Seleccionar la opción modificar
	4	Ingresar los datos a cambiar
	5.	Aceptar
Excepciones	4	Si el usuario digita tipos de datos incorrectos no permite continuar y muestra error.
	5	Si el sistema no encuentra registro en la BD, notifica con un mensaje al usuario.
Escenario 4		
Nombre	Eliminar registro de ahorro	
Precondiciones:	La meta se ha cumplido o el usuario ha desistido	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
	1	Activar interfaz de Ahorros.
	2	Seleccionar el registro de ahorro a eliminar
	3	Seleccionar la opción Eliminar.
	4	Seleccionar la opción Aceptar.
Excepciones	4	Si el sistema no encuentra el registro en la BD, notifica con un mensaje al usuario.
Escenario 5		
Nombre	Mostrar detalle de ahorros	
Precondiciones:	La meta se ha cumplido o el usuario ha desistido	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
	1	Activar interfaz de Ahorros.
	2	Muestra la lista de todo los registros de ahorros guardados
	3	Muestra también el monto total disponible de ahorros
Excepciones	2	Si el sistema no encuentra el registro en la BD, notifica con un mensaje al usuario.

Caso de Uso. Configurar opciones (Aplicación Móvil y Sistema Web)

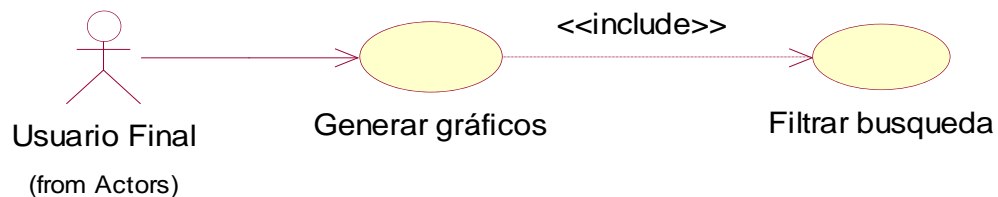


Plantilla de Coleman. Configurar Opciones (Aplicación Móvil y Sistema Web)

Caso de Uso		Configurar opciones	
Definición		Permite definir características u opciones con las que contará la aplicación.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre		Usuario Final	
Escenario 1			
Nombre		Configurar opciones de gráfico	
Precondiciones:		El usuario desea ponerlo a su conveniencia	
Iniciado por:		Usuario	
Finalizado por:		Usuario	
Post-Condicionas			
	1	Activar interfaz de Configuraciones.	
	2	Seleccionar Gráficos o Reporte.	
	3	Seleccionar las opciones de preferencia.	
	4	Seleccionar la opción Aceptar	
Excepciones	4	Si el usuario no selecciona ninguna opción, se le notifica para que lo realice.	
Escenario 2			
Nombre		Configurar opciones de ahorro	
Precondiciones:		El usuario desea cambiar opciones para ahorro.	
Iniciado por:		Usuario	
Finalizado por:		Usuario	
Post-Condicionas			
Operaciones	1	Activar interfaz de Configuraciones.	
.	2	Seleccionar Ahorros	

	3	Seleccionar las opciones de preferencia.
	4	Seleccionar la opción Aceptar
Excepciones	4	Si el usuario no selecciona ninguna opción, se le indica al usuario para que lo haga.

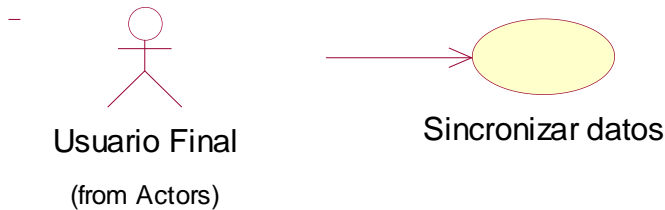
Caso de Uso. Gestionar gráficos (Aplicación Móvil y Sistema Web)



Plantilla de Coleman. Gestionar gráficos (Aplicación Móvil)

Caso de Uso		Gestionar gráficos	
Definición		Mostrará al usuario a manera de resumen los montos de dinero en cada módulo y categoría de haberla.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre		Usuario Final	
Escenario 1			
Nombre		Ver gráficos de la aplicación o sistema web	
Precondiciones:		Que se hayan cumplido con los requisitos necesarios para mostrar gráfico	
Iniciado por:		Usuario	
Finalizado por:		Usuario	
Post-Condicionas			
Operaciones		1	Seleccionar opción de Gráficos.
		2	Se mostrara gráfico general en pantalla.
		3	Seleccionar en las opciones el gráfico que se desea ver.
		4	Aceptar
Excepciones		2	Se mostrará vacío si no han guardado datos en la aplicación.
		3	Deberá existir por lo menos un registro en cada uno de los módulos del sistema.

Caso de Uso. Sincronizar datos con la Web (Aplicación Móvil)

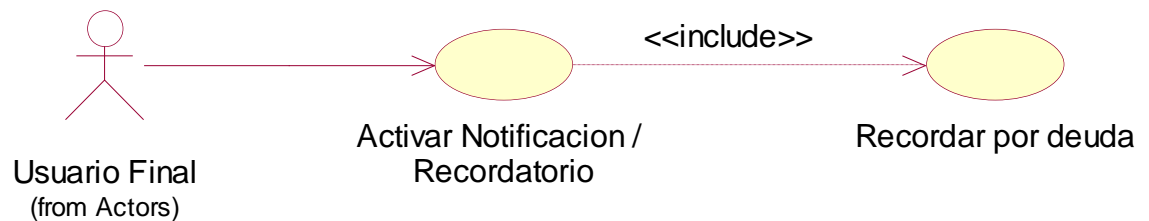


Plantilla de Coleman. Sincronizar Datos con la Web (Aplicación Móvil)

Caso de Uso		Sincronizar datos con la Web	
Definición		Permite al usuario guardar sus datos en la nube para mayor seguridad; dejándolos disponible desde cualquier navegador.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre		Usuario Final	
Nombre		Sincronizar datos	
Precondiciones:		Desear hacer respaldo de la información. Tener conexión a internet Haber creado un usuario y acceder a la cuenta	
Iniciado por:		Aplicación	
Finalizado por:		Usuario	
Post-Condiciones			
Operaciones		1	Haber activado la conexión a internet.
		2	La aplicación muestra una ventana dando la opción de la sincronización.
		3	Seleccionar la opción sincronizar.
		4	Se solicitará acceder a la cuenta de usuario de no estar en ella o crear una nueva de no tener.
		5	Introducir datos de acuerdo al caso.
		6	Aceptar
Excepciones		2	Si el usuario cuenta con poco paquete de datos o conexión insuficiente no se mostrará la opción.
		5	Si los datos introducidos son incorrectos no pasará a la sincronización.

	6	Que de error al guardar en la web, debido a que el servidor este inestable, se detiene y termina la operación.
--	---	--

Caso de uso. Activar Notificación / Recordatorio (Aplicación Móvil y Sistema Web)



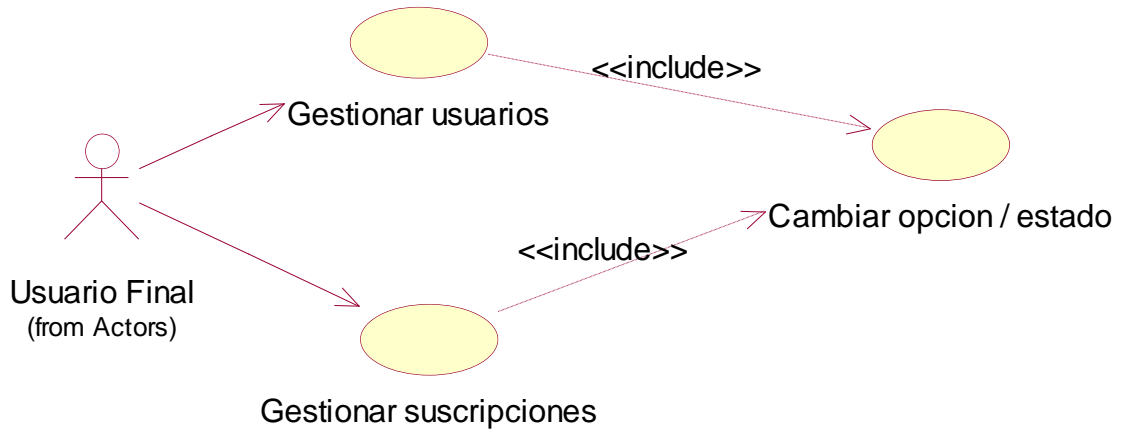
Plantilla de Coleman. Activar Notificación / Recordatorio (Aplicación Móvil y Sistema Web)

Caso de Uso		Activar Notificación / Recordatorio	
Definición		Permite definir características u opciones con las que contará la aplicación.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			
Nombre	Agrega recordatorio diario (Aplicación Móvil)		
Precondiciones:	El usuario desea ponerlo a su conveniencia		
Iniciado por:	Usuario		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condicion			
	1	Activar interfaz de Configuraciones.	
	2	Seleccionar opción/ icono "Recordatorio"	
	3	Establecer información del recordatorio	
	4	Seleccionar la opción Aceptar	
	5	Muestra recordatorio con su información	

Excepciones	4	Si da error al momento de guardar información, se le notifica para que lo realice.
Escenario 2		
Nombre	Agregar recordatorio por deuda (Aplicación Móvil y Sistema Web)	
Precondiciones:	El usuario desea ser recordado de las fechas de las cuotas.	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Activar interfaz de deudas.
	2	Seleccionar deuda a la que se le agregará recordatorio
	3	Seleccionar opción / icono “Agregar recordatorio”
	4	Establecer datos de recordatorio
	5	Seleccionar la opción Aceptar
Excepciones	4	Si el usuario no establezca ninguna información válida, se le indica al usuario para que lo haga.
Escenario 3		
Nombre	Modificar recordatorio deuda (Aplicación Móvil y Sistema Web)	
Precondiciones:	Haber establecido recordatorio previamente	
Iniciado por:	Usuario	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Activar vista correspondiente al recordatorio.
	2	Seleccionar recordatorio a modificar.
	3	Establecer nueva información.
	4	Aceptar
Excepciones	3	Si el usuario digita tipos de datos incorrectos no permite continuar y muestra error.

	4	Si el sistema no encuentra registro en la BD, notifica con un mensaje al usuario.
--	---	---

Caso de Uso. Gestionar usuarios y suscripciones (Sistema Web)



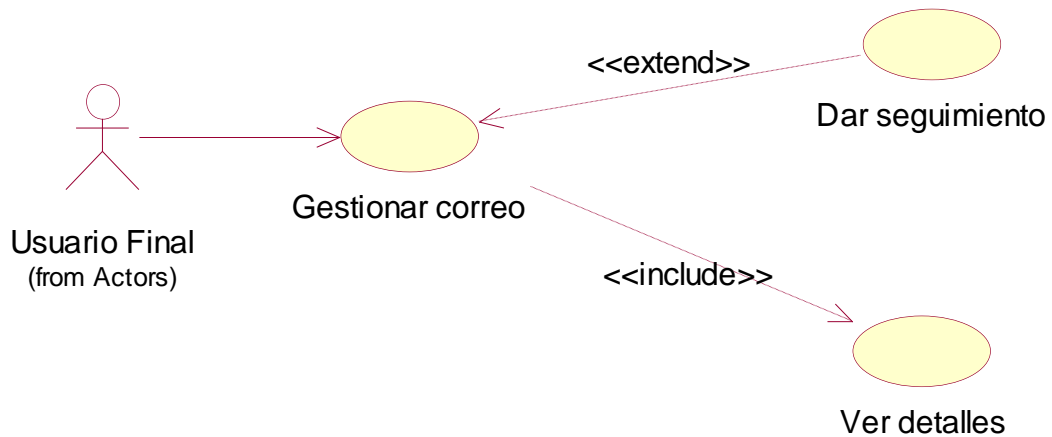
Plantilla de Coleman. Gestionar usuarios y suscripciones (Sistema Web)

Caso de Uso	Gestionar usuarios y suscripciones		
Definición	Permite al usuario guardar sus datos en la nube para mayor seguridad; dejándolos disponible desde cualquier navegador.		
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			
Nombre	Cambiar privilegios o permiso a los usuarios		
Precondiciones:	Tener el privilegio de administrador en el sistema web		
Iniciado por:	Aplicación		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condiciones			
Operaciones	1	Haber accedido al sistema web con el usuario correspondiente	
	2	En el panel de administrador buscar la opción de "usuarios"	
	3	Se muestra la lista de todos los usuarios registrados	
	4	Puede utilizar la opción de búsqueda para un usuario específico.	

	5	Seleccionar usuario donde se hará cambio
	6	Seleccionar el tipo de privilegio a asignar
	7	Aceptar
Excepciones	2	Si el usuario no se encuentra en la BD no podrá acceder al panel.
	6	Que de error al guardar en la web, porque el servidor este inestable, se detiene y termina la operación.
Escenario 2		
Nombre	Cambiar el estado de las suscripciones	
Precondiciones:	Tener el privilegio de administrador en el sistema web	
Iniciado por:	Aplicación	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Haber accedido al sistema web con el usuario correspondiente
	2	En el panel de administrador buscar la opción de “suscripciones”
	3	Se muestra la lista de todas las suscripciones.
	4	Puede utilizar la opción de búsqueda para un registro específico.
	5	Seleccionar el registro donde se hará cambio
	6	Seleccionar entre activar e inactivar la suscripción.
	7	Aceptar
Excepciones	2	Si el usuario no se encuentra en la BD no podrá acceder al panel.
	6	Que de error al guardar en la web, porque el servidor este inestable, se detiene y termina la operación.
Escenario 3		
Nombre	Buscar y ver detalle de usuarios y suscripciones	
Precondiciones:	Tener el privilegio de administrador en el sistema web	
Iniciado por:	Aplicación	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		

Operaciones	1	Haber accedido al sistema web
	2	En el panel de administrador acceder a la opción correspondiente
	3	Se muestra la lista de todos los registros con todos sus detalles
	4	Utilizar la opción de búsqueda.
	5	Aceptar
	6	Seleccionar registro para ver más detalles.
Excepciones	2	Si el usuario no se encuentra en la BD no podrá acceder al panel.
	6	Que el registro no tenga mayores detalles para mostrar.

Caso de Uso. Gestionar correos (Sistema Web)



Plantilla de Coleman. Gestionar correos (Sistema Web)

Caso de Uso		Gestionar correos	
Definición		Permite al usuario guardar sus datos en la nube para mayor seguridad; dejándolos disponible desde cualquier navegador.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			

Nombre	Ver detalles de correo o mensaje	
Precondiciones:	Tener el privilegio de administrador en el sistema web	
Iniciado por:	Aplicación	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Haber accedido al sistema web
	2	En el panel de administrador buscar la opción de “Correos o Mensajes”
	3	Se muestra la lista de todos los correos que se han recibido.
	4	Puede utilizar la opción de búsqueda para un correo.
	5	Seleccionar el correo que se desea ver detalladamente
	6	Aceptar
Excepciones	3	Si no hay registro de correos se mostrará vacío.

Escenario 2

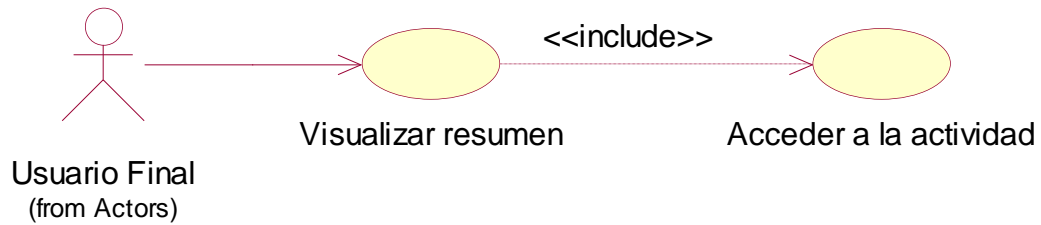
Nombre	Dar seguimiento o respuesta a correo	
Precondiciones:	Tener el privilegio de administrador en el sistema web	
Iniciado por:	Aplicación	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Acceder al sistema web con el usuario correspondiente
	2	En el panel de administrador buscar la opción de “Correos o Mensajes”
	3	Se muestra la lista de todos los correos que se han recibido.
	4	Seleccionar el correo al cual se dará respuesta o seguimiento.
	5	Elaborar mensaje y enviar.
Excepciones	1	Si el usuario no se encuentra en la BD no podrá acceder al panel.
	5	Que de error al guardar en la web, porque el servidor este inestable, se detiene y termina la operación.

Escenario 3

Nombre	Eliminar registro de correo	
---------------	---	--

Precondiciones:	Tener el privilegio de administrador en el sistema web	
Iniciado por:	Aplicación	
Finalizado por:	Usuario	
Post-Condiciones		
Operaciones	1	Haber accedido al sistema web
	2	En el panel de administrador acceder a la opción "Correos o Mensajes"
	3	Se muestra la lista de todas los correos o mensajes
	4	Seleccionar mensaje o correo a eliminar
	5	Seleccionar eliminar
	6	Confirmar acción
	7	Se muestra mensaje de confirmación
Excepciones	6	Si el usuario cancela la operación, el sistema la cancela y termina.

Caso de Uso. Visualizar resumen de actividades (Sistema Web)



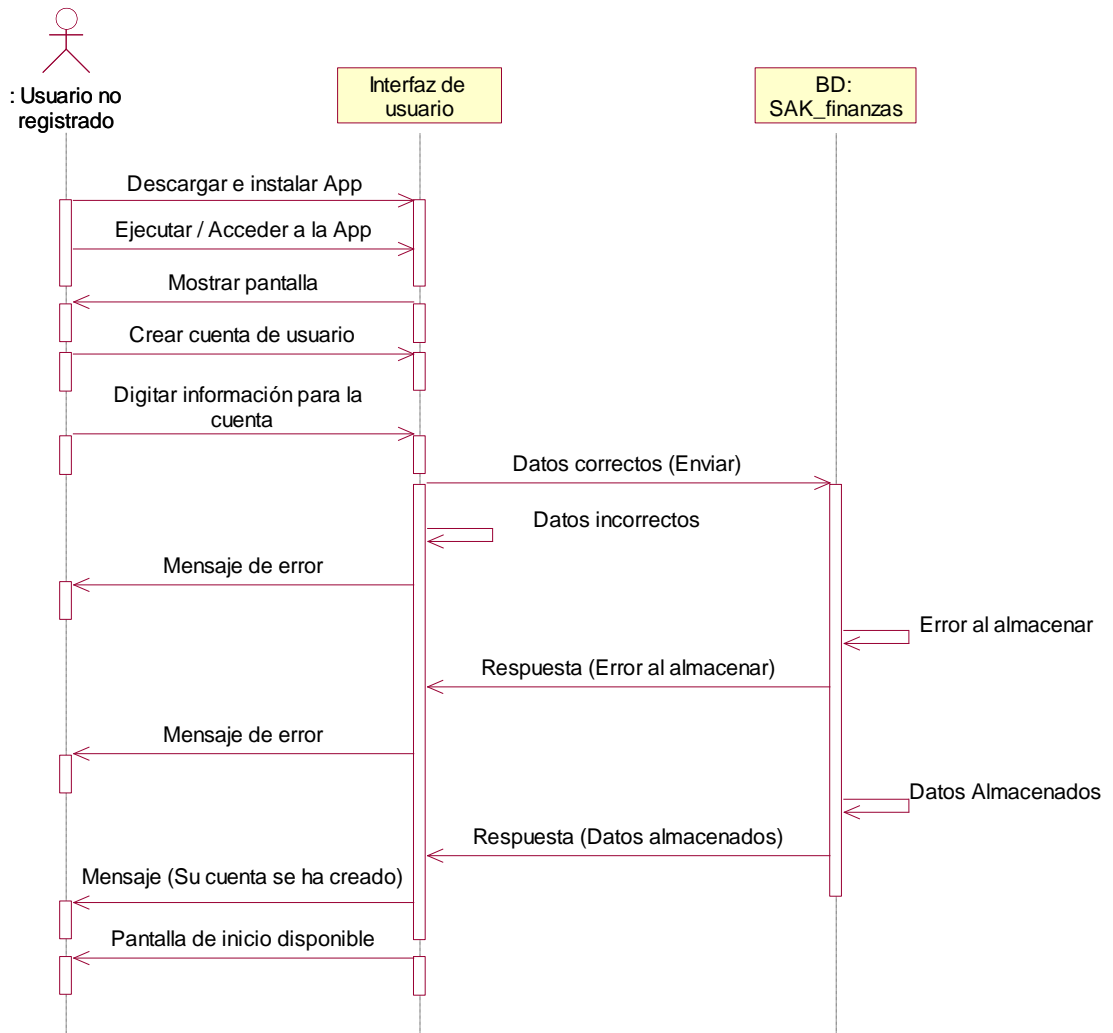
Plantilla de Coleman. Gestionar resumen de actividades (Sistema Web)

Caso de Uso		Gestionar correos	
Definición		Permite al usuario guardar sus datos en la nube para mayor seguridad; dejándolos disponible desde cualquier navegador.	
Prioridad	<input type="radio"/> Vital	<input checked="" type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Conveniente
Urgencia	<input type="radio"/> Inmediata	<input checked="" type="radio"/> Necesario	<input type="radio"/> Puede esperar
Actores			
Nombre	Usuario Final		
Escenario 1			
Nombre	Visualizar información del sistema		
Precondiciones:	Tener el privilegio de administrador en el sistema web		
Iniciado por:	Aplicación		
Finalizado por:	Usuario		
Post-Condiciones			
Operaciones	1	Haber accedido al sistema web	
	2	En el panel de administrador buscar la opción de "Información y actividades"	
	3	Se muestra a manera de resumen la cantidad de usuarios registrados, sincronizados, suscripciones, mensajes recibidos.	
	4	Si se desea ver más detalles puede seleccionar cualquiera de las actividades.	
	5	Se le redirige al panel de cada una de ellas.	
Excepciones	2	Haber accedido con el usuario con los permisos correspondientes para ver la información.	

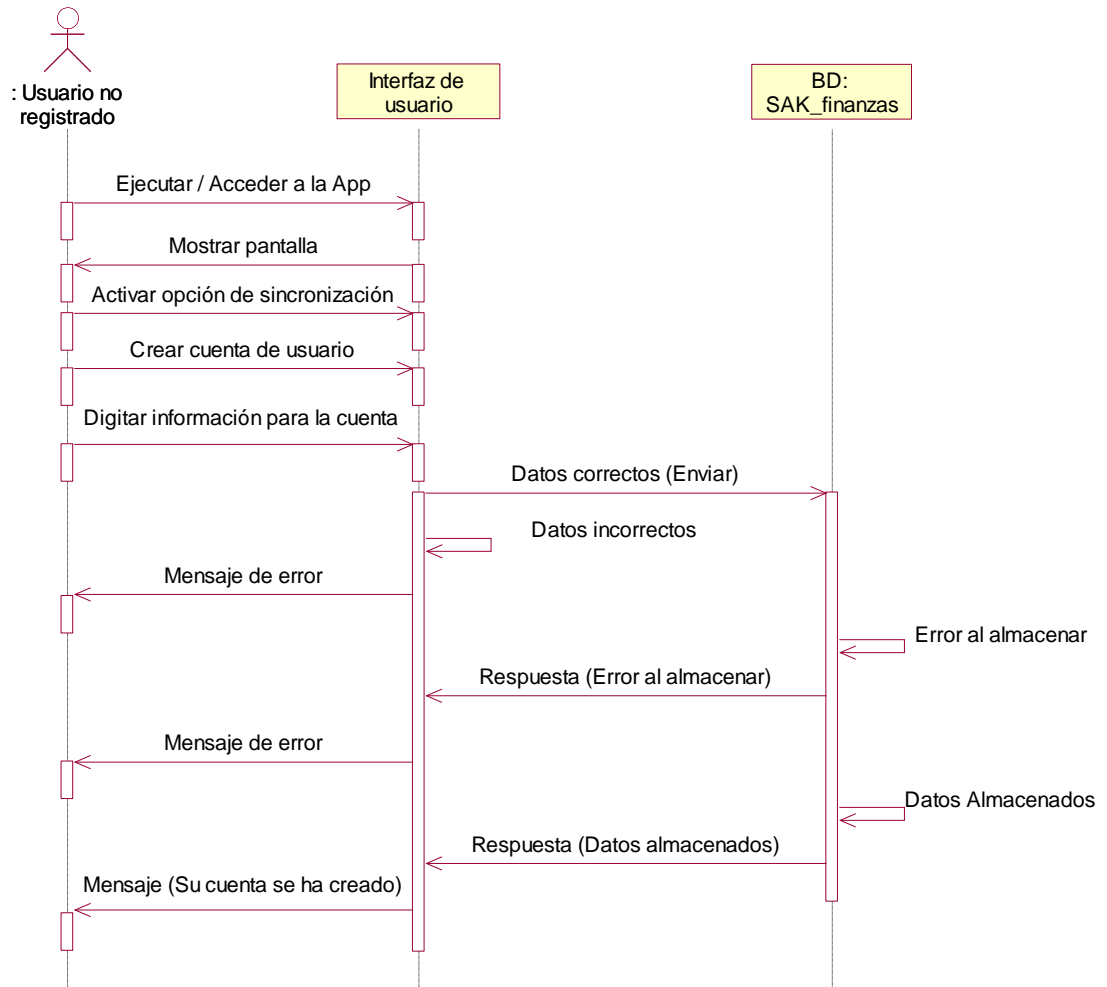
3.4.4. Diagramas de Secuencia (Aplicación Móvil y Sistema Web)

1. Diagramas de secuencia para Crear cuenta

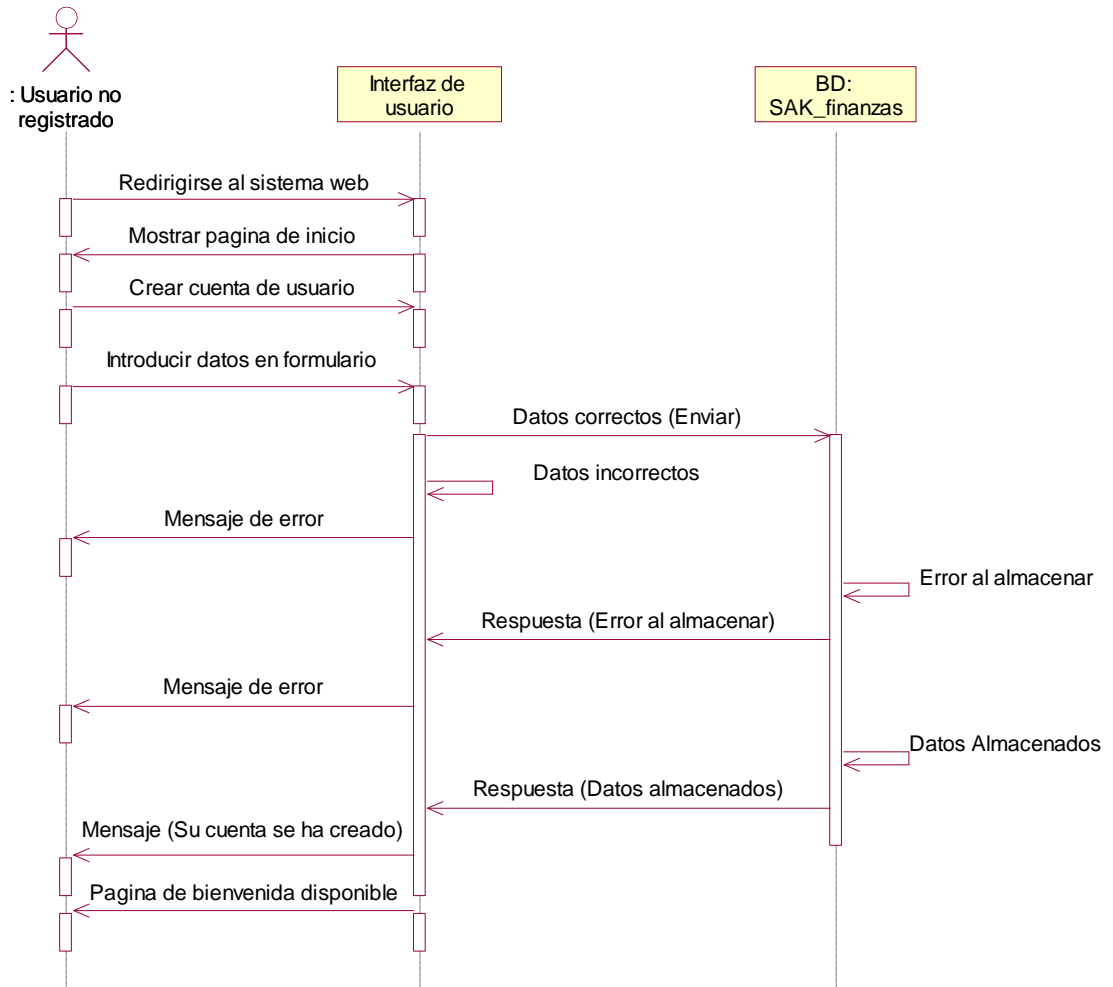
Escenario 1.1: Crear cuenta de usuario en la App al iniciar



Escenario 1.2: Crear cuenta de usuario al sincronizar la aplicación

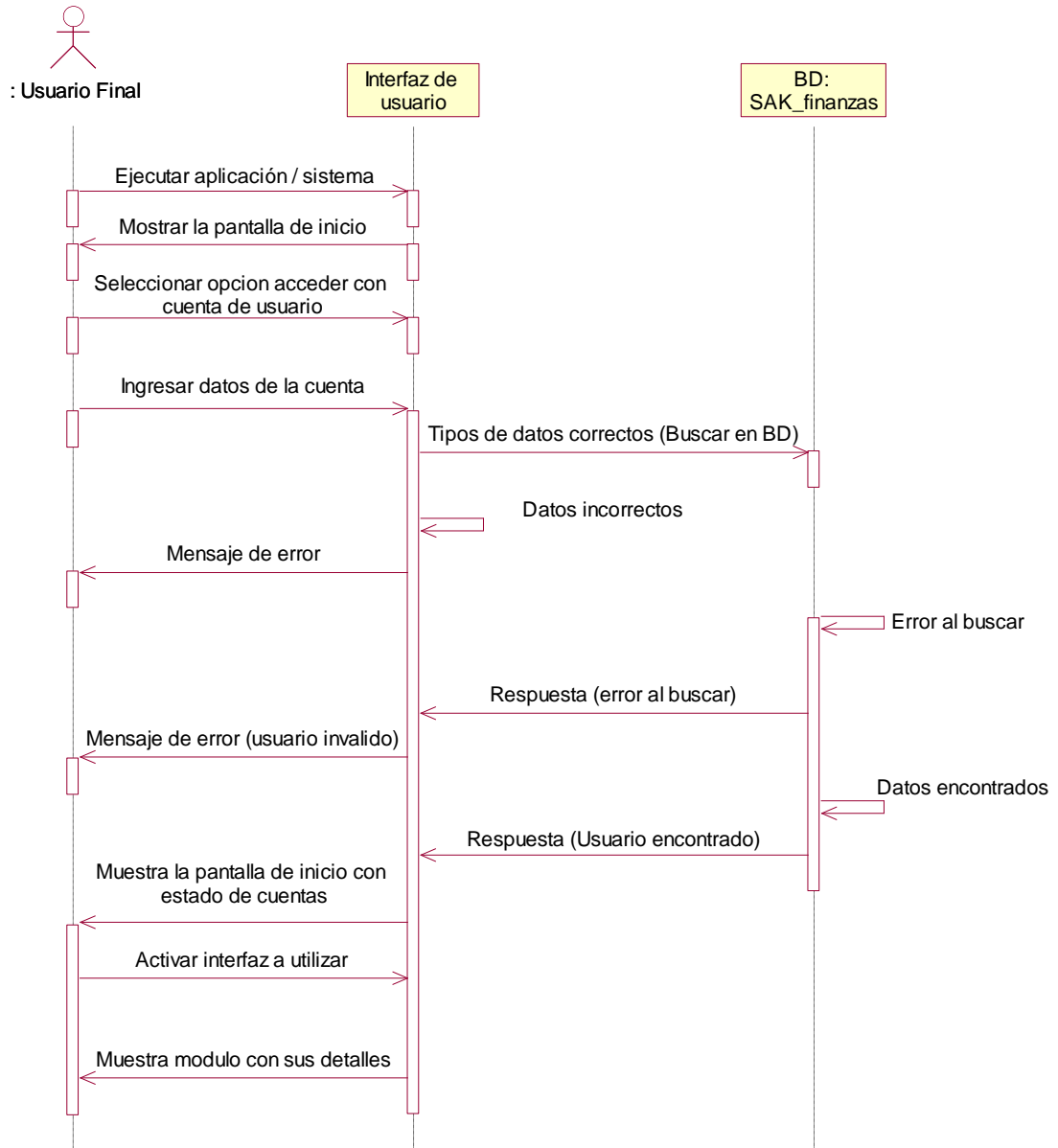


Escenario 1.3: Crear cuenta de usuario en la Web

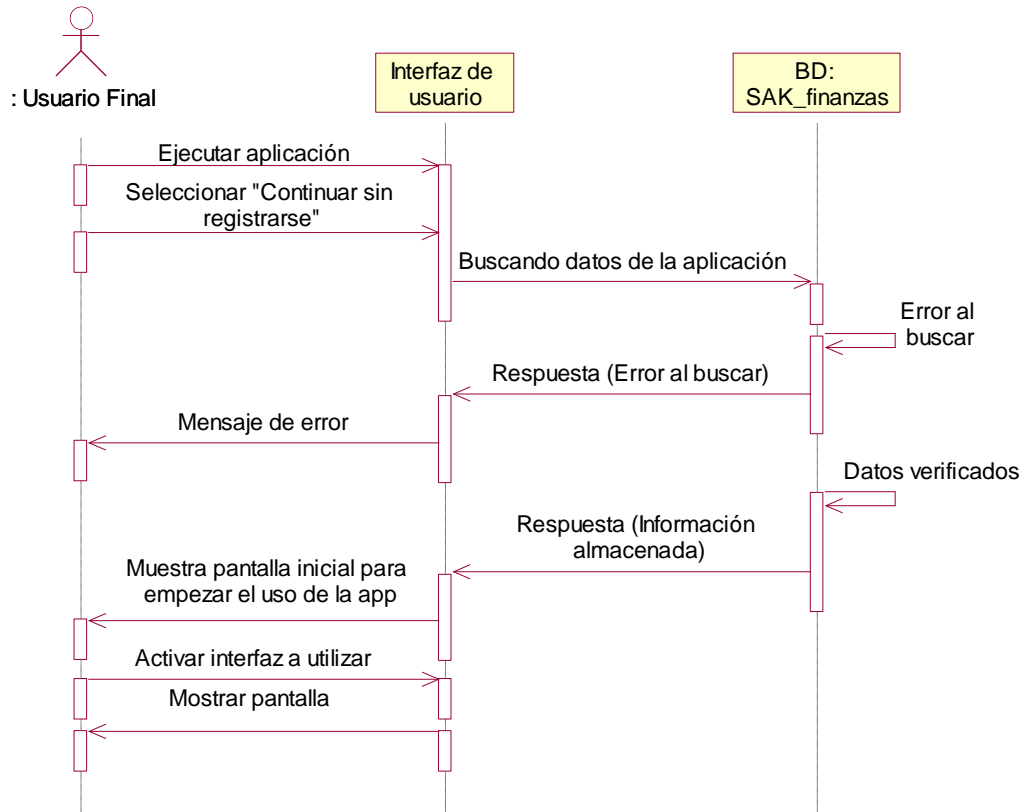


2. Diagramas de secuencia para Iniciar Sesión.

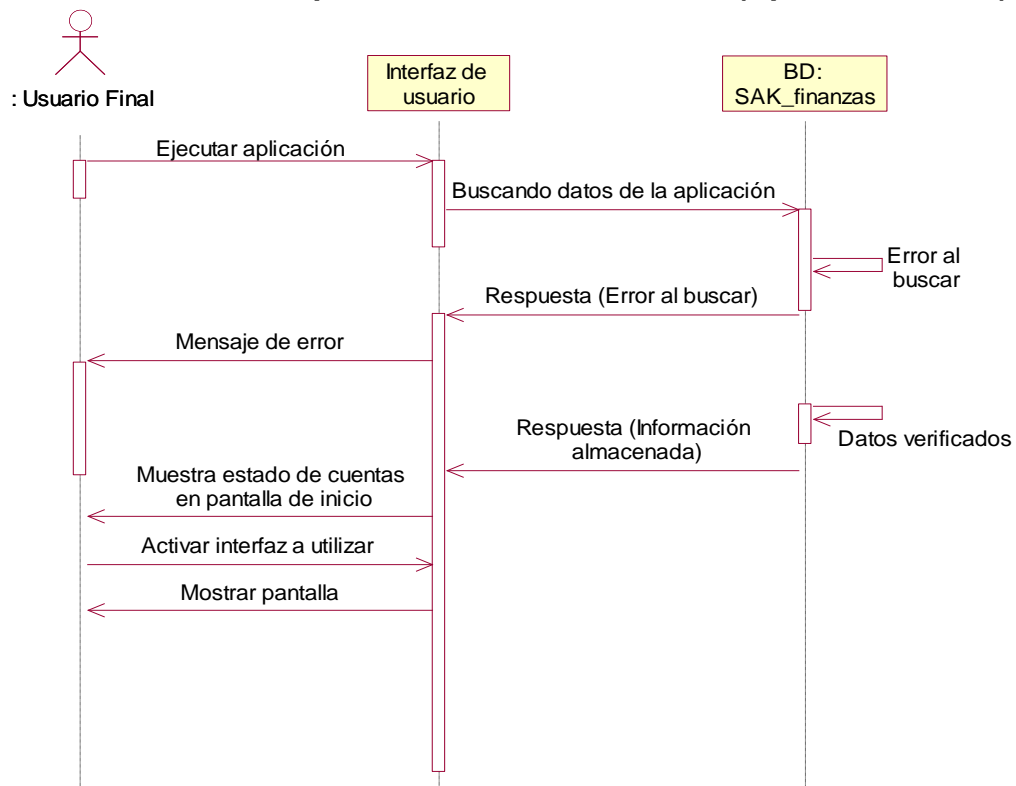
Escenario 2.1: Iniciar / Acceder con cuenta de usuario (App y sistema web)



Escenario 2.2: Iniciar aplicación sin cuenta de usuario (Aplicación Móvil)

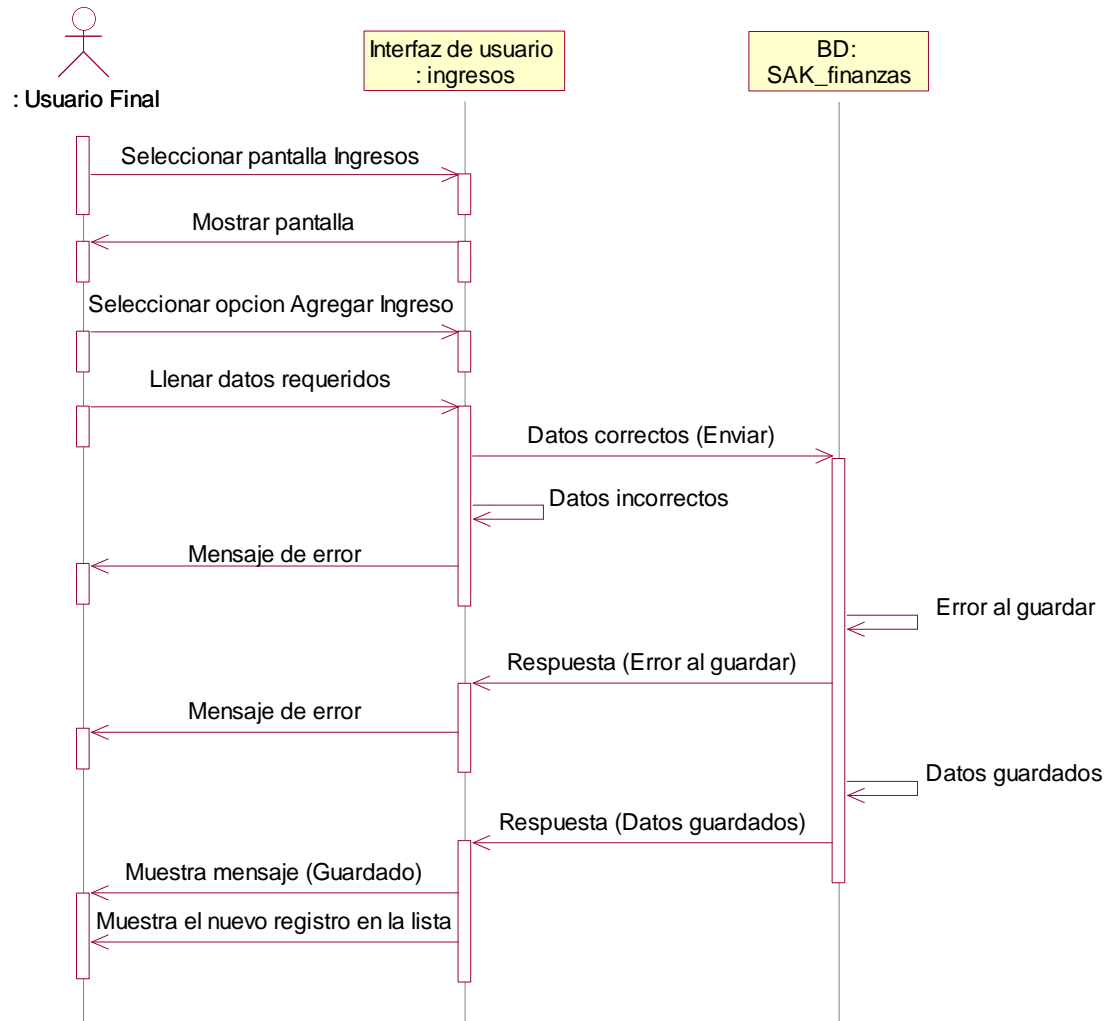


Escenario 2.3: Iniciar aplicación con sesión activa (Aplicación Móvil)

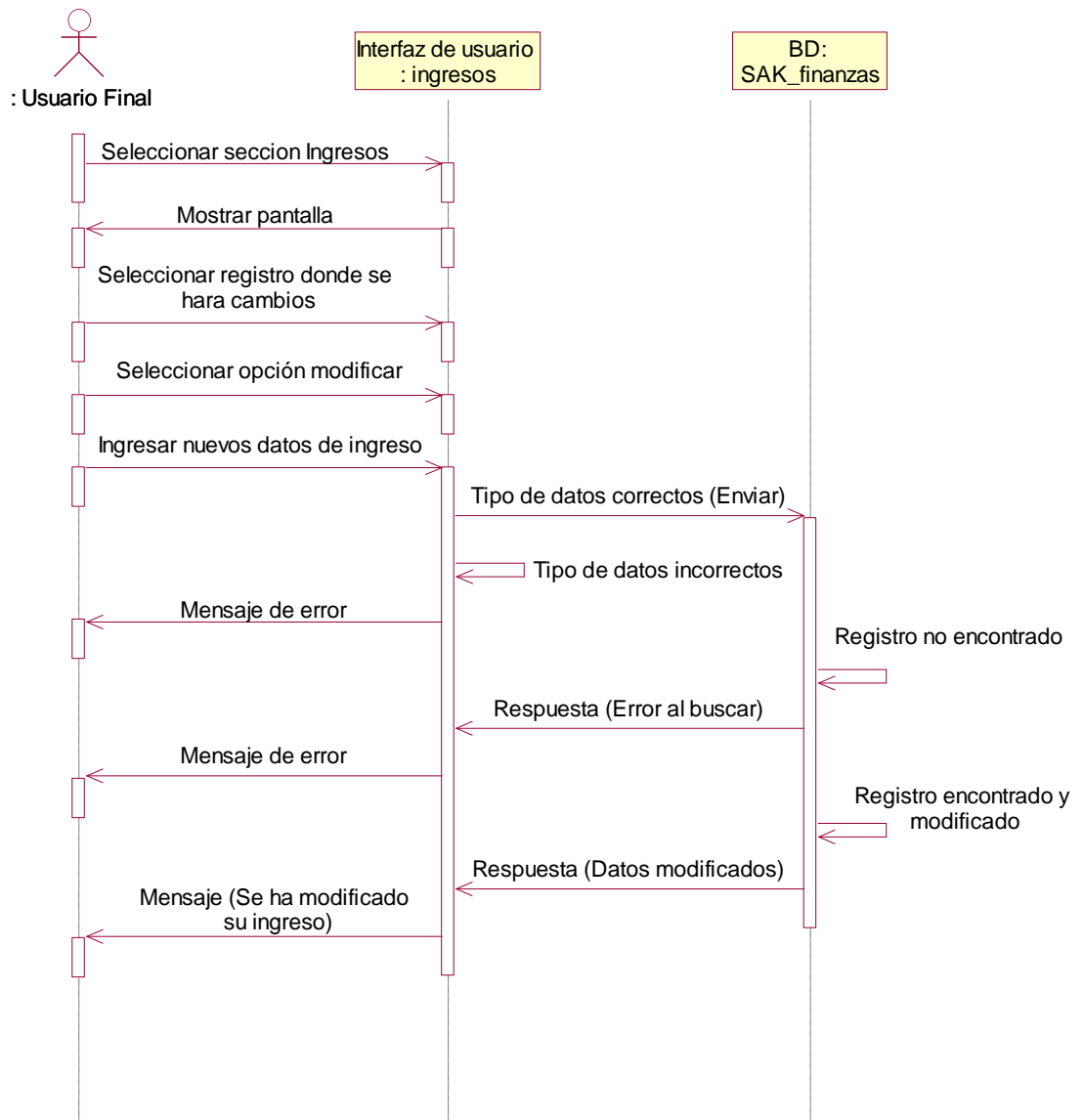


3. Diagramas de secuencia para gestionar datos ingresos

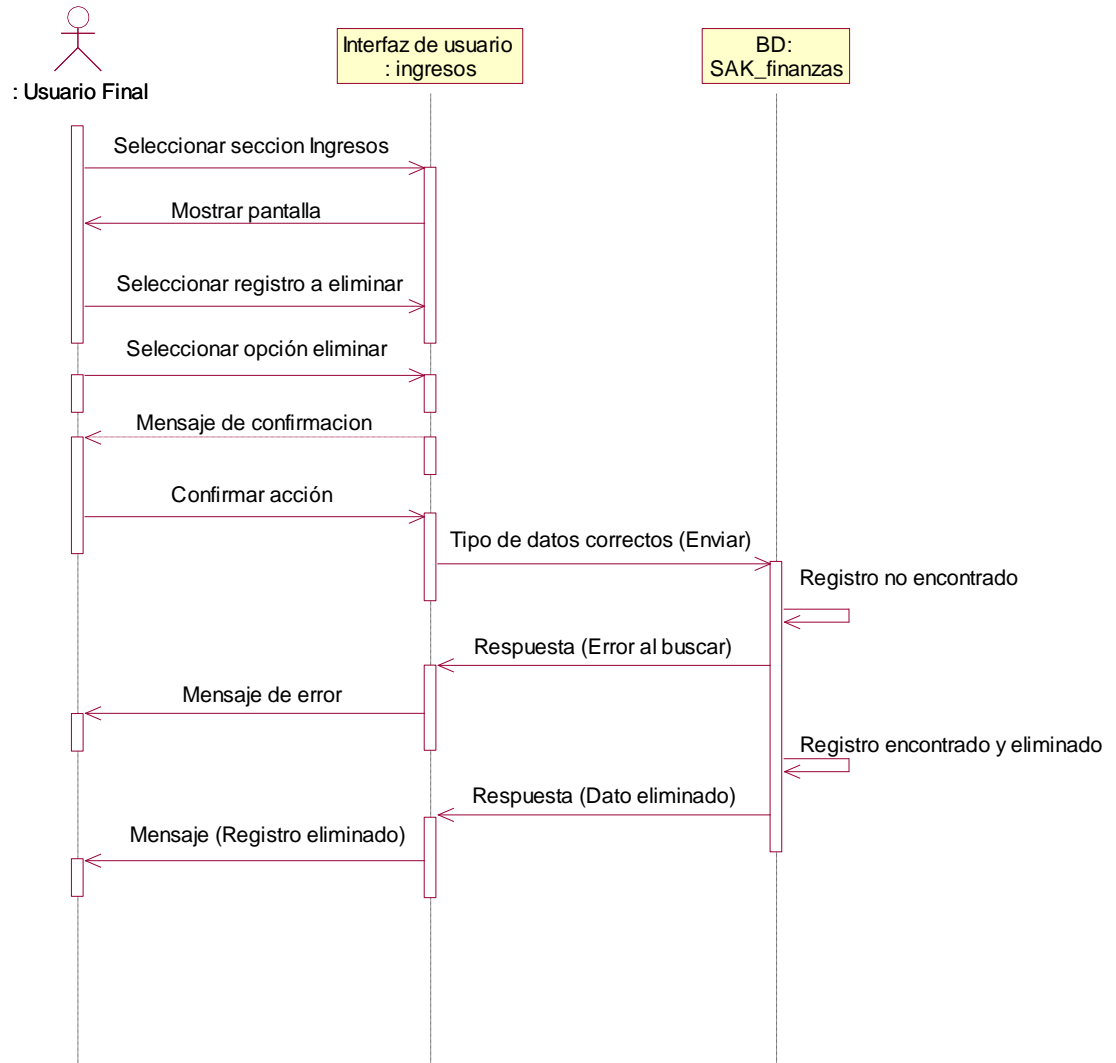
Escenario 3.1: Agregar nuevo registro de ingresos



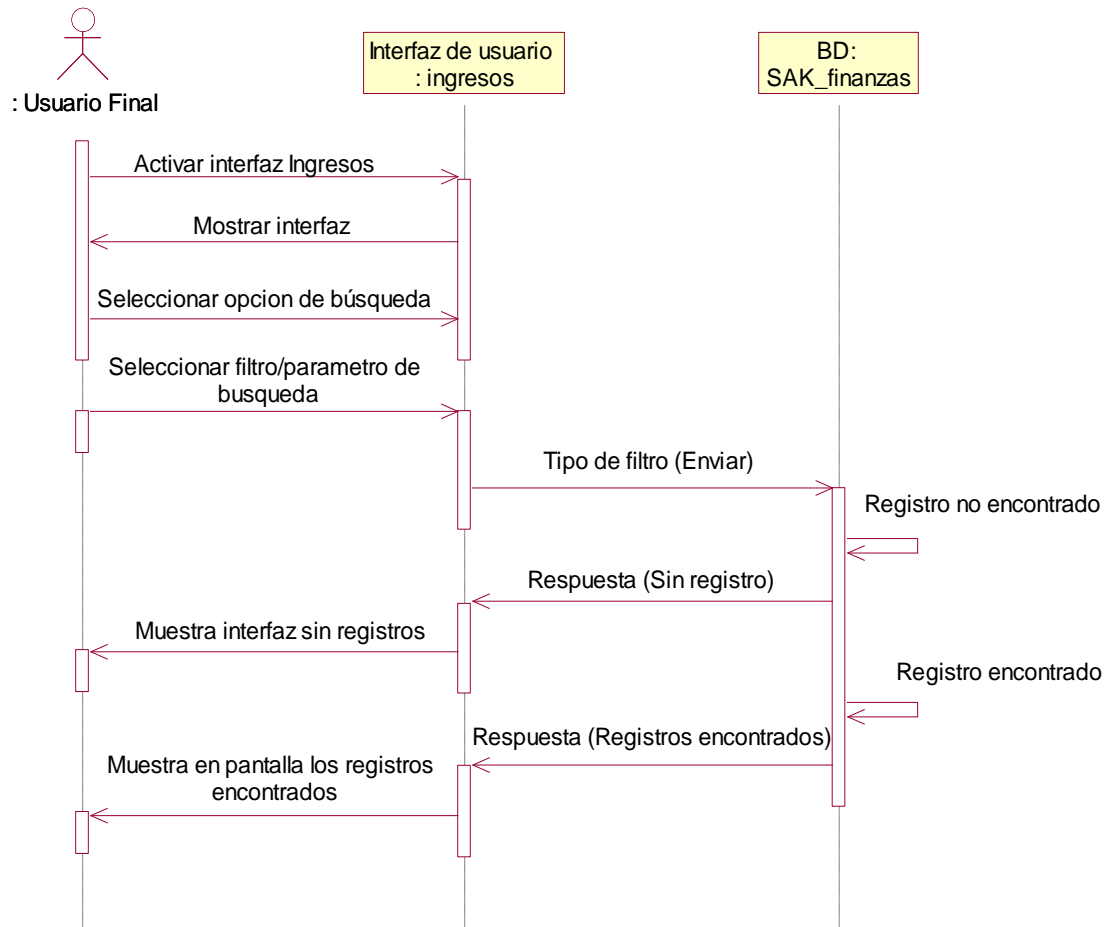
Escenario 3.2: Modificar datos de ingresos



Escenario 3.3: Eliminar datos de ingresos

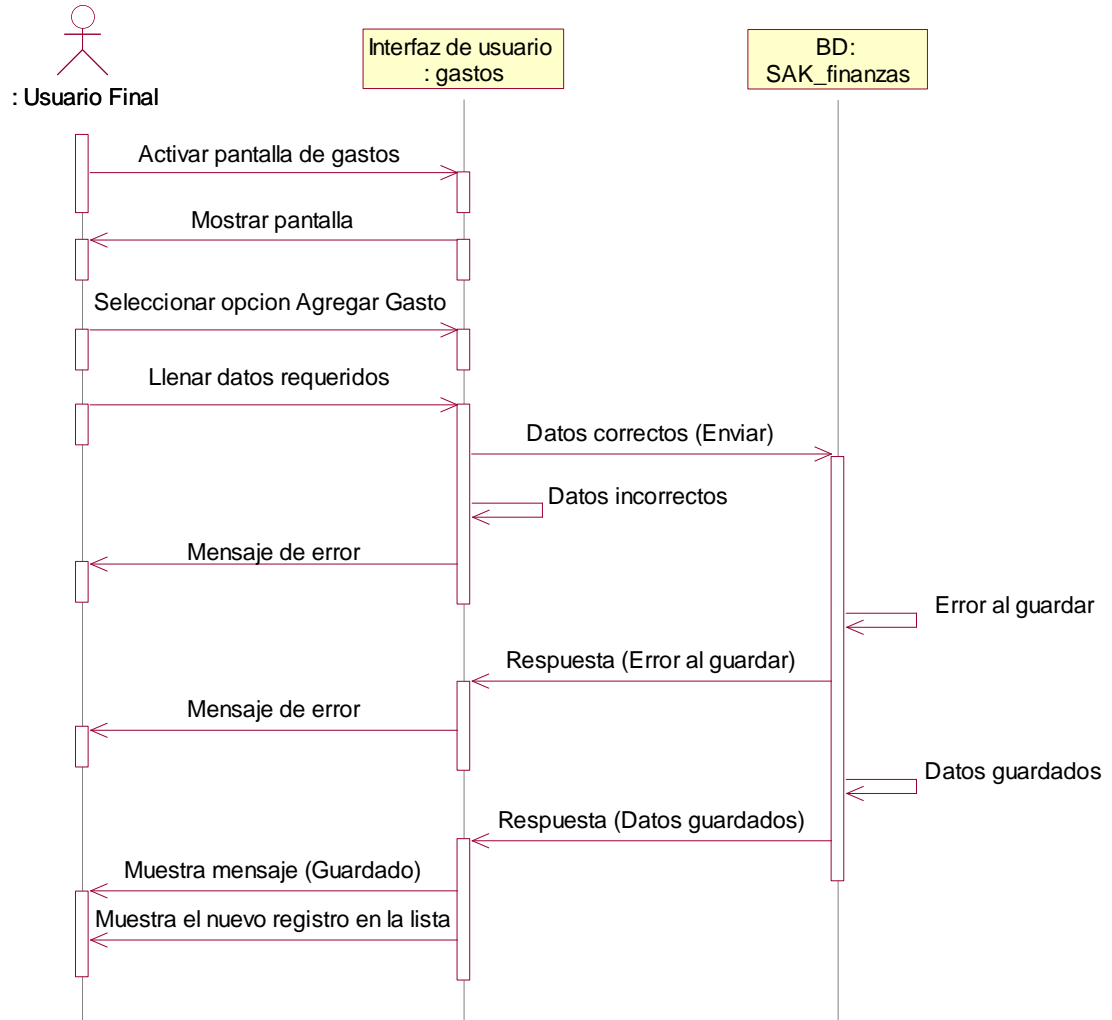


Escenario 3.4: Filtrar datos de ingresos

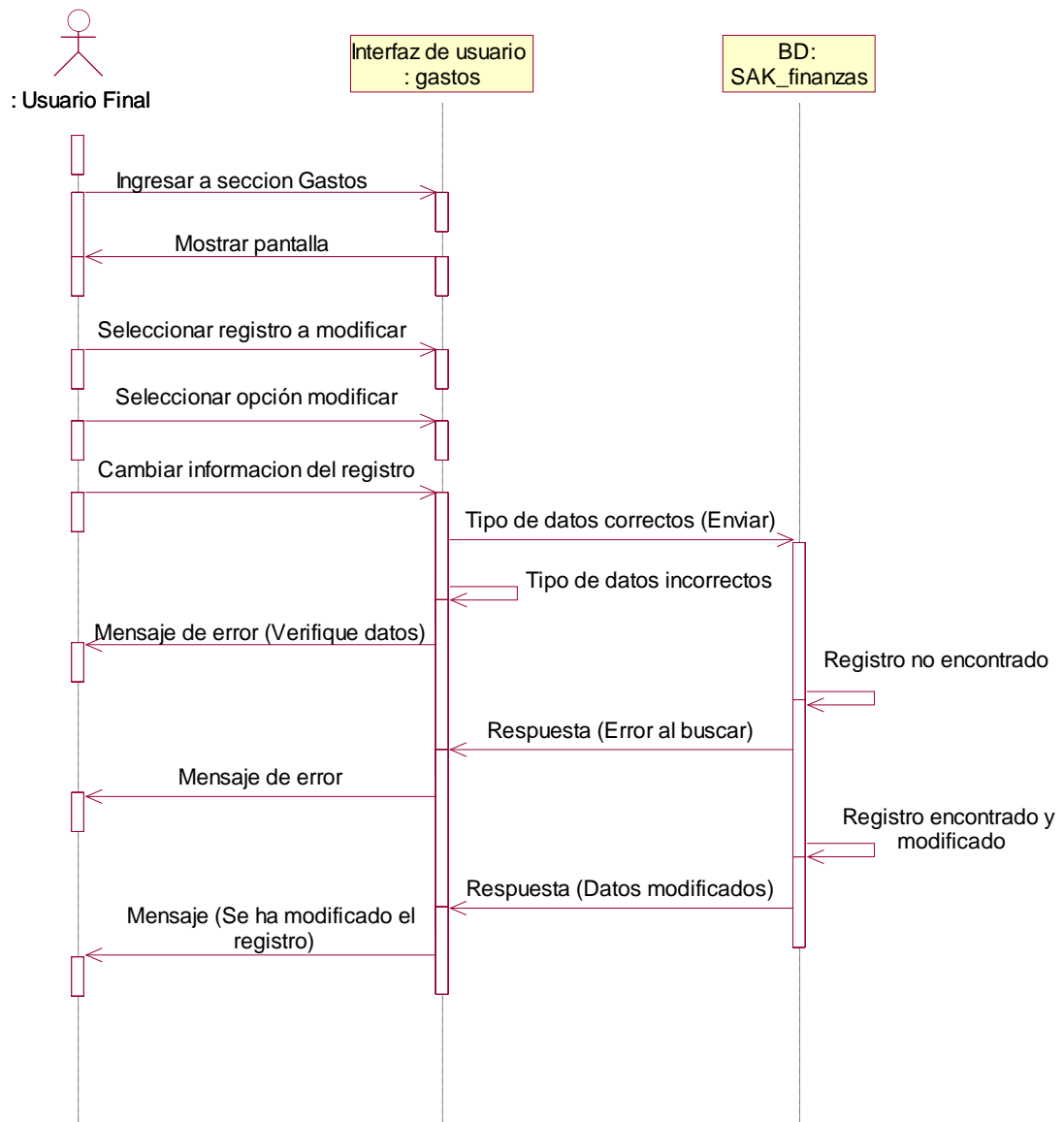


4. Diagramas de secuencia para Gestionar datos gastos

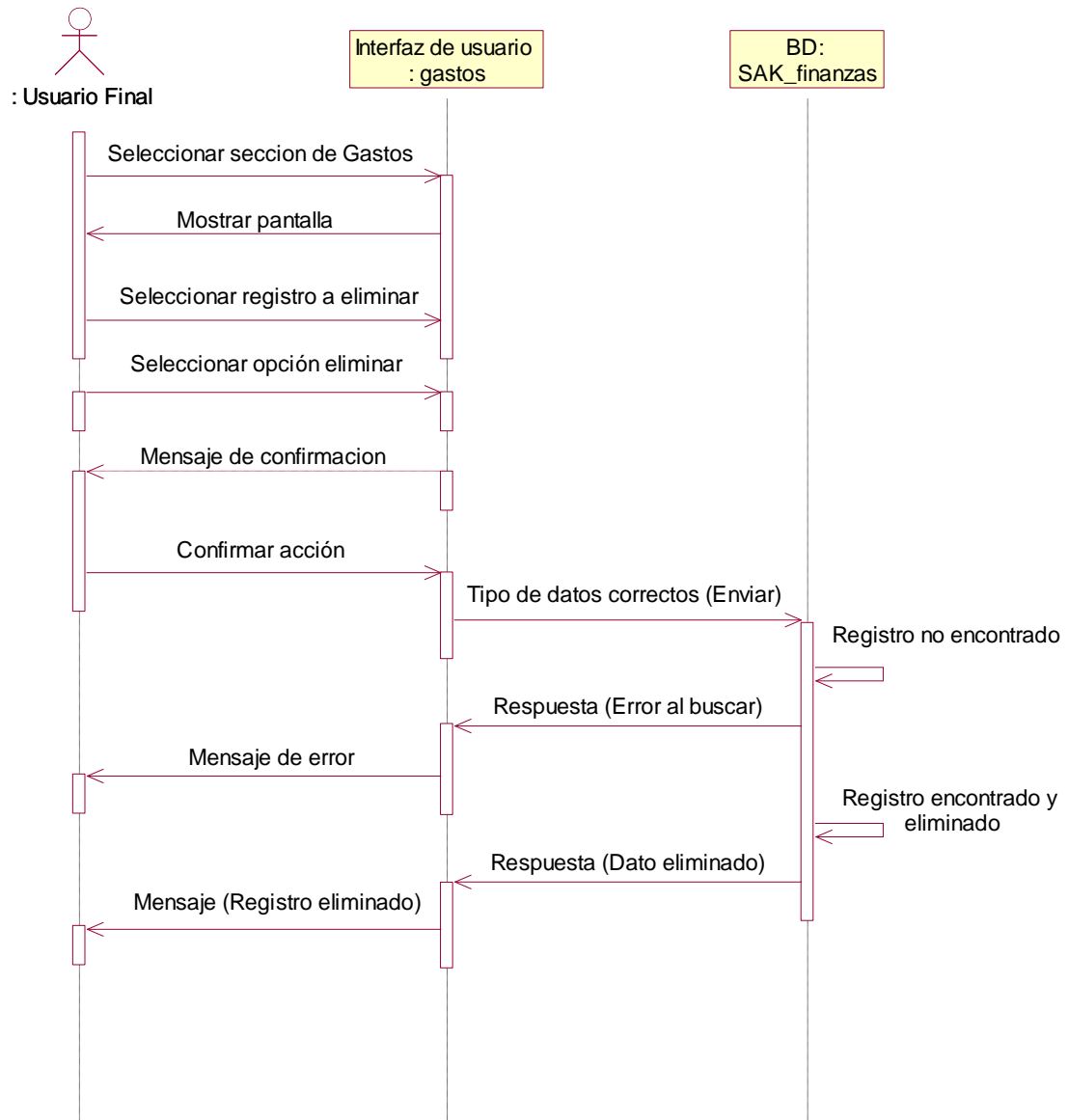
Escenario 4.1: Agregar nuevo registro de gastos



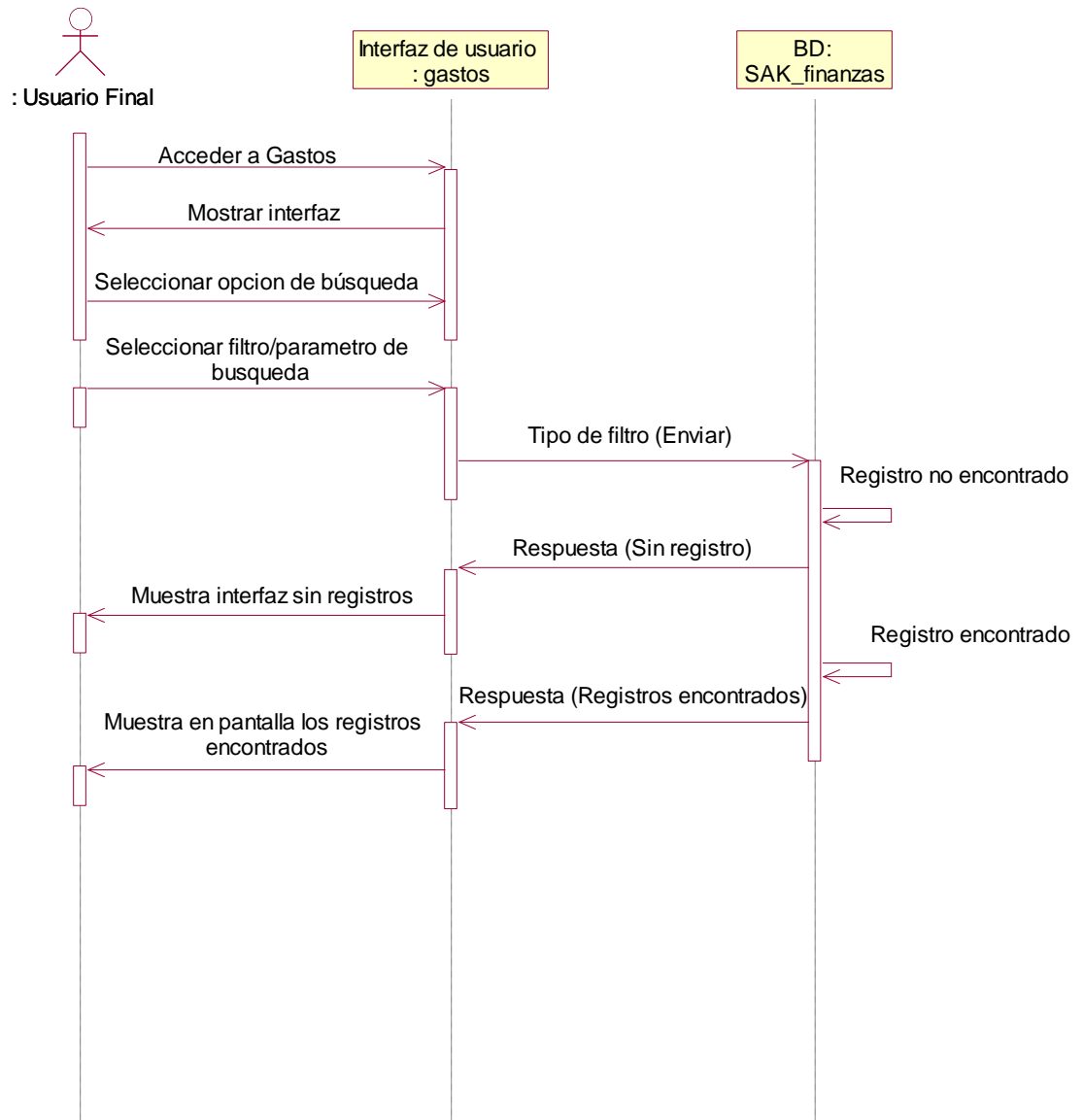
Escenario 4.2: Modificar datos gastos



Escenario 4.3: Eliminar datos gastos

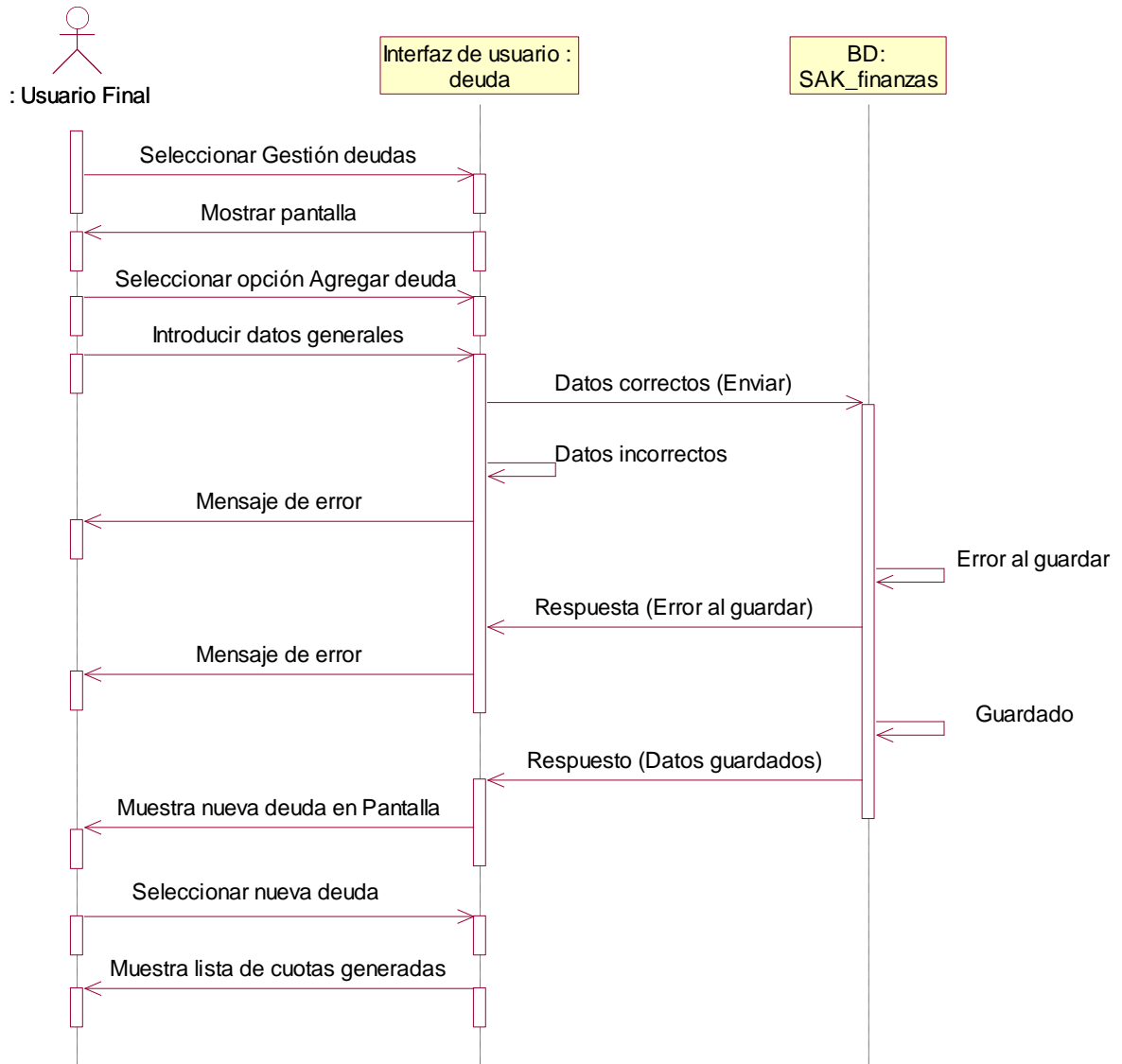


Escenario 4.4: Filtrar datos gastos

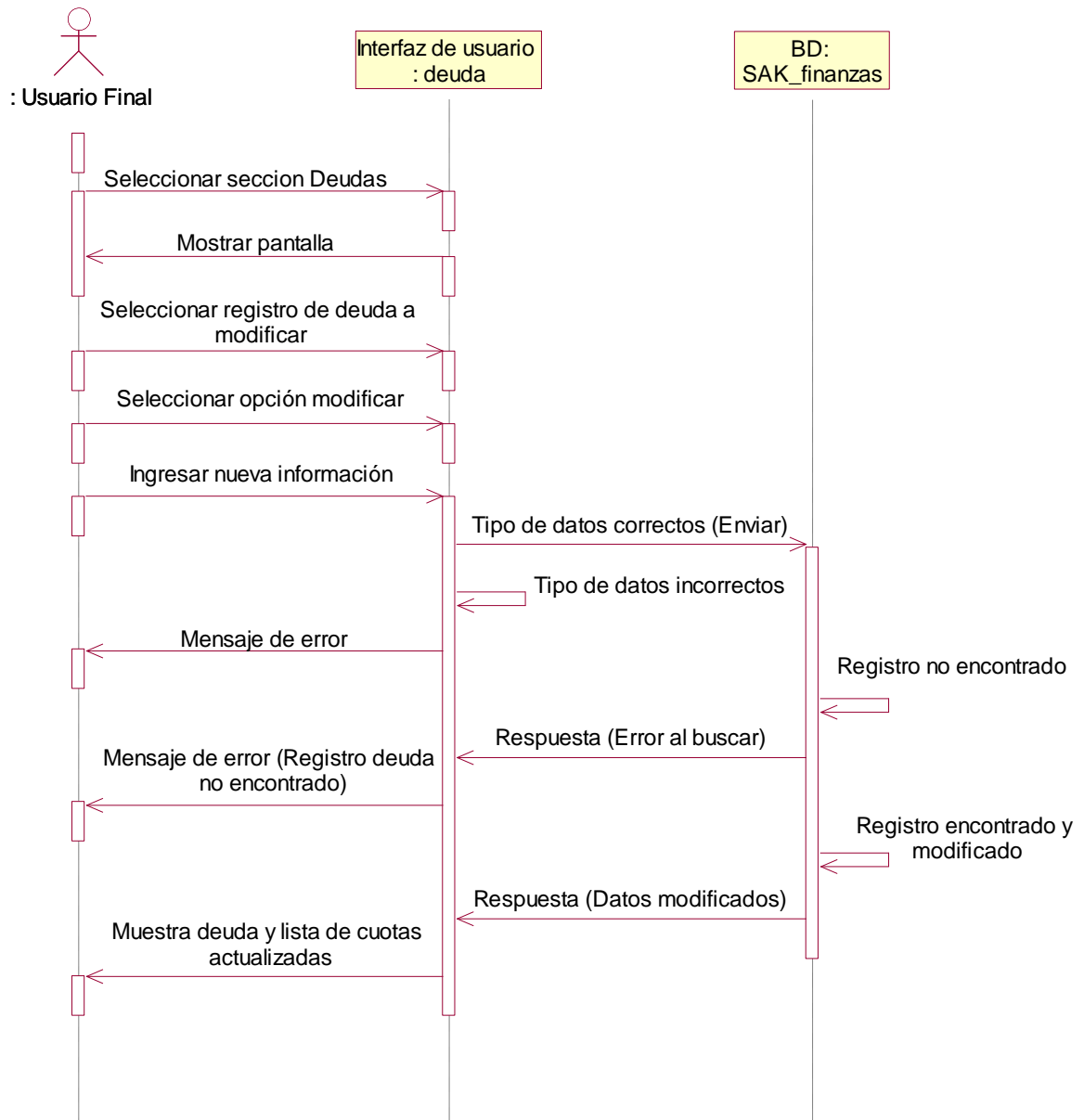


5. Diagramas de secuencia para Gestionar datos deudas

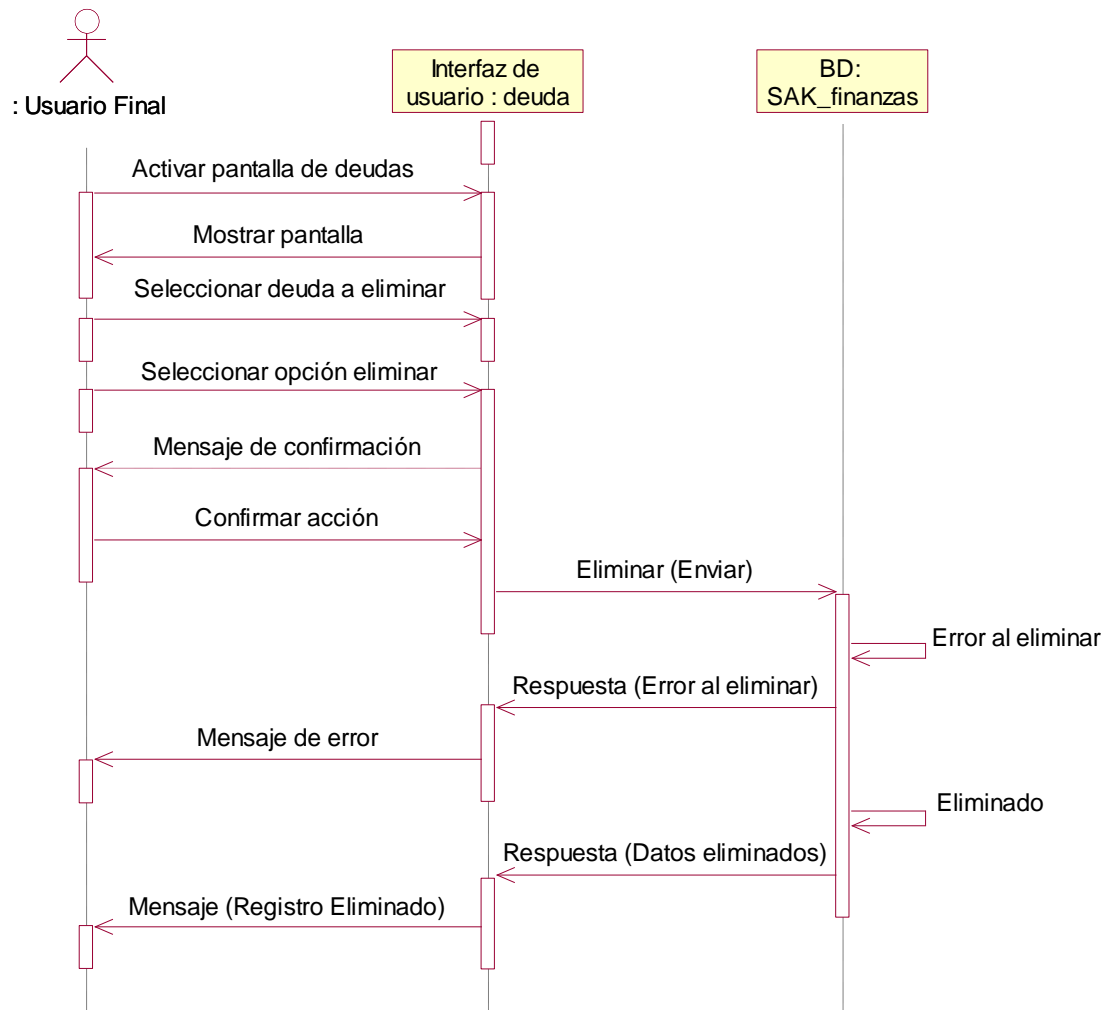
Escenario 5.1: Agregar nueva deuda, generando cuotas



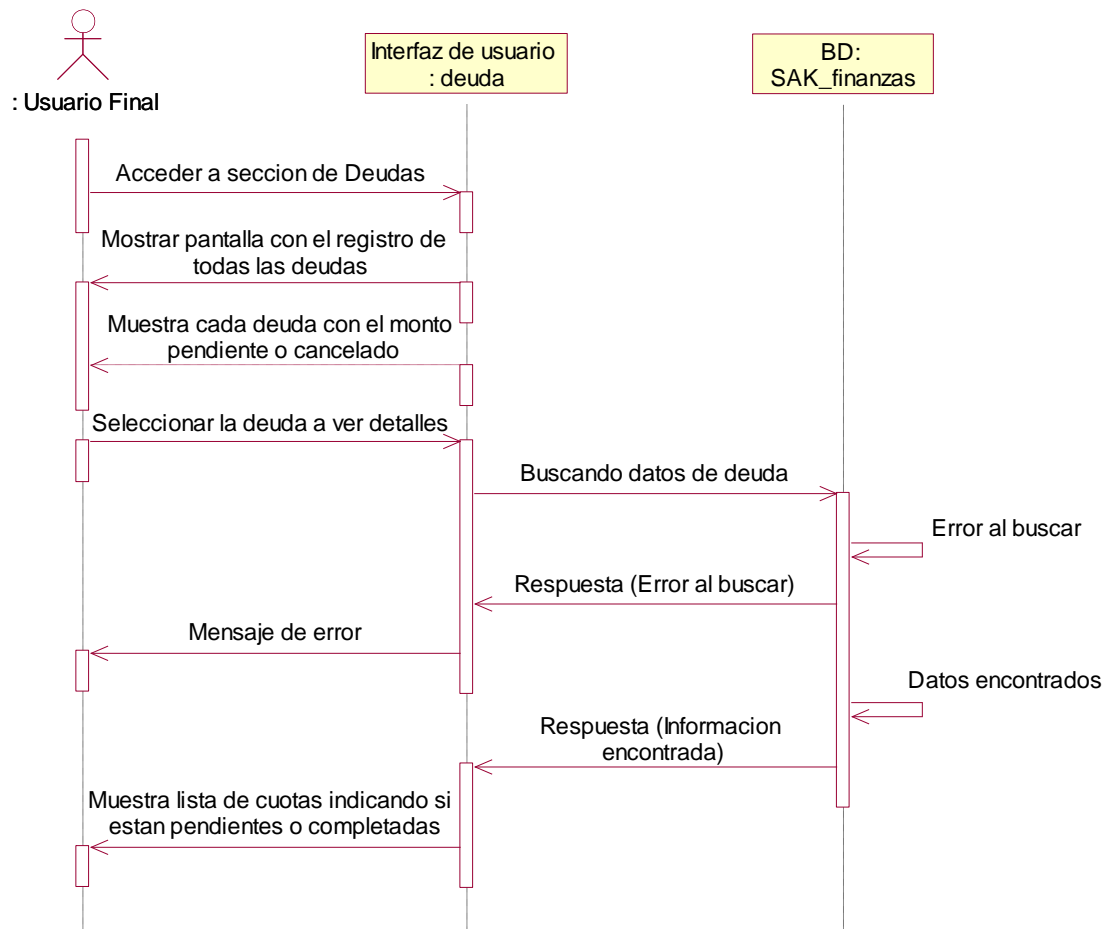
Escenario 5.2: Editar registro de deuda



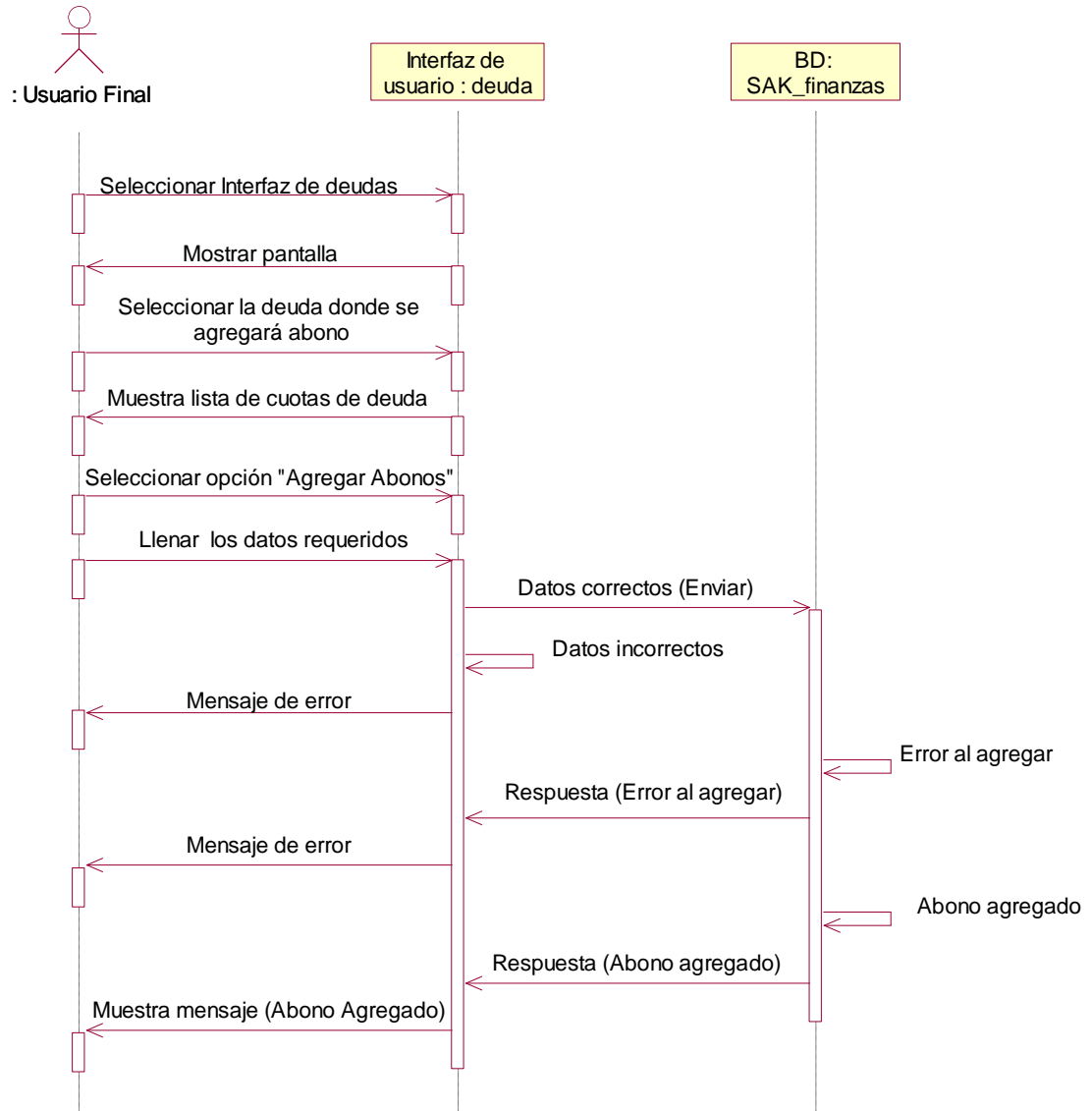
Escenario 5.3: Eliminar registro de deuda



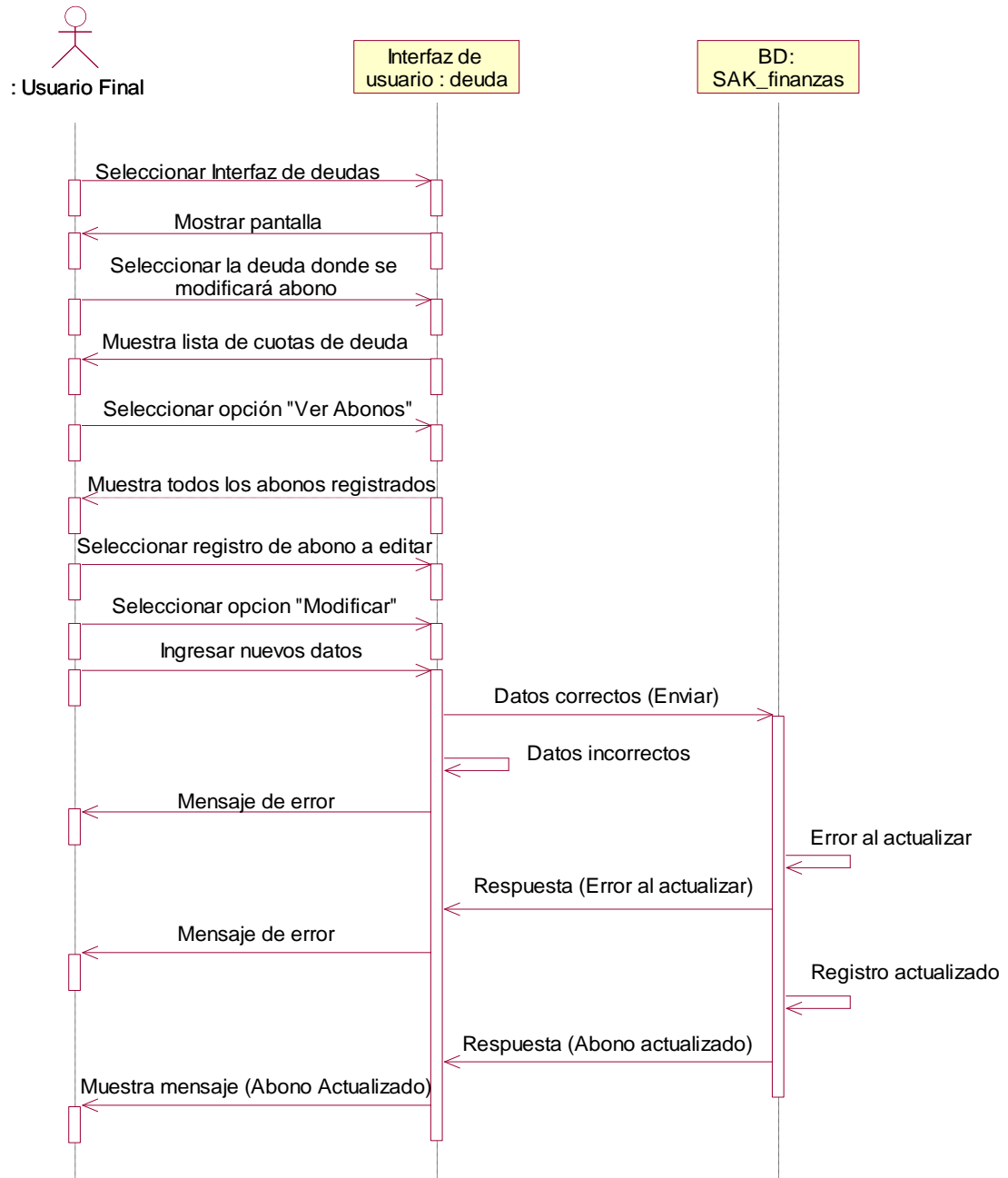
Escenario 5.4: Mostrar estado de deudas



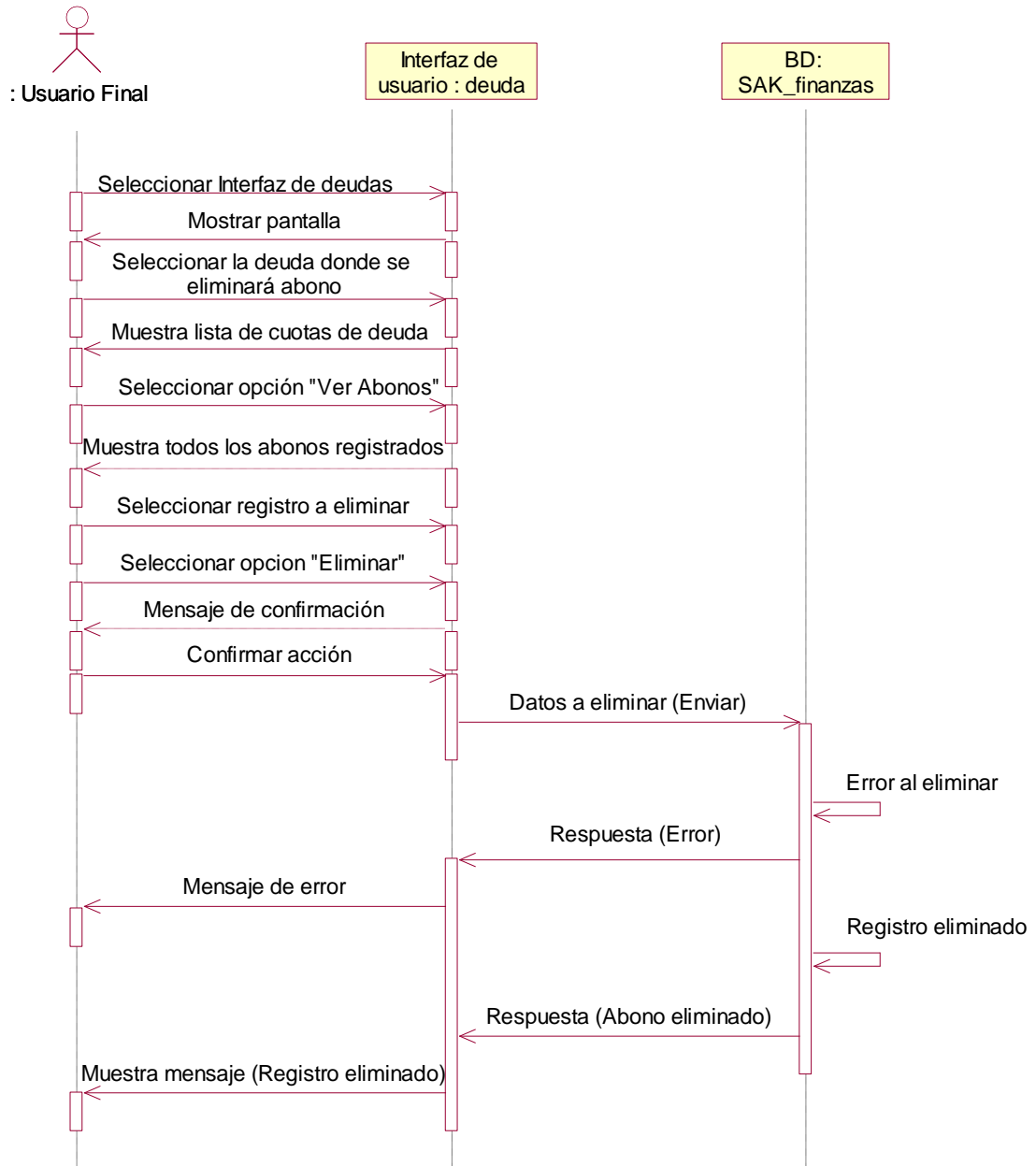
Escenario 5.5: Agregar abono de cuota a la deuda



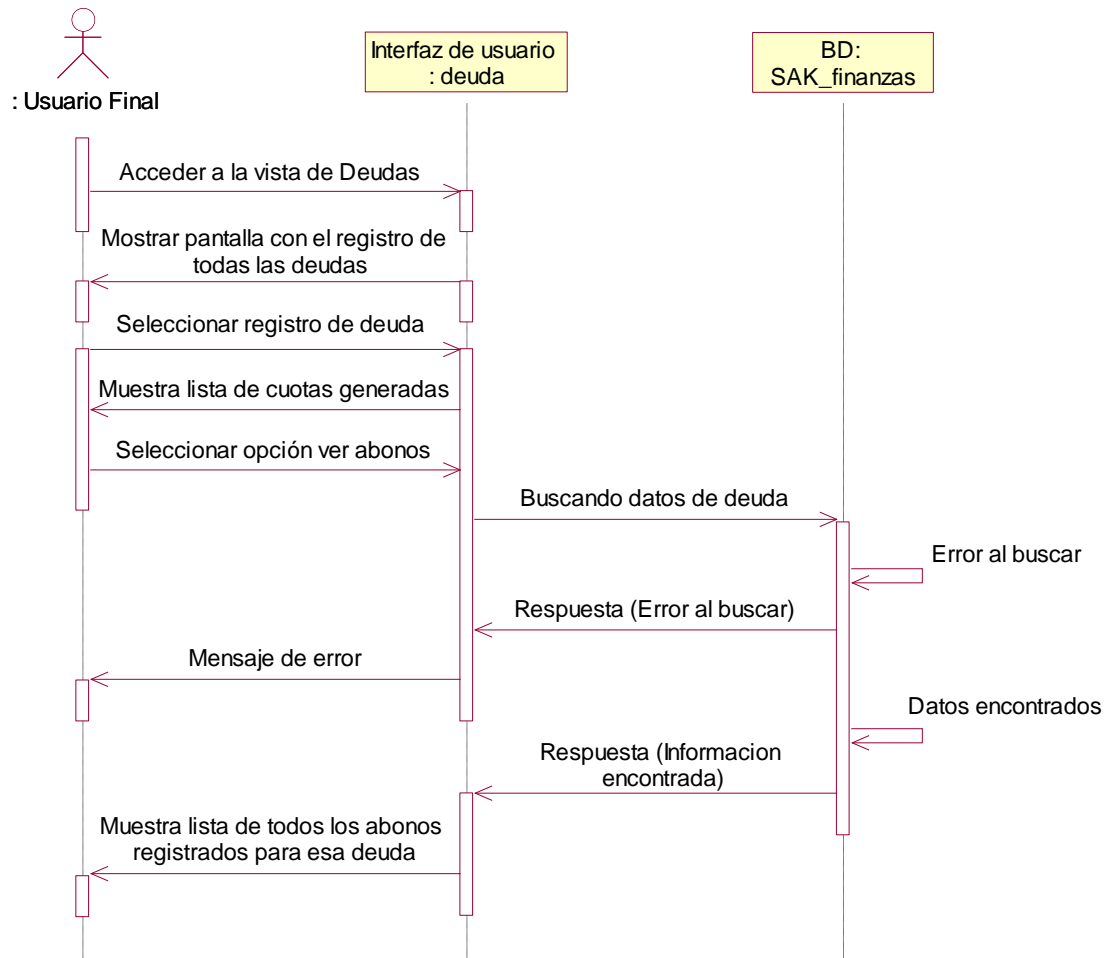
Escenario 5.6: Editar abono de cuota a la deuda



Escenario 5.7: Eliminar abono de cuota en la deuda

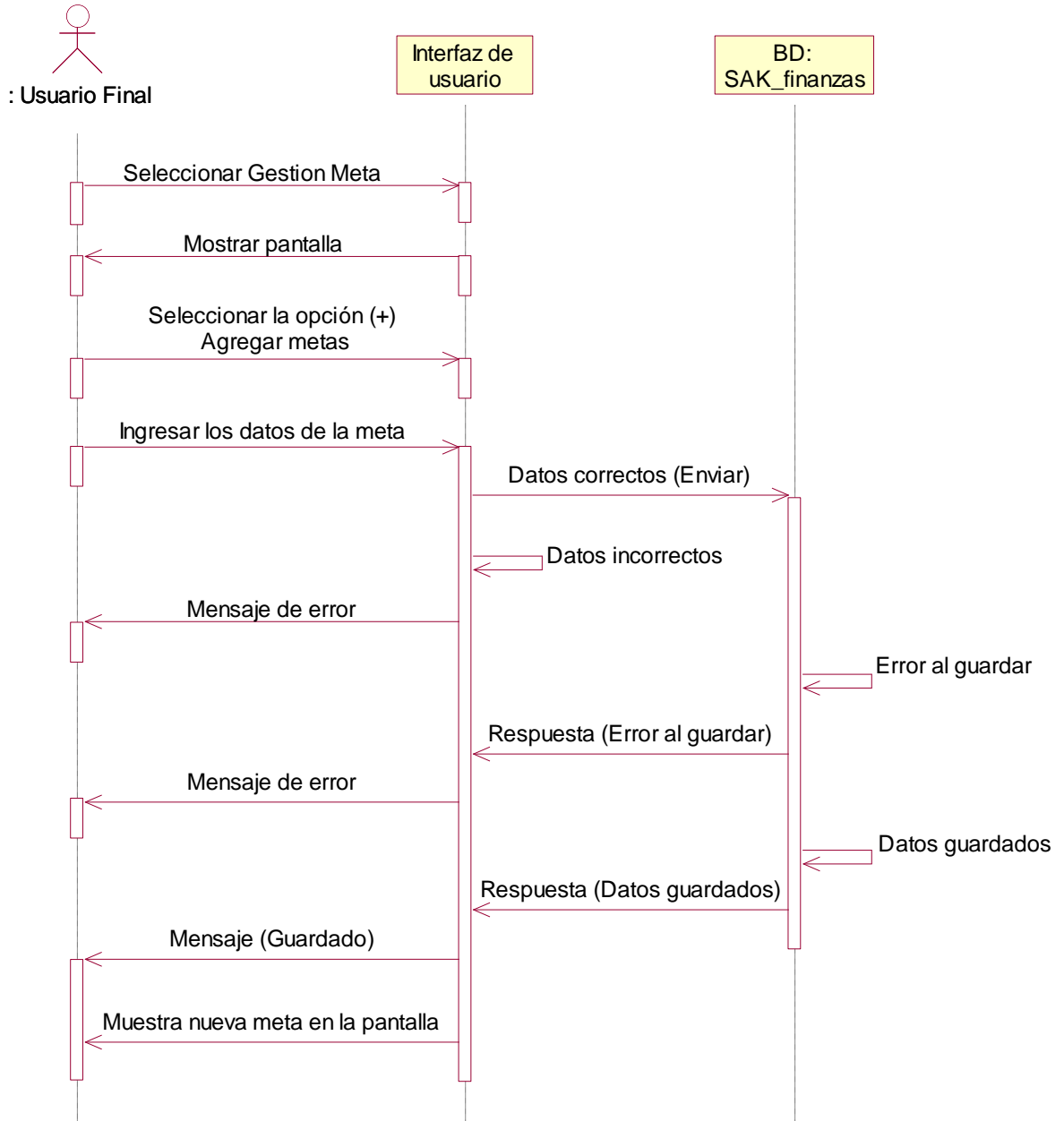


Escenario 5.8: Visualizar lista de abonos

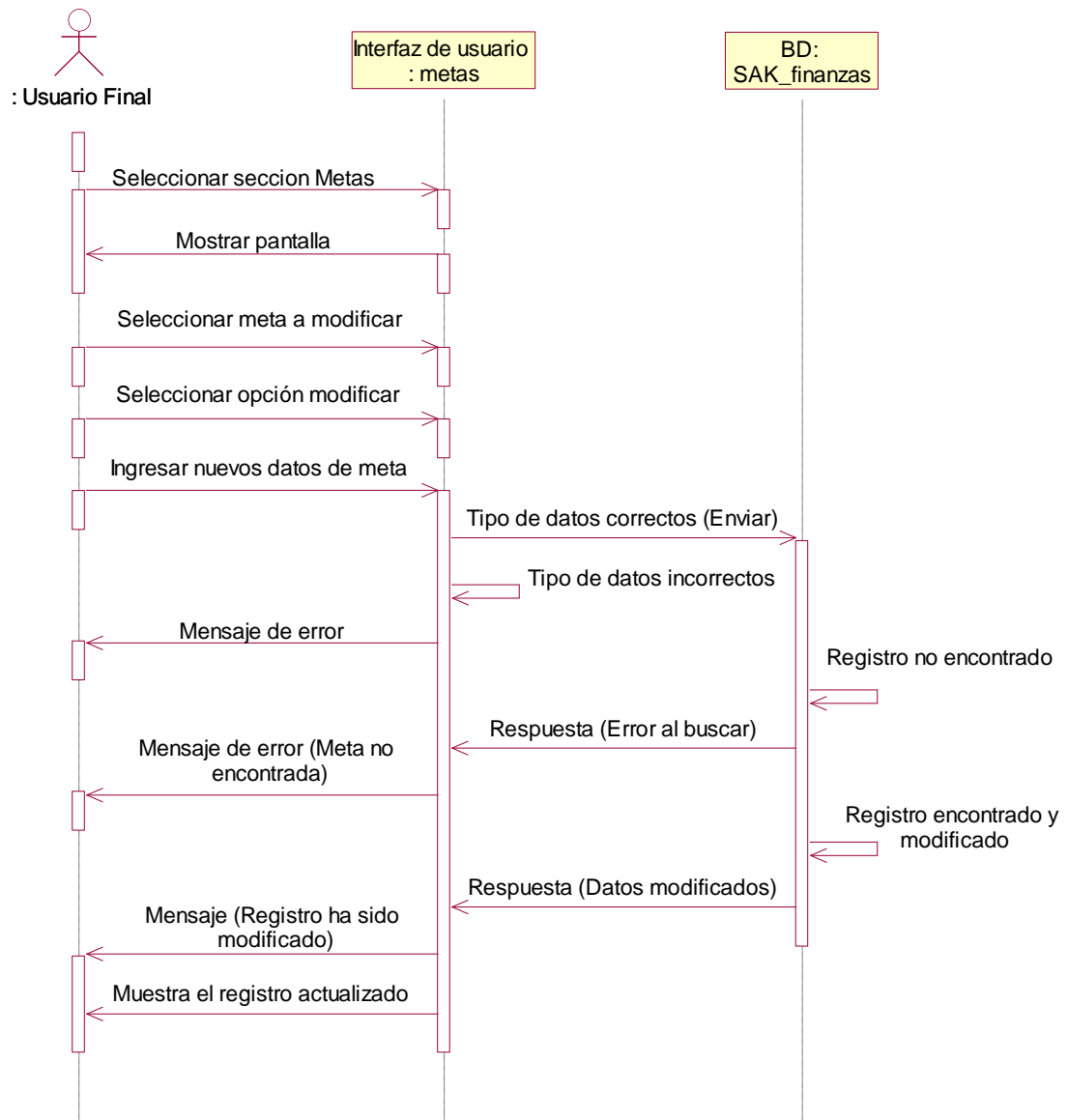


6. Diagramas de secuencia para Gestionar datos Metas

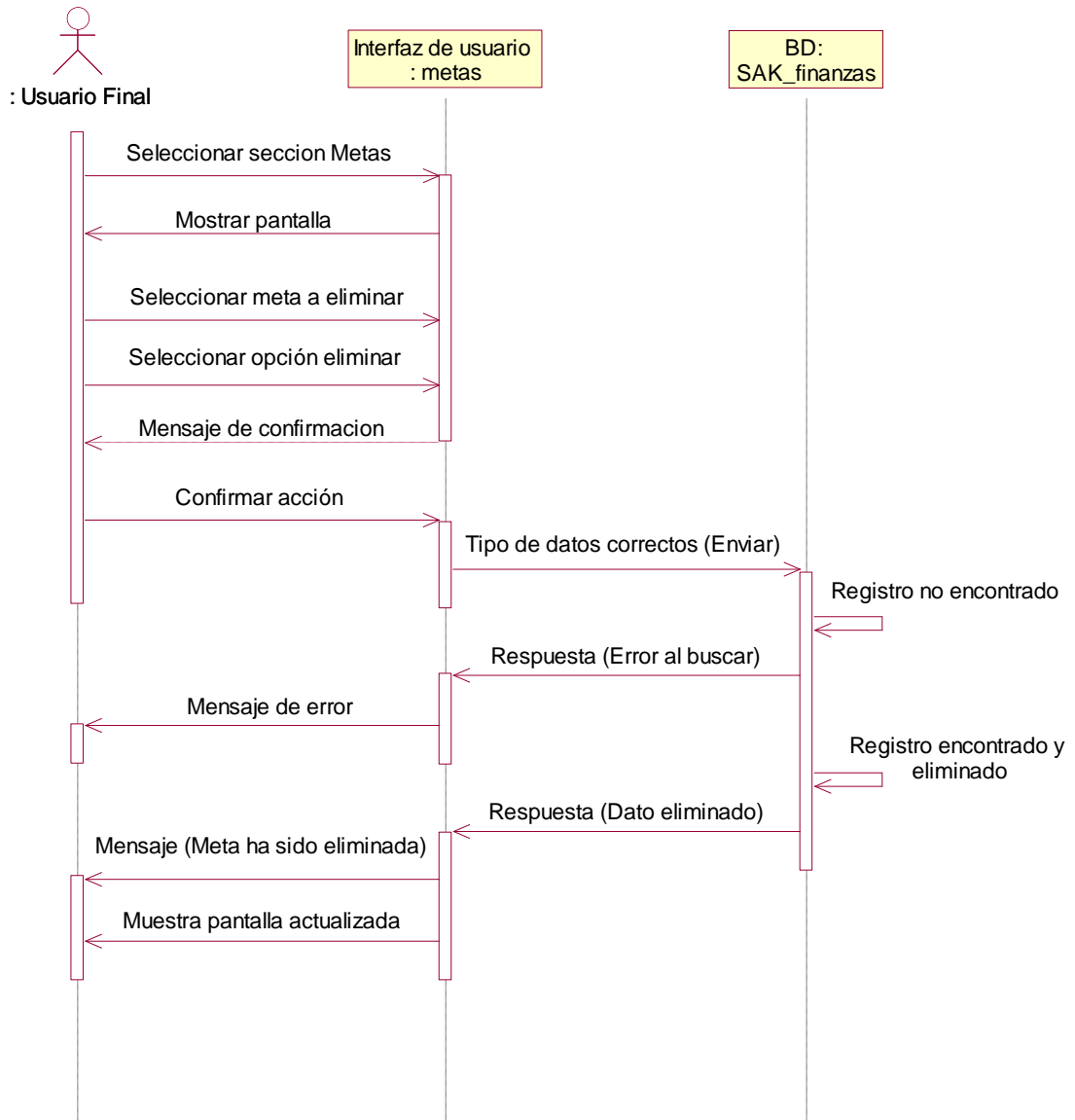
Escenario 6.1: Agregar datos meta.



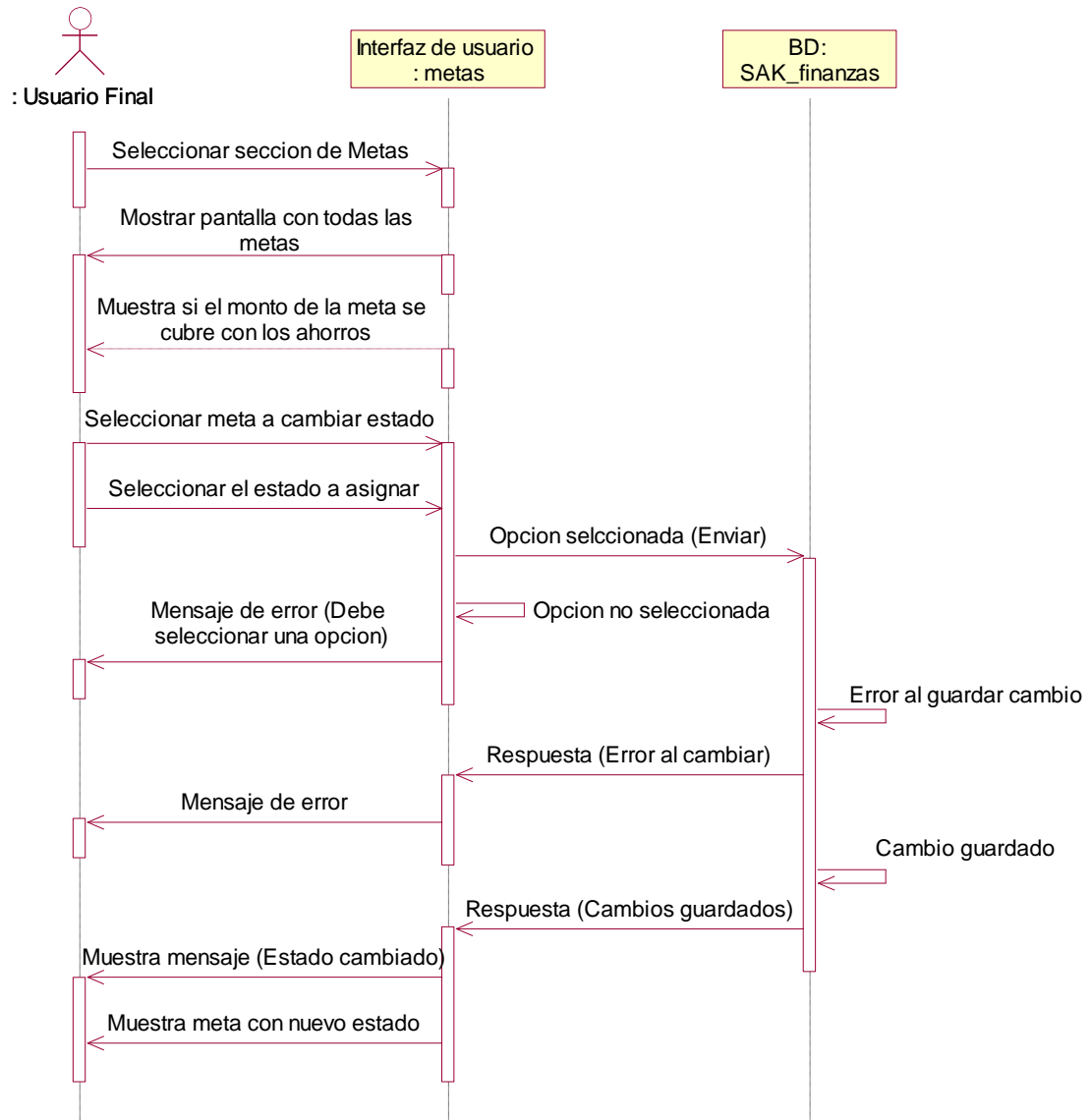
Escenario 6.2: Modificar datos meta



Escenario 6.3: Eliminar datos meta.

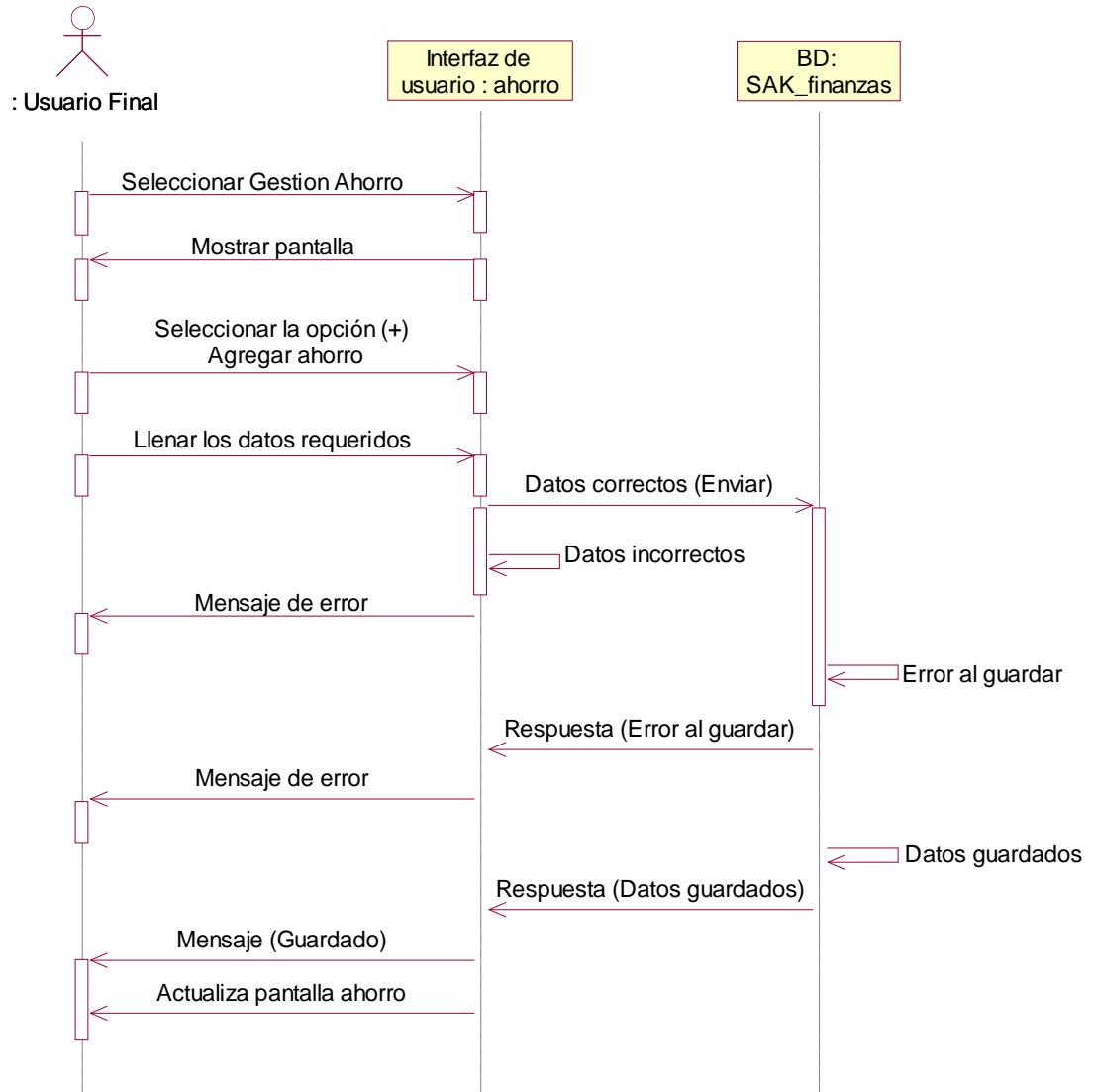


Escenario 6.4: Mostrar disponibilidad de dinero / cambio de estado.

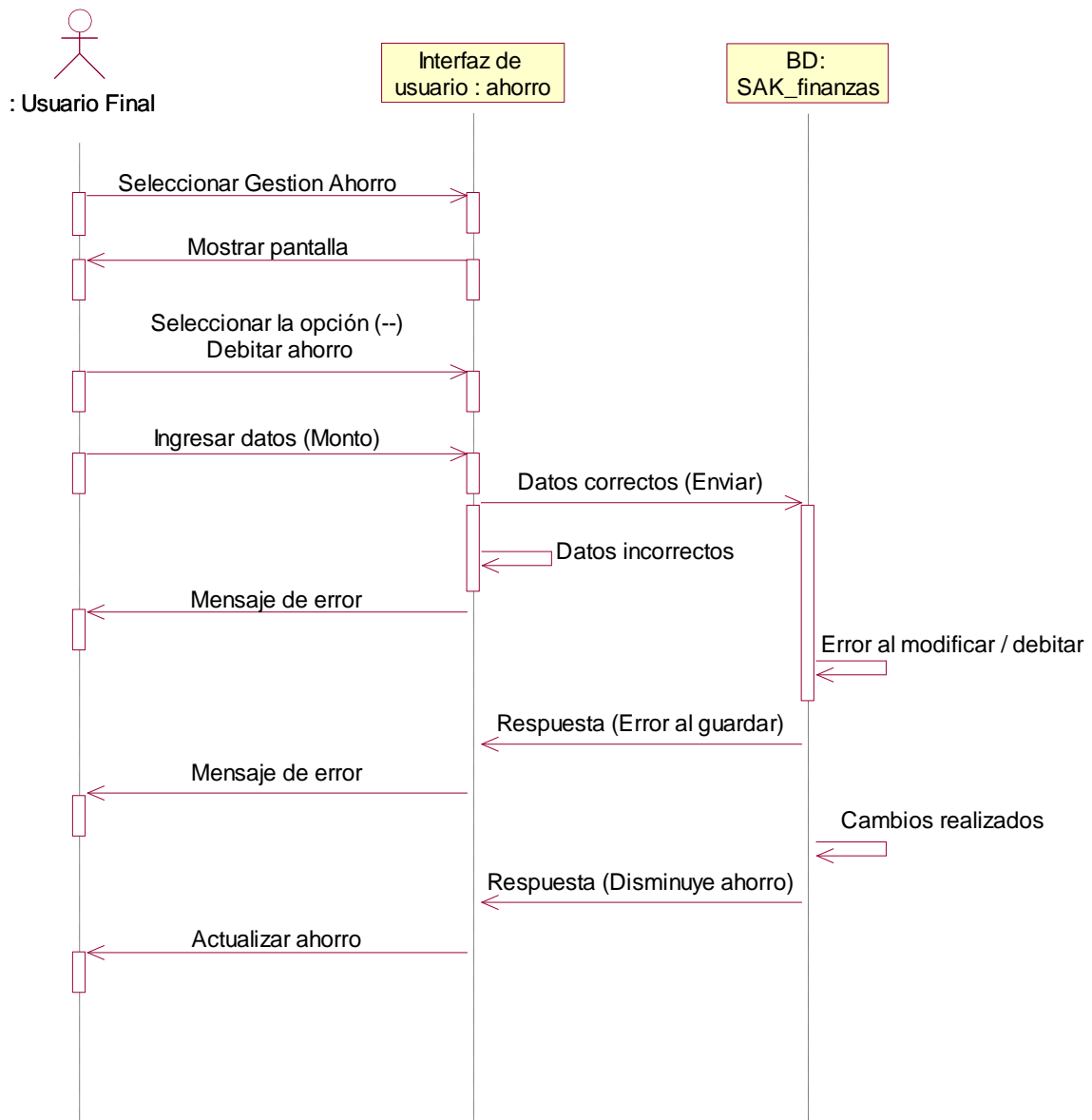


7. Diagramas de secuencia para Gestionar Datos Ahorro

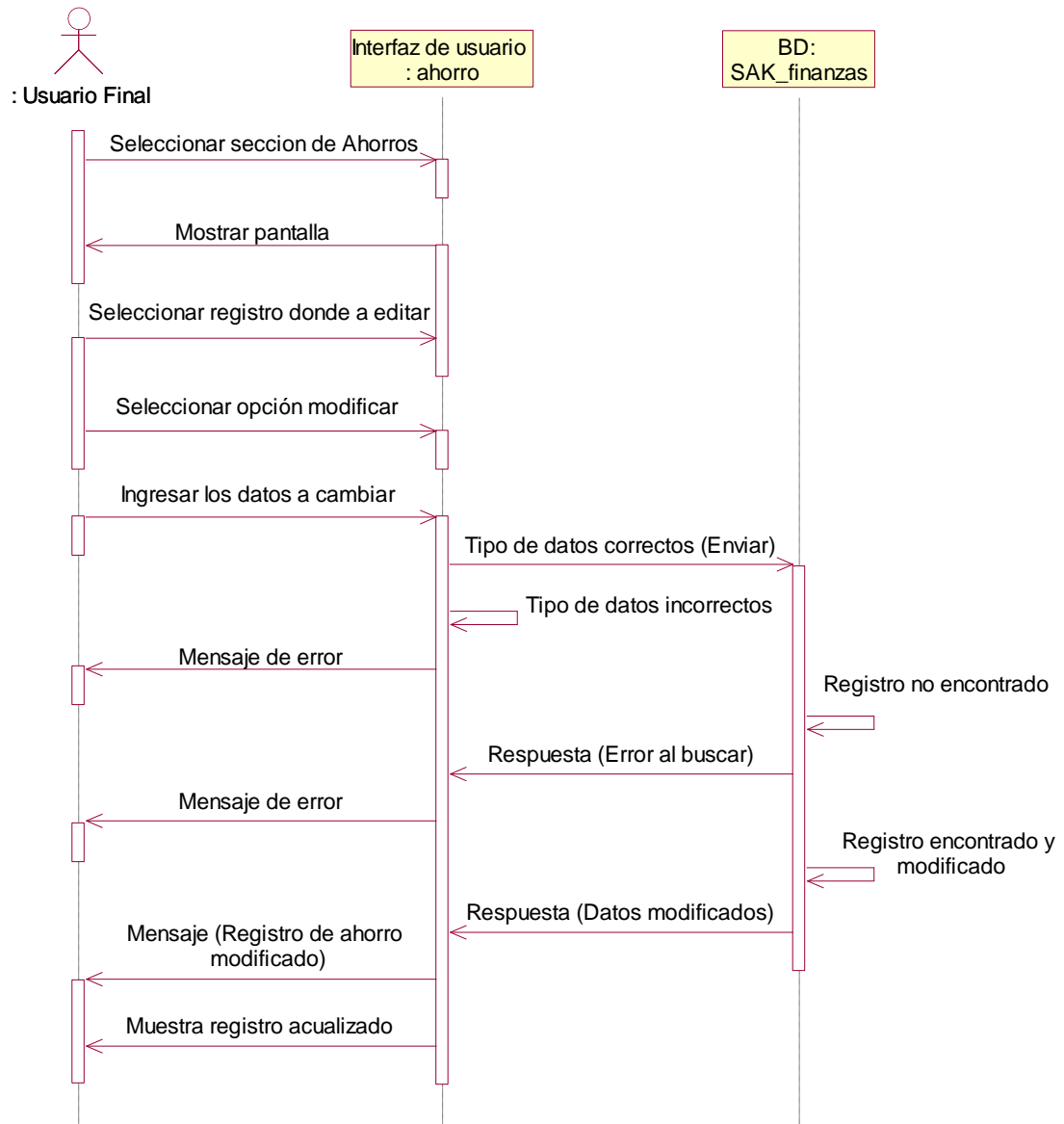
Escenario 7.1: Ingresar nuevo monto de ahorro



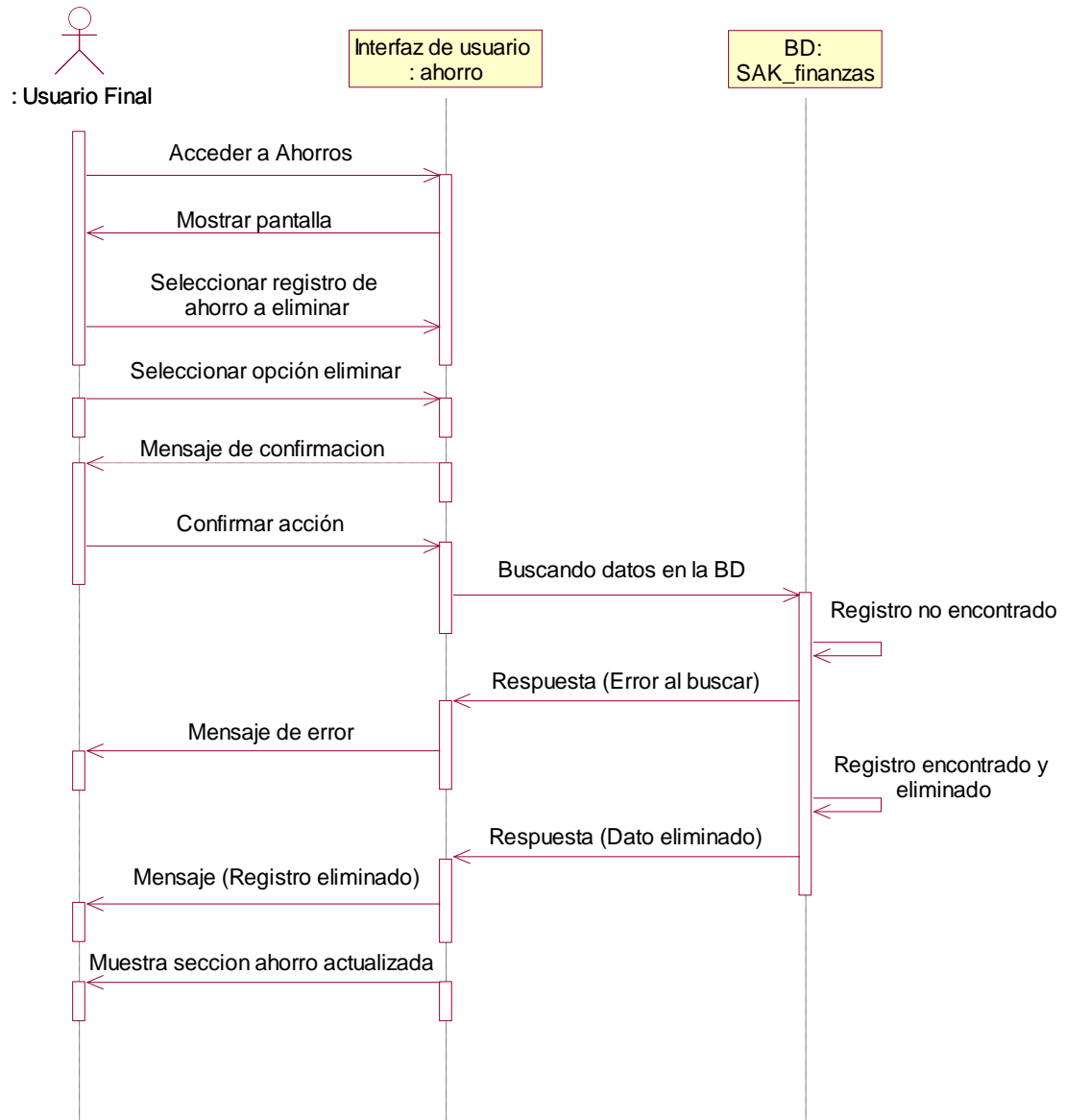
Escenario 7.2: Debitar del ahorro.



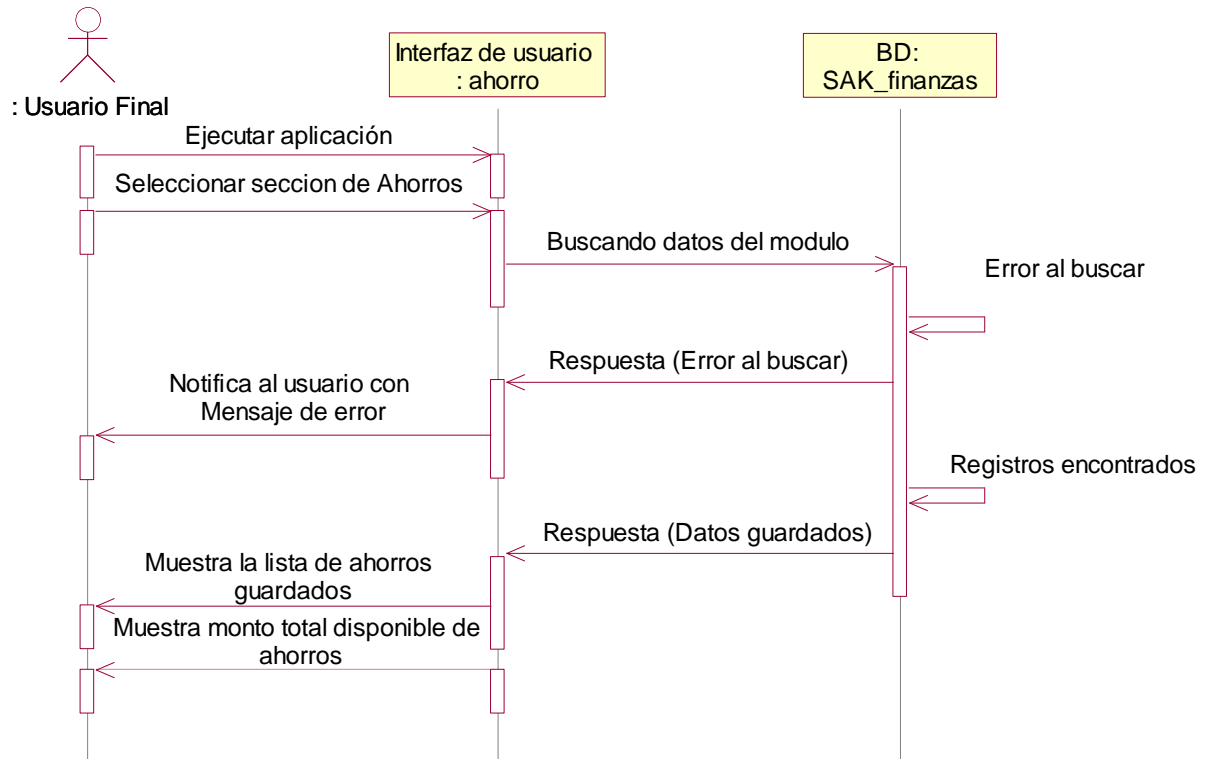
Escenario 7.3: Modificar registro de ahorros



Escenario 7.4: Eliminar registro de ahorro.

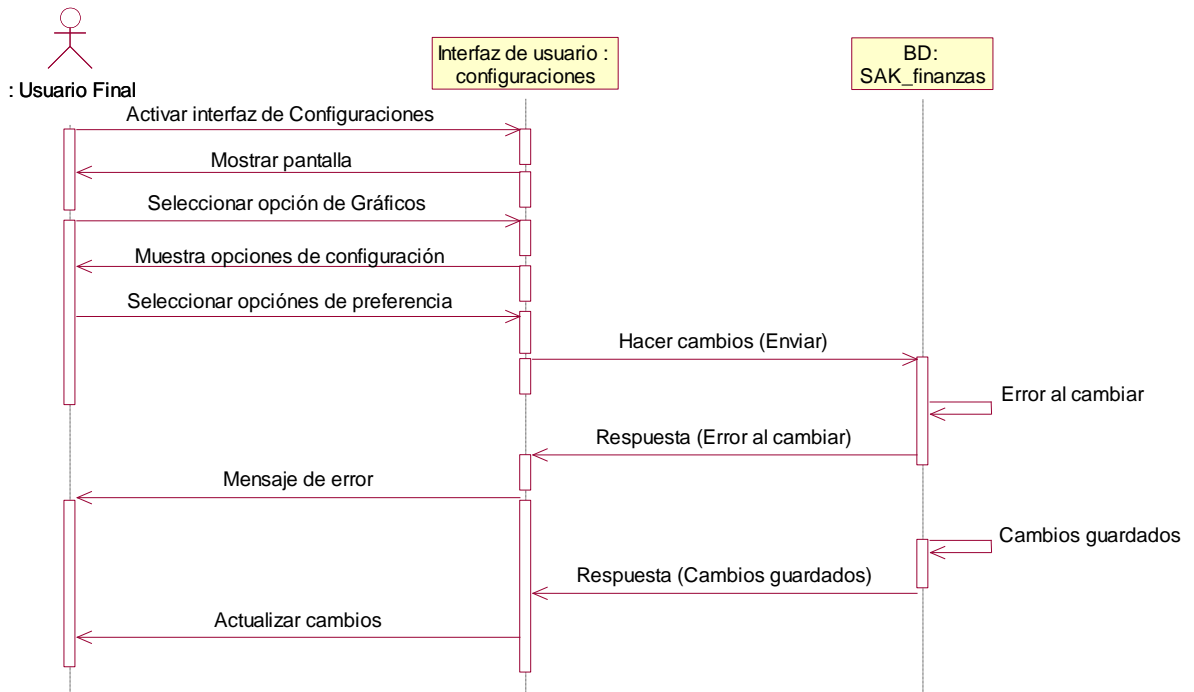


Escenario 7.5: Mostrar detalle de ahorros

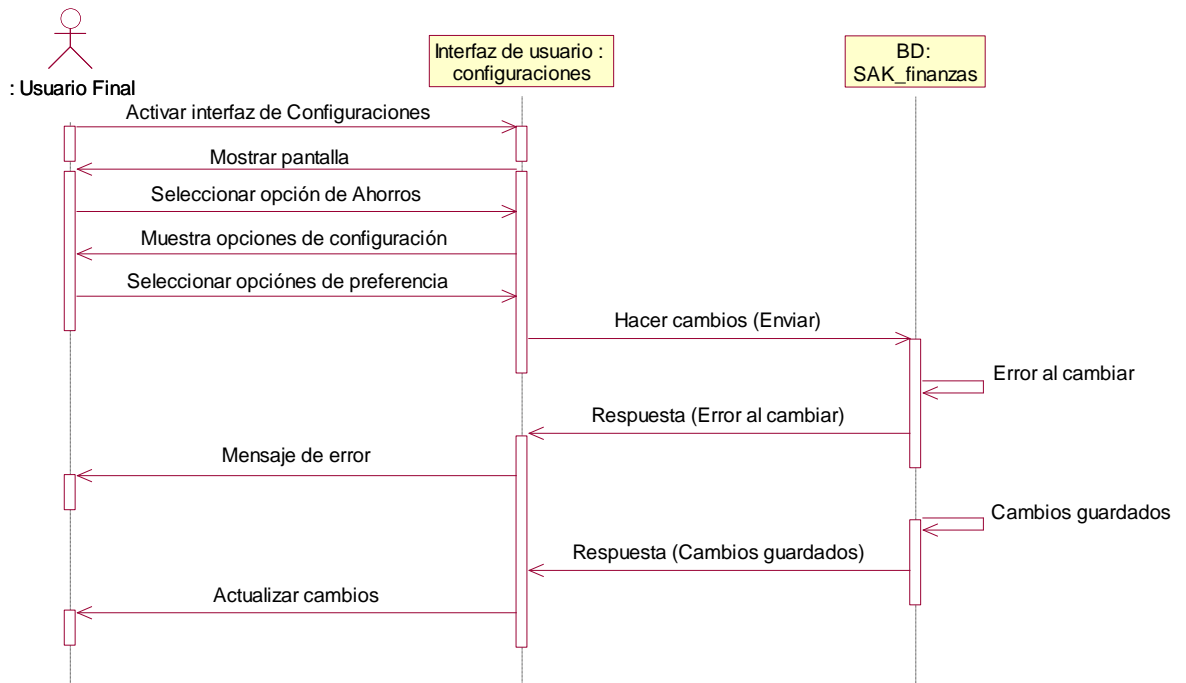


8. Diagramas de secuencia para Configurar opciones

Escenario 8.1: Configurar opciones de gráfico

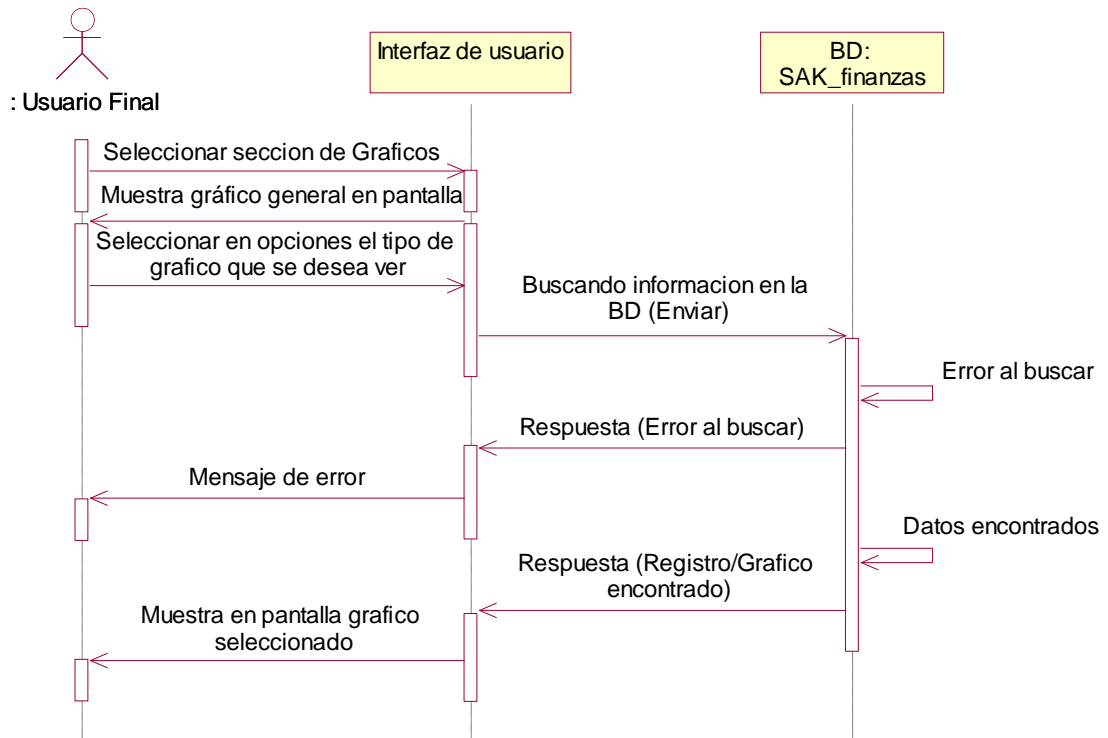


Escenario 8.2: Configurar opciones de ahorro



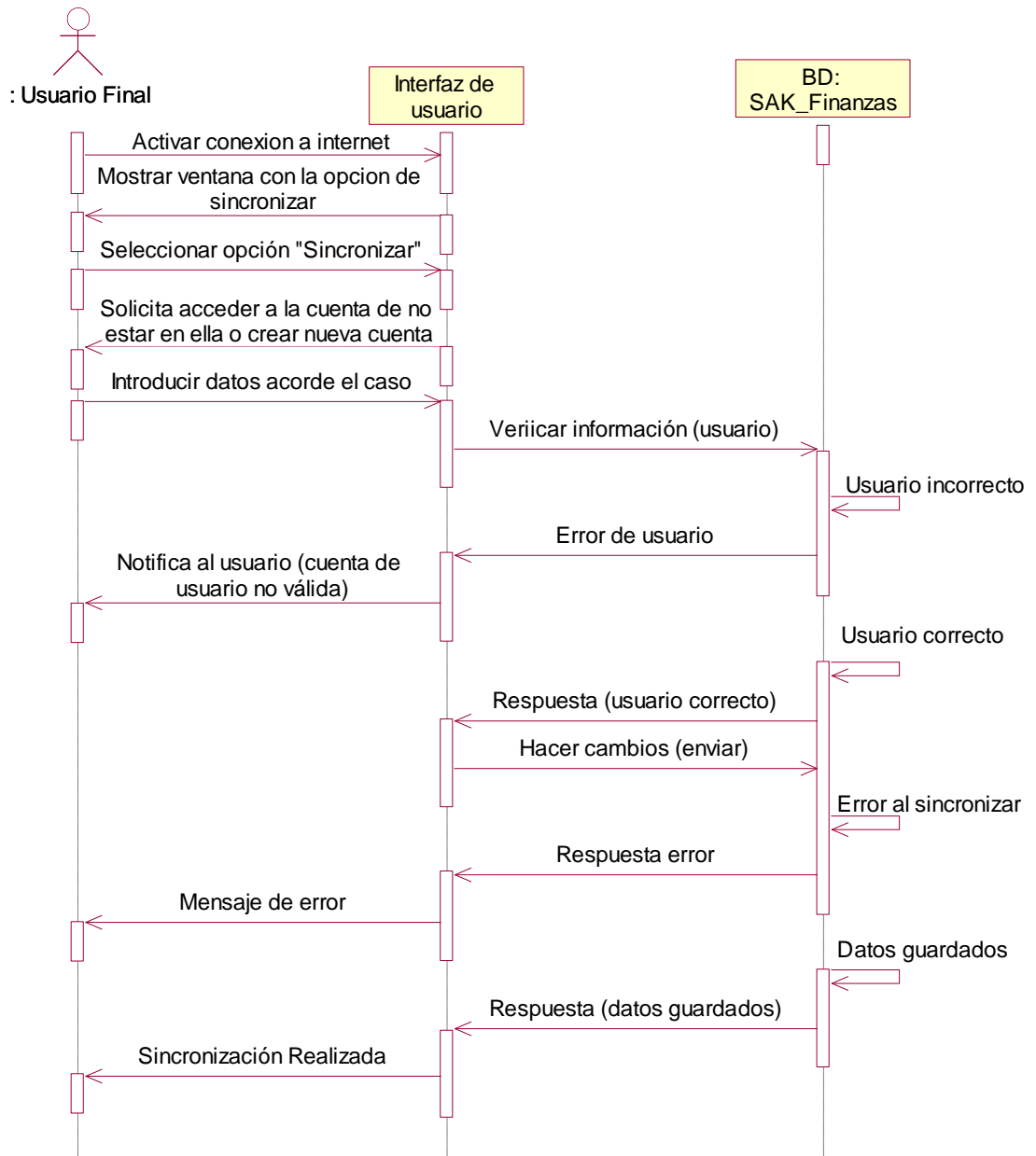
9. Diagramas de secuencia para Gestionar Gráficos

Escenario 9.1: Ver gráficos de la aplicación o sistema web



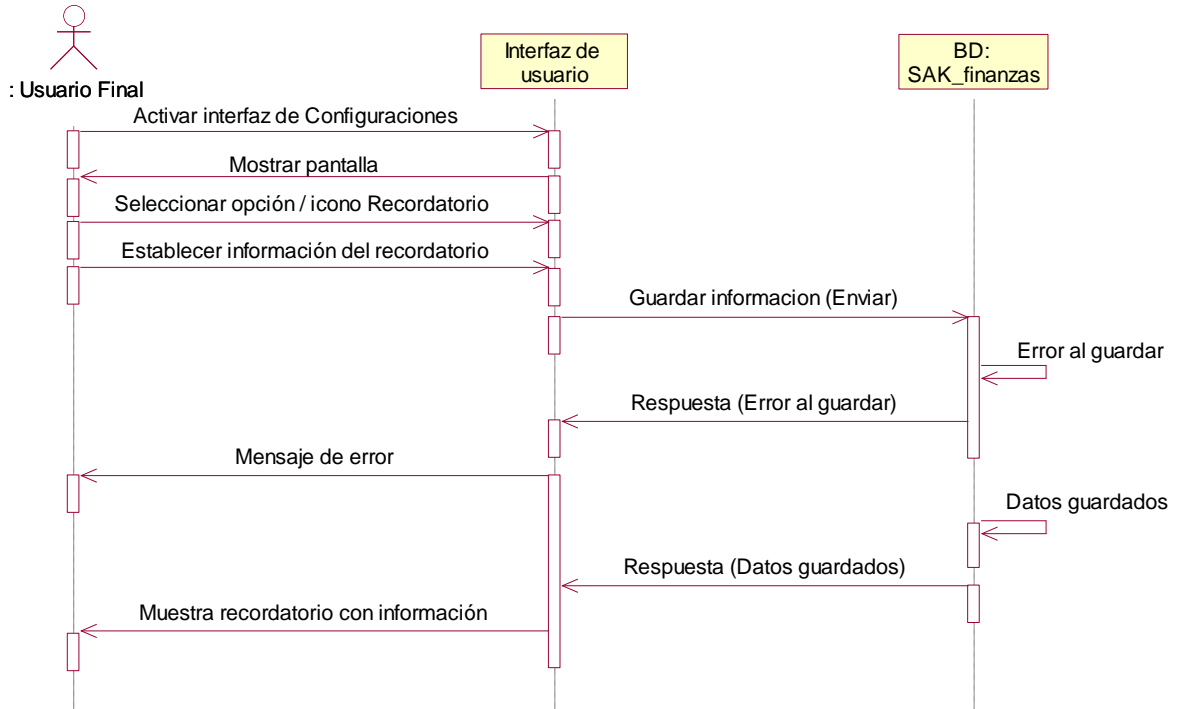
10. Diagrama de secuencia para Sincronizar Datos

Escenario 10.1: Sincronizar datos

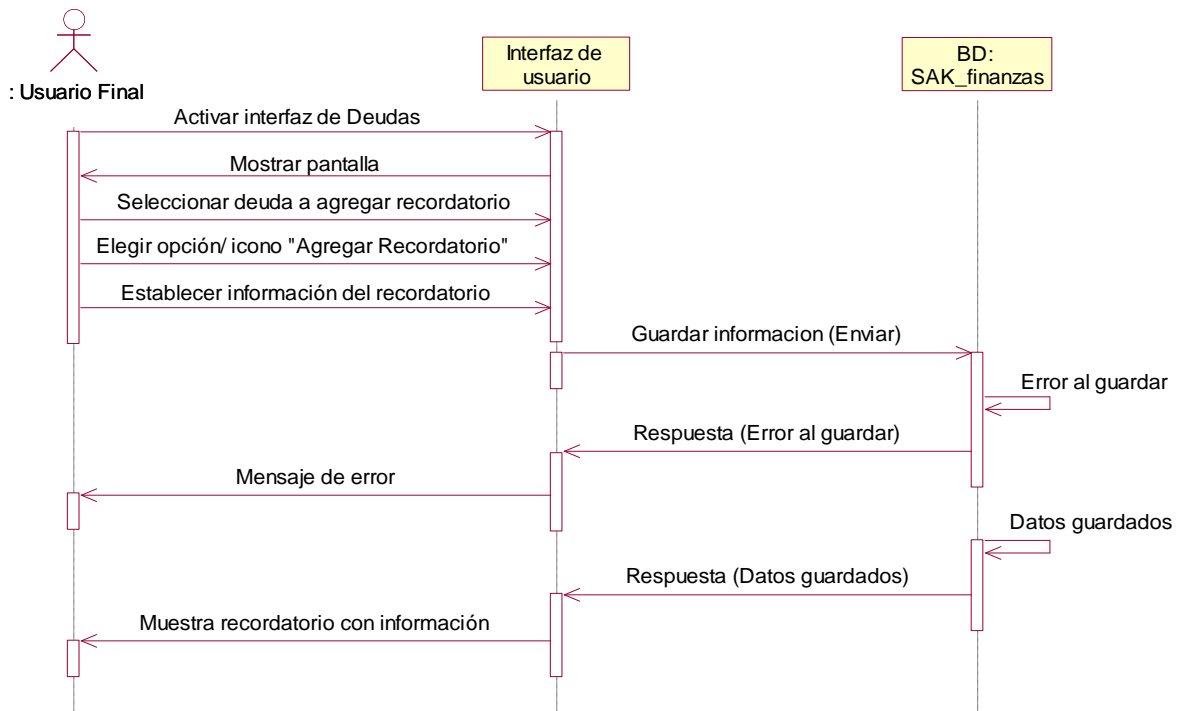


11. Diagrama de secuencia para Activar Notificación/ Recordatorio (App móvil y sistema Web)

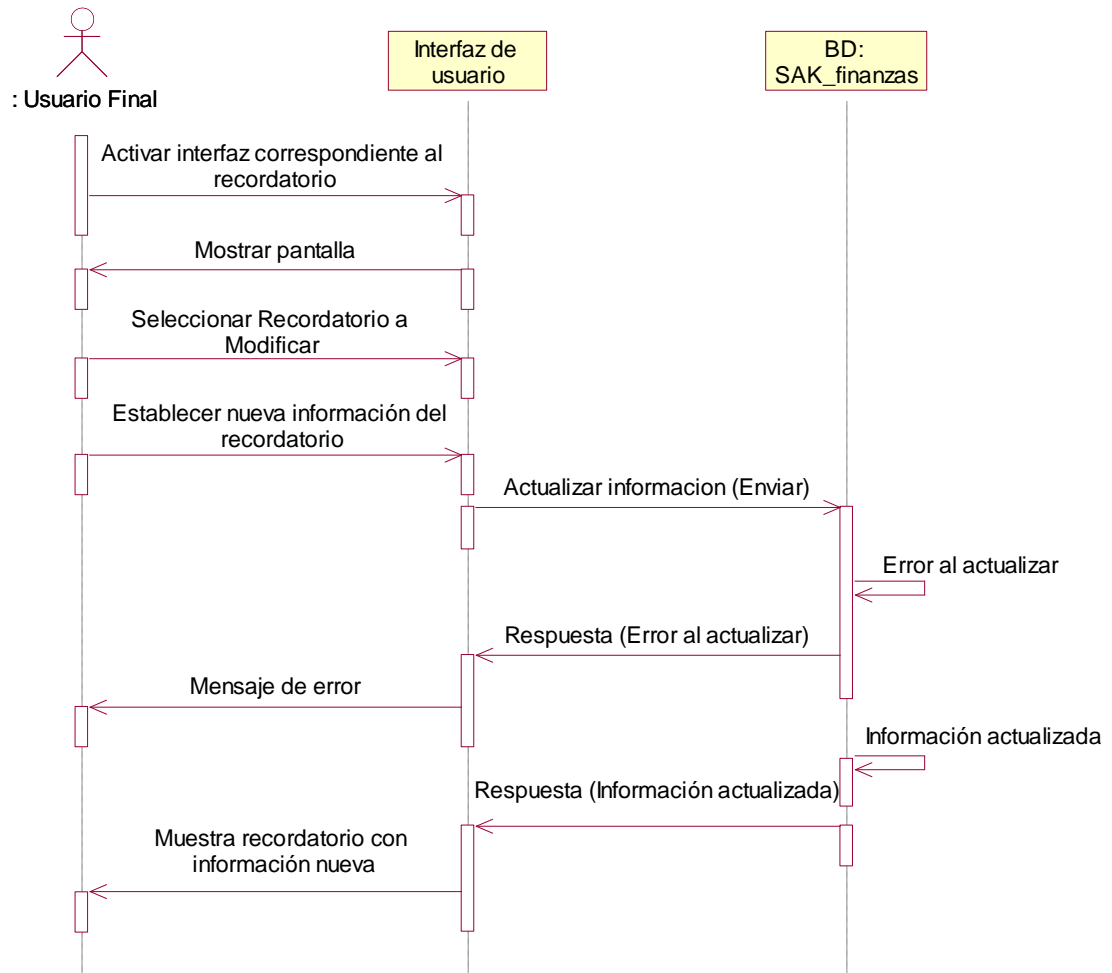
Escenario 11.1: Agregar recordatorio diario (Aplicación Móvil)



Escenario 11.2: Agregar recordatorio por deuda (Aplicación Móvil y Sistema Web)



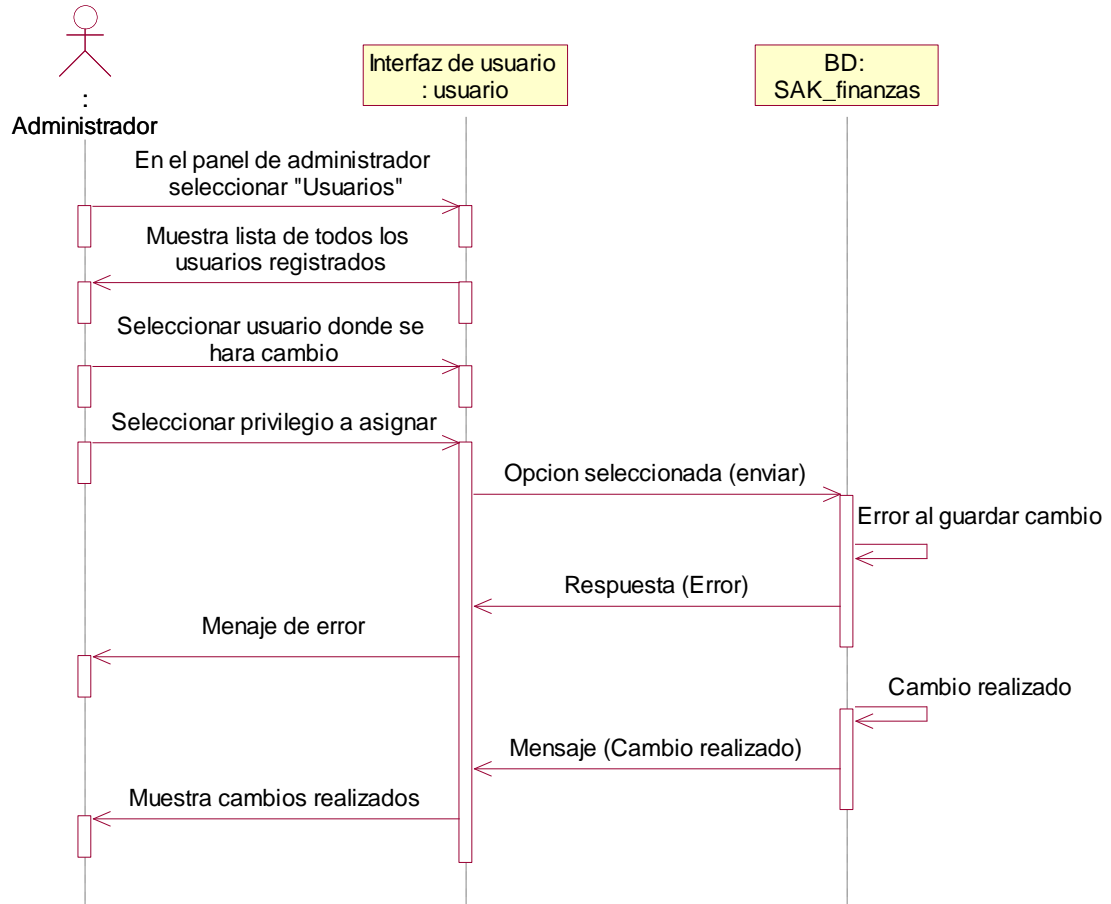
Escenario 11.3: Modificar Recordatorio



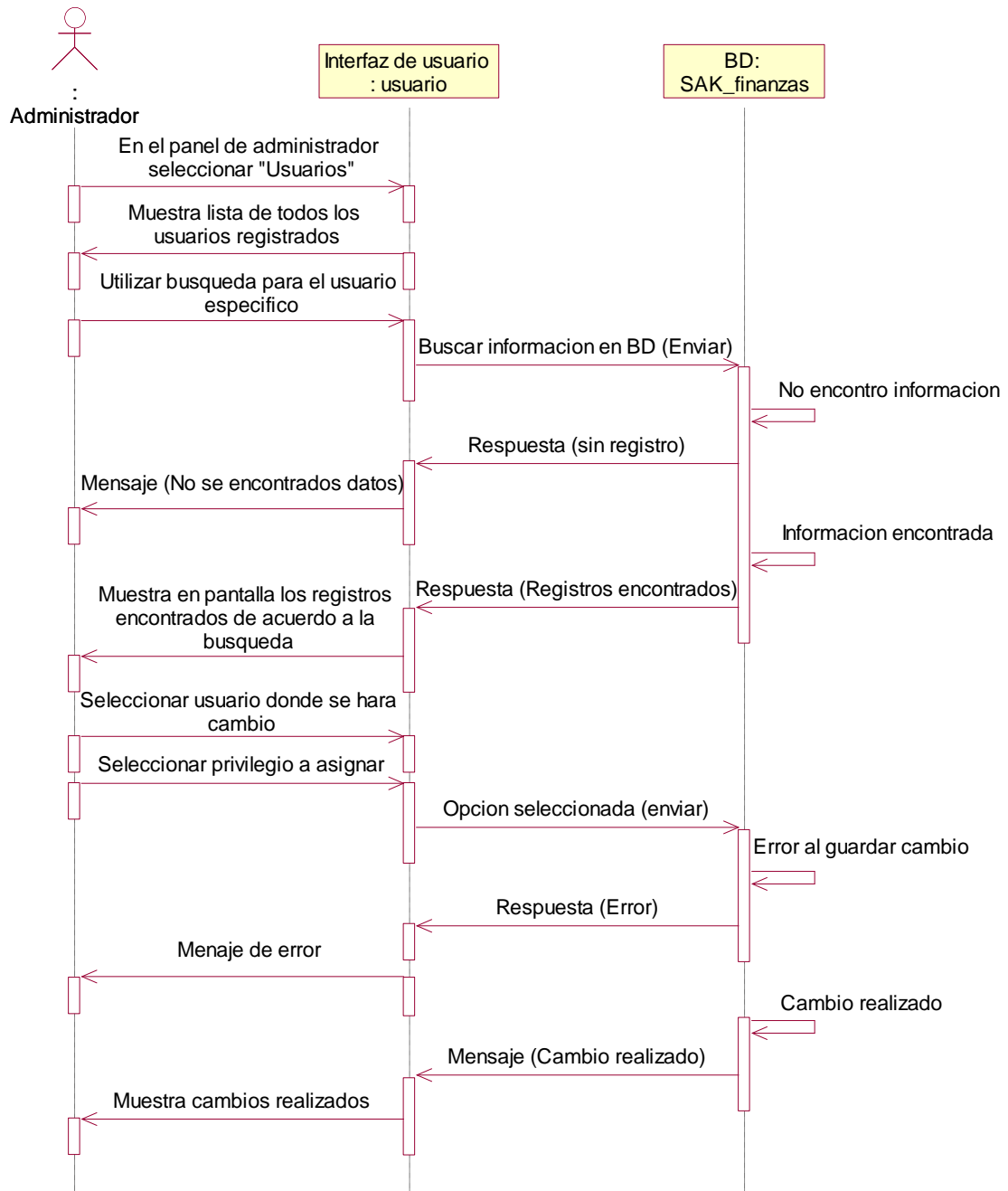
12. Diagrama de secuencia para Gestionar usuarios y suscripciones (Sistema Web)

Escenario 12.1: Cambiar privilegios o permiso a los usuarios

Escenario 12.1.1: Cambiar privilegios o permiso a los usuarios (Sin opción de búsqueda)

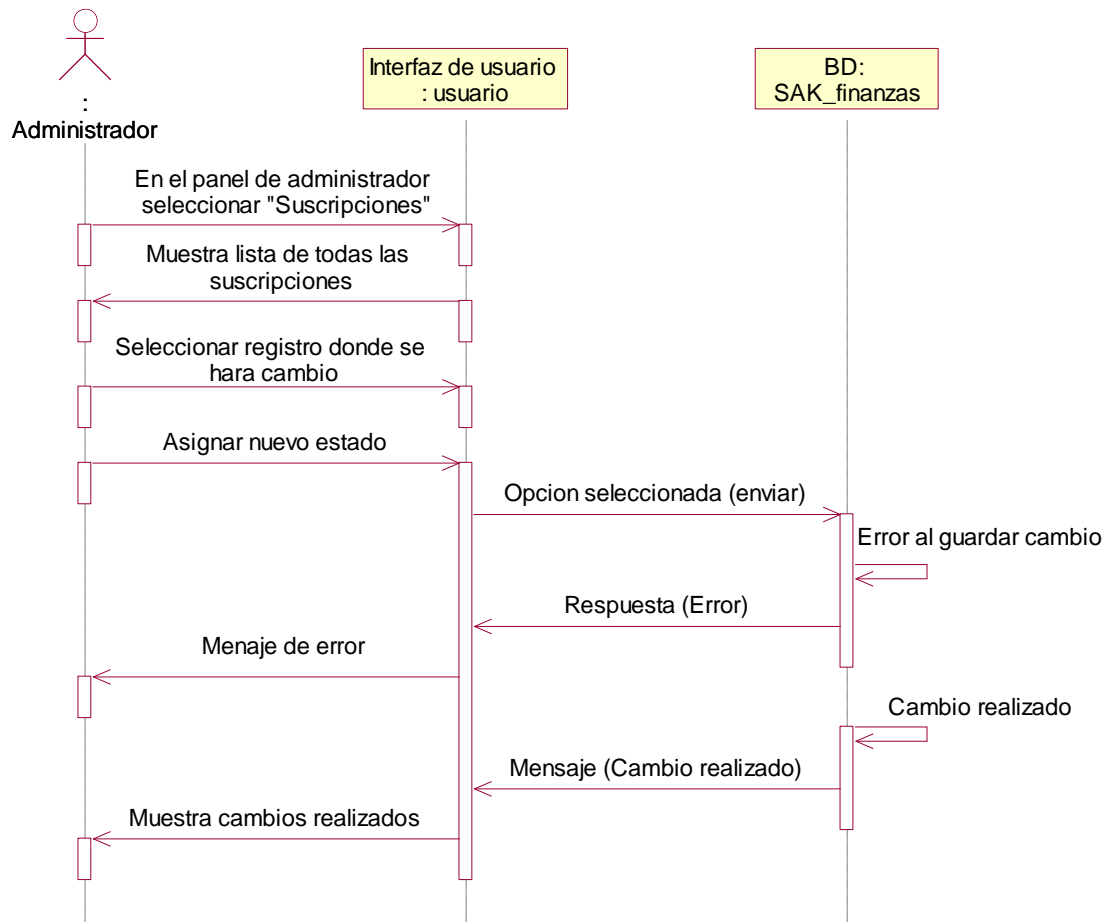


Escenario 12.1.2: Cambiar privilegios o permiso a los usuarios (Utilizando búsqueda)

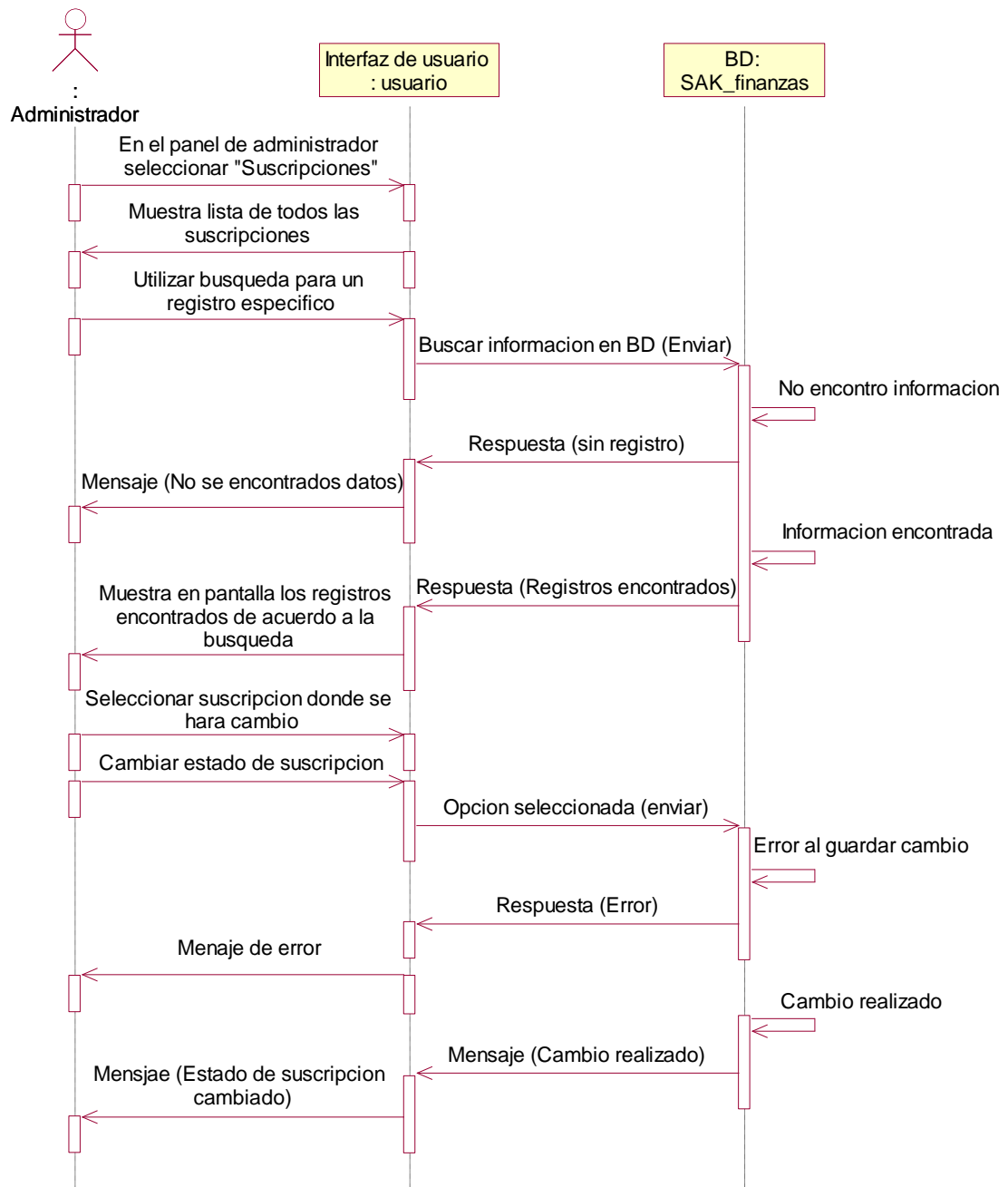


Escenario 12.2: Cambiar el estado de las suscripciones

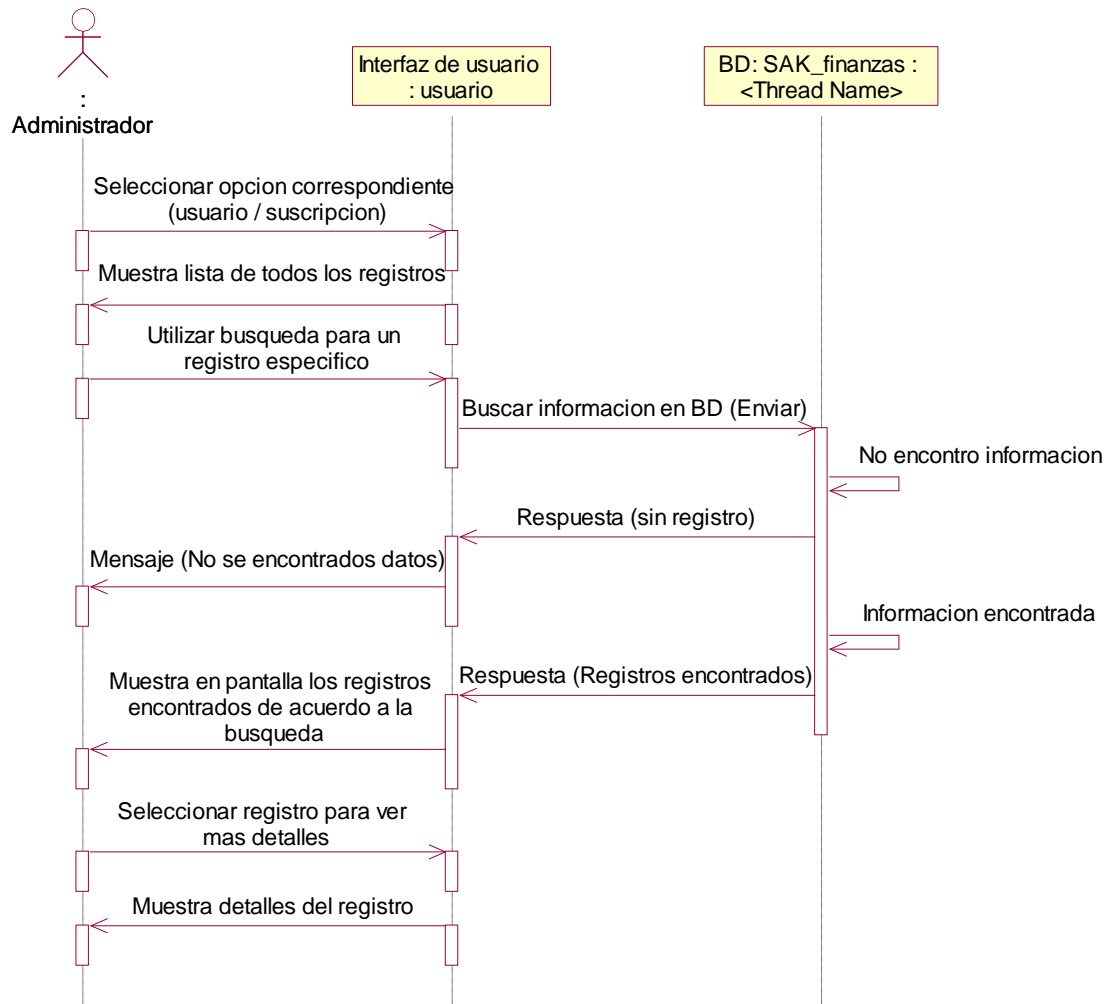
Escenario 12.2.1: Cambiar el estado de las suscripciones (Sin opción de búsqueda)



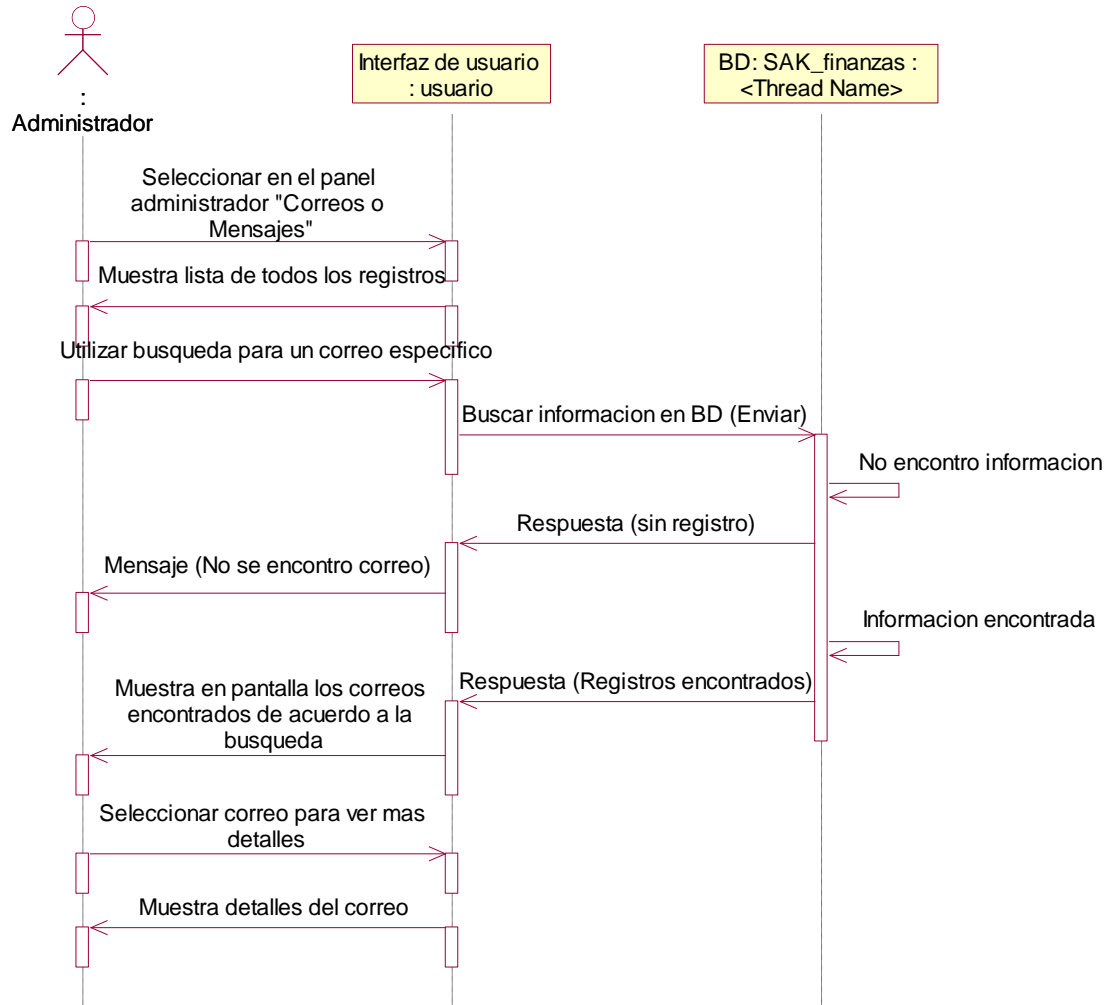
Escenario 12.2.2: Cambiar el estado de las suscripciones (Utilizando búsqueda)



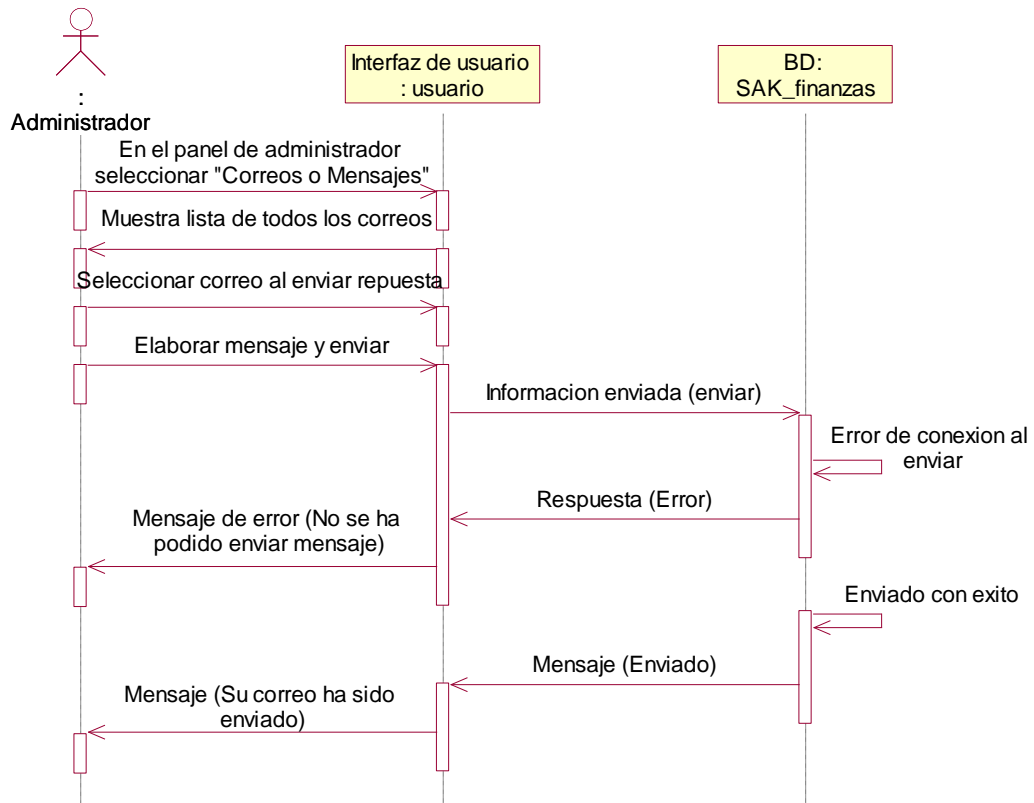
Escenario 12.3: Buscar y ver detalle de usuarios y suscripciones



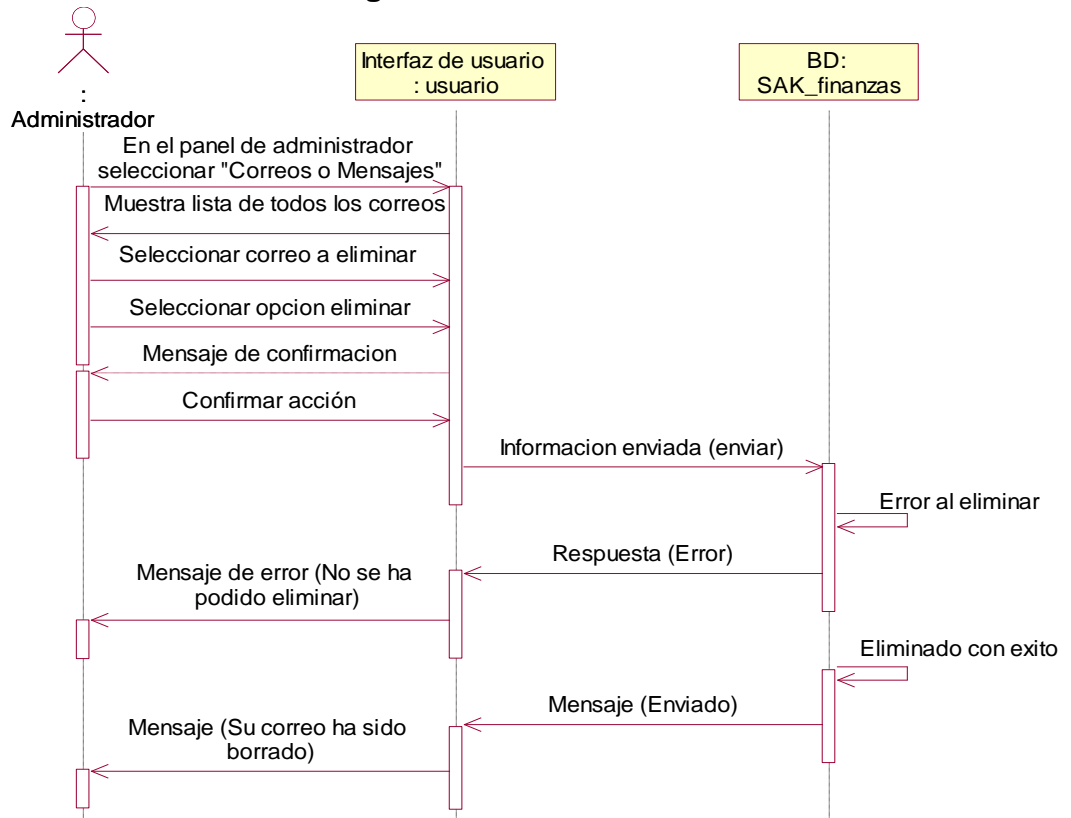
13. Diagrama de secuencia para Gestionar correos (Sistema Web) Escenario 13.1: Ver detalles de correo / mensaje



Escenario 13.2: Dar seguimiento o respuesta a correo

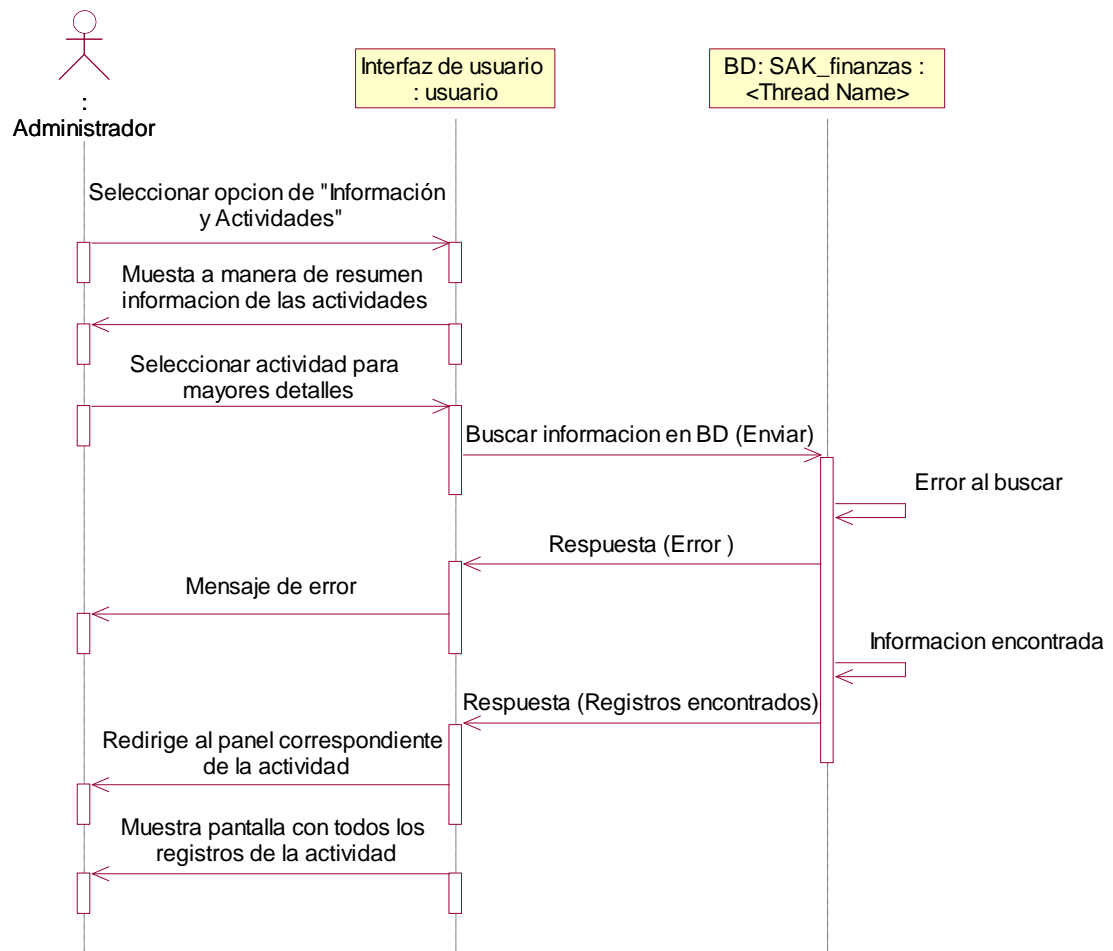


Escenario 13.3: Eliminar registro de correos



14. Diagrama de secuencia para Gestionar Resumen de actividades(Sistema Web)

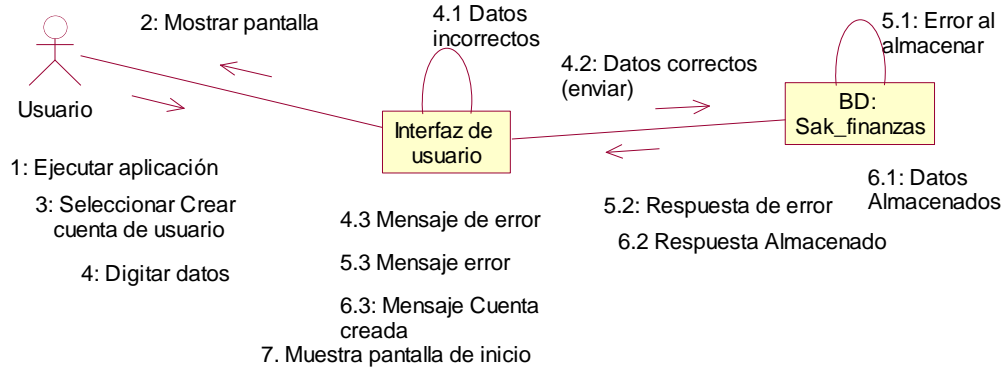
Escenario 14.1: Visualizar información del sistema



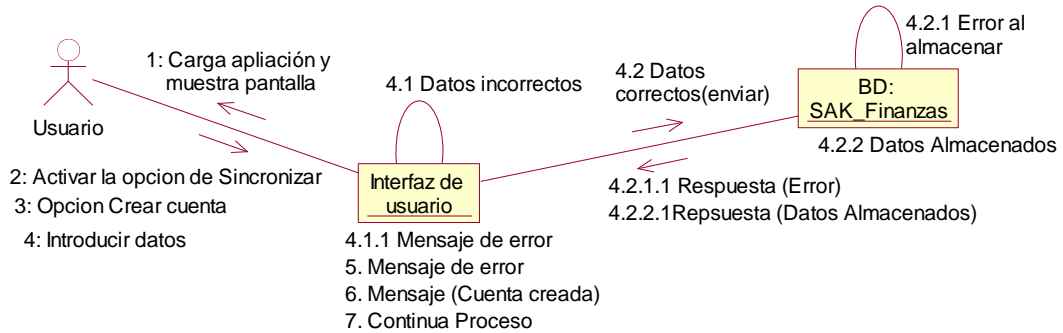
3.4.5. Diagramas de colaboración (Aplicación Móvil y Sistema Web)

1. Diagramas de colaboración para Crear cuenta

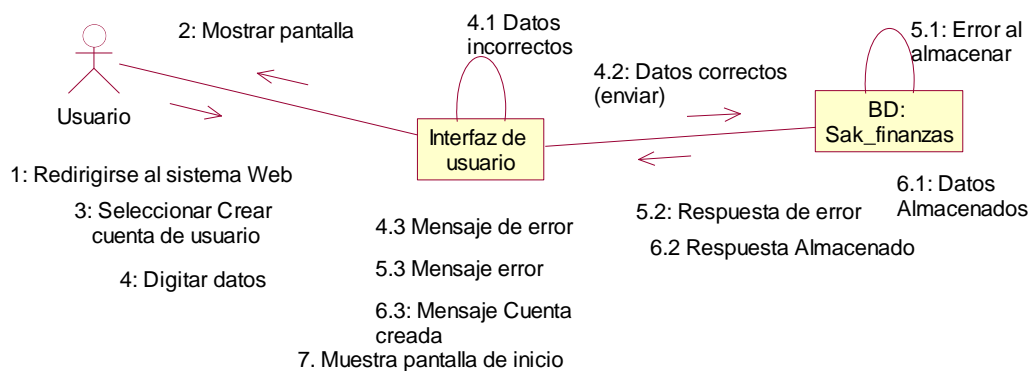
Escenario 1.1: Crear cuenta de usuario en la App



Escenario 1.2: Crear cuenta de usuario al sincronizar la aplicación

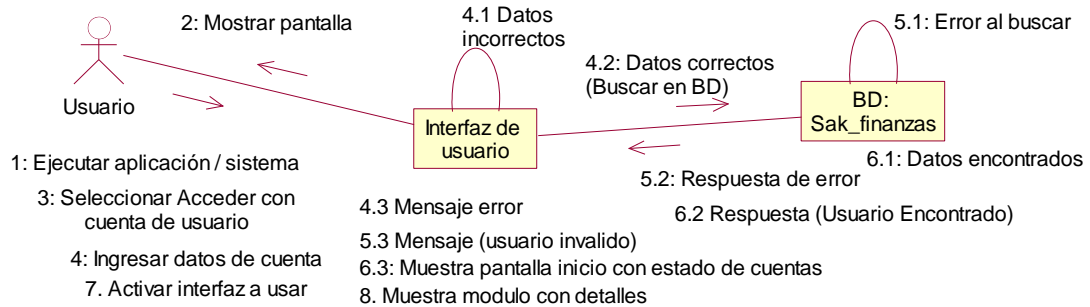


Escenario 1.3: Crear cuenta de usuario en la Web

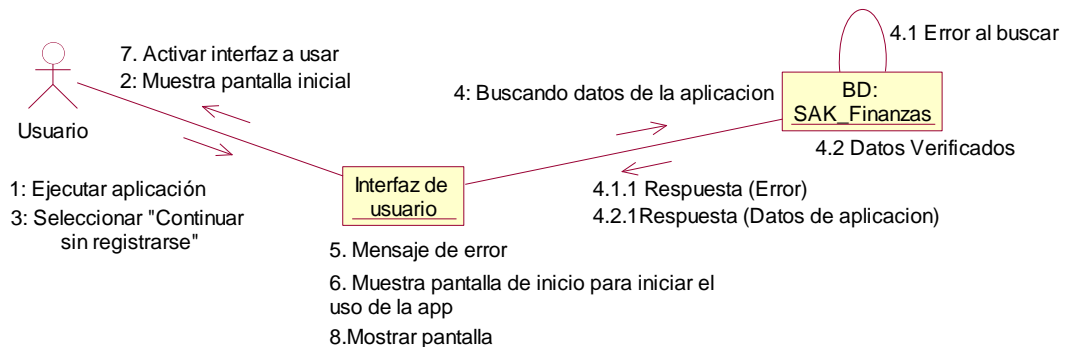


2. Diagramas de colaboración para Iniciar Sesión

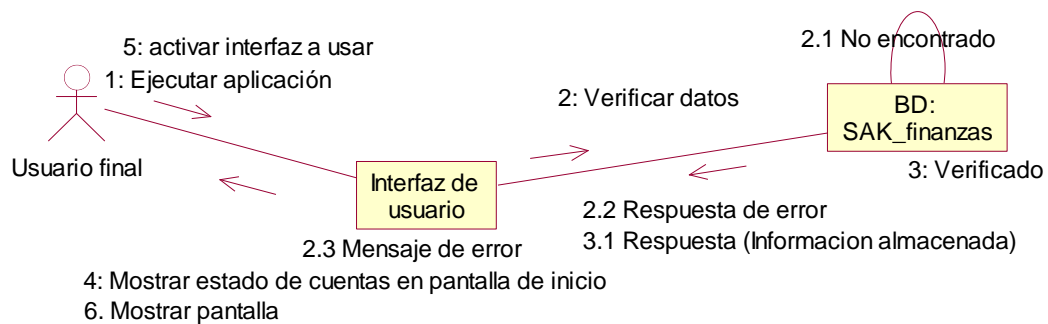
Escenario 2.1: Iniciar / Acceder con cuenta de usuario (App y sistema web)



Escenario 2.2: Iniciar aplicación sin cuenta de usuario (Aplicación Móvil)

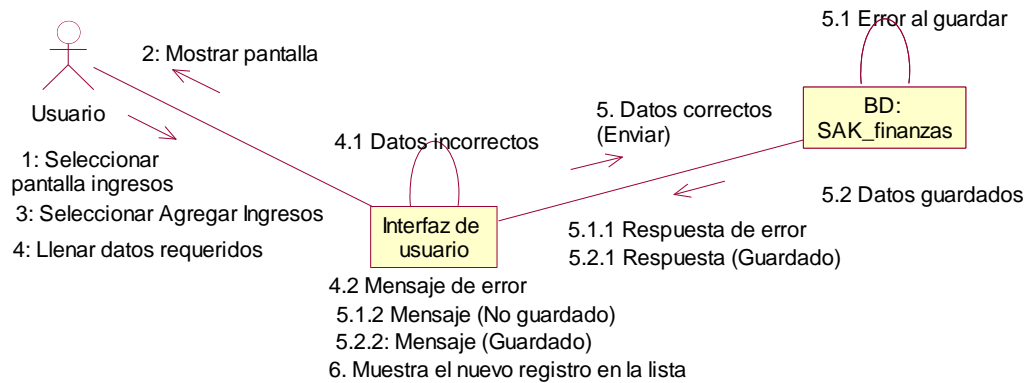


Escenario 2.3: Iniciar aplicación con sesión activa (Aplicación Móvil)

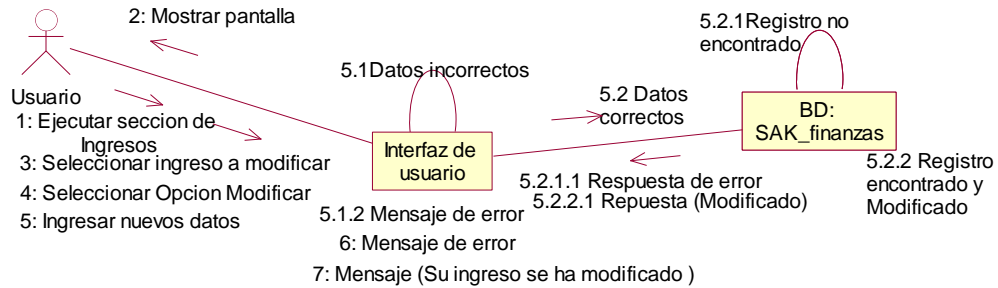


3. Diagramas de colaboración para Gestionar datos Ingresos

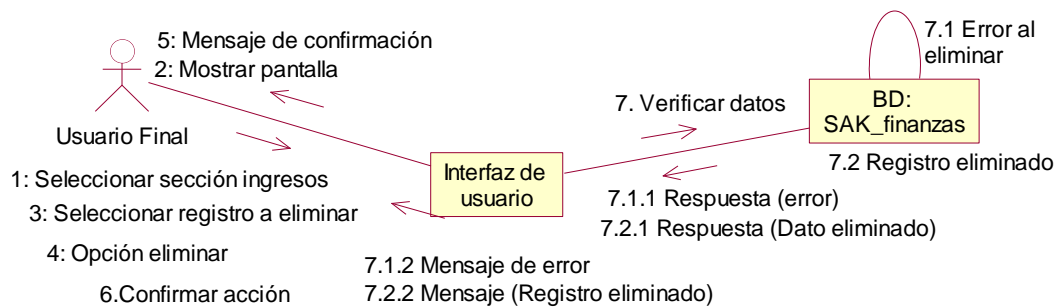
Escenario 3.1: Agregar nuevo registro de ingresos



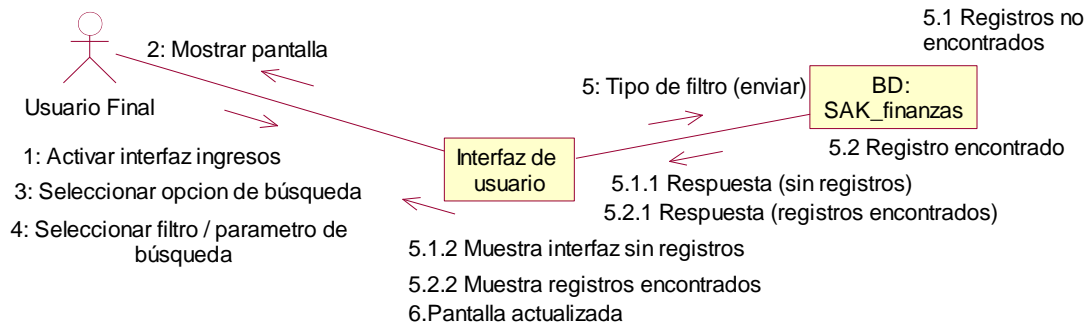
Escenario 3.2: Modificar datos de ingresos



Escenario 3.3: Eliminar datos de ingresos

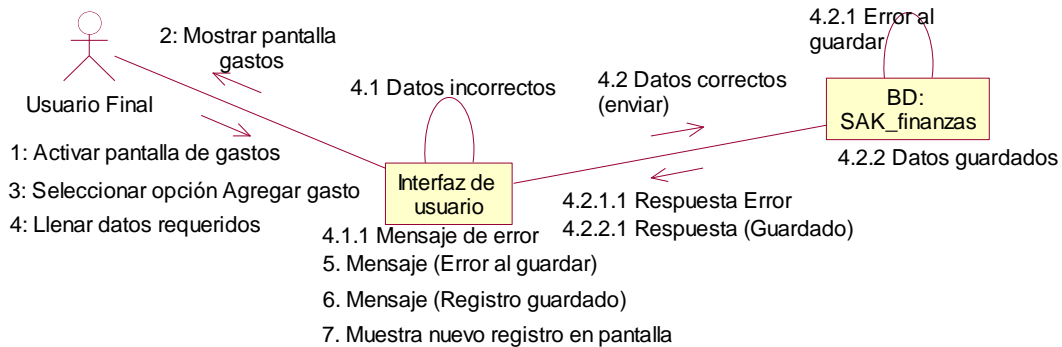


Escenario 3.4: Filtrar datos de ingresos

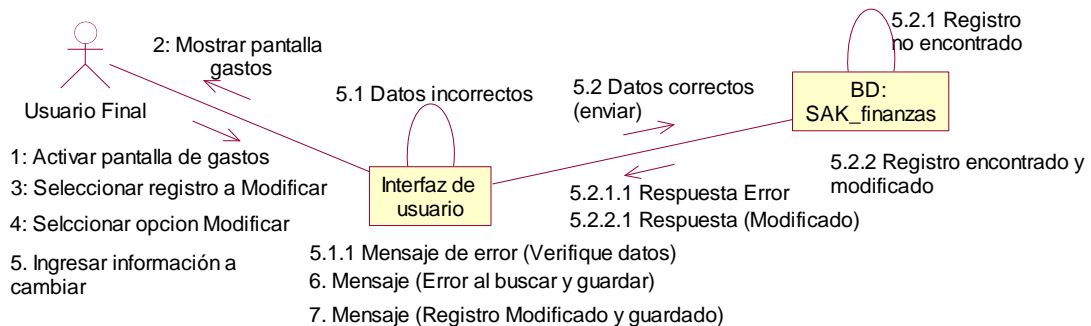


4. Diagramas de colaboración para Gestionar datos Gastos

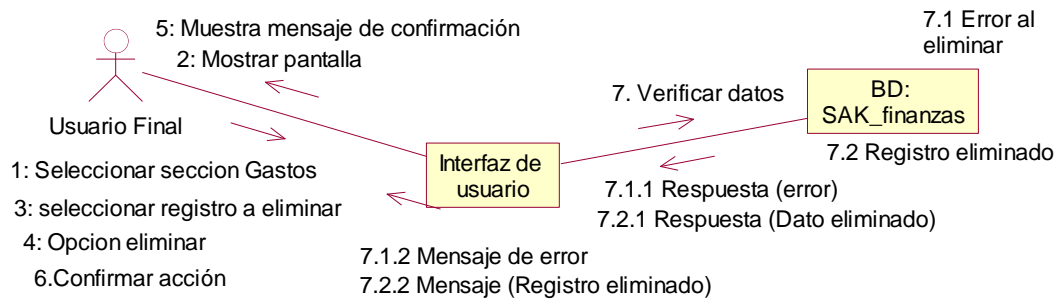
Escenario 4.1: Agregar nuevo registro de gastos



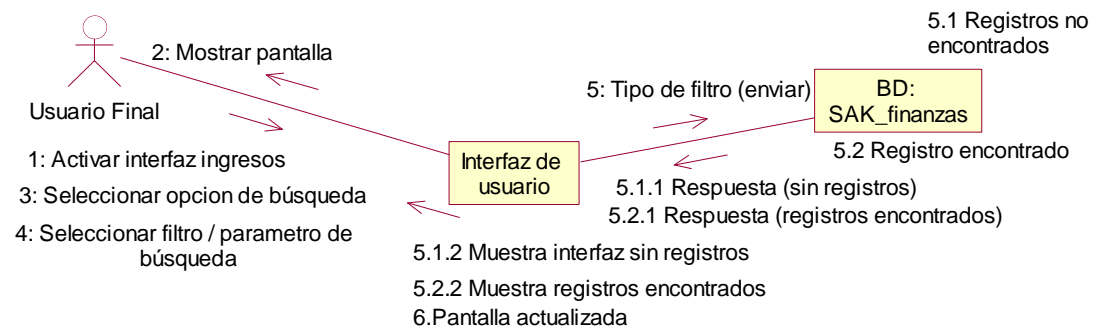
Escenario 4.2: Modificar datos gastos



Escenario 4.3: Eliminar datos gastos

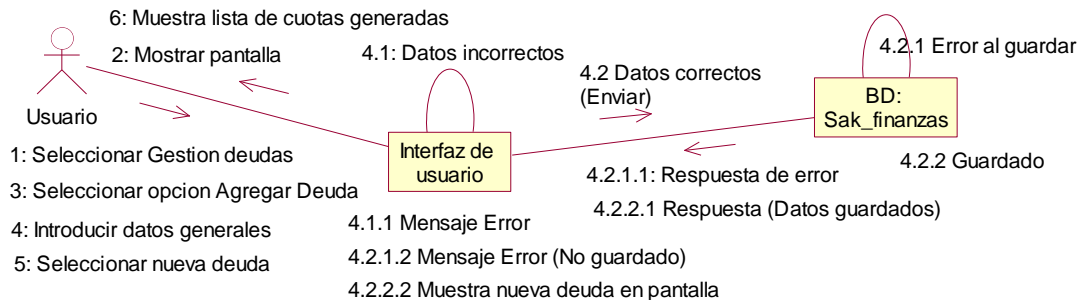


Escenario 4.4: Filtrar datos gastos

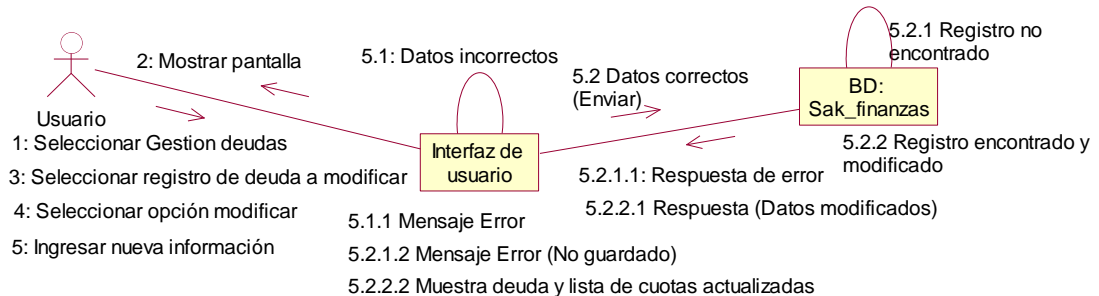


5. Diagramas de colaboración para Gestionar datos Deudas

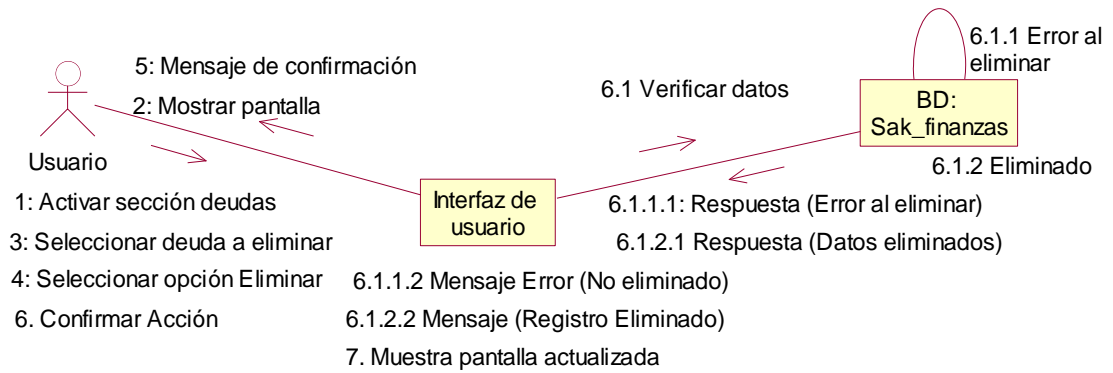
Escenario 5.1: Agregar registro de deuda, generando cuotas



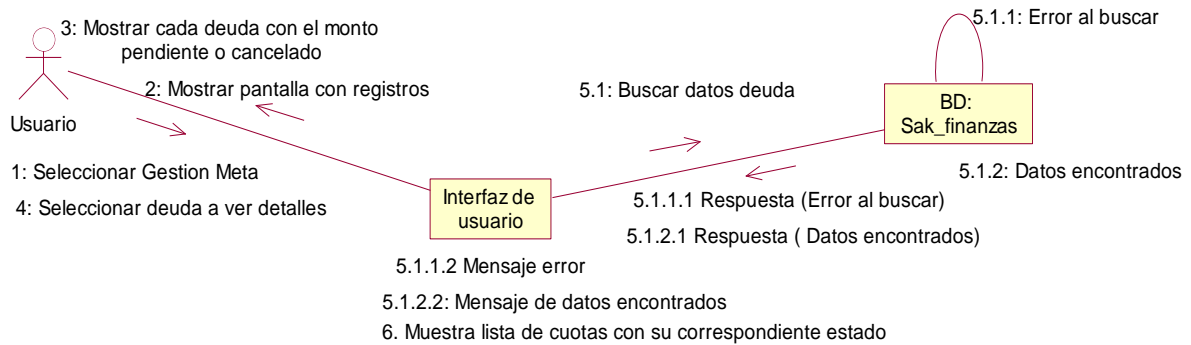
Escenario 5.2: Editar registro de deuda



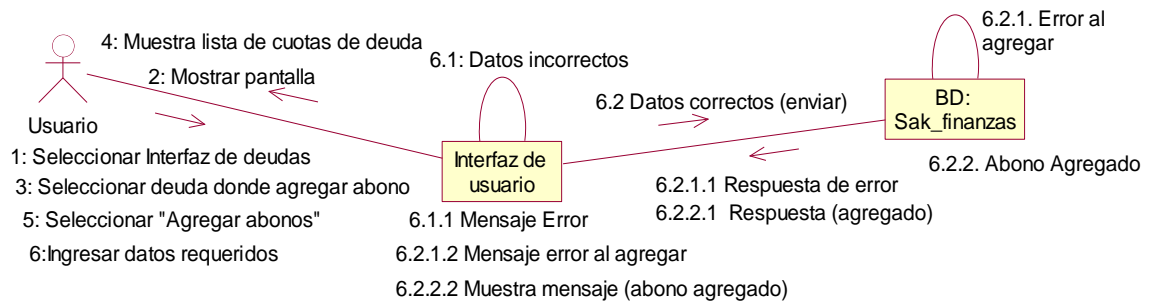
Escenario 5.3: Eliminar registro de deuda



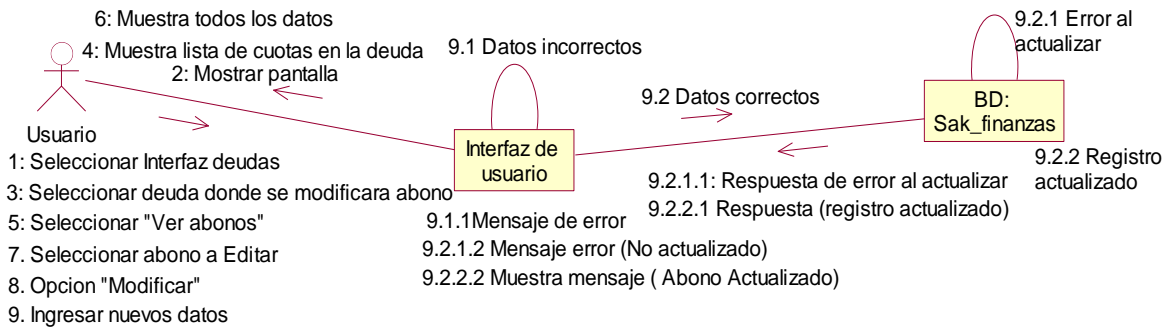
Escenario 5.4: Mostrar estado de deuda



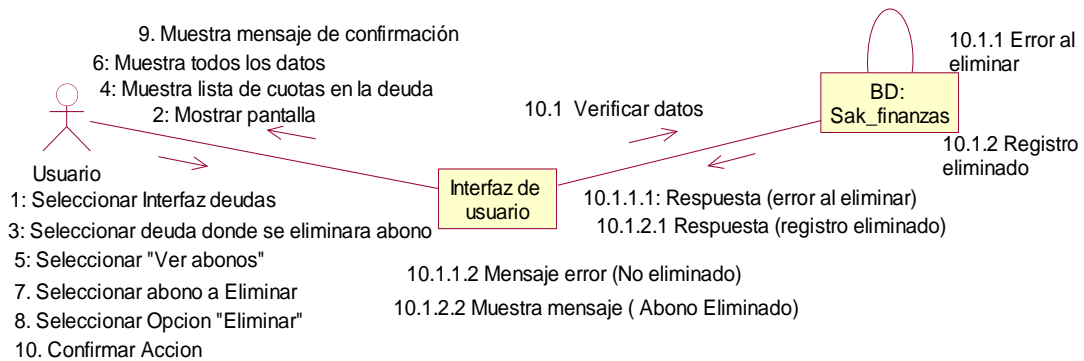
Escenario 5.5: Agregar abonos de cuotas a la deuda



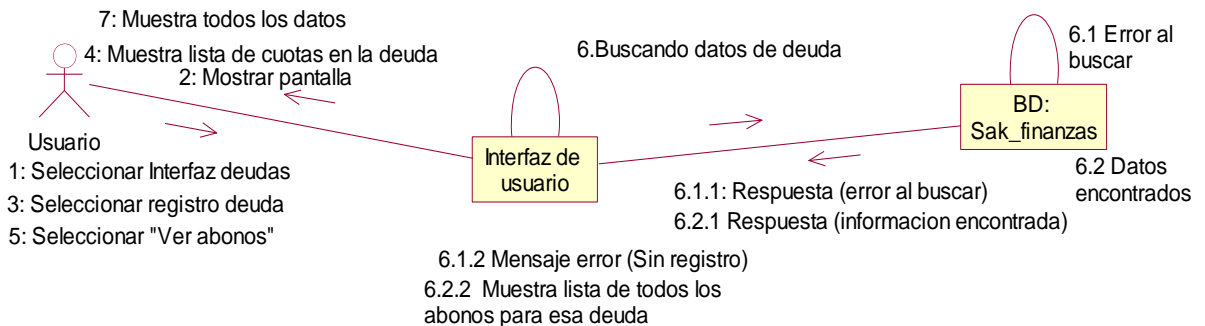
Escenario 5.6: Editar abonos de cuotas a la deuda



Escenario 5.7: Eliminar abonos de cuotas en la deuda

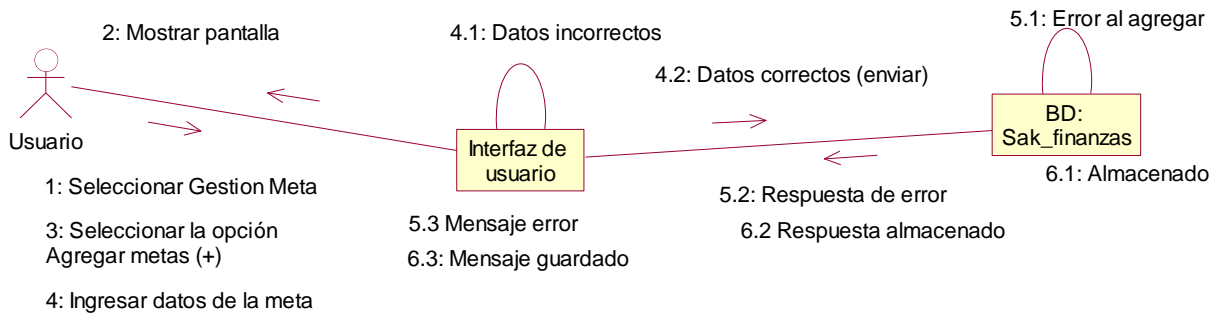


Escenario 5.8: Visualizar lista de abonos

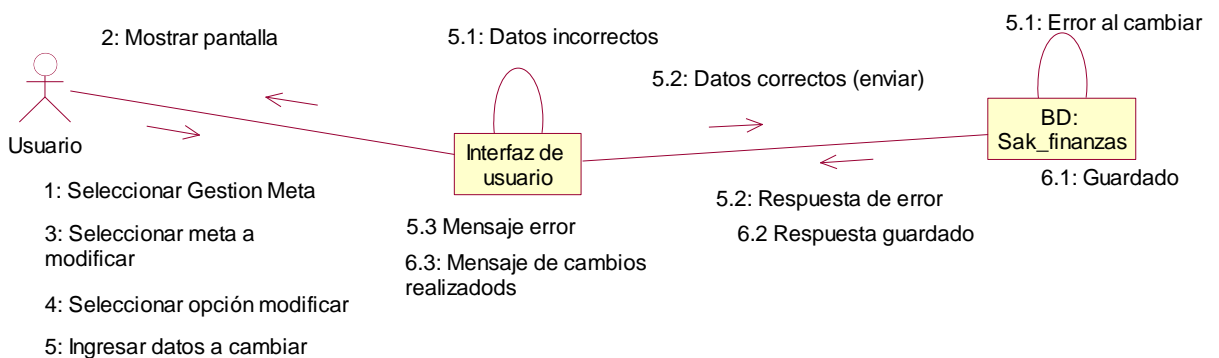


6. Diagramas de colaboración para Gestionar datos Metas

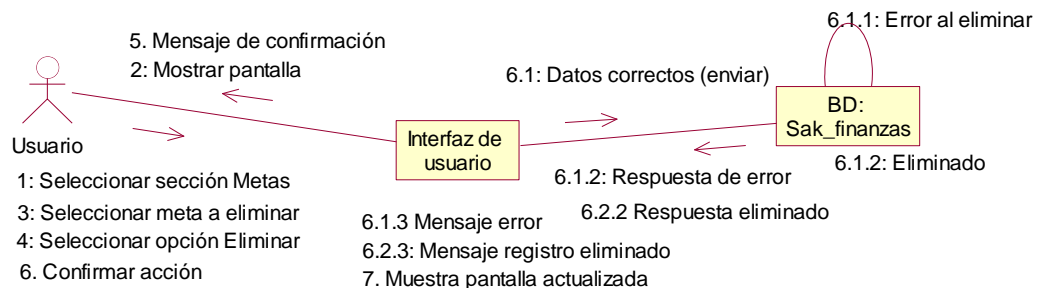
Escenario 6.1: Agregar datos meta



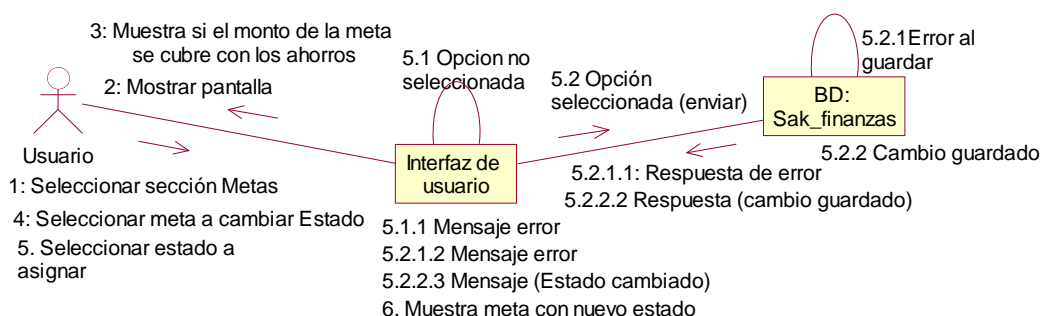
Escenario 6.2: Modificar datos meta



Escenario 6.3: Eliminar datos meta

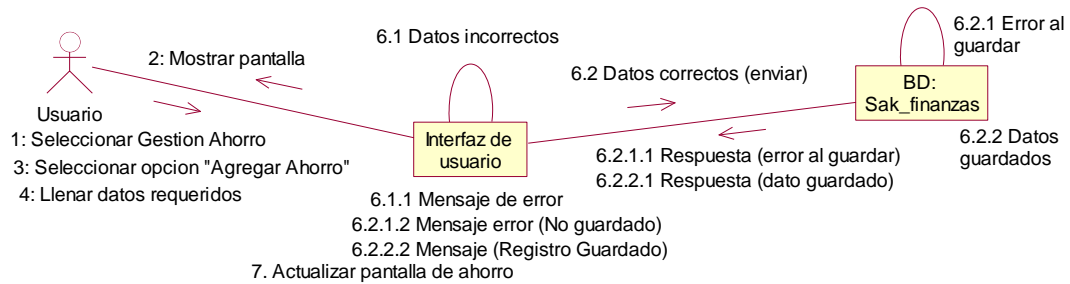


Escenario 6.4: Mostrar disponibilidad de dinero / cambio de estado

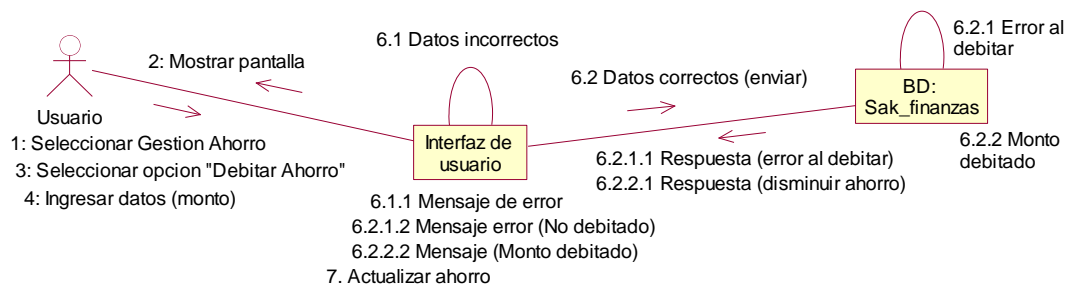


7. Diagramas de colaboración para Gestionar datos Ahorro

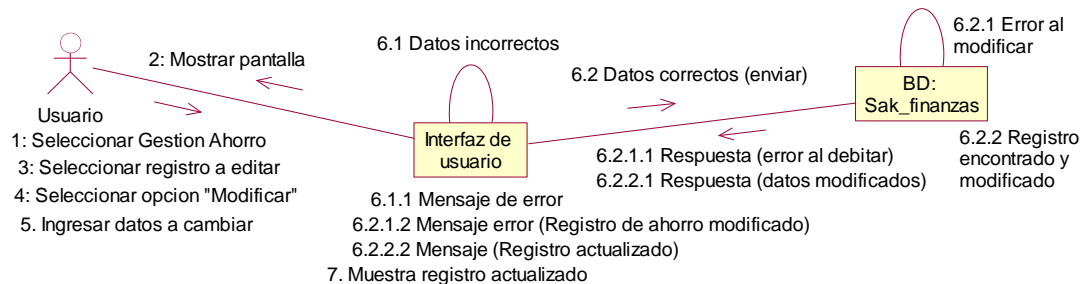
Escenario 7.1: Ingresar nuevo monto de ahorro



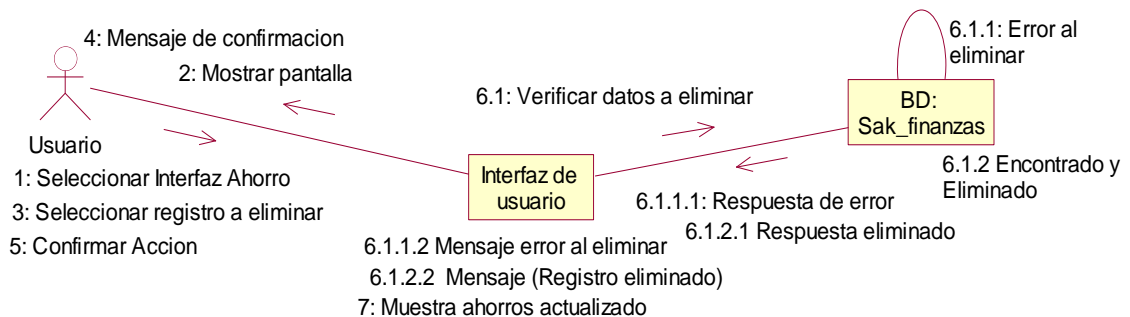
Escenario 7.2: Debitar del ahorro



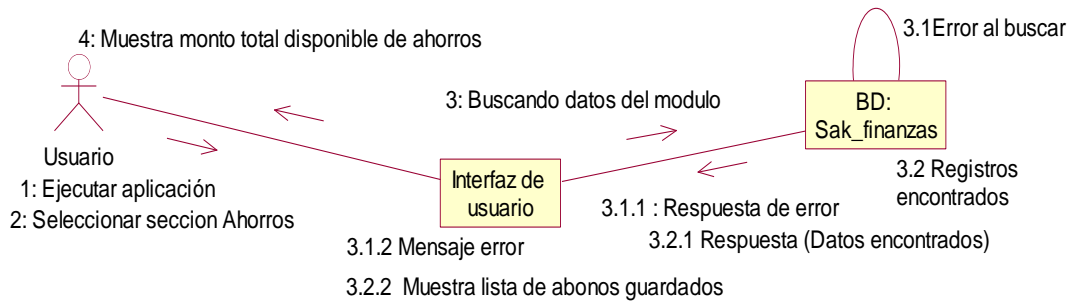
Escenario 7.3: Modificar registro de ahorros



Escenario 7.4: Eliminar registro de ahorro

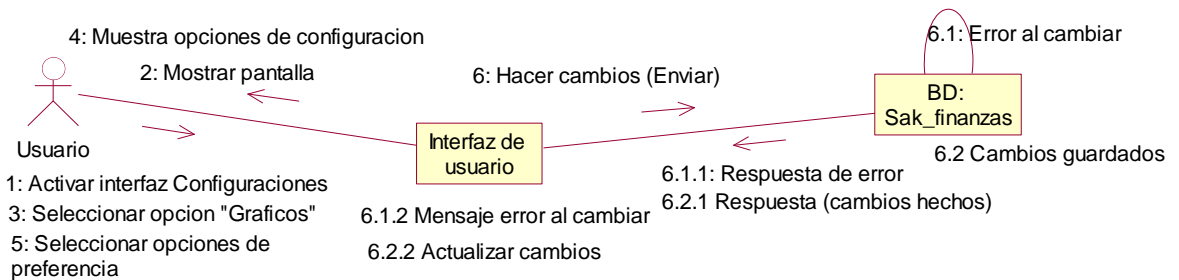


Escenario 7.5: Mostrar detalle de ahorros

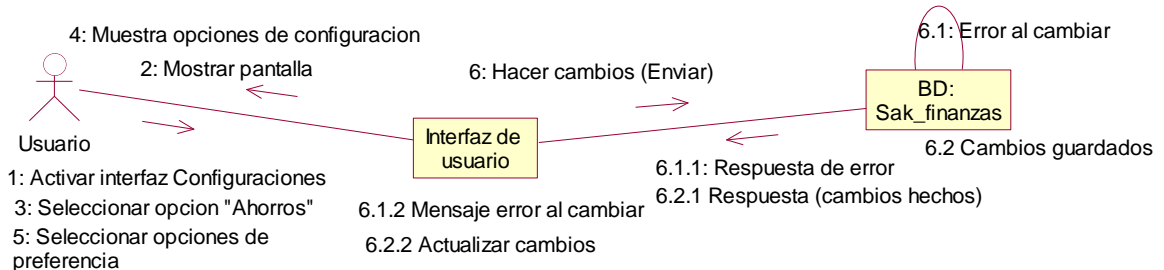


8. Diagramas de colaboración para Configurar Opciones

Escenario 8.1: Configurar opciones de gráfico

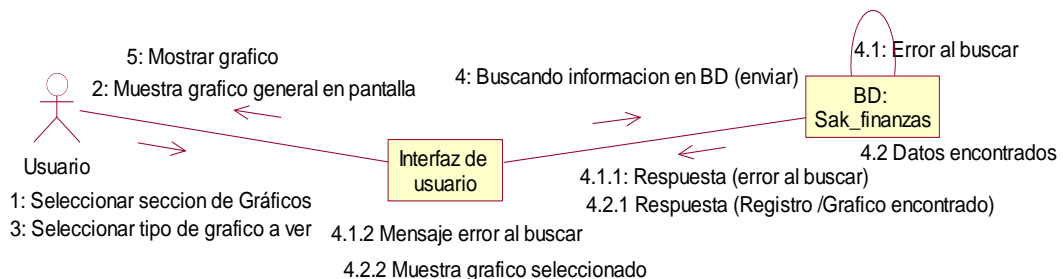


Escenario 8.2: Configurar opciones de ahorro



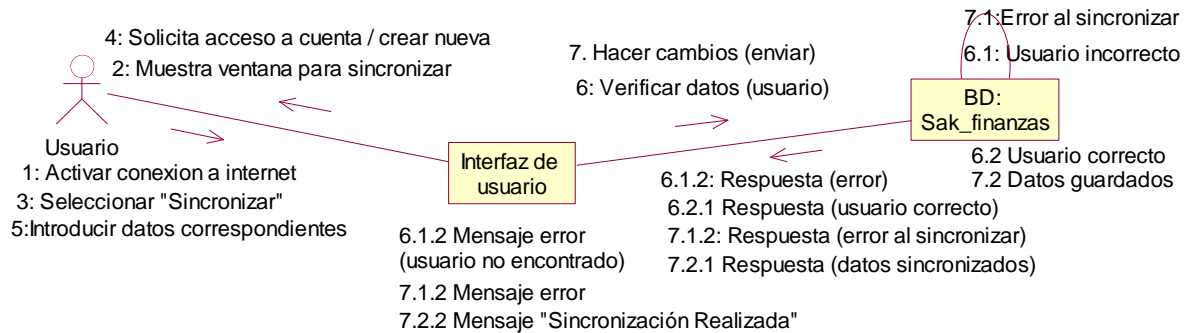
9. Diagramas de colaboración para Gestionar Gráficos

Escenario 9.1: Ver gráficos de la aplicación o sistema web



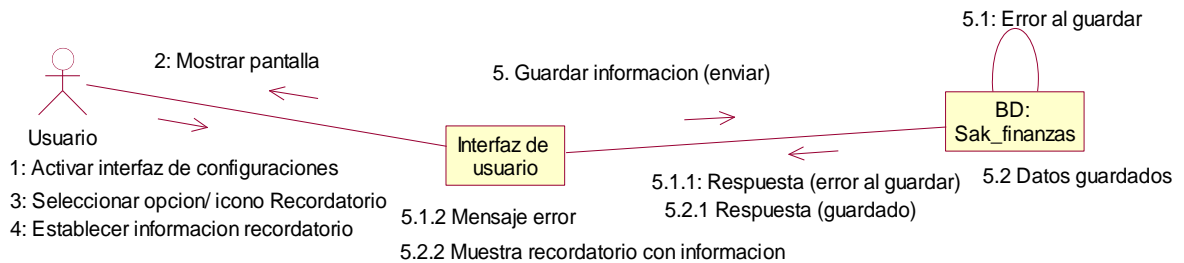
10. Diagramas de colaboración para Sincronizar datos

Escenario 10.1: Sincronizar datos

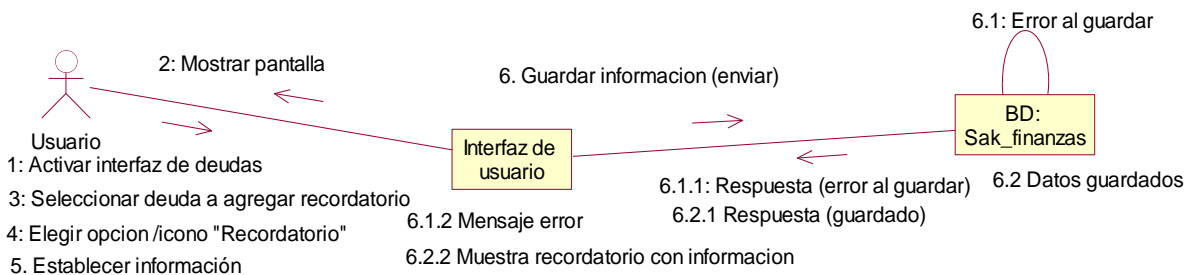


11. Activar Notificación / Recordatorio

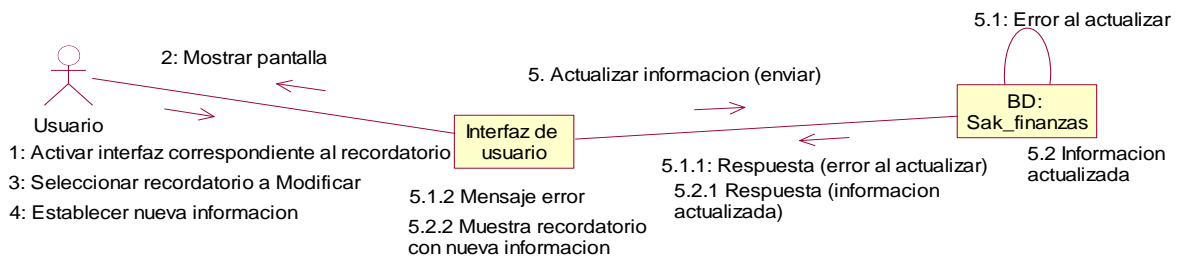
Escenario 11.1: Agregar recordatorio diario



Escenario 11.2: Agregar recordatorio por deuda



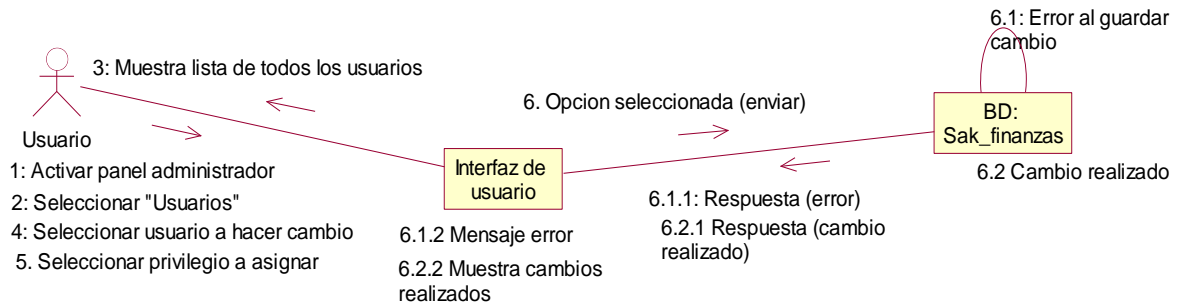
Escenario 11.3: Modificar recordatorio



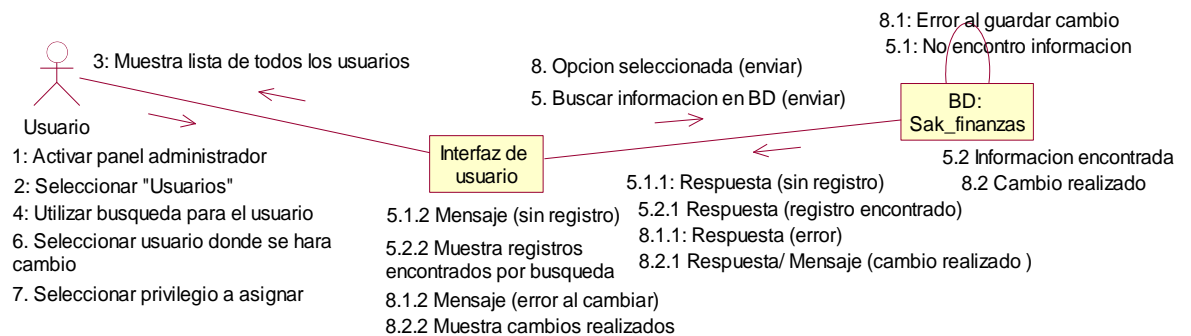
12. Diagramas de colaboración para Gestionar usuarios y suscripciones

Escenario 12.1: Cambiar privilegios o permiso a los usuarios

Escenario 12.1.1: Cambiar privilegios o permiso a los usuarios (Sin opción de búsqueda)

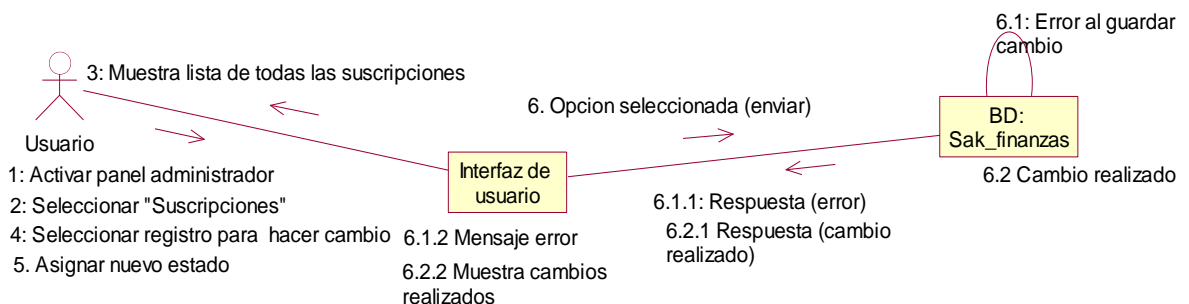


Escenario 12.1.2: Cambiar privilegios o permiso a los usuarios (Utilizando búsqueda)

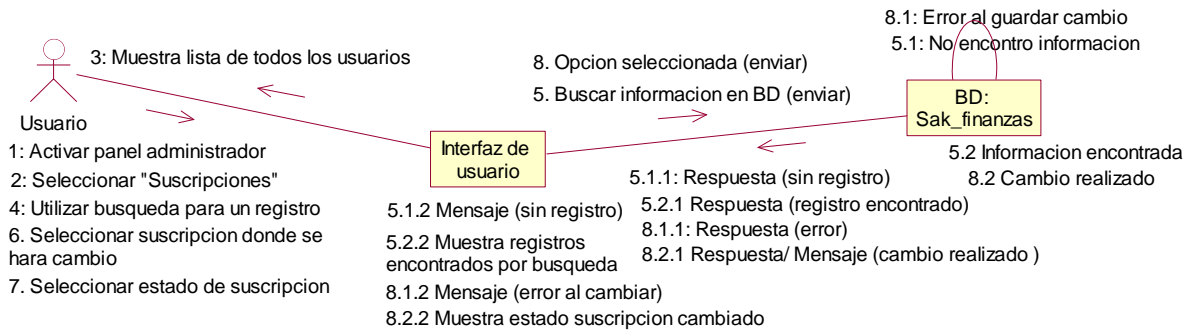


Escenario 12.2: Cambiar el estado de las suscripciones

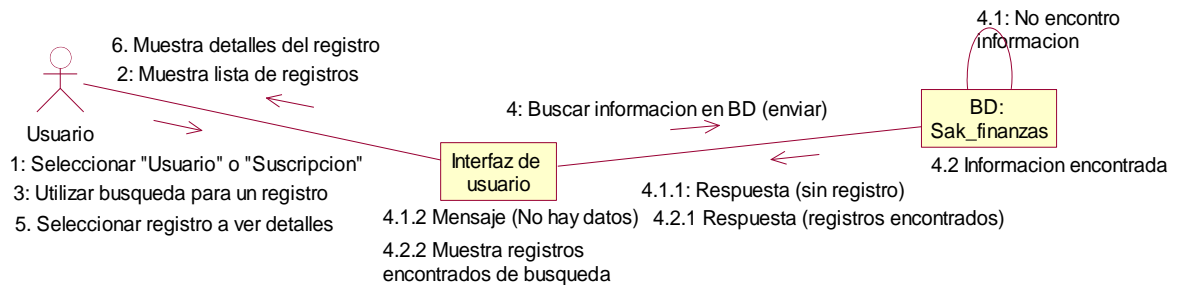
Escenario 12.2.1: Cambiar el estado de las suscripciones (Sin opción de búsqueda)



Escenario 12.2.2: Cambiar el estado de las suscripciones (Utilizando búsqueda)

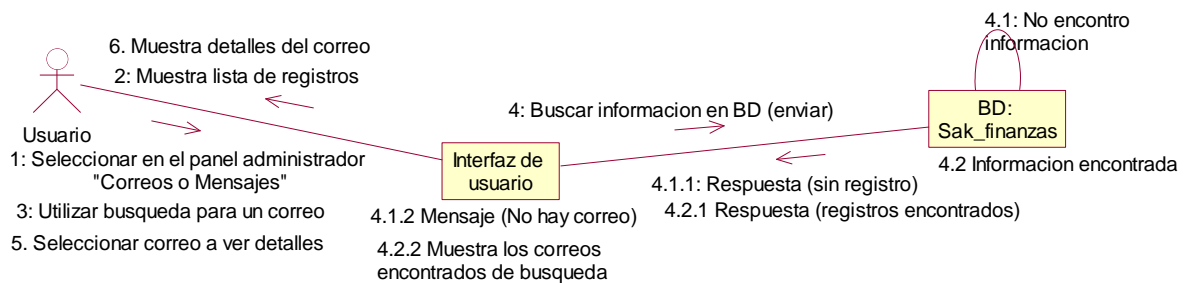


Escenario 12.3: Buscar y ver detalle de usuarios y suscripciones

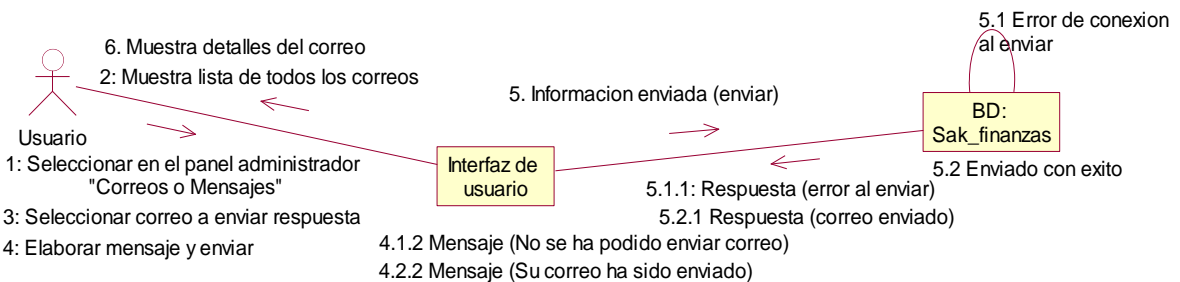


13. Diagramas de colaboración para Gestionar correos

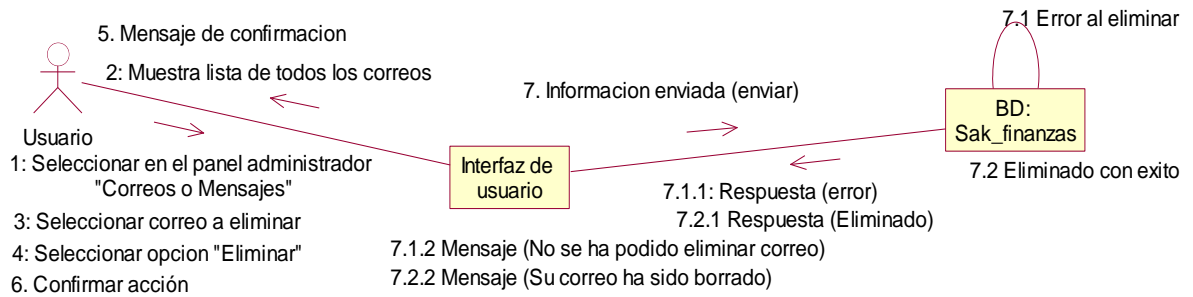
Escenario 13.1: Ver detalles de correo / mensaje



Escenario 13.2: Dar seguimiento o respuesta a correo

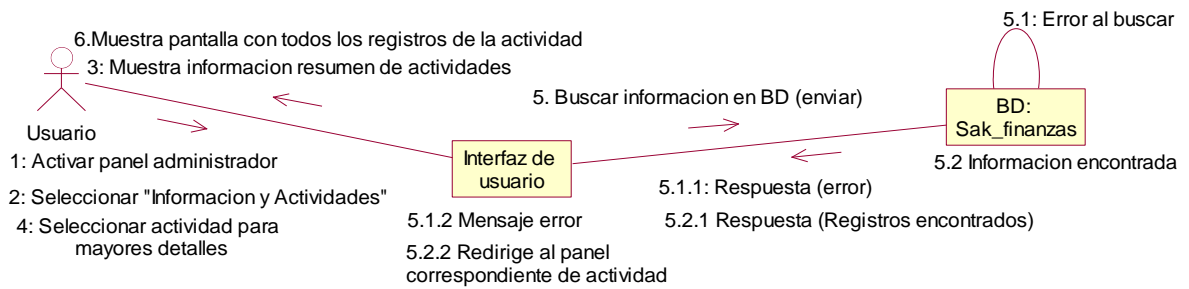


Escenario 13.3: Eliminar registro de correos



14. Diagramas de colaboración para Resumen de Actividades

Escenario 14.1: Visualizar información del sistema



3.4.6. Diagrama de Paquetes de Funcionalidad

Diagrama de Paquetes de la Aplicación Móvil.

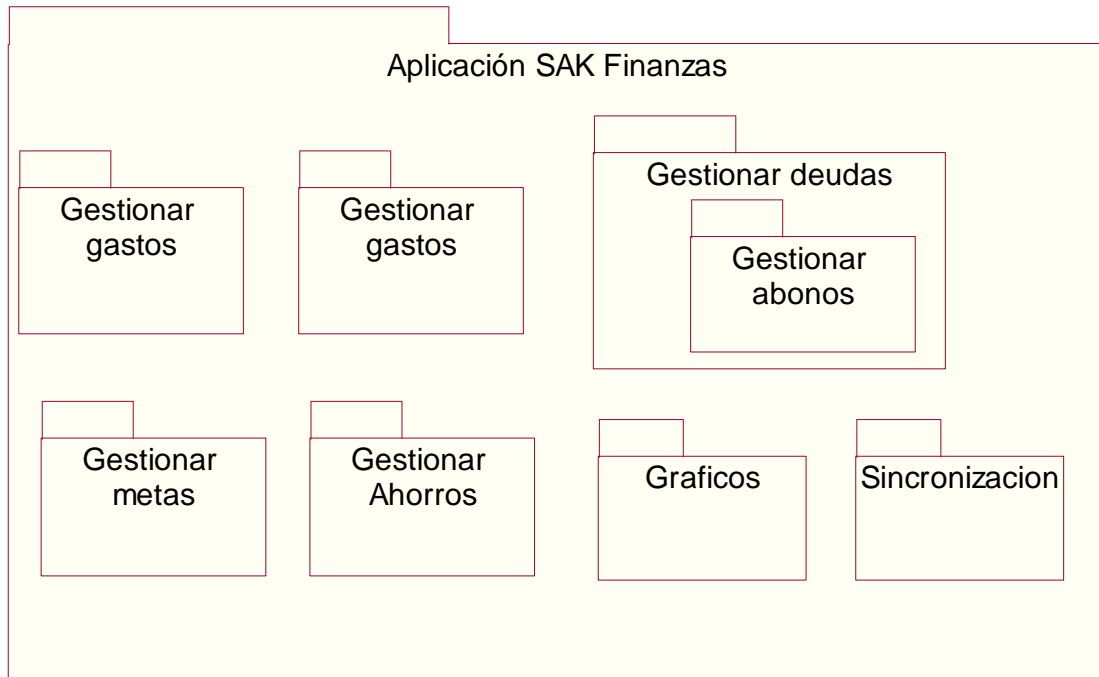
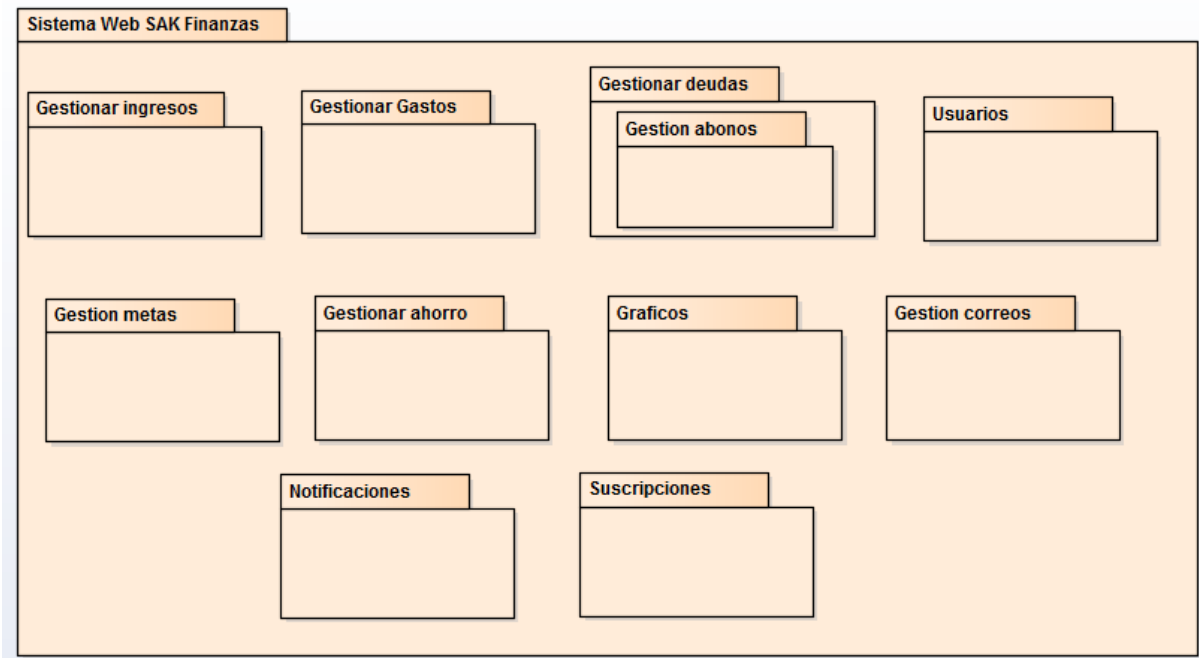
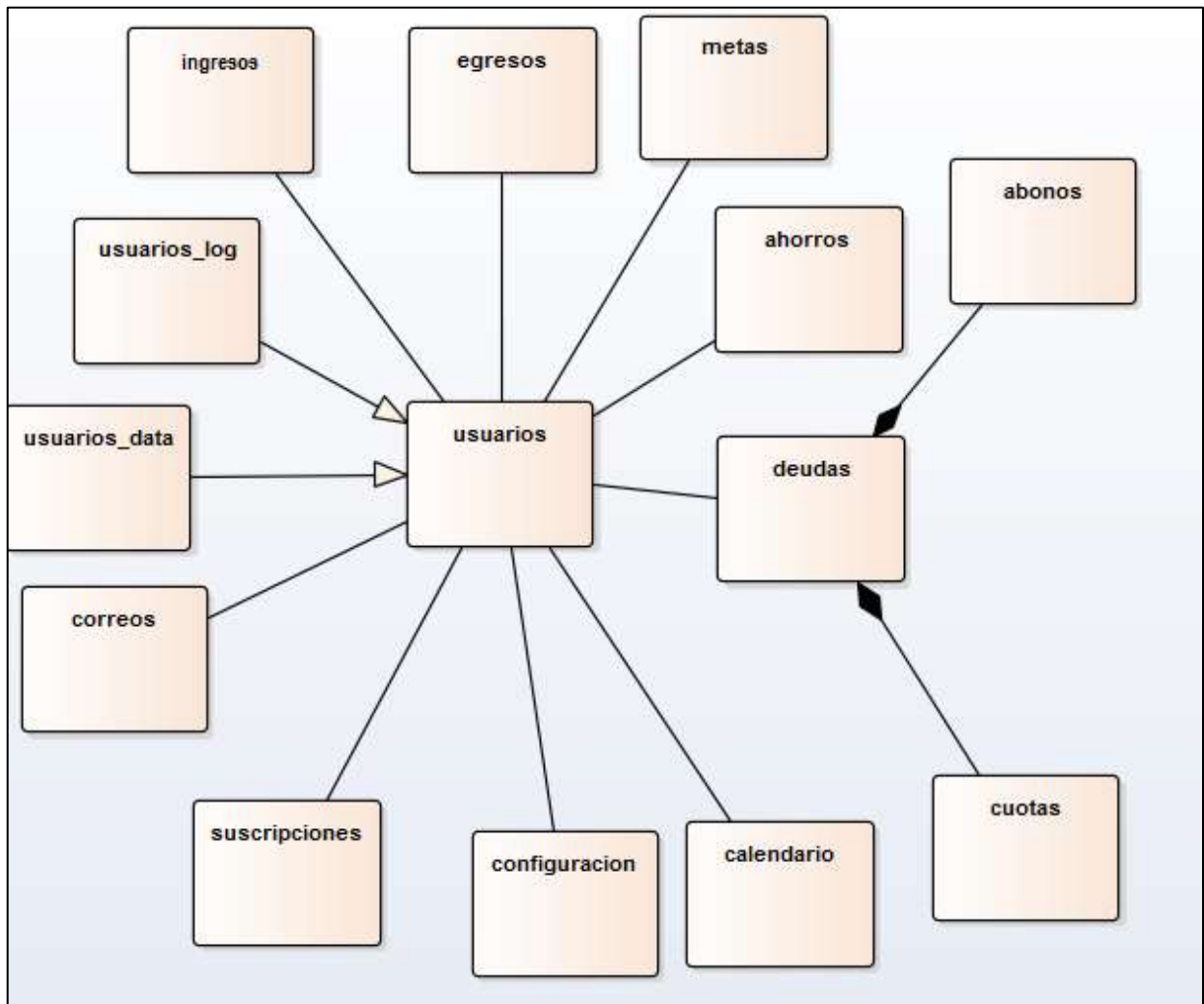


Diagrama de Paquetes del Sistema Web.



3.4.7. Modelo de Contenido. Diagrama Conceptual (Sistema Web)

Describe los conceptos involucrados en el sistema, que en programación orientado a objetos se identifican como objetos del mundo real.



3.4.8. Modelo navegacional y de estado

Modelo navegacional (Sistema web)

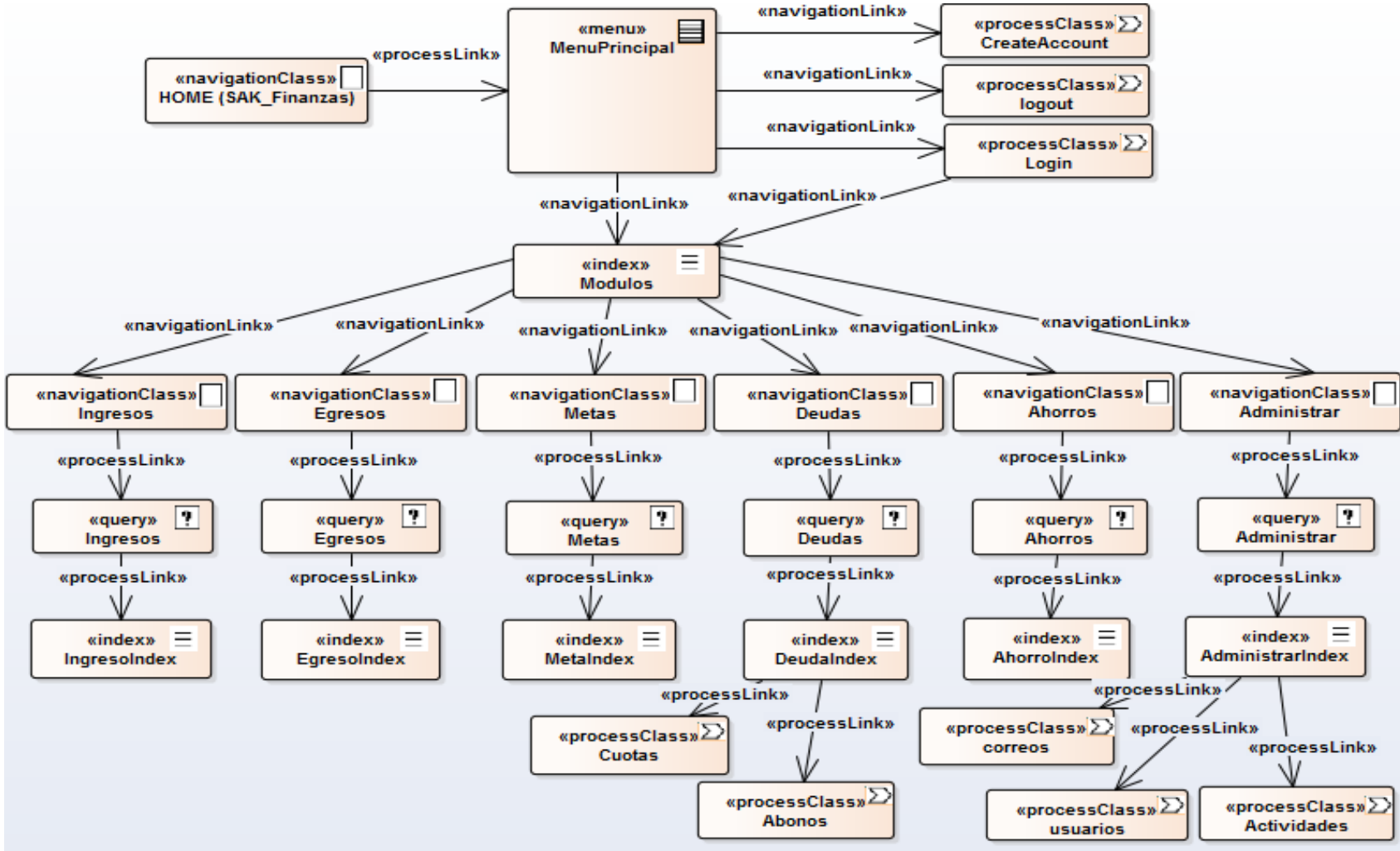
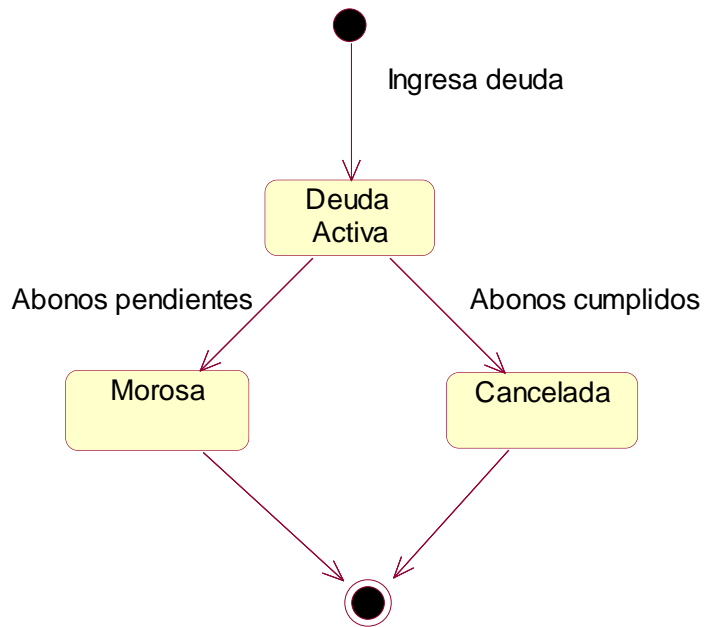
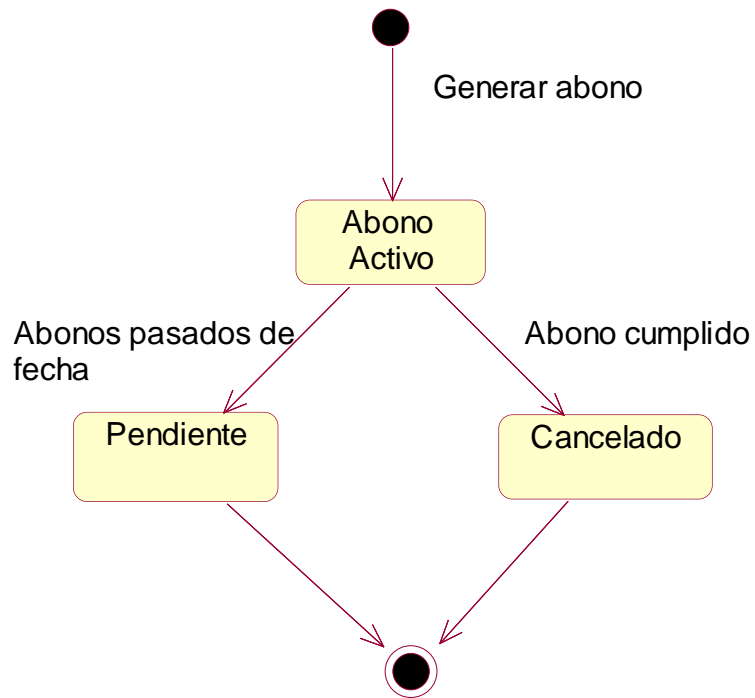


Diagrama de Estado (Aplicación Móvil)

Nombre: Deuda

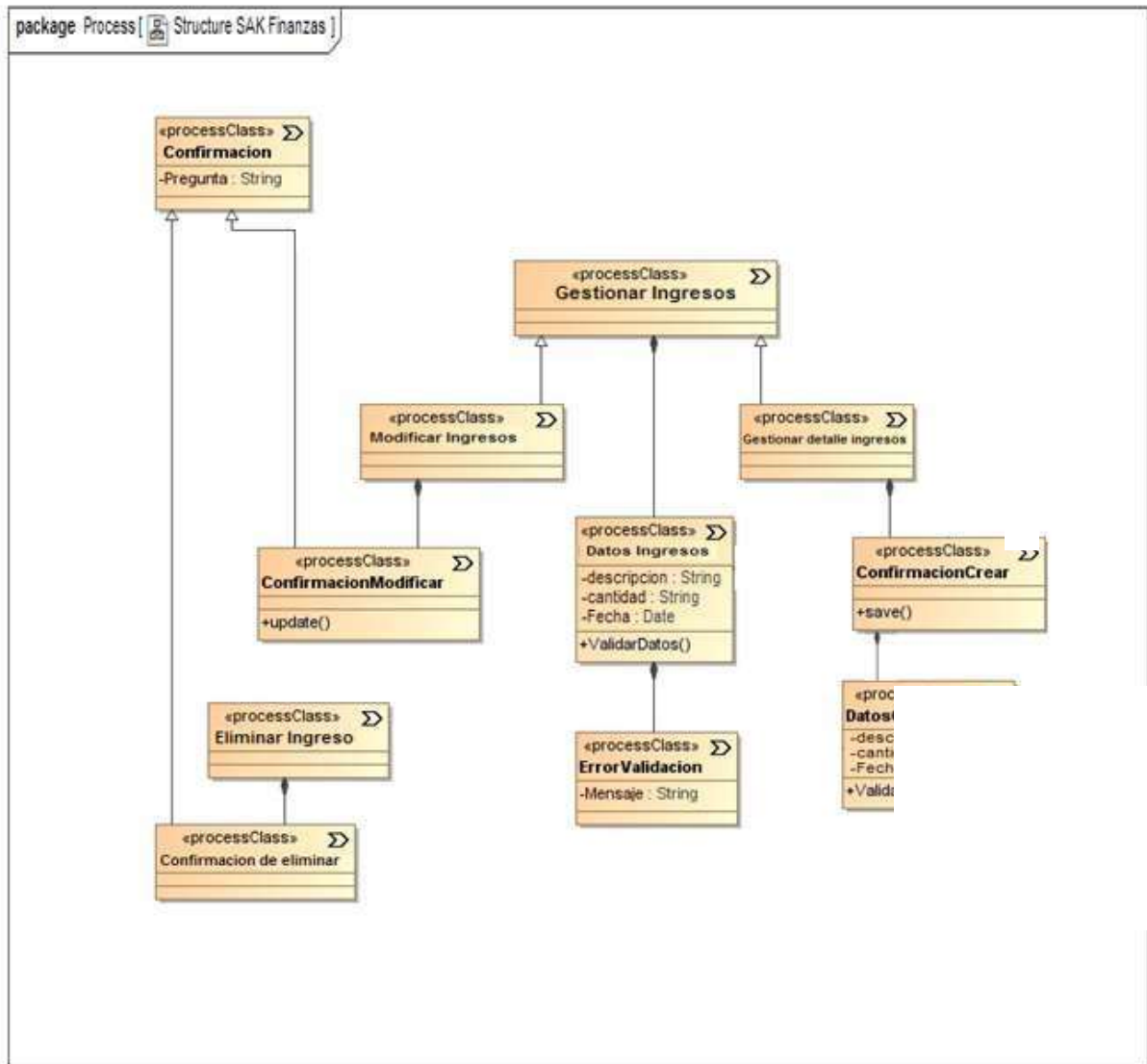


Nombre: Abono

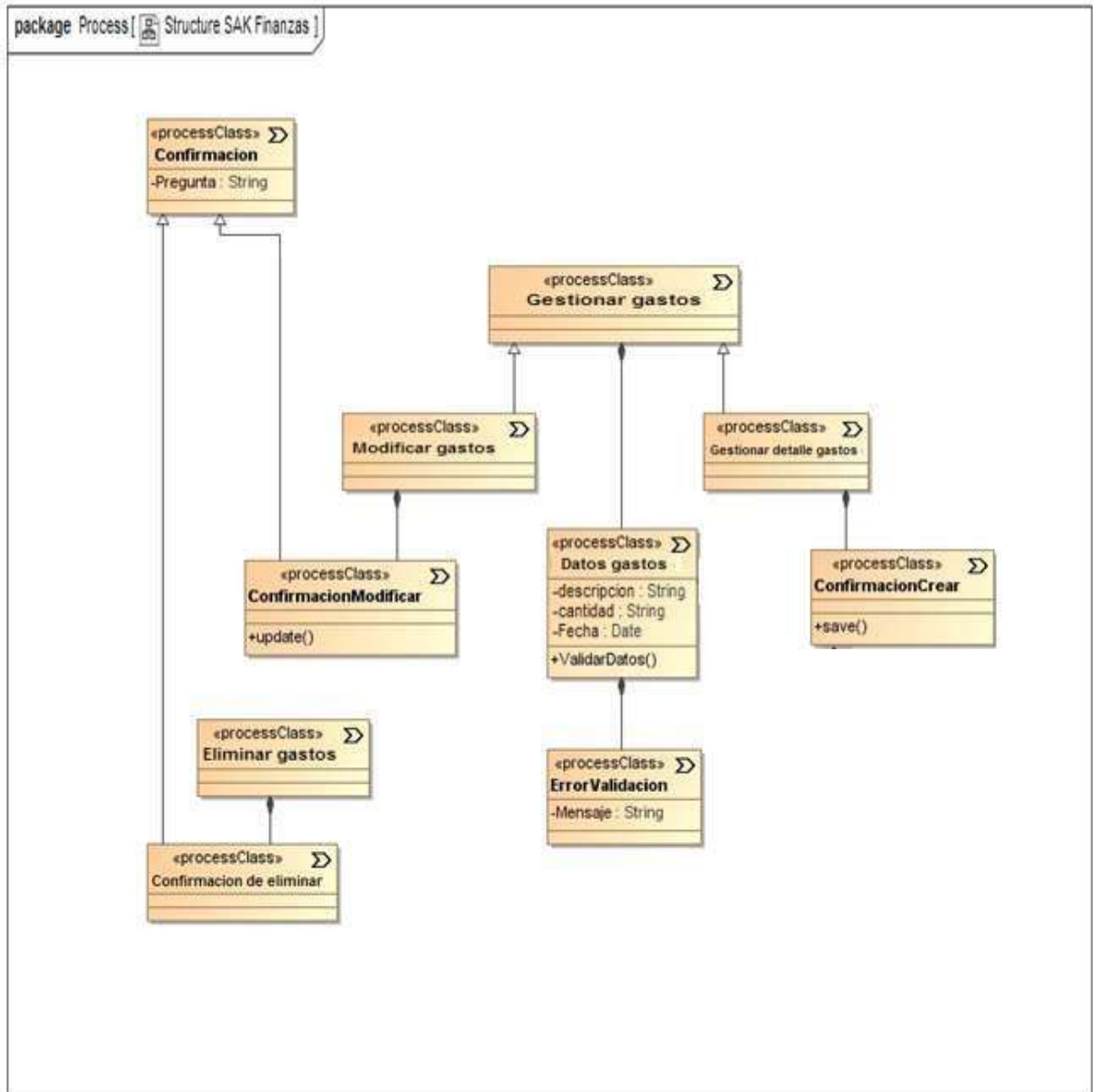


3.4.9. Modelo de procesos

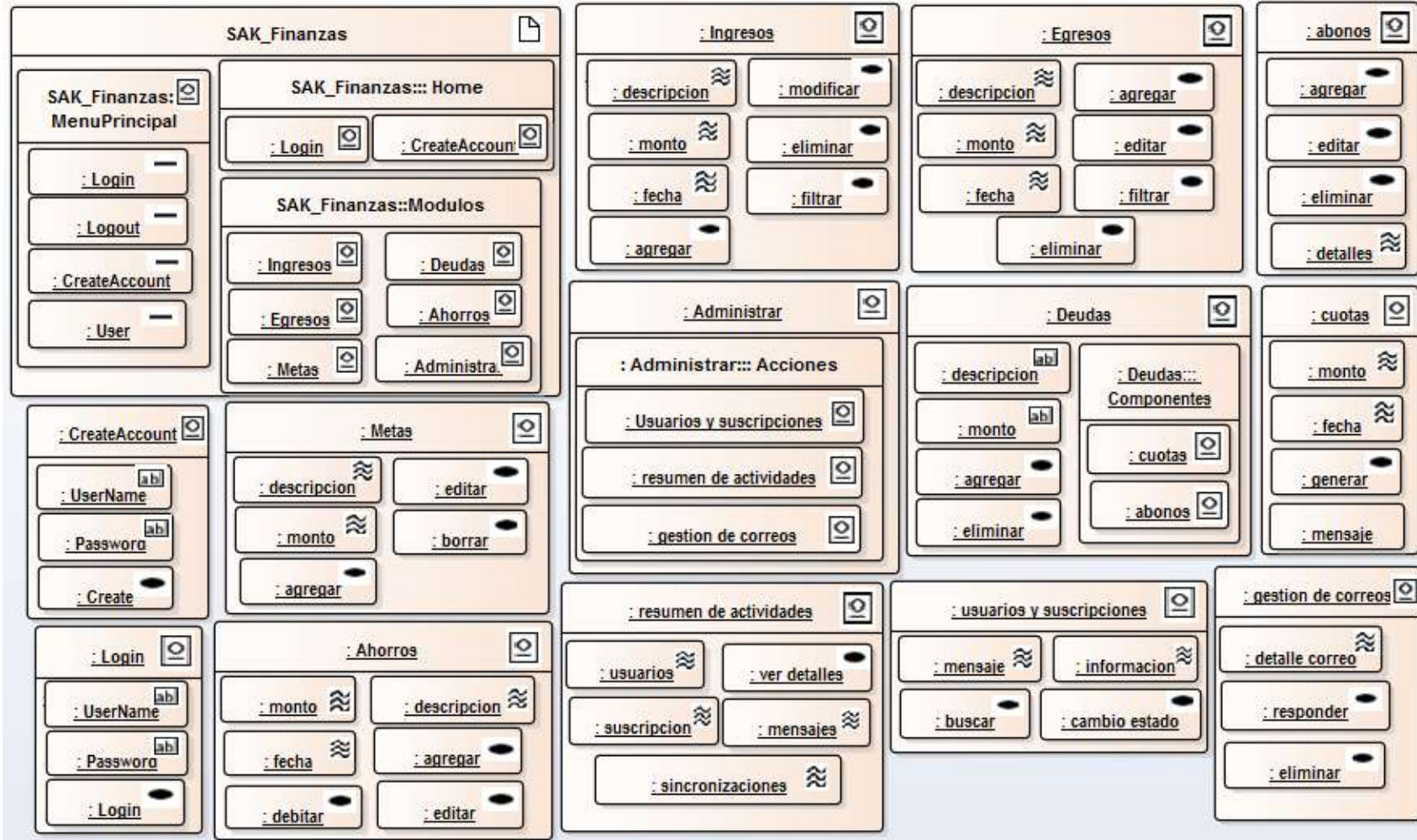
Gestión de Ingresos – Sistema Web



Gestión de Gastos – Sistema Web

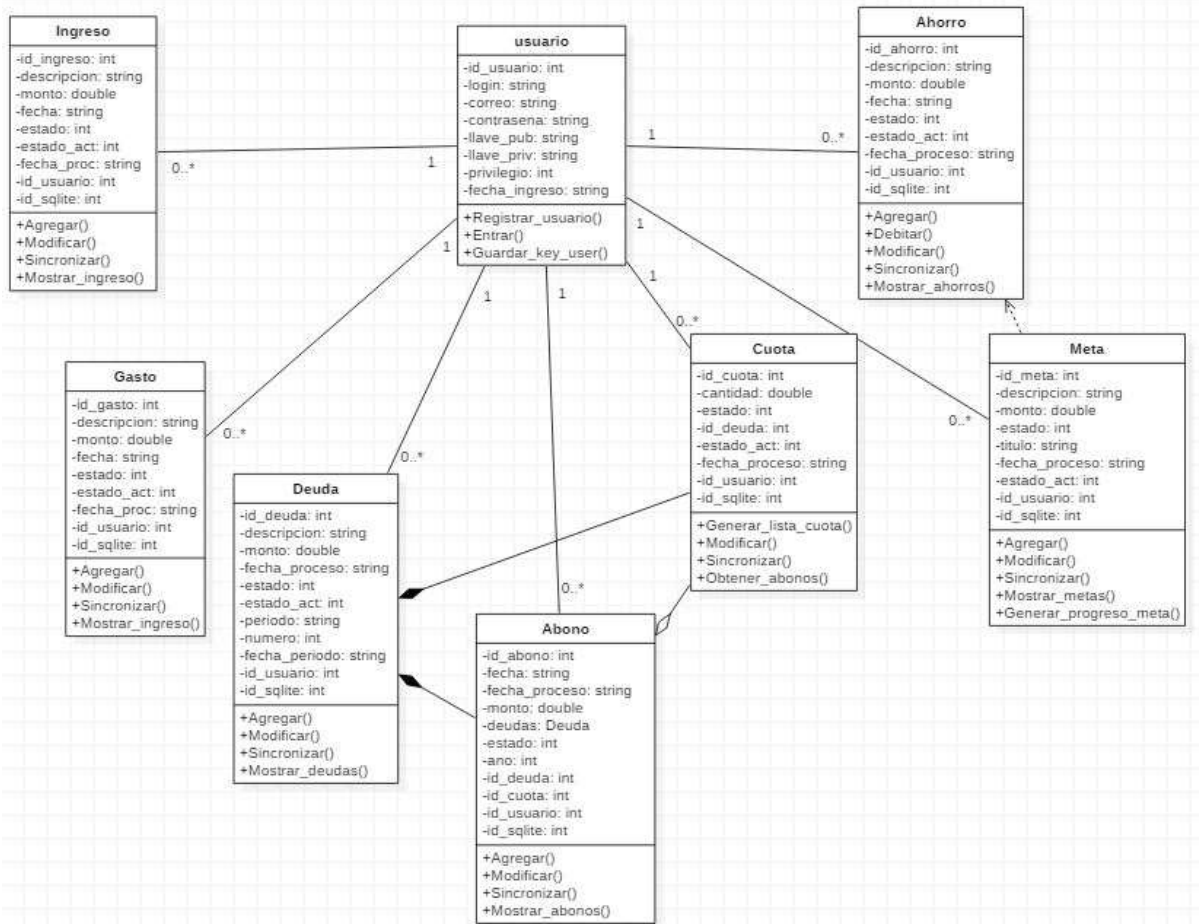


3.4.10. Modelo de Presentación (Sistema Web)



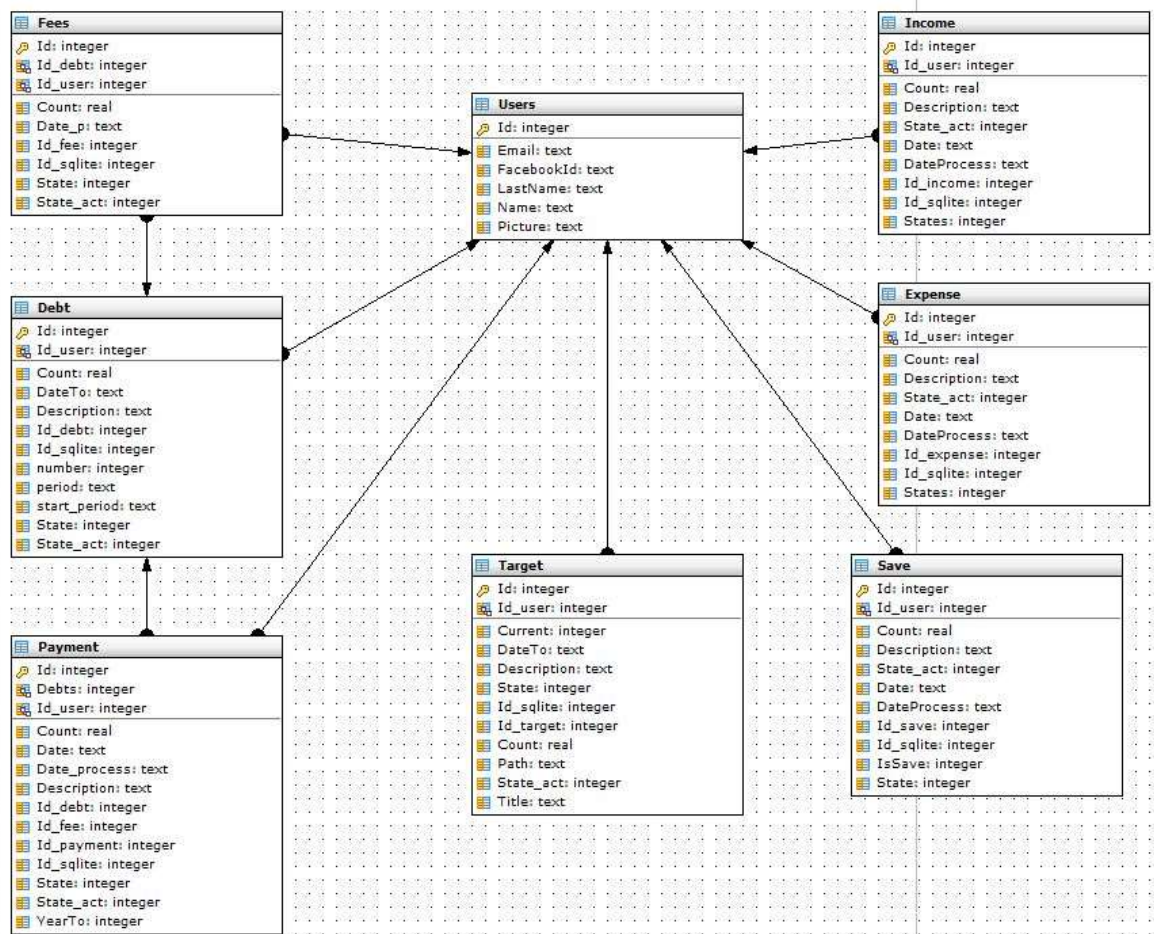
3.4.11. Modelo de clases

Diagrama de Clases (Aplicación Móvil)

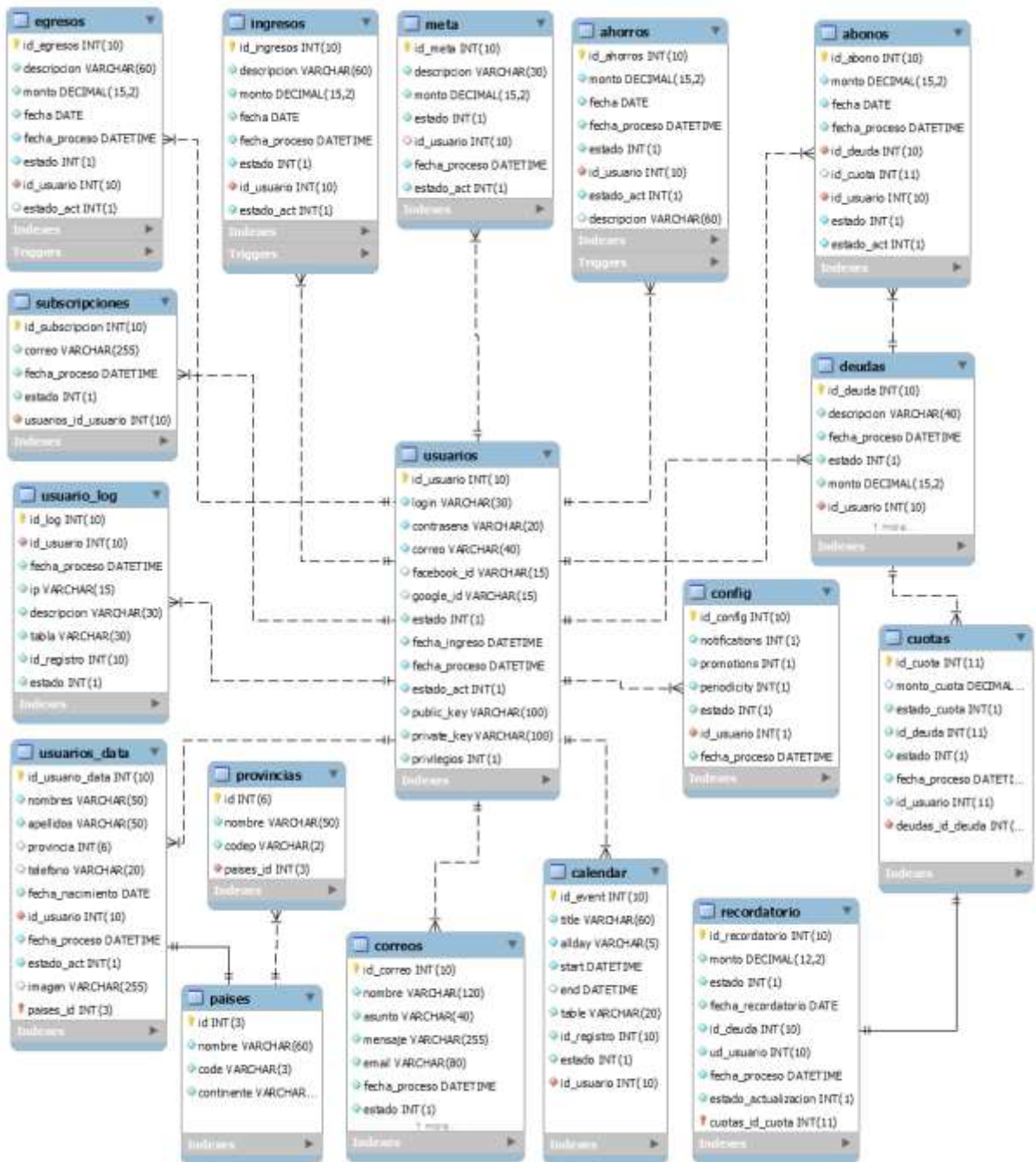


3.4.13. Modelo Relacional

Aplicación Móvil



Modelo relacional (Sistema Web)



4. MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

4.1. Modelo físico. (Sistema Web)

Base de Datos SAK Finanzas.

- Estructura para la tabla abonos.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_abono	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CURRENT_TIMESTAMP
id_deuda	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_cuota	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'1'

- Estructura para la tabla ahorros

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_ahorros	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CURRENT_TIMESTAMP
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'1'
descripcion	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

- Estructura para la tabla calendario

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_event	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
title	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
allday	VARCHAR(5)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'true'
start	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CURRENT_TIMESTAMP
end	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
table	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_registro	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'1'
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla configuración

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_config	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
notifications	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
promotions	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
periodicity	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla correos

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_correo	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombre	VARCHAR(120)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
asunto	VARCHAR(40)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
mensaje	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
email	VARCHAR(80)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla cuotas

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_cuota	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto_cuota	DECIMAL(11,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
estado_cuota	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_deuda	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla deudas

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_deuda	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
descripcion	VARCHAR(40)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CURRENT_TIMESTAMP
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'1'

- Estructura para la tabla egresos

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_egresos	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
descripcion	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

- Estructura para la tabla ingresos

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_ingresos	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
descripcion	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CURRENT_TIMESTAMP
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'1'

- Estructura para la tabla meta

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_meta	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
descripcion	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto	DECIMAL(15,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CURRENT_TIMESTAMP
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'1'

- Estructura para la tabla países

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id	INT(3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombre	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
code	VARCHAR(3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
continente	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla provincias

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id	INT(6)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombre	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
codep	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla recordatorio

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_recordatorio	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
monto	DECIMAL(12,2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_recordatorio	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_deuda	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ud_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_actualizacion	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla suscripciones

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_suscripción	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
correo	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla usuario log

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_log	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ip	VARCHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
descripcion	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
tabla	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_registro	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla usuarios

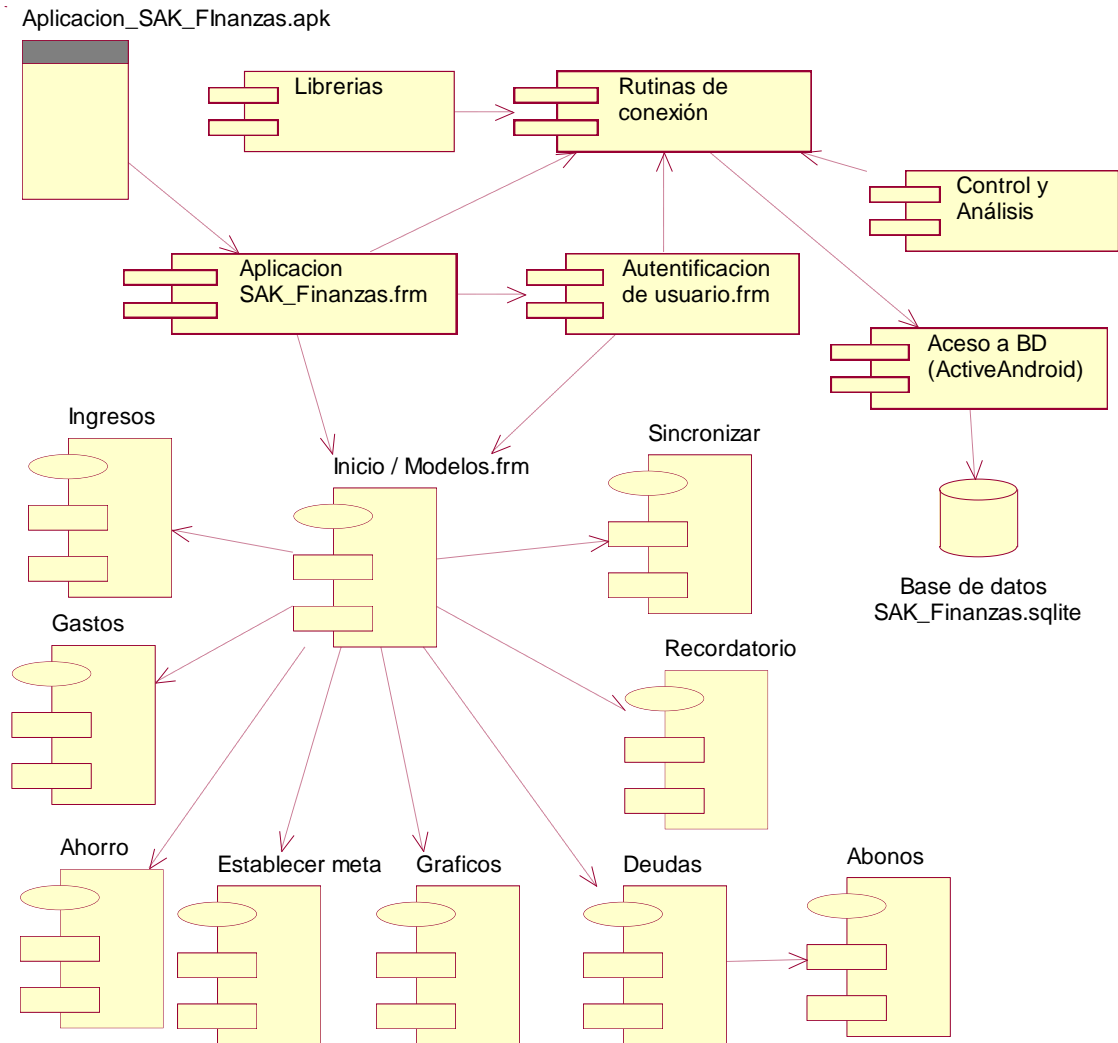
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_usuario	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
login	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
contrasena	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
correo	VARCHAR(40)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
facebook_id	VARCHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
google_id	VARCHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
estado	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_ingreso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'1'
public_key	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
private_key	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
privilegios	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Estructura para la tabla datos de usuario

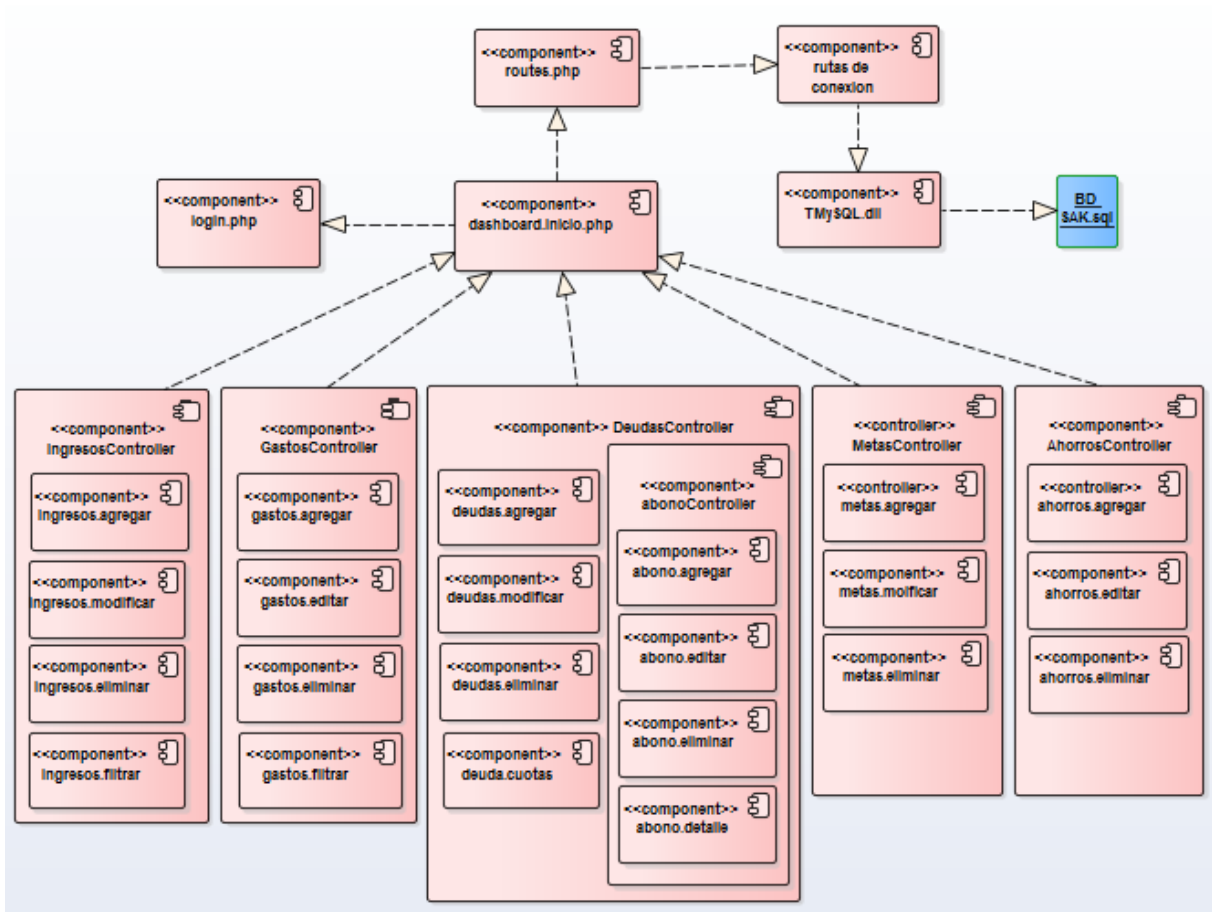
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id_usuario_data	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
nombres	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
apellidos	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pais	INT(3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
provincia	INT(6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
telefono	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
fecha_nacimiento	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id_usuario	INT(10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fecha_proceso	DATETIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
estado_act	INT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
imagen	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	'img/default-profile.png'

4.2. Diagrama de componentes

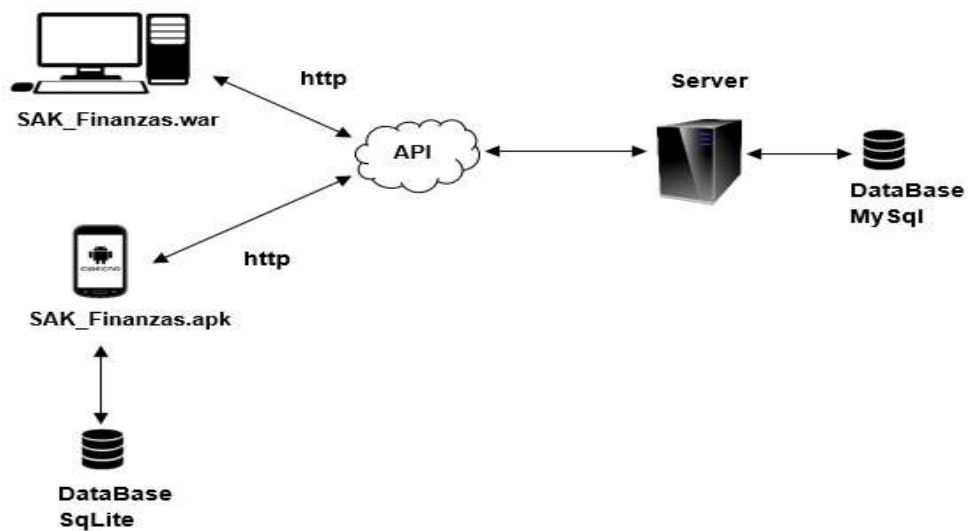
Aplicación móvil.



Sistema Web.



4.3. Diagrama de despliegue.



CONCLUSIONES

Luego de la realización y análisis de la investigación de mercado se concluye que, como principales hábitos financieros de las personas nicaragüenses, un 84.7% de las personas entrevistadas generalmente cumplen sus metas y un 48.77% pagan sus deudas al contado son los. En adición, el 77.87% utilizan Smartphone con Sistema Operativo Android de los cuales el 73.1% hacen uso de internet desde el dispositivo, también son utilizadas las tabletas y computadoras, esto como parte de principales tendencias tecnológicas identificadas.

Así mismo, referente a los requerimientos para el desarrollo de la aplicación para Smartphone con S.O Android y sistema Web se incorporó la gestión de ingresos, gastos, ahorros, metas y deudas como funcionalidades necesarias, así como la sincronización de datos entre ambas aplicaciones.

Mediante el análisis de distintas metodologías de desarrollo se estableció la metodología rup en la realización de la aplicación para Smartphone con S.O Android y la metodología web uwe-uml para sistema Web.

Se determinó de la implementación de una aplicación para Smartphone con S.O Android y sistema Web para el manejo personal del dinero es factible ya que se obtuvo como resultado de un estudio financiero con la variante de optar o no por un financiamiento, que la relación beneficio-costos es positiva obteniendo un mejor rendimiento sobre la inversión cuando se realiza sin un financiamiento la cual retorna C\$ 6.74 por cada C\$ 1 invertido, además el resultado del análisis de la TIR y la VAN indica que en ambos casos el proyecto obtiene déficit durante el primer año, así como ambos tienen VAN mayor que 0, sin embargo, sin financiamiento la inversión se recupera en el cuarto año y con financiamiento la inversión se recupera en el tercer año.

Gracias a todo lo anteriormente mencionado se logró desarrollar una aplicación para Smartphone con S.O Android y sistema Web como alternativa de uso, que contribuirá al desarrollo de buenos hábitos financieros de las personas nicaragüenses mayores a 14 años de edad.

RECOMENDACIONES

- Considerar alianza con INATEC, ya que son los encargados capacitaciones de la USURA CERO del curso que imparten a mujeres del país previo al desembolso del préstamo, dicho curso tiene como nombre “Administración de pequeños negocios”, que comprende módulos como: ¿Qué son los ingresos? ¿Qué son egresos? ¿Que son ahorros? Y ¿Cómo alcanzar mis metas de prosperidad?, donde la aplicación ayudará a tener una herramienta para los temas impartidos.
- Establecer planes o alianzas con compañías de comunicaciones o telefonía del país tales como CLARO o MOVISTAR.
- Valorar con representantes de las marcas de teléfonos celulares Smartphone tales como LG, Samsung, etc.; para poder incluir la aplicación SAK Finanzas en los dispositivos a comercializar.
- El usuario para poder hacer uso completo debe contar conexión a internet preferiblemente WI-FI al momento de sincronizar los datos de la App a la WEB.

BIBLIOGRAFÍA

Lic. Erick Rodríguez B. Educación financiera y liderazgo empresarial. Miércoles, 31 de octubre de 2012. Extraído desde URL: <http://mrlidergroup.blogspot.com/>

Lic. Erick Rodríguez B. El presupuesto personal. Miércoles, 31 de octubre de 2012. Extraído desde URL: <http://mrlidergroup.blogspot.com/>

POPULAR. Mi presupuesto. Extraído desde: <http://www.popular.com/presupuesto>

Miranda, Elaine. Porque tu presupuesto no funciona. Presupuesto. Lunes, 27 Octubre 2014 07:00. Obtenido de URL: <http://plataconplatica.com/index.php/14-presupuesto>

Miranda, Elaine. Acércate a la meta de comprar casa en 6 años. Inversión. 30 Enero 2015. Obtenido de URL: <http://plataconplatica.com/12-inversion/295-acercate-a-la-meta-de-comprar-casa-en-6-pasos.html>

Definición. De. Definición de Inversión. Extraído desde URL: <http://definicion.de/inversion/>

Tu asesor financiero personal. Finanzas prácticas. Extraído desde URL: <http://finanzaspracticas.com.mx/finanzas-personales/el-arte-de-presupuestar/finanzas-familiares/el-presupuesto-el-ahorro-y-la-inversion-familiar?print=y>

Miranda, Elaine. Formas de Ahorrar. Ahorro. Publicado el Martes, 16 Septiembre. Obtenido de URL: <http://plataconplatica.com/8-ahorro.html>

Educación financiera es tu ganancia. Extraído de: http://desarollatuinteligenciafinanciera.blogspot.com/p/educacion-financiera-para-adultos_18.html

Sánchez, Deybis. Nicaragüenses mejoran su educación financiera. El nuevo diario. Economía. 10 de abril del 2014. Extraído de URL: <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/316797-nicaraguenses-mejoran-su-educacion-financiera/>

Rodríguez B., Lic. Erick. Hacia la libertad financiera: Tercer paso, Reestructuración. Educación Financiera y Liderazgo empresarial. Lunes 17 de septiembre del 2012. Extraído de URL: <http://mrlidergroup.blogspot.com/>

Arantxa Asián. Tendencias 2015: mundo virtual, impresión 3D e inteligencia. Mc Pro muy computer. 12 de diciembre del 2014. Madrid. Extraído de URL: <http://www.muycomputerpro.com/2014/12/12/tendencias-tecnologicas-2>

Mihaela Marín. Las 10 tendencias tecnológicas que marcarán el año 2015. Tecnología. 10 de Octubre 2014. Extraído desde URL: <http://www.ticbeat.com/tecnologias/10-tendencias-tecnologicas-marcaran-2015/>

Pelayo Herrera, Andrea. Las 10 tendencias tecnológicas de 2015, el año de la explosión de la inteligencia. Economía, Innovadores. 29 de octubre del 2014. El mundo, Edición España. Extraído desde URL: <http://www.elmundo.es/economia/2014/10/29/544fddb9e2704e5d6d8b458d.html>

Aspectos básicos de las aplicaciones Web según Adobe. Extraído desde URL: [Extraíhttps://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html](https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html)

Feás Muñoz, Jesús. Ventajas de las aplicaciones web. Pixima. Extraído de URL: <http://www.pixima.net/aplicaciones-web/ventajas-de-las-aplicaciones-web>

Cuello, Javier Simón; José Vittone. Aprende a diseñar apps para móviles. Diseñando apps para móviles (Ebook). Extraído desde URL: <http://www.appdesignbook.com/>

Aplicaciones móviles que son y cómo funcionan. Sea inteligente en internet. Alerta en línea.gov. Septiembre 2011. Extraído desde URL: <https://www.alertaenlinea.gov/articulos/s0018-aplicaciones-m%C3%B3viles-qu%C3%A9-son-y-c%C3%B3mo-funcionan>

MOVR, Mobile Overview Report October - December 2014. Extraído desde URL: http://data.wurfl.io/MOVR/pdf/2014_q4/MOVR_2014_q4.pdf

Gargenta, Marko (2011). Learning Android, O'Reilly Media, Inc., United States of America. 1st Ed. p. . .

What is GNU. GNU Operating System. GNU.org. 17 de febrero Del 2015. Extraído desde URL: <https://www.gnu.org/home.en.html>

Android, the world's most popular mobile platform. Developers. «What is Android?: Android Runtime». Google. Extraído de URL: <http://code.google.com/android/what-is-android.html#runtime>

Blanco, Paco; Camarero, Julio; Fumero, Antonio; Westerskii, Adam; Rodríguez, Pedro.(2009). Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles Introducción al desarrollo con Android y el iPhone. Universidad Politécnica de Madrid.

Población. Pronicaragua, Extraído desde URL: <http://www.pronicaragua.org/es/descubrenicaragua/poblacion>

Blanco, Benjamín. Fiebre en Nicaragua por los Smartphone. Empresas. El Nuevo Diario, Empresas. Managua, Nicaragua. 03 de Febrero del 2015. Extraído desde URL: <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/340854-fiebre-nicaragua-smartphones/>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta a usuarios nicaragüenses de dispositivos móviles

Buen día. Mi nombre es _____, soy estudiante egresado de la carrera de Ingeniería de Sistemas. La siguiente encuesta pretende recolectar información para lograr el desarrollo de una aplicación móvil para el control de gastos de acuerdo a las necesidades. Sus respuestas son muy importantes. Muchas gracias.

Marque con una X la respuesta de su elección dependiendo de la pregunta o campo. En caso de no encontrar respuesta adecuada, especifique.

1. Edad _____ 3. Departamento: _____

2. Sexo F _____ M _____

4. Sus ingresos mensuales corresponden a:

a. Menos de C\$3000 _____ b. Entre C\$ 3001 y C\$6000 _____

c. Entre C\$ 6001 y C\$ 10000 _____ d. Mayor de C\$ 10001 _____

5. El dinero que adquiere cada mes lo distribuye siguiendo las siguientes prioridades (escriba un número junto a cada opción correspondiente al orden de su prioridad, siendo 1 la opción con mayor prioridad y 6 la opción con menor prioridad).

a. Gastos imprevistos _____ d. Gastos de transporte _____

b. Gastos de alimentación _____ e. Gastos personales _____

c. Gastos de vivienda _____ f. Ahorros _____

6. los ingresos mensuales adquiridos son provenientes de:

a. Salario _____

b. Remesas _____

c. Jubilación _____

d. Inversiones _____

e. Otros (especifique) _____

7. los egresos realizados mensualmente corresponden a:

- a. Menos de C\$3000 _____ b. Entre C\$ 3001 y C\$6000 _____
c. Entre C\$ 6001 y C\$ 10000 _____ d. Mayor de C\$ 10001 _____

7. Cuando se propone metas o proyectos, ¿Las cumple?

- a. Siempre _____ c. Pocas veces _____
b. Casi siempre _____ d. Nunca _____

8. Si usted ahorra, con qué frecuencia lo hace:

- Semanal _____ Mensual _____
Quincenal _____ Otro (Indique): _____

9. Al finalizar el mes, ¿por lo general usted siente que sus ingresos no son suficientes para cubrir el total de gastos?

- a. Siempre _____ c. Pocas veces _____
b. Casi siempre _____ d. Nunca _____

10. ¿Utiliza algún método o herramienta para el control del dinero?

- a. Si _____ b. No _____

11. ¿Si pudiera utilizar una herramienta que le apoyara para el control de su dinero, cuál de las siguientes le parecen más oportunas? (asigne un número del 1 al 5, siendo 1 el de mayor prioridad y 5 de menor prioridad)

- a. Aplicación o programa para computadoras _____ d. Sitio web _____
b. Métodos o procedimientos manuales _____ e. Excel _____
c. Aplicación móvil. _____

12. ¿De qué forma cumple con el pago de sus deudas?

- a. al contado _____ d. abono quincenal _____

- b. abono diario _____ c. abono mensual _____
 c. abono semanal _____ f. Otro (Indique) _____

13. ¿Qué tipo de dispositivos tecnológicos utiliza mayormente? (computadora, tablet, Smartphone, otros) Coloquelos en la tabla de acuerdo a nivel de mayor a menor uso semanal, indique la frecuencia de uso de internet semanal en cada uno.

Dispositivo	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces	5 veces	diario

14. Si su móvil es Smartphone, indique que tipo de aplicaciones utiliza mayormente con números del 1 al 5, siendo 1 mayor prioridad y 5 menor prioridad.

- a. Entretenimiento / Juegos. _____ c. Financieras _____
 b. Administración de notas / Agenda. _____ d. Sociales. _____
 e. Otras _____

15 ¿Utiliza algún tipo de plan para el servicio de internet en su dispositivo?

- a. Siempre _____ c. Pocas veces _____
 b. casi Siempre. _____ d. Nunca. _____

16. ¿Qué sistema operativo móvil utiliza (Android, iOS, Symbian, etc.) y que marca y modelo es su teléfono (Samsung Galaxy 5, Nokia Asha, etc.)?

- a. Sistema Operativo _____ d. Marca _____

Anexo 2: Entrevista a compañías de telefonía móvil

Entrevista estructurada.

Entrevistador:

Tema: Desarrollo de aplicación móvil con sistema operativo Android para el manejo del dinero.

Entrevista:

1. ¿Considera que los nicaragüenses son un mercado potencial en cuanto a dispositivos tecnológicos?
2. ¿Qué tipo de dispositivos ofrece la compañía a los nicaragüenses?
3. ¿En qué orden se encuentran en las ventas cada uno de los dispositivos?
4. ¿En cuanto a los dispositivos móviles, que tipo vende la compañía?
5. ¿Cuáles son los tipos de móviles que tienen el mayor porcentaje de ventas?
¿De cuánto porcentaje se habla?
6. ¿Referente a los dispositivos móviles Smartphone, cuáles son los más vendidos en cuanto a marca y sistema operativo?
7. ¿Cuántos de los Smartphone vendidos tienen S.O Android?
8. En los últimos 3 años ¿De qué manera ha aumentado la venta de estos dispositivos móviles con S.O Android?
9. ¿En cuánto a servicios, que tipo oferta la compañía?
10. ¿Cuáles son los paquetes de datos más vendidos?
11. ¿Los servicios de internet son mayormente adquiridos para dispositivos móviles o para laptops u otros?

Anexo 3: Resultado de las encuestas.

Cuota del mercado por sistema operativo

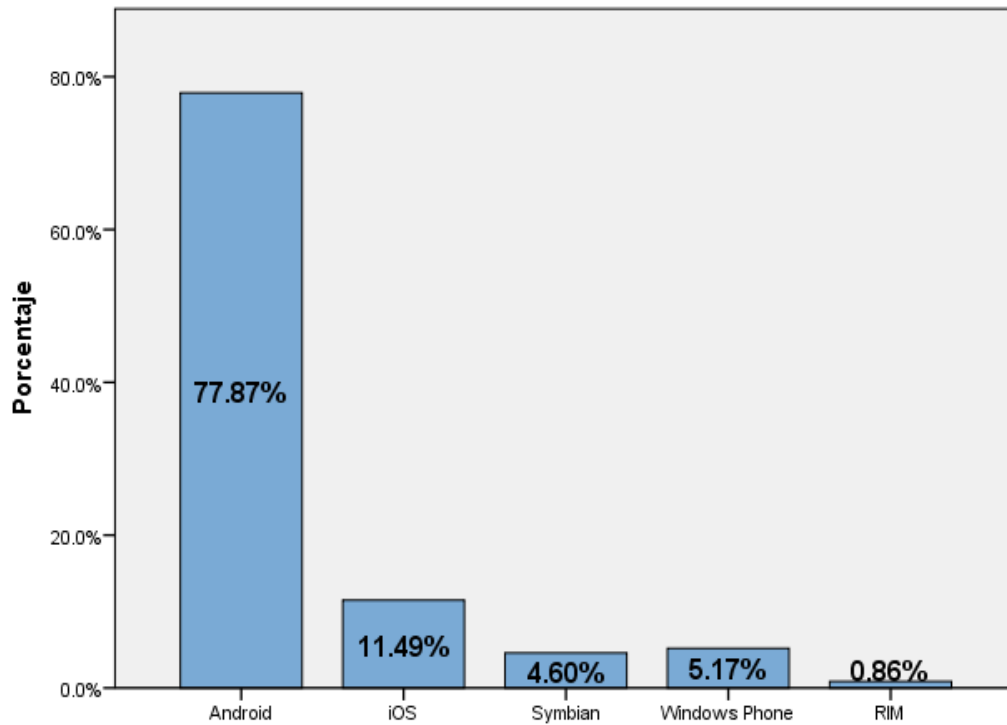


Gráfico 1: Cuota del mercado por sistemas operativos

Fuente: Elaboración propia.

Usuarios Android por Género

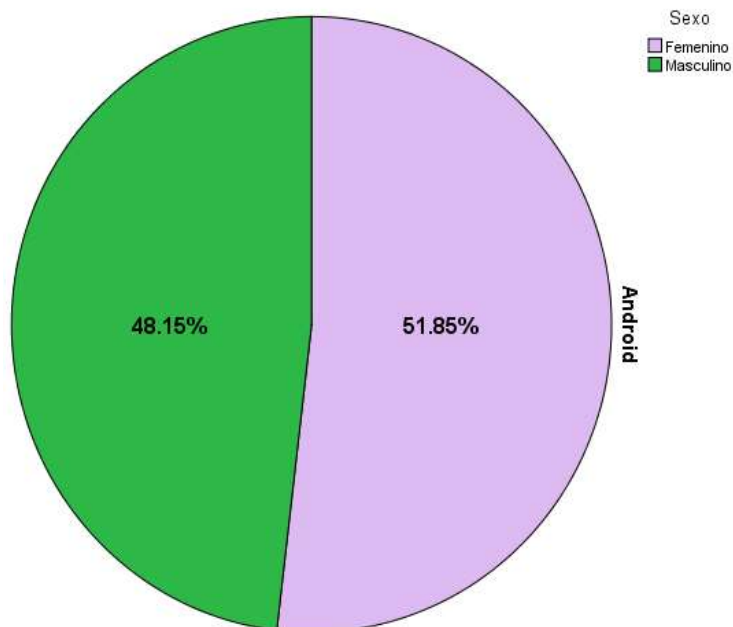


Gráfico 2: Usuarios Android por género.

Fuente: Elaboración propia.

Uso de Android por Departamento

Departamento	Android	
	% Uso del SO en el departamento	% del Total de Usuarios Android
Boaco	100.0%	2.2%
Carazo	100.0%	1.8%
Chinandega	100.0%	1.8%
Chontales	100.0%	0.4%
Granada	77.8%	2.6%
Jinotega	100.0%	1.8%
León	100.0%	2.6%
Managua	94.2%	66.1%
Masaya	86.3%	16.2%
Matagalpa	87.5%	2.6%
RAAS	100.0%	0.4%
Rio San Juan	100.0%	0.4%
Rivas	100.0%	1.1%

Tabla 1: Uso del S.O Android por Departamento.

Fuente: Elaboración propia.

% alternativas para control de dinero

	Aplicación de computadora	Procedimientos manuales	Aplicación para dispositivos móvil	Sitio web	Excel
La más oportuna	11.0%	23.4%	48.8%	5.2%	15.6%
Muy oportuno	25.8%	15.2%	22.5%	17.5%	13.8%
Es oportuno	26.7%	14.6%	12.3%	19.6%	21.0%
Más o menos oportuno	19.6%	17.0%	8.1%	23.3%	24.0%
Poco oportuno	13.2%	23.7%	6.0%	31.0%	22.2%
Nada oportuno	3.7%	6.1%	2.4%	3.4%	3.3%

Tabla 2: % Alternativas oportunas para el control del dinero.

Fuente: Elaboración propia.

Uso de Smartphone por Sistema Operativo por edad e ingresos

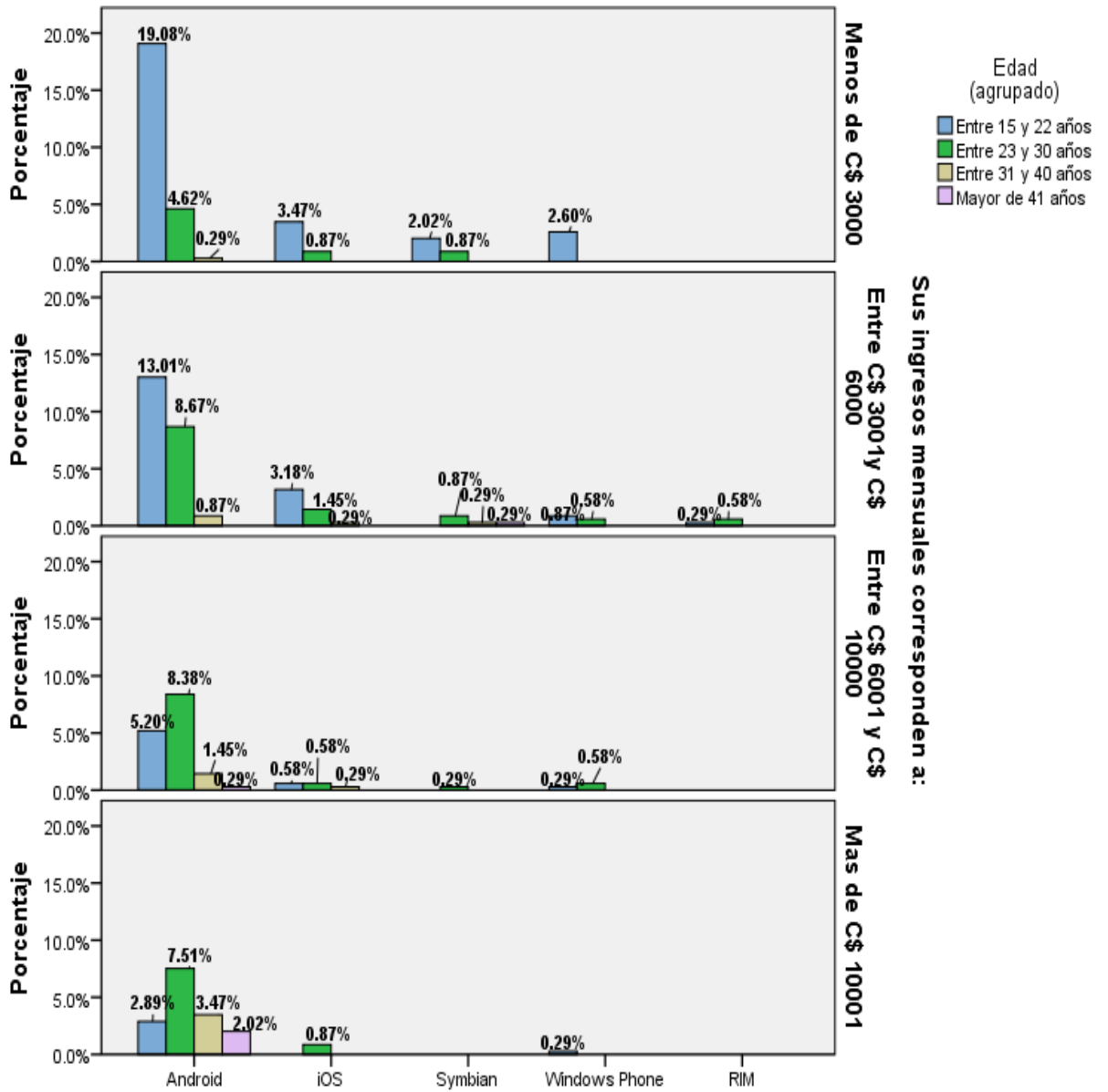


Gráfico 3: Uso de Android por edad y cantidad de ingresos.

Fuente: Elaboración propia.

Cumplimiento de metas

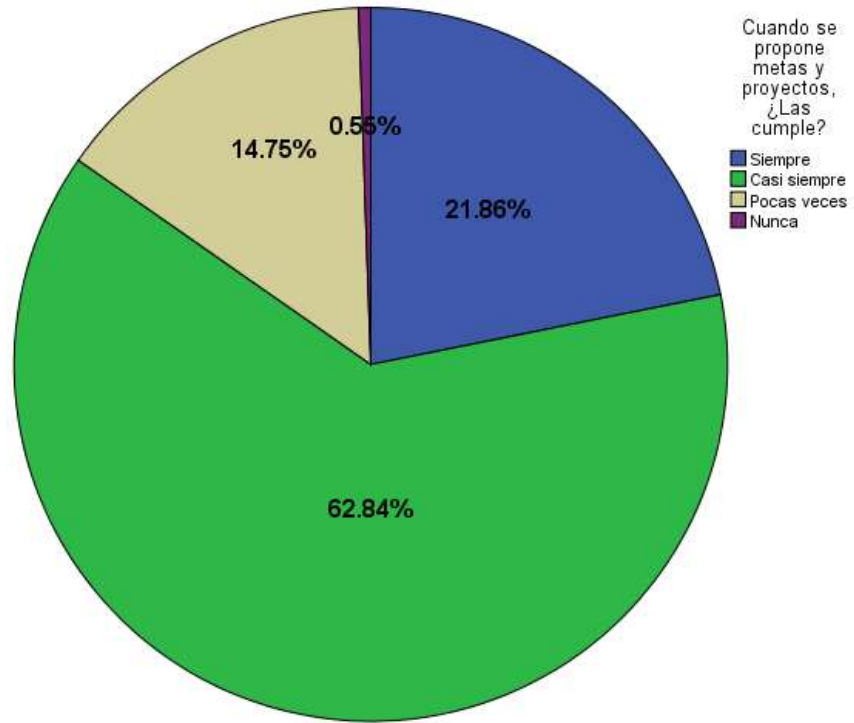


Grafico 4: Cumplimiento de metas de las personas.
Fuente: Elaboración propia.

Frecuencia de ahorro en las personas

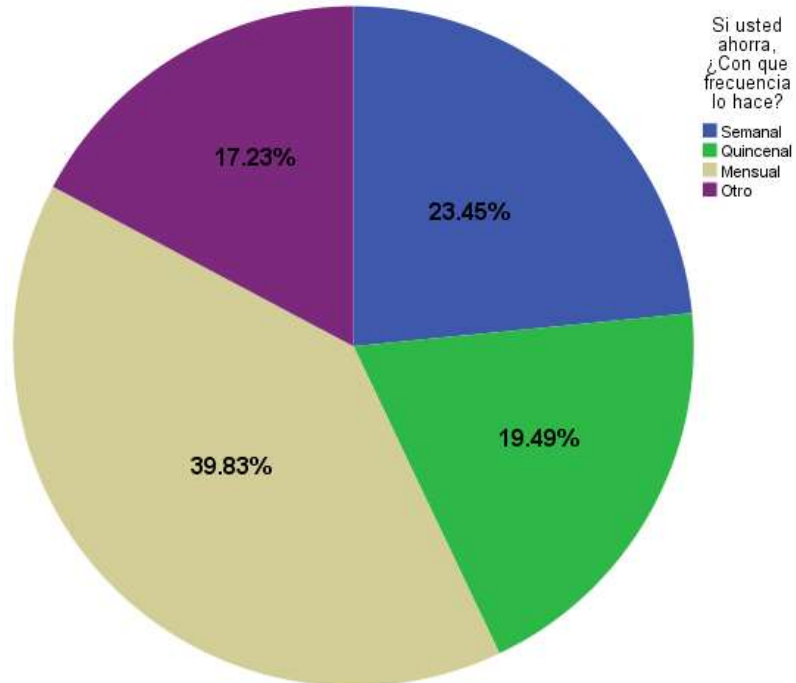


Grafico 5: Frecuencia de ahorro en las personas.
Fuente: Elaboración propia.

Cumplimiento de deudas

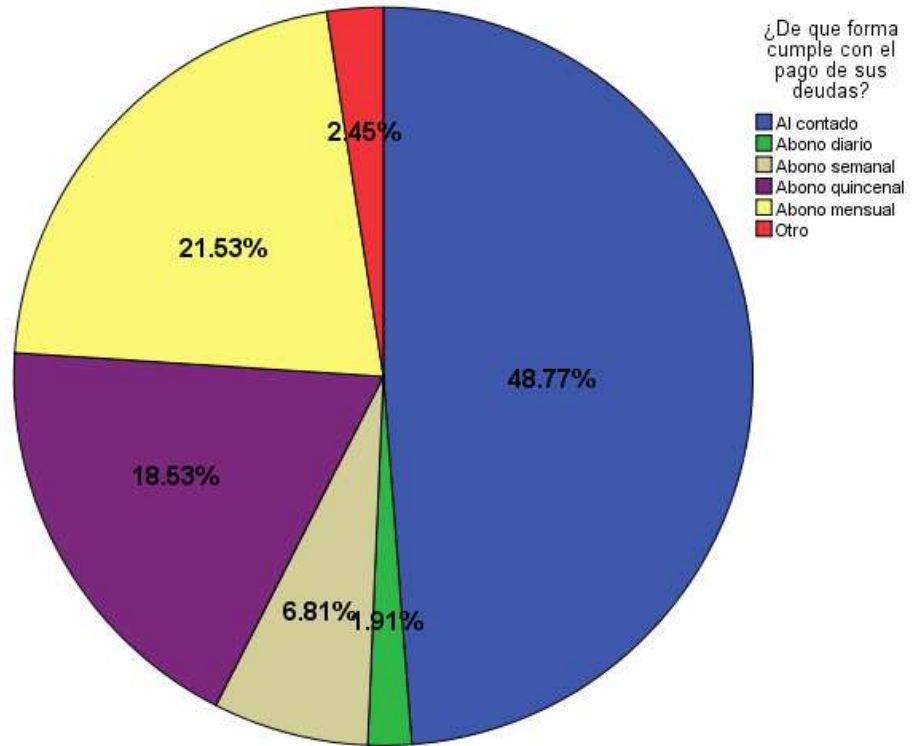


Grafico 6: Forma de pagos en las personas.

Fuente: Elaboración propia.

Prioridad de gastos en las personas

Nivel de prioridad	Gastos imprevistos	Gastos de alimentación	Gastos vivienda	Gastos transporte	Gastos personales	Ahorro
Lo más prioritario	4.2%	49.9%	9.3%	13.5%	18.8%	5.0%
Muy Prioritario	7.3%	25.1%	20.3%	22.8%	19.6%	5.0%
Es prioritario	12.9%	12.1%	11.5%	30.1%	25.2%	8.1%
Más o menos prioritario	25.0%	7.6%	10.4%	14.6%	26.1%	16.0%
Poco prioritario	25.8%	3.7%	21.7%	12.1%	9.5%	27.2%
No es prioritario	24.7%	1.7%	26.8%	7.0%	0.8%	38.7%

Tabla 3: Prioridad de gastos en las personas.

Fuente: Elaboración propia

Prioridad de uso en aplicaciones por clasificación

	Entretenimiento	Agendas	Financieras	Sociales	Otro
Las más utilizadas	23.8%	15.8%	3.8%	54.4%	5.4%
Muy utilizadas	31.6%	23.2%	13.4%	27.0%	3.6%
Más o menos utilizadas	18.9%	38.4%	17.5%	12.7%	9.0%
Poco utilizadas	18.6%	17.8%	42.8%	3.3%	15.8%
Nunca o casi nunca utilizadas	7.2%	4.7%	22.6%	2.6%	66.3%

Tabla 4: Prioridad de aplicaciones más utilizadas por clasificación.

Fuente: Elaboración propia.

Uso dispositivos para acceso a internet

	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces	5 veces	Diario	Nunca	No posee dispositivo
Smartphone	4.1%	3.5%	4.3%	1.6%	2.2%	73.1%	10.9%	0.3%
Tablet	7.9%	3.3%	6.0%	2.2%	1.6%	8.2%	6.0%	64.9%
Computadora	6.3%	5.4%	14.4%	8.2%	10.4%	44.4%	3.3%	7.6%
Otro dispositivo (TV, Consolas)	0.5%	1.1%	0.0%	0.5%	0.3%	1.6%	0.5%	95.4%

Tabla 5: Uso de dispositivos para acceso a internet semanal.

Fuente: Elaboración propia

Relación de ingresos y egresos de las personas

	Los egresos mensuales corresponden a:				
	Menos de C\$ 3000	Entre C\$ 3001 y C\$ 6000	Entre C\$ 6001 y C\$ 10000	Más de C\$ 10001	
Sus ingresos mensuales corresponden a:	Menos de C\$ 3000	90.0%	6.9%	2.3%	0.8%
	Entre C\$ 3001 y C\$ 6000	31.0%	65.5%	3.5%	0.0%
	Entre C\$ 6001 y C\$ 10000	15.9%	38.1%	44.4%	1.6%

Más de C\$ 10001	1.7%	20.0%	26.7%	51.7%
------------------	------	-------	-------	-------

Tabla 6: Relación ingresos – egresos de las personas.
Fuente: Elaboración propia

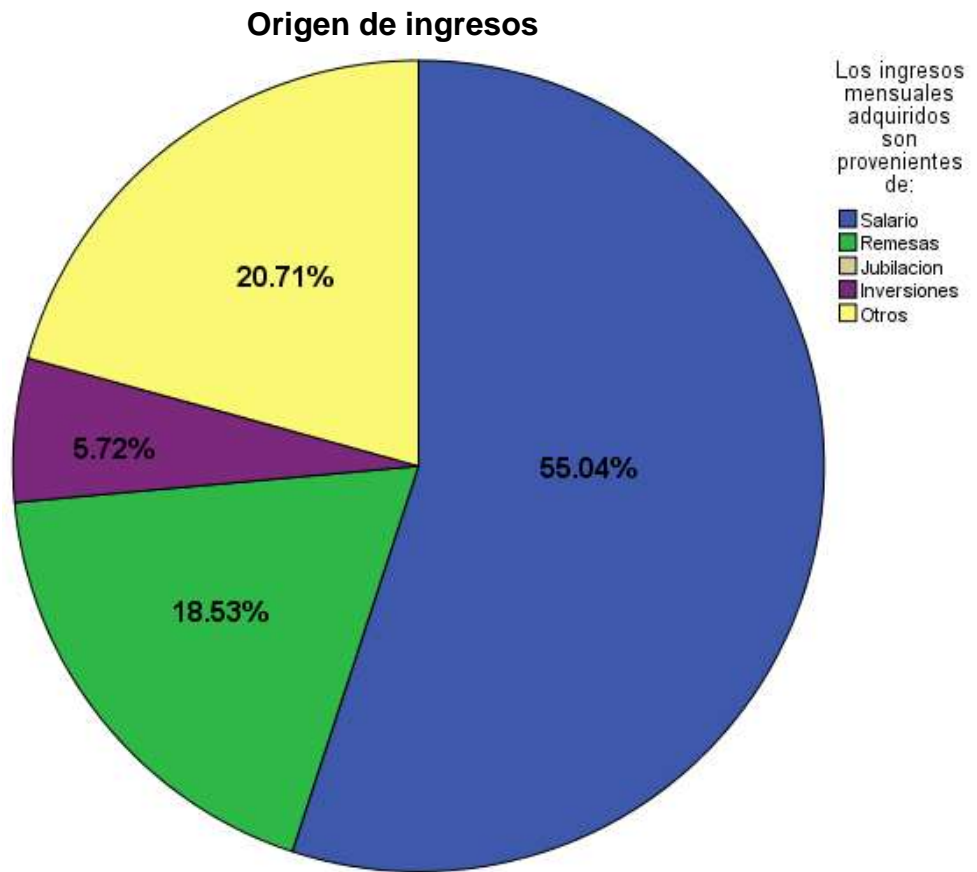


Grafico 5: Origen de ingresos.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Precios de equipos

4.1: Comtech

[GUÍA](#) [EVENTOS](#) [CONTACTO](#)



\$389.99

Notebook Samsung Procesador Dual core/ 2GB ram/500 Disco duro

Sin stock

[Compare](#)

[Notebook Samsung](#)



HAGA CLICK PARA AGRANDAR



[Me gusta](#) [Compartir](#) [+1](#) [G+](#) [u](#) [Tweet](#) [in share](#) [Print](#)

DESCRIPCIÓN [COMENTARIOS \(0\)](#)

Descripción del producto

Código: 04701-553, Pantalla de 14"

Modelo: Samsung Ativ Book 2

Procesador: AMD Dual core E1 1500 1.75 GHz threads)

Sistema Operativo: -

Unidad Óptica: Super Multi DVD

Memoria RAM: 2 GB DDR3 (2DIMM)

Disco duro: 500 GB 5400rpm

Audio: Dos altavoces Altec Lansing

Interfaces: 3 USB 2.0 , HDMI ,1 VGA Headphone/microphone combo jack, LAN

Garantía: 1 año.

4.2ulti CLA



Multi-CLA

Suministro de Materiales y Equipos de Oficina e Informáticos
 Mantenimiento – Reparación de Equipos Informáticos
 Consultorías y Diseños de Software

PROFORMA

DIA	MES	AÑO
24	05	2016

Cliente: KAREN SANCEEZ

CANT.	DESCRIPCION DE PRODUCTO O SERVICIO	V. UNIT	V. TOTAL
1	<p>PC HP PRO 400 G1 MT Procesador: core i3 4160 3.6 GHz3.6 GHz4 GB DDR3500 GBi integrado integrado Monitor HP 18.5" Flat Panel LED De la misma marca del CPU español latino estándar De la misma marca del CPU 2 botones con scroll Óptico De la misma marca del CPU Incluida 6 USB 2.0 2 USB 3.0 Gigabit integrada Tarjeta PCIe IEEE 802.11 a/b/g/n WIFI 2 PCI Express mínimo Windows 8.1 Pro Español - Windows 7 Pro incluidos (Drivers y Sistema Operativo) ISO 9001:2008 Actualizado y vigente se adjunta carta de autorizacion del fabricante para distribuir productos HP y contamos con taller autorizado de la marca 3 años</p>	C\$ 12,608.70	C\$14,500.00

Favor elaborar Cheque a Nombre de: Multi-CLA Y/O LUIS ERNESTO RAUDES					SUB-TOTAL	C\$12,608.70
Entrega Inmediata de acuerdo a existencia.					DESCUENTO	
Cotización valida por 30 días, Transporte GRATIS.					LVA	C\$ 1,891.30
Garantía de acuerdo a cada producto					TOTAL	C\$14,500.00

Anexo 5: Metodología de estimación de costos (COCOMO II) basado en el Modelo de diseño temprano

Modelo de estimación de costos (COCOMO II) - Aplicación Móvil SAK Finanzas

La siguiente tabla muestra la clasificación de las características del dominio de la información con sus respectivos factores de ponderación correspondiente a la aplicación Android para dispositivos móviles Smartphone SAK Finanzas.

Tabla 5.1. Computación de métrica de puntos de función.

Descripción	Complejidad			Total
	Baja	Media	Alta	
Entradas	30 x 3	0 x 4	0 x 6	90
Salidas	16 x 4	0 x 5	0 x 7	64
Consultas	4 x 4	0 x 5	0 x 7	16
Archivo	11 x 7	0 x 10	0 x 15	77
Interfaces de programas	3 x 5	0 x 7	0 x 10	15
Total de puntos de fusión sin ajustar				262

Características generales del sistema

A continuación se presenta una tabla que contiene los valores asignados a cada una de las preguntas, en función de las estimaciones que consideramos:

Preguntas	Rango
Copia de seguridad y Recuperación fiables	5
Comunicación de datos	5
Funciones de procesamiento distribuido	0
Rendimiento crítico	1
Entorno operativo existente y fuertemente utilizado	4
Entrada de datos interactiva	3
Transacciones sobre múltiples pantallas	2
Actualización interactiva de archivos maestros	3
Entradas, salidas, archivos o peticiones complejas	3
Procesamiento interno complejo	2
Código Reutilizable	4
Conversión e instalación	0
Múltiples instalaciones en diferentes organizaciones	0
Facilitar cambios y ser fácilmente reutilizadas	5
Nivel de Influencia	$\Sigma F_i = 37$

Tabla 5.2. Valores asignados a las características generales del sistema de Sistema de facturación e inventario

Una vez obtenido los valores de los puntos de función sin ajustar y las características generales del sistema se procede a sustituir dichos valores en las fórmulas descritas a continuación:

Calculo de los Puntos de Función

Para realizar el cálculo de los puntos de función se requiere de las siguientes fórmulas:

Factor de ajuste

$$FA = 0.65 + 0.01(\sum_{i=1}^{14} F_i)$$

Fórmula 5.1: Factor de Ajuste

Donde; Fi: Sumatoria de las características generales del sistema (GSC's)

$$FA = 0.65 + 0.01(37)$$

$$FA = 1.02$$

Puntos de función ajustados:

$$PFA = FPB * FA$$

Fórmula 5.2: Puntos de función ajustados

En la fórmula 2 se obtiene:

$$PFA = 262 * 1.02$$

$$PFA = 267.24$$

$$\text{Puntos de Función Ajustados} = 267.24 \text{ FPA}$$

Estimación del Esfuerzo

$$E = A * TLDC^B * \pi \sum Mi$$

Fórmula 5.3: Esfuerzo

Donde; A: Constante de calibración = 2.94,

TLDC: Total de línea de código fuente en miles¹⁰⁶,

B: Ahorro y gasto de software de escala,

$\pi \sum Mi$: Factor de esfuerzo compuesto.

¹⁰⁶ Este valor está determinado en base al lenguaje de programación utilizado para desarrollar el sistema

Para determinar el esfuerzo, es necesario obtener el tamaño total de líneas de código fuente (TLDC), los valores de ahorro y gasto de software de escala (B) y el multiplicador de esfuerzo (EM).

Estimación de líneas de código

El tamaño de una aplicación se mide en unidades de líneas de código fuente (MF), el cual se determina a partir de los puntos de función ajustados, utilizando la siguiente fórmula:

$$TLDC = LDC * PFA$$

Fórmula 5.4: Total de líneas de código fuente

Donde; TLDC: Total de línea de código fuente,

LDC: Número promedio de líneas de código,

PFA: Puntos de función ajustados.

El lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de la aplicación es Android (basado en Java), el cual es un lenguaje orientado a objetos, por tanto el valor de LDC según la siguiente tabla es de 30.

Lenguaje de Programación	LDC/PF
Ensamblador.	320
C.	120
Cobol.	105
Fortran.	105
Pascal.	90
ADA.	70
Lenguajes orientados a objetos.	30
Lenguajes de cuarta generación.	20
Generadores de código.	15
Hojas de cálculo.	6
Íconos.	4

Tabla 5.3: Número promedio de líneas de código por lenguaje de programación.

$$TLDC = 30 * 267.24$$

$$TLDC = 8,017.2 \text{ LDC}$$

$$\text{Expresado en miles TLDC} = 8.02 \text{ MF}$$

Estimación del ahorro y gasto de software de escala

$$B = 0.91 + (0.01 * \sum SFi)$$

Fórmula 5.5: Ahorro y gasto de software de escala

Donde; B: Ahorro y gasto de software de escala,
SFi: Factores de escala.

Factores de Escala

Indicador	NIVEL	Valor
PREC	Nominal	1.24
FLEX	Bajo	1.01
RESL	Bajo	1.41
TEAM	Nominal	2.19
PMAT	Nominal	1.56
ΣSFi =		7.41

Tabla 5.4. Factores de Escala

Sustituyendo los valores de la tabla obtenemos:

$$B = 0.91 + (0.01 * 7.41)$$

$$B = 0.9841$$

Factor de esfuerzo compuesto

El modelo post-arquitectura de COCOMO II contiene 17 drivers de costo para determinar el valor de $\pi \sum Mi$. Los valores calculados para el proyecto se presentan a continuación:

Indicador	Nivel	Valor
INDICADORES DEL PRODUCTO		
RELY	Nominal	0.88
DATA*	Bajo	0.93
CPLX	Bajo	0.75
RUSE	Nominal	0.91
DOCU	Nominal	1.00
INDICADORES DEL PLATAFORMA		
TIME**	Bajo	1.00
STOR***	Bajo	1.00
PVOL****	Muy Bajo	1.00
INDICADORES DEL PERSONAL		
ACAP	Alto	0.83

PCAP	Alto	0.87
PCON	Nominal	1.00
AEXP	Nominal	1.00
PEXP	Muy Alto	0.81
LTEX	Nominal	1.00
INDICADORES DEL PROYECTO		
TOOL	Nominal	1.00
SITE	Ext. Alto	0.78
SCED	Nominal	1.00

Valor de los drivers de costos obtenidos 0.2629

Tabla 5.5. Indicadores estimados por los Analistas.

$$\pi \sum M_i = (0.88 + 0.93 + 0.75 + 0.91 + 1) / 17$$

$$\pi \sum M_i = 0.2629$$

- *DATA: Tamaño de la BD en Kbyte / MF

$$DATA = 5.21 / 7.99 \text{ MF}$$

$$DATA = 0.65$$

$$0 \leq 2.99 < 100$$

- **TIME (TE) = TED + TEA + TSD

$$TED = VDE / (RE * 3600)$$

$$TSD = VDS / (RS * 3600)$$

$$VDE = VDS = \sum_{j=1} C I_j \text{ caracteres}$$

$$VDE = VDS = 350$$

$$TED = 500 / (0.5 * 3600)$$

$$TED = 0.2778 \text{ hrs/día}$$

$$TSD = 500 / (0.5 * 3600)$$

$$TSD = 0.2778 \text{ hrs/día}$$

$$TEA = (4 \text{ 000.32} * 7.99 \text{ MF}) / 3600 = 8.88 \text{ hrs / día}$$

$$\text{TIME (TE)} = 0.2778 + 8.88 + 0.2778 = 9.44$$

$$\text{INDICADOR TIME} = (1 / 9.449) * 100 = 10.59 \%$$

- ***STOR

$$MP = MOS + MOP + MOD$$

$$MOS = 15 \text{ MB}$$

$$MOP = 2,560 \text{ MB (Android Studio)} + 500 \text{ MB (SQLite Maestro)} + 115 \text{ MB (Sugar OMR)}$$

$$= 3,175 \text{ MB}$$

$$MOD = 6.08 \text{ MB}$$

$$MP = 3196.08 \text{ MB}$$

$$STOR = MP / \text{CAPACIDAD} * 100$$

$$STOR = 3196.08 \text{ MB} / 256000 \text{ MB} * 100$$

$$STOR = 1.2485\%$$

- ****PVOL: Aplicación del Sistema de Base de Datos

Hardware: 5 meses

Sistema Operativo: 6 meses

Sistema de BD: 30 meses

TOTAL: 41 meses

De la tabla anterior se obtiene un valor para $\pi \sum Mi$ de 0.2829. Sustituyendo en la fórmula 3:

$$E = 2.94 * 8.02^{0.9841} * 0.2629$$

$$E = 5.99$$

$$E = 6 \text{ (personas - mes)}$$

Estimación del tiempo de desarrollo

$$TDES = 3.67 * (E^{0.28+(0.002*\sum SFi)})$$

Fórmula 5.6: Tiempo de desarrollo

Sustituyendo valores en la fórmula tenemos lo siguiente:

$$TDES = 3.67 * (5.99^{0.28+(0.002*7.41)})$$

$TDES = 6.25 \text{ meses}$; Lo que equivale a 7 meses aproximadamente

Estimación de cantidad de hombres

La cantidad de personas necesarias se realiza a través de la siguiente fórmula:

$$CH = E / TDES$$

Fórmula 5.7: Cantidad de Hombres

$$CH = 6 / 6.25 = 0.96 \text{ personas}$$

$$CH = 1 \text{ persona}$$

Estimación de la productividad

$$P = (TLDC * 1000) / TDES$$

Fórmula 5.8: Productividad

Sustituyendo valores tenemos que:

$$P = (8.02 * 1000) / 6.25$$

$$P = 1,283.2 \text{ líneas de código por hombre - máquina}$$

Cálculo de los costos del proyecto

Para obtener el costo total en el cual se incurrirá, se deben realizar una serie de cálculos relacionados a los costos directos e indirectos del desarrollo de la aplicación SAK Finanzas.

$$CTP = CD + CI$$

Fórmula 5.9: Costo total del proyecto

Donde:

CTP: Costo de consumo de energía

CD: Costos Directos = CFT (Costo de la Fuerza de Trabajo) + CUMT (costo de utilización de medios técnicos) + CMAT (Costo de Materiales)

CI: Costos Indirectos = 15% CD.

Distribución de tiempo y esfuerzo por etapa

Cuando el tamaño de un proyecto no se ajusta al de los valores estándares de la siguiente tabla, la distribución del esfuerzo y el tiempo de desarrollo lo podemos obtener a través de interpolación. El total de línea de código expresado en miles es de 8.02 MF por lo que los porcentajes de interpolación se ubican en la cuarta y quinta columna de la sig. Tabla:

INDICADOR	FASES	PEQUEÑO 2 mf	INTERMEDIO 8 mf	MEDIANO 32 mf	GRANDE 128 mf	MUY GRANDE 512 mf
ESFUERZO						
Porcentajes (%)	Estudio Preliminar	7%	7%	7%	7%	7%
	Análisis	17%	17%	17%	17%	17%
	Diseño y desarrollo	64%	61%	58%	55%	52%
	Diseño	27%	26%	25%	24%	23%
	Desarrollo	37%	35%	33%	31%	29%
	Prueba e implantación	19%	22%	25%	28%	31%
TIEMPO DE DESARROLLO						
Porcentajes (%)	Estudio Preliminar	16%	18%	20%	22%	24%
	Análisis	24%	25%	26%	27%	28%
	Diseño y desarrollo	56%	52%	48%	44%	40%

Prueba e implantación	20%	23%	26%	29%	32%
-----------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Tabla 5.6. Esfuerzo y tiempo de desarrollo estándares por etapa del ciclo de vida del desarrollo del software

$$\%prog = \%MF_1 + \frac{MF - MF_1}{MF_2 - MF_1} * (\%MF_2 - \%MF_1)$$

Fórmula 5.10: Porcentaje de esfuerzo y tiempo de desarrollo para un proyecto con MF no estándar

$$\frac{8.02 - 8}{32 - 8} = 0.0008$$

- Cálculo del porcentaje de esfuerzo en la etapa de Diseño y Desarrollo:

$$\%prog = 61\% + 0.0008 * (61\% - 58\%) = 60.01\%$$

- Cálculo del porcentaje de esfuerzo en la etapa de Prueba e Implementación:

$$\%prog = 22\% + 0.0008 * (25\% - 22\%) = 22.01\%$$

- Cálculo del porcentaje de tiempo de desarrollo en el estudio preliminar:

$$\%prog = 18\% + 0.0008 * (20\% - 18\%) = 18.01\%$$

- Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de análisis:

$$\%prog = 25\% + 0.0008 * (26\% - 25\%) = 25.00\%$$

- Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de diseño y desarrollo:

$$\%prog = 52\% + 0.0008 * (48\% - 52\%) = 51.99\%$$

- Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de prueba e implementación:

$$\%prog = 23\% + 0.0008 * (26\% - 23\%) = 23.01\%$$

Para calcular ESF:

$$ESF = Esfuerzo * \%ESF$$

Formula 5.11: Cálculo de ESF

Estudio Preliminar = $6 * 7\% = 0.42$

Análisis = $6 * 17\% = 1.02$

Diseño y Desarrollo = $6 * 60.01\% = 3.60$
 Prueba e Implementación = $6 * 22.01\% = 1.32$

Para calcular TDES:

$$TDES = TDesarrollo * \%Tdes$$

Formula 5.12: Cálculo de TDES

Estudio Preliminar = $6.25 * 18.01\% = 1.12$
 Análisis = $6.25 * 25.00\% = 1.56$
 Diseño y Desarrollo = $6.25 * 51.99\% = 3.25$
 Prueba e Implementación = $6.25 * 23.01\% = 1.44$

De los cálculos obtenidos anteriormente se generan los valores detallados en la siguiente tabla:

Etapa	ESF %	ESF	Tdes %	Tdes	CH(E/Tdes)
Estudio Preliminar	7%	0.42	18.01	1.12	1
Análisis	17%	1.02	25.00	1.56	1
Diseño y Desarrollo	60.01%	3.60	51.99	3.25	2
Prueba e implementación	22.01%	1.32	23.01	1.44	1

Tabla 5.7: Distribución de esfuerzo y tiempo de desarrollo del sistema en cada etapa Fuente: Elaboración propia

Distribución del costo de fuerza de trabajo por etapa.

Para calcular el costo de la fuerza de trabajo (CFT) utilizaremos la siguiente fórmula:

$$CFT = Salario * TDES$$

Fórmula 5.13: Costo de fuerza de trabajo

Se ha establecido un salario de C\$ 13 459.12 por Analista de sistemas, C\$ 9, 025.00 por programador y de C\$ 11,242.05 por Analista-Programador. Obtenido como media de datos tomados de archivos “Rangos salariales en el área de informática” (<http://www.tecoloco.com.ni/blog/rangos-salariales-en-el-area-de-informatica.aspx>)

“Rangos salariales en el mercado laboral”

(<http://www.tecoloco.com.ni/blog/rangos-salariales-en-el-mercado-laboral.aspx>) de la página Tecoloco.com; y de ofertas de la página <http://www.encuentra24.com/nicaragua-es/empleos-ofertas-de-trabajos/desarrollador/4566996>; los datos se reflejan en la siguiente tabla:

Puesto	Rango salarial	Salario Promedio
Analista / Programador	= C\$ 6, 760.46 – C\$ 13, 476.00	C\$ 10,118.23
Analista de sistemas	= C\$13, 400.00 – C\$ 20, 200.00	C\$ 16,800.00
Salario Promedio Analista		C\$ 13 459.12
Programador	= C\$ 6,700.00 – C\$ 13, 400.00	C\$ 10,050.00
Desarrollador	= C\$ 8,000.00	C\$ 8,000.00
Salario Promedio Programador		C\$ 9,025.00
Salario Promedio Analista / Programador		C\$11,242.06

Tabla 5.8: Salario Promedio de Analista / Programador
Fuente: Elaboración propia

$$\text{CFT} = \text{SALARIO} * \text{CANTIDAD DE ANALISTA PROGRAMADOR (CH (E/Tdes) * Tdes}$$

Estudio Preliminar.

$$\text{CFT} = \text{C\$ } 11,242.05 \times 1 \text{ Analista-Programador} \times 1.12$$

$$\text{CFT} = \text{C\$ } 12, 591.09$$

Análisis.

$$\text{CFT} = \text{C\$ } 11,242.05 \times 1 \text{ Analista-Programador} \times 1.56$$

$$\text{CFT} = \text{C\$ } 17, 537.59$$

Diseño y desarrollo.

$$\text{CFT} = (\text{C\$ } 13 459.12 \times 1 \text{ Analista} + \text{C\$ } 9, 025.00 \times 1 \text{ Programador}) \times 3.25$$

$$\text{CFT} = \text{C\$ } 73, 073.39$$

Prueba e implementación.

$$\text{CFT} = (\text{C\$ } 11,242.05 \times 1 \text{ Analista-Programador}) \times 1.44$$

$$\text{CFT} = \text{C\$ } 16,188.55$$

Durante las 4 etapas del desarrollo del sistema se deberá de realizar una inversión de C\$ 119,390.62 en mano de obra.

Distribución del costo de utilización de los medios técnicos.

Para calcular el costo de utilización de medios técnicos (CUMT) es necesario determinar el número de horas que cada Analista-Programador utilizará la computadora que le ha sido asignada. Se labora durante una jornada diaria de 4 horas diarias durante 5 días a la semana, es decir 80 horas al mes. Además, también se debe de encontrar la cantidad de energía que consume cada computadora, lo que se refleja en la tabla siguiente:

Dispositivo	Intensidad (Amperios)	Voltaje (Voltios)	Potencia (Watts)
HDD	0.5	11.25	5.625
DVD-ROM	0.5	22.5	11.25
Tarjeta Madre	0.5	3.75	1.875
Mouse	0.1	5	0.5
Teclado	0.05	5	0.25
Monitor	0.7	110	77
TOTAL(Watts)			96.5
TOTAL (KiloWatts)			0.0965

Tabla 5.9: Consumo de energía por dispositivo
Fuente: Elaboración propia

$$CCe = Ce * CKH * NoH$$

Fórmula 5.14: Costo de consumo de energía

Dónde: CCe: Costo de consumo de energía
Ce: Consumo de energía
CKH: Costo de Kilowatts-Hora
NoH: Número de horas utilizadas al mes.

$$CCe = Ce \times CKH \times NoH$$

$$CCe = 0.0965 \text{ KW/Computadora} \times 2.4498^{107} \text{ C\$/KW-H} \times 80 \text{ Horas / Mes}$$

$$CCe = \text{C\$ } 18.92 \text{ /Computadora-Mes}$$

Estudio Preliminar.

¹⁰⁷ Fuente: " http://www.ine.gob.ni/DGE/tarifasdge/2016/01/PTarifario_Aplicado_Enero_2016_BT1.pdf"

CUMT = C\$ 18.92 /Computadora-Mes x 1 Computadora x 1.12
 CUMT = C\$ 21.19

Análisis.

CUMT = C\$ 18.92 /Computadora-Mes x 1 Computadora x 1.56
 CUMT = C\$ 29.52

Diseño y desarrollo.

CUMT = C\$ 18.92 /Computadora-Mes x 2 Computadora x 3.25
 CUMT = C\$ 122.98

Prueba e implementación.

CUMT = C\$ 18.92 /Computadora-Mes x 1 Computadora x 1.44
 CUMT = C\$ 27.25

Durante las 4 etapas del desarrollo del sistema se deberá de realizar una inversión de C\$200.94 mensual en gastos de consumo de energía eléctrica.

Cálculo del costo abastecimiento técnico de materiales.

Se ha realizado una proyección del total de materiales que serán utilizados durante las cuatro etapas del ciclo del desarrollo de software los cuales se detallan en la tabla 10.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Costo total
4	Lapiceros	4.00	16.00
3	Libretas /Cuaderno de apuntes	18.00	54.00
2	Correctores	13.00	26.00
6	Lápiz de gráfico	5.00	30.00
2	Tajadores /Sacapuntas	8.00	16.00
3	Borradores de leche	5.00	15.00
TOTAL (CMAT)			C\$ 157.00

Tabla 5.10: Materiales a utilizar durante el desarrollo del proyecto
 Fuente: Gonper Librerías (Precios ya incluyen IVA)

Sustituyendo en la fórmula 9:

$$CD = CFT + CUMT + CMAT$$

$$CD = C\$ 119,390.62 + C\$ 200.94 + C\$157.00$$

$$CD = C\$ 119,748.56$$

$$CI = C\$ 119,748.56 * 15\%$$

$$CI = C\$ 17,962.28$$

CTP = C\$ 119,748.56 + C\$ 17,962.28

CTP (Córdobas) = C\$ 137, 710.84

CTP (Dólares¹⁰⁸) = \$ 4,829.41

Sistema Web.

Para realizar el estudio financiero se utilizó el modelo de determinación de costos COCOMO II, a través del cual se calculará el esfuerzo, el tiempo necesario y los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

La siguiente tabla muestra la clasificación de las características del dominio de la información con sus respectivos factores de ponderación para el sistema de control de dinero.

DESCRIPCIÓN	COMPLEJIDAD						Total
	BAJA	PESO	MEDIA	PESO	ALTA	PESO	
Entradas	25	3	-	4	-	6	75
Salidas	13	4	-	5	-	7	52
Consultas	3	4	-	5	-	7	12
Archivos	12	7	-	10	-	15	84
Interfaces de Programa	4	5	-	7	-	10	20
Total de puntos de función sin Ajustar							243

Tabla 5.11. Computación de métrica de puntos de función.

Fuente: Elaboración propia.

Características generales del sistema.

A continuación se presenta una tabla que contiene los valores asignados a cada una de las preguntas, estos valores están en función de las estimaciones que los analistas consideran.

Preguntas	Rango
1. Copias de seguridad y de recuperación fiables	5
2. Comunicación de datos	4

¹⁰⁸ Tasa de cambio a 28.5151, dato tomado el 04 de junio del 2016 de la página <http://www.bcn.gob.ni/>

3. Funciones de procesamiento distribuido	0
4. Rendimiento crítico	3
5. Entorno operativo existente y fuertemente utilizado	5
6. Entrada de datos interactiva	4
7. Transacciones sobre múltiples pantallas	0
8. Actualización interactiva de archivos maestros	2
9. Entradas, salidas, archivos o peticiones complejas	2
10. Procesamiento interno complejo	3
11. Código Reutilizable	4
12. Conversión e instalación	0
13. Múltiples instalaciones en diferentes organizaciones	0
14. Facilitar cambios y ser fácilmente reutilizadas	4
Nivel de Influencia	ΣFi = 36

Tabla 5.12. Valores asignados a las características generales del sistema de Control de dinero.

Una vez obtenido los valores de los puntos de función sin ajustar y las características generales del sistema se procede a sustituir dichos valores en las fórmulas descritas anteriormente:

Cálculo de los Puntos de Función.

Para realizar el cálculo de los puntos de función se requiere de las siguientes fórmulas:

Factor de ajuste

$$FA = 0.65 + 0.01 \left(\sum_{i=1}^{14} F_i \right)$$

Fórmula 5.15: Factor de Ajuste.

Donde; ΣFi: Sumatoria de las características generales del sistema (GSC's)
 FA = [0.65 + 0.01 * 37]
 FA = 1.01

Estimamos los puntos de función ajustados:

$$PFA = FPB * FA$$

Fórmula 5.16: Puntos de función ajustados

En la fórmula 2 se obtiene:

$$PFA = 243 * 1.01$$

$$PFA = 245.43$$

Puntos de Función Ajustados = 2245.43 FPA.

Estimación del Esfuerzo

$$E = A * TLDC^B * \pi \sum MI$$

Fórmula 5.17: Esfuerzo

Donde; A: Constante de calibración = 2.94,
TLDC: Total de línea de código fuente en miles,
B: Ahorro y gasto de software de escala,
 π EMi: Factor de esfuerzo compuesto.

Para determinar el esfuerzo, es necesario obtener el tamaño total de líneas de código fuente (TLDC), los valores de ahorro y gasto de software de escala (B) y el multiplicador de esfuerzo (EM).

Estimación de líneas de código.

El tamaño de una aplicación se mide en unidades de líneas de código fuente (MF), el cual se determina a partir de los puntos de función ajustados, utilizando la siguiente fórmula:

$$TLDC = LDC * PFA$$

Fórmula 5.18: Total de líneas de código fuente

Donde; TLDC: Total de línea de código fuente,
LDC: Número promedio de líneas de código,
PFA: Puntos de función ajustados.

El lenguaje de programación utilizado para el desarrollo del sistema web es PHP, por tanto el valor de LDC según la tabla es de 67.

Lenguaje de Programación.	LDC/PF
Ensamblador.	320
C.	128
Cobol.	105

Fortran.	105
PHP	67 ¹⁰⁹
Pascal.	90
ADA.	70
Lenguajes orientados a objetos.	30
Lenguajes de cuarta generación.	20
Generadores de código.	15
Hojas de cálculo.	6
Íconos.	4

Tabla 5.13: Número promedio de líneas de código por lenguaje de programación.

TLDC = 67* 245.43

TLDC = 16,443.81 LDC

Expresado en miles TLDC = 16,443.81 / 1000

TLDC = 16.44 MF.

El total de líneas de códigos (TLDC) expresadas en miles, 16.44, serán las unidades de líneas de código fuente (MF) que se utilizarán en los cálculos de los distintos tipos de esfuerzo y tiempo desarrollo según la tabla.

Estimación del ahorro y gasto de software de escala

$$B = 0.91 + (0.01 * \sum SFi)$$

Fórmula 5.19: Ahorro y gasto de software de escala

Donde; B: Ahorro y gasto de software de escala,
SFi: Factores de escala.

FACTORES DE ESCALA		
INDICADOR	NIVEL	VALOR
PREC	Nominal	2.48
FLEX	Nominal	1.01
RESL	Nominal	2,83
TEAM	Medio	2,19
PMAT	Bajo	1.56

¹⁰⁹ <https://www.cs.helsinki.fi/u/taina/ohtu/fp.html>

$\sum SFi =$	10.07
--------------	-------

Tabla 5.14: Factores de escala

Sustituyendo los valores de la tabla obtenemos la estimación de ahorro y gastos de software de escala:

$$B = 0.91 + (0.01 * 10.07)$$

$$B = 1.0107$$

Estimación del factor de esfuerzo compuesto.

El modelo post-arquitectura de COCOMOII contiene 17 drivers de costo para determinar el valor de πE_{Mi} . Los valores calculados para el proyecto se presentan a continuación:

INDICADOR	NIVEL	VALOR
INDICADORES DEL PRODUCTO		
RELY	BAJO	0.88
DATA	BAJO	0.93
CPLX	BAJO	0.88
RUSE	MUY ALTO	1.29
DOCU	NOMINAL	1.00
INDICADORES DE LA PLATAFORMA		
TIME	NOMINAL	1.00
STOR	MUY BAJO	1.00
PVOL	MUY BAJO	1.00
INDICADORES DEL PERSONAL		
ACAP	ALTO	0.83
PCAP	ALTO	0.87
PCON	BAJO	1.10
AEXP	NOMINAL	1.00
PEXP	NOMINAL	1.00
LTEX	ALTO	0.91
INDICADORES DEL PROYECTO		
TOOL	NOMINAL	1.00
SITE	EXT. ALTO	0.78
SCED	NOMINAL	1.00
Valor de los drivers de costo obtenidos		

Tabla 5.15. Indicadores estimados por los Analistas.

De la tabla anterior se obtiene un valor para πE_{Mi}

$$\pi E_{Mi} = (0.88 + 0.93 + 0.88 + 1.29 + 1.00)/17$$

$$\pi E_{Mi} = \text{de } 0.2929$$

DATA: Tamaño de la BD en Kbyte / MF

DATA = 15 / 18.425 MF

DATA = 0.8141

$0 \leq 0.8141 < 1 < 100$

PVOL: Aplicación del Sistema de Base de Datos

Hardware: 3 meses

Sistema Operativo: 4 meses

Sistema de BD: 36 meses

TOTAL: 43 meses

TIME (TE) = TED + TEA + TSD

TED = VDE / (RE * 3600)

TSD = VDS / (RS * 3600)

$$VDE = VDS = \sum_{j=1}^m C_{1j} \text{ caracteres}$$

$$C_{1j} = \sum_{i=1}^m A_{ij}$$

VDE = VDS = 300

TED = 300 / (0.5 * 3600)

TED = 0.1667 hrs/día

TSD = 300 / (0.5 * 3600)

TSD = 0.1667 hrs/día

STOR

MP = MOS + MOP + MOD

MOS = Memoria ocupada por el software instalado.

MOP = Memoria ocupada por los programas.

MOD = Memoria ocupada por los datos.

MOS = 25.9 MB

MOP = 1075.2 MB (XAMPP) + 569 MB (JAVA) = 1644.2 MB

MOD = 4.06 MB

MP = 1674.16 MB

STOR = MP / CAPACIDAD * 100

STOR = 1674.16 MB / 163840 MB * 100

STOR = 1.0218%

Sustituyendo en la fórmula 3:

$$E = 2.94 + 16.44^{1.0107} * 0.2929$$

$$E = 2.94 + 16.94 * 0.2929$$

$$E = 2.94 + 4.96$$

$$E = 7.90$$

$$E = 8 \text{ (personas - mes)}$$

Estimación del tiempo de desarrollo.

$$TDES = 3.67 \times (E)^{0.28 + (0.002 \times \text{LSFI})}$$

Formula 5.20: Tiempo de desarrollo.

Sustituyendo valores en la formula tenemos lo siguiente:

$$Tdes = 3.67 \times (7.90)^{0.28 + (0.002 \times 10.07)}$$

Tdes = 6.82 meses; lo que equivale a 7 meses aproximadamente.

Estimación de cantidad de hombres

La cantidad de personas necesarias se realiza a través de la siguiente formula:

$$CH = E / Tdes$$

Formula 5.21: Cantidad de hombres

$$CH = 8 / 6.82 = 1.27 \text{ personas.}$$

$$CH = 2 \text{ personas.}$$

Estimación de la productividad.

$$P = (TLDC \times 1000) / Tdes$$

Formula 5.22: Productividad

Sustituyendo valores se tiene que:

$$P = (16.94 \times 1000) / 6.82$$

$$P = 2,483.87 \text{ líneas de código por hombre- máquina.}$$

Cálculo de los costos del proyecto.

Para obtener el costo total, se deben realizar una serie de cálculos relacionados a los costos directos e indirectos del desarrollo del Sistema de Control de dinero.

$$CTP = CD + CI$$

Fórmula 5.23: Costo total del proyecto.

Donde; CTP: Costo de consumo de energía,

CD: Costos Directos = CFT (Costo de la Fuerza de Trabajo) + CUMT (costo de utilización de medios técnicos) + CMAT (Costo de Materiales)

CI: Costos Indirectos = 15% CD.

Distribución de tiempo y esfuerzo por etapa

Cuando el tamaño de un proyecto no se ajusta al de los valores estándares de la siguiente tabla, la distribución del esfuerzo y el tiempo de desarrollo lo podemos obtener a través de interpolación. El total de líneas de código expresado en miles es de 18.425 MF por lo que los porcentajes de interpolación se ubican en la cuarta y quinta columna de la tabla siguiente:

INDICADOR	FASES	PEQUE 2 mf	INTERMED 8 mf	MEDI 32 mf	GRAND 128 mf	MUY GRAND 512 mf
ESFUERZO						
Porcentajes (%)	Estudio preliminar	7	7	7	7	7
	Análisis	17	17	17	17	17
	Diseño y desarrollo	64	61	58	55	52
	Diseño	27	26	25	24	23
	Desarrollo	37	35	33	31	29
	Prueba e implementación	19	22	25	28	31
TIEMPO DE DESARROLLO						
Porcentajes (%)	Estudio preliminar	16	18	20	22	24
	Análisis	24	25	26	27	28
	Diseño y desarrollo	56	52	48	44	40
	Prueba e implanta	20	23	26	29	32

Tabla 5.16. Esfuerzo y tiempo de desarrollo estándares por etapa del ciclo de vida del desarrollo del software.

$$\% \text{ prog} = \%MF1 + (MF - MF1) / (MF2 - MF1) * (\%MF2 - \%MF1)$$

Fórmula. Porcentaje de esfuerzo y tiempo de desarrollo para un proyecto MF no estándar.

$$(16.94 - 8) / (32 - 8) = 0.3725$$

- Cálculo del porcentaje de esfuerzo en la etapa de Diseño y Desarrollo:

$$\% \text{prog} = 61\% + (0.3725) * (58\% - 61\%) = 59.88\%$$

- Cálculo del porcentaje de esfuerzo en la etapa de Prueba e implementación:
 $\%prog = 22\% + (0.3725) \cdot (25\% - 22\%) = 23.11\%$
 - Cálculo del porcentaje de tiempo de desarrollo en el estudio preliminar:
 $\%prog = 18\% + (0.3725) \cdot (20\% - 18\%) = 18.75\%$
 - Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de análisis:
 $\%prog = 25\% + (0.3725) \cdot (26\% - 25\%) = 25.37\%$
9. Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de diseño y desarrollo:
 $\%prog = 52\% + (0.3725) \cdot (48\% - 52\%) = 50.51\%$
- Cálculo del porcentaje del tiempo de desarrollo en la etapa de prueba e implementación:
 $\%prog = 23\% + (0.3725) \cdot (26\% - 23\%) = 24.12\%$

Para calcular ESF:

$$ESF = \text{Esfuerzo} \cdot \%ESF$$

$$\text{Estudio Preliminar} = 8 \cdot 7\% = 0.56$$

$$\text{Análisis} = 8 \cdot 17\% = 1.36$$

$$\text{Diseño y Desarrollo} = 8 \cdot 59.88\% = 4.79$$

$$\text{Prueba e Implementación} = 8 \cdot 23.11\% = 1.84$$

Para calcular TDES:

$$Tdes = TDesarrollo \cdot \%Tdes$$

$$\text{Estudio Preliminar} = 6.82 \cdot 18.75\% = 1.28$$

$$\text{Análisis} = 6.82 \cdot 25.37\% = 1.73$$

$$\text{Diseño y Desarrollo} = 6.82 \cdot 50.51\% = 3.45$$

$$\text{Prueba e Implementación} = 6.82 \cdot 24.12\% = 1.64$$

De los cálculos obtenidos anteriormente se generan los valores detallados en la siguiente tabla:

Etapa	ESF%	ESF	TDES%	TDES	CH(E/Tdes)
Estudio preliminar	7%	0.56	18.85%	1.28	1
Análisis	17%	1.36	25.42%	1.73	1
Diseño y Desarrollo	59.72%	4.79	50.29%	3.45	2
Prueba e Implementación	23.27%	1.84	24.27%	1.64	2

Tabla 5.17. Distribución de esfuerzo y tiempo de desarrollo del sistema en cada etapa

Fuente: Elaboración propia

Distribución del costo de fuerza de trabajo por etapa.

Para calcular el costo de la fuerza de trabajo (CFT) utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\text{CFT} = \text{Salario} \times \text{Tdes}$$

Fórmula 5.24. Costo de fuerza de trabajo.

Se ha establecido un salario de C\$ 13 459.12 por Analista, C\$ 9, 025.00 por programador y de C\$ 11,242.05 por Analista-Programador. Obtenido como media de datos tomados de archivos “Rangos salariales en el área de informática” (<http://www.tecoloco.com.ni/blog/rangos-salariales-en-el-area-de-informatica.aspx>) , “Rangos salariales en el mercado laboral” (<http://www.tecoloco.com.ni/blog/rangos-salariales-en-el-mercado-laboral.aspx>) de la página Tecoloco.com; y de ofertas de la página <http://www.encuentra24.com/nicaragua-es/empleos-ofertas-de-trabajos/desarrollador/4566996>; los datos se reflejan en la siguiente tabla:

Puesto	Rango salarial	Salario Promedio
Analista / Programador	= C\$ 6, 760.46 – C\$ 13, 476.00	C\$ 10,118.23
Analista de sistemas	= C\$13, 400.00 – C\$ 20, 200.00	C\$ 16,800.00
Salario Promedio Analista		C\$ 13 459.12
Programador	= C\$ 6,700.00 – C\$ 13, 400.00	C\$ 10,050.00
Desarrollador	= C\$ 8,000.00	C\$ 8,000.00
Salario Promedio Programador		C\$ 9,025.00
Salario Promedio Analista / Programador		C\$11,242.06

Tabla 5.18: Salario Promedio de Analista / Programador

Estudio Preliminar.

CFT = SALARIO * CANTIDAD DE ANALISTA PROGRAMADOR (CH(E/Tdes) * Tdes

CFT = C\$ 11, 242.05 x 1 Analista-Programador x 1.28

CFT = C\$ 14, 389.83

Análisis.

CFT = C\$ 11,242.05 x 1 Analista-Programador x 1.73

CFT = C\$ 19, 448.75

Diseño y desarrollo.

CFT = (C\$ 13 459.12 x 1 Analista + C\$ 9, 025.00 x 1 Programador) x 3.45

CFT = C\$ 77, 570.21

Prueba e implementación.

CFT = (C\$ 13 459.12 x 1 Analista + C\$ 9, 025.00 x 1 Programador) x 1.64

CFT = C\$ 36, 873.96

Durante las 4 etapas del desarrollo del sistema se deberá de realizar una inversión de C\$ 148,282.75 en mano de obra.

Distribución del costo de utilización de los medios técnicos.

Para calcular el costo de utilización de medios técnicos (CUMT) es necesario determinar el número de horas que cada Analista-Programador utilizará la computadora que le ha sido asignada. Se labora 20 horas durante 5 días a la semana, es decir 80 horas al mes. Además, también se debe de encontrar la cantidad de energía que consume cada computadora:

Dispositivo	Intensidad(Amperios)	Voltaje(Voltios)	Potencia(Watts)
HDD	0.5	11.25	5.625
DVD-ROM	0.5	22.5	11.25
Tarjeta Madre	0.5	3.75	1.875
Mouse	0.1	5	0.5
Teclado	0.05	5	0.25

Monitor	0.7	110	77
Total (Watts)			96.5
Total (KiloWatts)			0.0965

Tabla 5.18: Consumo de energía por dispositivo
Fuente: Elaboración propia.

$$CCe = Ce * CKH * NoH$$

Fórmula 5.25 : Costo de consumo de energía.

Donde;

CCe: Costo de consumo de energía

Ce: Consumo de energía

CKH: Costo de Kilowatts-Hora

NoH: Número de horas utilizadas al mes.

$$CCe = Ce \times CKH \times NoH$$

$$CCe = 0.0965 \text{ KW/Computadora} \times 2.4498^{110} \text{ C\$/KW-H} \times 80 \text{ Horas/Mes}$$

$$CCe = \text{C\$}18.92 \text{ /Computadora-Mes}$$

Estudio Preliminar

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 18.92 \text{ /Computadora-Mes} \times 1 \text{ Computadora} \times 1.28 \text{ Meses}$$

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 24.22$$

Análisis

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 18.92 \text{ /Computadora-Mes} \times 1 \text{ Computadora} \times 1.73 \text{ Meses}$$

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 32.73$$

Diseño y desarrollo

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 18.92 \text{ /Computadora-Mes} \times 2 \text{ Computadoras} \times 3.45 \text{ Meses}$$

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 130.55$$

Prueba e implementación

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 18.92 \text{ /Computadora-Mes} \times 2 \text{ Computadoras} \times 1.64 \text{ Meses}$$

$$\text{CUMT} = \text{C\$} 62.06$$

Durante las 4 etapas del desarrollo del sistema se deberá de realizar una inversión de C\$ 249.56 mensual en gastos de consumo de energía eléctrica.

No se tomaron en cuenta los costos de compras de equipos, ya que para el desarrollo de la aplicación, cada uno de los desarrolladores poseía su equipo.

¹¹⁰ Fuente: " http://www.ine.gob.ni/DGE/tarifasdge/2016/05/PTAplicado_Mayo_2016_MT1.pdf" (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas Centro de Salud, Hospitales, etc)

Cálculo del costo abastecimiento técnico de materiales.

Se ha realizado una proyección del total de materiales que serán utilizados durante las cuatro etapas del ciclo del desarrollo de software los cuales se detallan en la tabla siguiente:

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Costo Total C\$
4	Lapiceros	5	20
4	Libretas	16	64
4	Lápices	5	20
3	Borradores	5	15
1	Tajador	8	8
Total			C\$127

Tabla 5.19. Presupuesto de materiales.
Fuente: Librería UNI-Central (Precios ya incluyen IVA)

Sustituyendo en la fórmula:

$$CD = CFT + CCe + ATM$$

$$CD = C\$ 148,282.75 + C\$ 249.56 + C\$ 127$$

$$CD = C\$ 148,659.31$$

$$CI = CD * 15\%$$

$$CI = (C\$ 148,659.31) * 15\%$$

$$CI = C\$ 22,298.90$$

$$CTP = CD + CI$$

$$CTP = C\$ 148,659.31 + C\$ 22,298.90$$

$$CTP \text{ (Córdobas)} = \mathbf{C\$ 170,958.21}$$

$$CTP \text{ (Dólares}^{111}) = \mathbf{\$ 5,995.36}$$

Anexo 6: Detalles para la Inversión Inicial

Detalle de Costos de la investigación de mercado

Inversion en Materiales			
Materiales	Cantidad	Precio Unitario (C\$)	Subtotal (C\$)
Impresión	4	1	4
Lapiceros	6	4	24
Copias (384*3)	1152	0.5	576
Folder	3	15	45
Total			C\$ 649.00
Gastos de Alimentacion y transporte			
Concepto	Cantidad	Precio Unitario (C\$)	Subtotal (C\$)
Transporte colectivo	40	2.5	100

¹¹¹ Tasa de cambio a 28.5151, dato tomado el 04 de junio del 2016 de la página <http://www.bcn.gob.ni/>

Botellas de Agua	20	10	200
Total			C\$ 300.00
Total costo investigación de mercado			C\$ 949.00

Tabla 6.1 Costo de investigación de mercado

Detalle de Costos de Desarrollo (COCOMO II)

Costos de Desarrollo Movil	
Concepto	Subtotal (C\$)
Costos totales en Recursos Humanos	119390.62
Costo de los recursos tecnológicos	200.94
Costo totales de los materiales	157
Costo directo Total	119748.56
Costos Indirectos (15%*CDT)	17962.28
Costo Total	C\$ 137,710.84
Costos de Desarrollo Web	
Concepto	Subtotal (C\$)
Costos totales en Recursos Humanos	148282.75
Costo de los recursos tecnológicos	249.56
Costo totales de los materiales	127
Costo directo Total	148659.31
Costos Indirectos (15%*CDT)	22298.8965
Costo Total	C\$ 170,958.21
Total costo de desarrollo	C\$ 308,669.05

Tabla 6.2 Costo de desarrollo

Anexo 7: Estimación de tasas de cambio

Crecimiento Anual 5%¹¹²

Año	Fecha de referencia	T/C referencia	Crecimiento Anual	Fecha de estimación	T/C Estimada
2015	31/12/2014	26.5984	5%	31/12/2015	27.9283
2016	31/12/2015	27.9283	5%	31/12/2016	29.3247
2017	31/12/2016	29.3247	5%	31/12/2017	30.7910
2018	31/12/2017	30.7910	5%	31/12/2018	32.3305

¹¹² <http://www.pronicaragua.org/es/descubre-nicaragua/economia>

2019	31/12/2018	32.3305	5%	31/12/2019	33.9470
2020	31/12/2019	33.9470	5%	01/01/2020	35.6444

Tabla 7.1 Estimación tasa de cambio 2015-2020

Anexo 8: Cálculo de Costos/ Egresos mensuales por año

Costos Proyectados para el primer año (en dólares)

	año 2016				año 2017											
Concepto	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Total U\$	T/C (2016)	T/C (2017)	Total C\$
Pago de Servicio Hosting (WebHostFac e)	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	79.95	959.4	29.32	30.79	C\$29,071.96
Gastos de Publicidad	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	420	29.32	30.79	C\$12,726.94
Total	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	1379.4	29.32	30.79	C\$41,798.89

Costos Proyectados para el segundo año (en dólares)

	año 2017				año 2018											
Concepto	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Total U\$	T/C (2017)	T/C (2018)	Total C\$
Pago de Servicio Hosting (WebHostFac e)	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	89.54	1074.53	30.7910	32.3305	C\$34,188.62
Gastos de Publicidad	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	453.6	30.7910	32.3305	C\$14,432.34
Total	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	127.3	1528.13	30.7910	32.3305	C\$48,620.97

Costos Proyectados para el tercer año (en dólares)

Concepto	año 2018				año 2019								Total U\$	T/C (2018)	T/C (2019)	Total C\$
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago				
Pago de Servicio Hosting (WebHostFac e)	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	100.3	1203.47	32.3305	33.9470	C\$40,205.82
Gastos de Publicidad	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	40.82	489.88	32.3305	33.9470	C\$16,366.28
Total	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	1693.36	32.3305	33.9470	C\$56,572.10

Costos Proyectados para el cuarto año (en dólares)

Concepto	año 2019				año 2020								Total U\$	T/C (2018)	T/C (2019)	Total C\$
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago				
Pago de Servicio Hosting (WebHostFac e)	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	112.3	1347.89	33.9470	35.6444	C\$47,282.04
Gastos de Publicidad	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	44.09	529.079	33.9470	35.6444	C\$18,559.36
Total	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	156.4	1876.97	33.9470	35.6444	C\$65,841.40

Anexo 9: Estimación de cumplimiento de la demanda por mes

Crecimiento esperado de usuarios para primer año

Concepto	año 2016				año 2017							
	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Cantidad de usuarios app gratuita	150	177	209	247	292	344	406	480	567	669	790	933
Cantidad de usuarios app de pago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cantidad total de usuarios	150	177	209	247	292	344	406	480	567	669	790	933

Factor de Crecimiento Mensual Año 2016 18.07%

Crecimiento esperado de usuarios para el segundo año

Concepto	año 2017				año 2018							
	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Cantidad de usuarios app gratuita	734	764	794	825	857	890	924	958	994	1030	1067	1104
Cantidad de usuarios app de pago	245	264	286	308	333	360	388	420	453	489	529	571
Cantidad total de usuarios	979	1028	1080	1134	1190	1250	1312	1378	1447	1519	1595	1675

Factor de Crecimiento Mensual Año 2017 5% Factor crecimiento esperado de usuarios de pago 8%

Proporción esperada de usuarios de pago para enero 2017 25%

Crecimiento esperado de usuarios para el tercer año

Concepto	año 2018				año 2019							
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Cantidad de usuarios app gratuita	1148	1106	1148	1192	1236	1282	1329	1377	1427	1477	1528	1581
Cantidad de usuarios app de pago	611	653	699	748	801	857	917	981	1049	1123	1201	1286
Cantidad total de usuarios	1759	1760	1848	1940	2037	2139	2246	2358	2476	2600	2730	2866

Factor de Crecimiento Mensual Año 2018 5% Factor crecimiento esperado de usuarios de pago 7%

Crecimiento esperado de usuarios para el cuarto año

Concepto	año 2019				año 2020							
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Cantidad de usuarios app gratuita	1631	1538	1586	1634	1683	1731	1780	1828	1877	1924	1971	2016

Cantidad de usuarios app de pago	1350	1444	1545	1654	1769	1893	2026	2167	2319	2482	2655	2841
Cantidad total de usuarios	2981	2982	3131	3287	3452	3624	3806	3996	4196	4406	4626	4857

Factor de Crecimiento Mensual Año 2018

4% Factor crecimiento esperado de usuarios de pago

5%

Anexo 10: Calculo de Ingresos / Ventas mensuales estimadas

Ventas Proyectadas para el primer año(en dólares)

Concepto	año 2016				año 2017								Total U\$	T/C (2016)	T/C (2017)	Total C\$	
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago					
Ventas versión de pago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$0.00	29.32	30.79	C\$0.00
Ingresos Totales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$0.00	29.32	30.79	C\$0.00

Ventas Proyectadas para el segundo año (en dólares)

Concepto	año 2017				año 2018								Total U\$	T/C (2017)	T/C (2018)	Total C\$
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago				
Ventas versión de pago	171.36	185.07	199.87	215.86	233.13	251.78	271.93	293.68	317.18	342.55	369.95	399.55	\$3,251.93	30.7910	32.3305	C\$103,947.77
Ingresos Totales	171.36	185.07	199.87	215.86	233.13	251.78	271.93	293.68	317.18	342.55	369.95	399.55	\$3,251.93	30.7910	32.3305	C\$103,947.77

Precio de la Aplicación \$1.00 70% C\$0.70

Ventas Proyectadas para el tercer año (en dólares)

Concepto	año 2018				año 2019								Total U\$	T/C (2018)	T/C (2019)	Total C\$
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago				
Ventas versión de pago	427.52	457.45	489.47	523.73	560.39	599.62	641.59	686.50	734.56	785.98	841.00	899.86	\$7,647.66	32.3305	33.9470	C\$256,546.98
Ingresos Totales	427.52	457.45	489.47	523.73	560.39	599.62	641.59	686.50	734.56	785.98	841.00	899.86	7647.66	32.3305	33.9470	C\$256,546.98

Ventas Proyectadas para el tercer año (en dólares)

Concepto	año 2019				año 2020								Total U\$	T/C (2018)	T/C (2019)	Total C\$
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago				
Ventas versión de pago	944.8 6	1011.0 0	1081.7 7	1157.4 9	1238. 52	1325. 21	1417.9 8	1517. 24	1623. 44	1737. 08	1858. 68	1988. 79	\$16,902. 05	33.947 0	35.644 4	C\$595,342.73
Ingresos Totales	944.8 6	1011.0 0	1081.7 7	1157.4 9	1238. 52	1325. 21	1417.9 8	1517. 24	1623. 44	1737. 08	1858. 68	1988. 79	16902.05	33.947 0	35.644 4	C\$595,342.73

Observaciones:

1. Google Play obtiene el 30% de tus ganancias

2. La tasa de cambio incrementa 5% anual.

Precio de la Aplicación

\$1.00 70% C\$0.70

Anexo 11: Tabla de amortización de préstamo bancario

Tabla de Amortización de Préstamo

Correspondiente al periodo de 01 de Septiembre de 2016 al 28 de Febrero 2019

Monto del Préstamo

C\$ 60,000.00

Tasa Anual

15%

Plazo

30 meses

Cuota

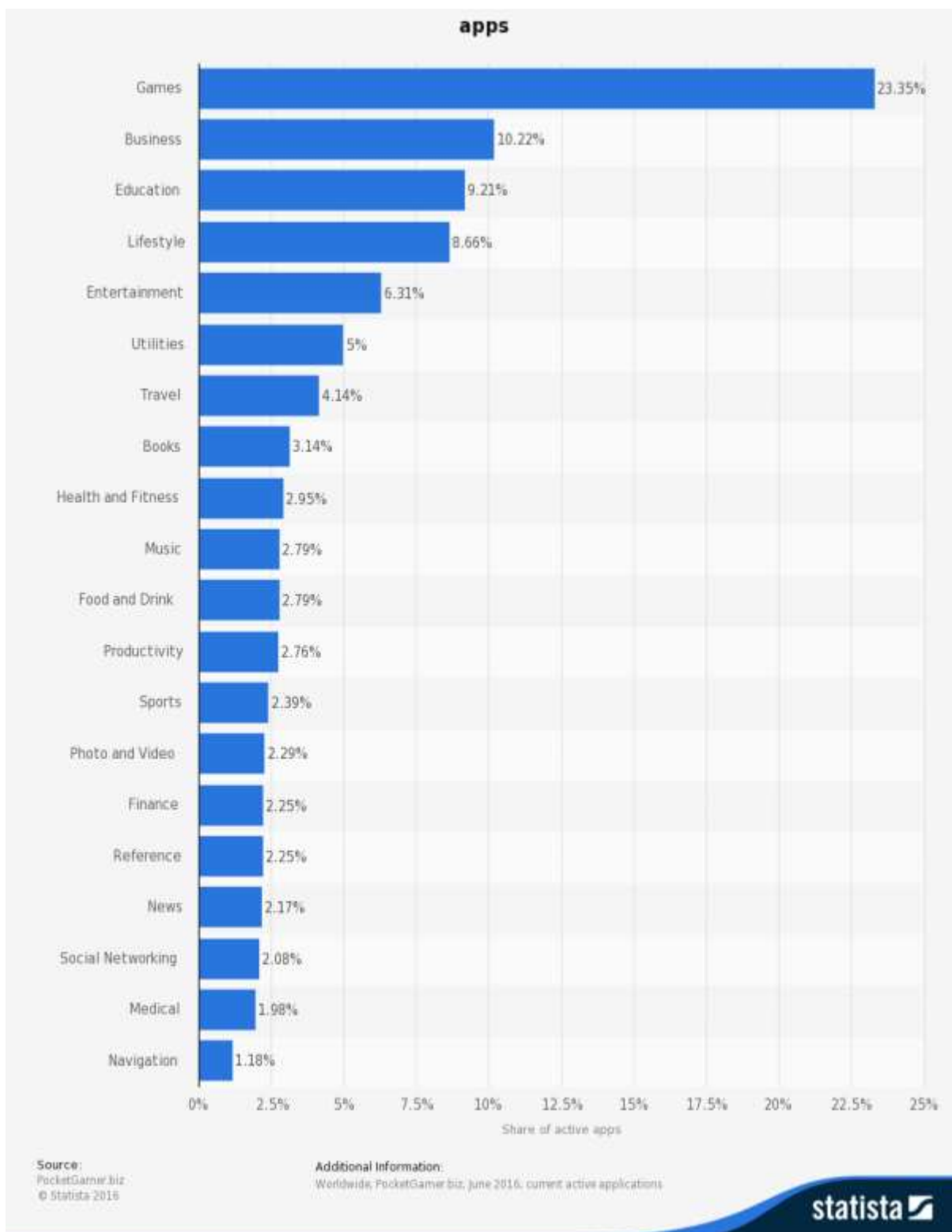
C\$2,410.71

N°	Mes Correspondiente	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0					C\$ 60,000.00
1	sep-16	C\$ 2,410.71	C\$ 750.00	C\$ 1,660.71	C\$ 58,339.29
2	oct-16	C\$ 2,410.71	C\$ 729.24	C\$ 1,681.47	C\$ 56,657.82
3	nov-16	C\$ 2,410.71	C\$ 708.22	C\$ 1,702.49	C\$ 54,955.33
4	dic-16	C\$ 2,410.71	C\$ 686.94	C\$ 1,723.77	C\$ 53,231.55
5	ene-17	C\$ 2,410.71	C\$ 665.39	C\$ 1,745.32	C\$ 51,486.24
6	feb-17	C\$ 2,410.71	C\$ 643.58	C\$ 1,767.13	C\$ 49,719.10
7	mar-17	C\$ 2,410.71	C\$ 621.49	C\$ 1,789.22	C\$ 47,929.88
8	abr-17	C\$ 2,410.71	C\$ 599.12	C\$ 1,811.59	C\$ 46,118.29
9	may-17	C\$ 2,410.71	C\$ 576.48	C\$ 1,834.23	C\$ 44,284.06
10	jun-17	C\$ 2,410.71	C\$ 553.55	C\$ 1,857.16	C\$ 42,426.89
11	jul-17	C\$ 2,410.71	C\$ 530.34	C\$ 1,880.38	C\$ 40,546.52
12	ago-17	C\$ 2,410.71	C\$ 506.83	C\$ 1,903.88	C\$ 38,642.64
13	sep-17	C\$ 2,410.71	C\$ 483.03	C\$ 1,927.68	C\$ 36,714.96
14	oct-17	C\$ 2,410.71	C\$ 458.94	C\$ 1,951.78	C\$ 34,763.18
15	nov-17	C\$ 2,410.71	C\$ 434.54	C\$ 1,976.17	C\$ 32,787.01
16	dic-17	C\$ 2,410.71	C\$ 409.84	C\$ 2,000.88	C\$ 30,786.13
17	ene-18	C\$ 2,410.71	C\$ 384.83	C\$ 2,025.89	C\$ 28,760.25
18	feb-18	C\$ 2,410.71	C\$ 359.50	C\$ 2,051.21	C\$ 26,709.04
19	mar-18	C\$ 2,410.71	C\$ 333.86	C\$ 2,076.85	C\$ 24,632.19
20	abr-18	C\$ 2,410.71	C\$ 307.90	C\$ 2,102.81	C\$ 22,529.38

21	may-18	C\$ 2,410.71	C\$ 281.62	C\$ 2,129.10	C\$ 20,400.28
22	jun-18	C\$ 2,410.71	C\$ 255.00	C\$ 2,155.71	C\$ 18,244.57
23	jul-18	C\$ 2,410.71	C\$ 228.06	C\$ 2,182.66	C\$ 16,061.92
24	ago-18	C\$ 2,410.71	C\$ 200.77	C\$ 2,209.94	C\$ 13,851.98
25	sep-18	C\$ 2,410.71	C\$ 173.15	C\$ 2,237.56	C\$ 11,614.42
26	oct-18	C\$ 2,410.71	C\$ 145.18	C\$ 2,265.53	C\$ 9,348.88
27	nov-18	C\$ 2,410.71	C\$ 116.86	C\$ 2,293.85	C\$ 7,055.03
28	dic-18	C\$ 2,410.71	C\$ 88.19	C\$ 2,322.52	C\$ 4,732.51
29	ene-19	C\$ 2,410.71	C\$ 59.16	C\$ 2,351.56	C\$ 2,380.95
30	feb-19	C\$ 2,410.71	C\$ 29.76	C\$ 2,380.95	C\$ (0.00)

Año	Total Interés	Total Amortización	Saldo
Año 1 (2016-2017)	C\$ 7,571.19	C\$ 21,357.36	C\$ 38,642.64
Año 2 (2017-2018)	C\$ 4,137.89	C\$ 24,790.66	C\$ 13,851.98
Año 3 (2018-2019)	C\$ 612.30	C\$ 13,851.98	C\$ (0.00)

Anexo 12: Categoría de Aplicaciones, según Statista



Anexo 13: Cotización en línea de servidores web / hosting

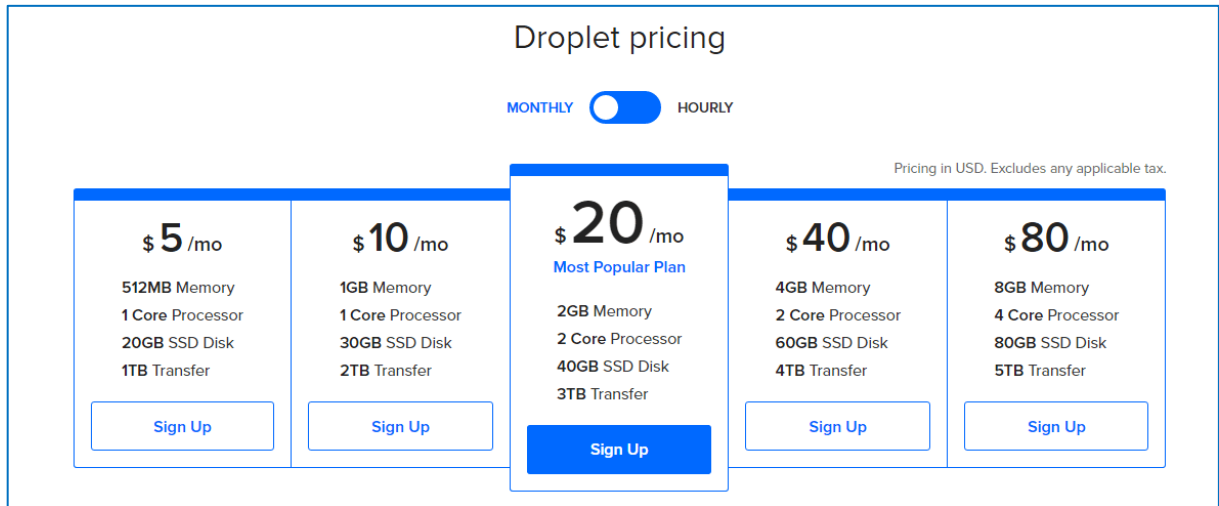


Fig 1. DigitalOcean

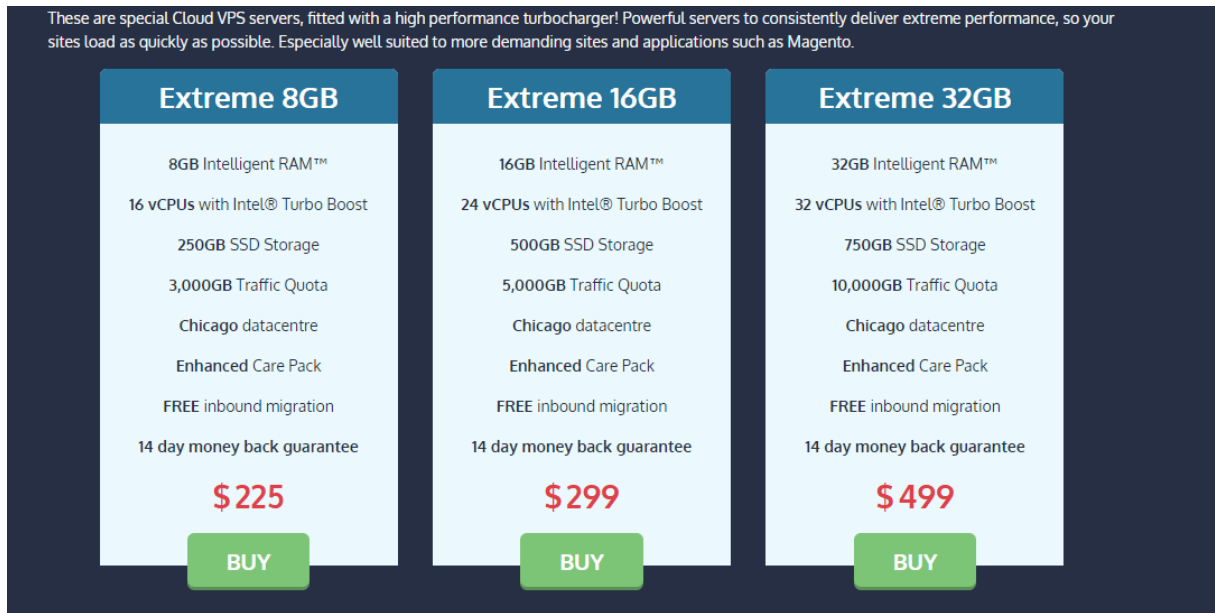


Fig 2. Layershift

Anexo 14. Screenshot Sistema Web.



Fig 1. Pantalla de Bienvenida

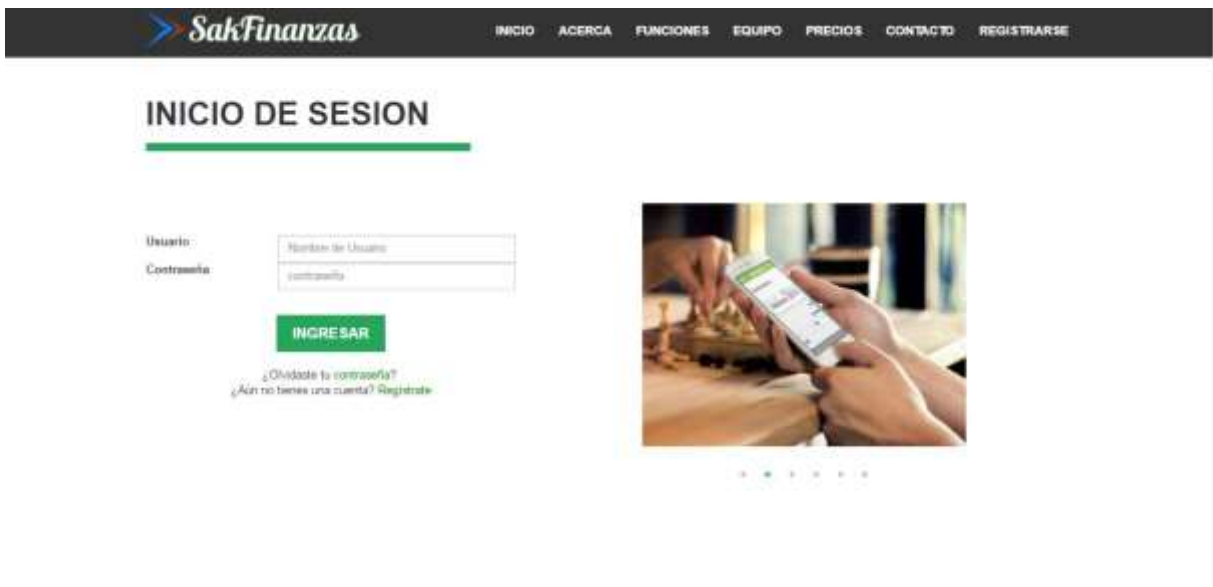


Fig 2. Pantalla de Inicio de Sesión.



Fig 5. Pantalla de Ingresos.



Fig. 6. Pantalla de Gastos.



Fig 7. Pantalla de Ahorros.

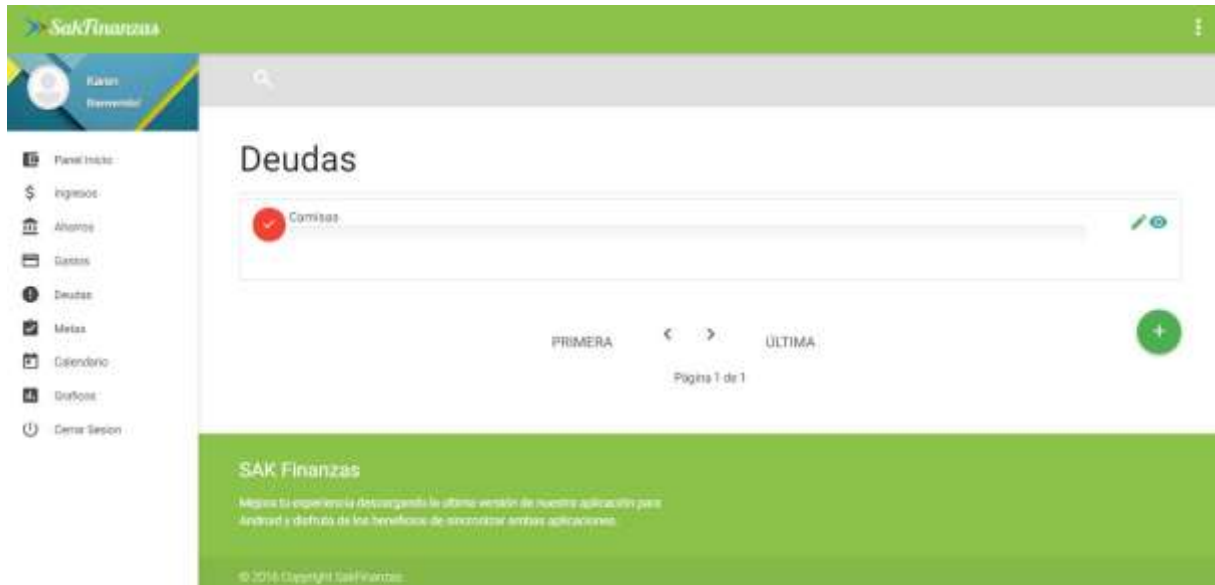


Fig. 8 Pantalla de Deudas.



Fig. 9 Pantalla de Cuotas.



Fig. 10 Pantalla de Abonos.

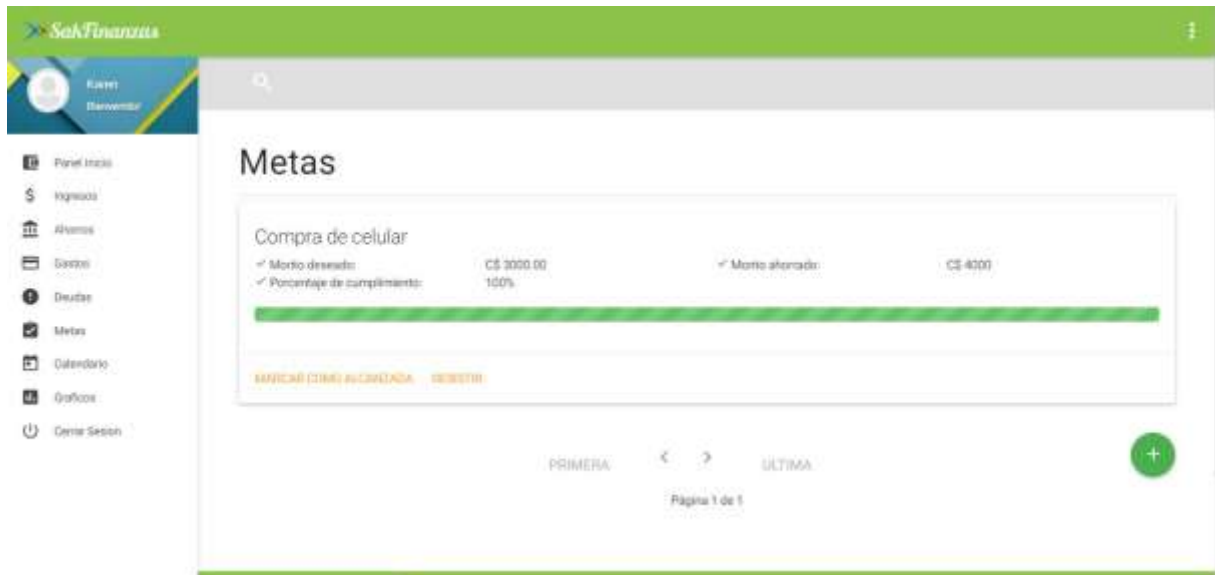


Fig. 11 Pantalla de Metas.



Fig. 12 Pantalla de Calendario.



Fig 13. Pantalla de Gráficos.

Configuraciones

Recibir notificaciones al correo

Configuración: activado

Recibir nuevas promociones al correo

Configuración: desactivado

Mostrar información:

Mensual

Quincenal

Semestral

GUARDAR CAMBIOS

SAK Finanzas

Fig. 14 Pantalla de Configuraciones.

Anexo 15. Screenshots Aplicación móvil.



Fig. 1 Pantalla Principal



Fig 2. Pantalla de Ingresos

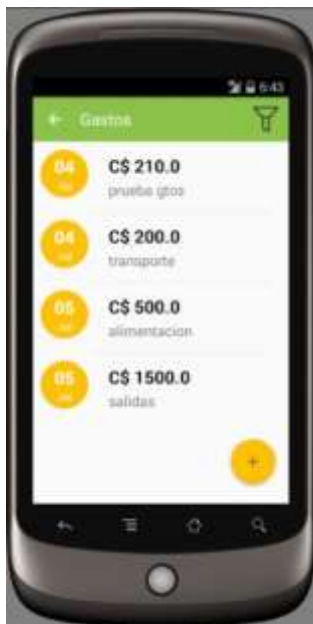


Fig 3. Pantalla de Gastos.

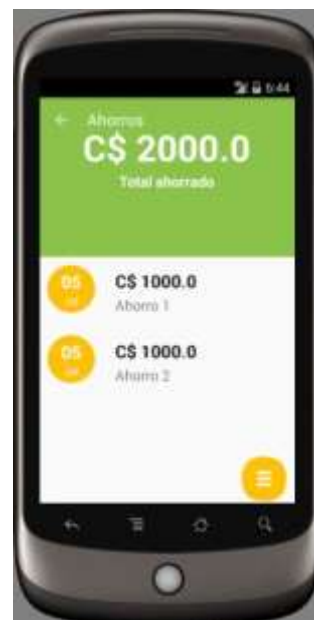


Fig 4. Pantalla de Ahorros



Fig 5. Pantalla de Deudas.



Fig. 6 Pantalla de Cuotas.



Fig. 7 Pantalla de Metas.



Fig. 8 Pantalla de Gráficos.



Fig. 9 Pantalla de Configuraciones.



Fig.10 Pantalla de Inicio de Sesión.



Fig.11 Pantalla de Registro de Usuario

Anexo 16. Condiciones y terminos de uso de SAK Finanzas

Contrato de uso de la app y sistema web

Políticas de privacidad.

SAK Finanzas toma la privacidad y seguridad de datos muy en serio. Creemos en el derecho de nuestros clientes para saber qué datos se recoge, para que finalidad y también en el derecho de nuestros clientes para controlar estos datos y quitarlo si así lo desean.

Valoramos su privacidad y nunca venderá información personal a nadie, ya que se garantiza la transparencia de los métodos con los que se procesan sus datos y la manera en que se mantengan seguros y confidenciales.

Tipos de datos que recogen y que es lo que utiliza

Datos financieros introducidos manualmente se mantiene información sobre qué, cuándo, dónde y cuánto ha gastado, ha obtenido de ingresos, deudas, ahorros, etc. Sobre la base de que también se puede mostrar gráficos que le servirán de guía para control de sus finanzas. El usuario introduce los datos pueden consistir en: cantidad, fecha, descripción, recordatorios, repeticiones, ahorros, metas o cualquier otro dato que el usuario introduce.

Datos financieros exportados Estos son los datos que se exportan a partir de una fuente de datos que el usuario ha autorizado para la exportación. SAK Finanzas integra la opción de exportación de datos en un formato Excel como medio de respaldo para el usuario, en dicho formato, se incluirán todos los movimientos que ha realizado el usuario en el periodo que desee y con los movimientos que desee exportar.

Dirección de correo electrónico Se requiere su correo electrónico para el funcionamiento de los servicios de SAK Finanzas, el correo es el único identificador de su cuenta y es la principal vía de comunicación con SAK Finanzas. También es necesario para reestablecer la contraseña en caso de que la olvide.

Contraseña Para tener una conexión segura, la contraseña se mantiene en la base de datos tanto local de SAK Finanzas como en la nube. Las contraseñas se guardan en un formato cifrado.

Configuraciones locales SAK Finanzas recuerda la configuración local de su dispositivo, tales como formato de fecha y hora. La aplicación, tanto móvil como web, está configurada para el idioma español y el córdoba (C\$) como tipo de moneda. Esto con el fin de lograr una experiencia agradable con la configuración predeterminada correcta.

La portabilidad de los datos

Creemos que todo el mundo debería de ser capaz de controlar sus propios datos, por lo que se permitió la portabilidad de datos. Los datos que se han introducido en

SAK Finanzas pueden ser exportados en formato Excel donde se pueden descargar los ingresos, gastos u otras transacciones realizadas.

La Seguridad

Tomamos precauciones para cumplir las medidas de seguridad que requiere las aplicaciones SAK Finanzas para garantizar que sus datos se mantengan de forma confidencial y segura.

- Cifrado SSL (https) de la aplicación Web.
- Cifrado de la transferencia de datos entre aplicación móvil y sistema web.
- Cifrado de base de datos.
- Las contraseñas se almacenan con el algoritmo sha256, HMAC, Hand Shake y bcrypt. Estos son conocidos solo por usted.
- No se puede recuperar una contraseña pérdida, solo se puede establecer uno nuevo una vez que reciba el correo de restablecimiento.
- Solo los desarrolladores SAK Finanzas (móvil-web) pueden acceder a los datos personales en los servidores y solo con fines de asistencia técnica. Los desarrollos SAK Finanzas son los encargados de acceder a los datos personales del usuario en caso de que el usuario se contacte con nosotros con respecto a un problema de soporte técnico.

Términos de uso de SAK Finanzas.

Estas condiciones del servicio constituyen un acuerdo legalmente vinculante entre usted y los desarrolladores (SAK Finanzas) que regulan su uso con o sin conexión del software ofrecido tanto de la aplicación móvil como el sistema web.

Al utilizar el sitio, usted está de acuerdo con estos términos de servicio. Si no está de acuerdo, no utilice el sitio. Al hacer clic en el botón "OK" o de acceder o utilizar cualquier parte del sitio, usted acepta que quedara vinculado por estas condiciones de servicio.

Las tecnologías, las leyes aplicables, reglas y regulaciones cambian con frecuencia. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en estas condiciones de servicio en cualquier momento. El acceso continuo y/o uso del sitio de ninguna manera constituye consentimiento a cualquiera de las condiciones existentes y nuevos servicios que puedan ser mostradas en el sitio.

1. SAK Finanzas

SAK Finanzas es un servicio que ayuda a las personas a realizar un seguimiento de las finanzas personales con una aplicación móvil para Smartphone con Sistema operativo Android y una aplicación de web.

2. Elegibilidad

SAK Finanzas ofrece a los usuarios la oportunidad de registrarse gratis y crear una cuenta SAK, la cual ofrece características básicas para los usuarios registrados de forma gratuita.

3. Cuenta gratuita SAK Finanzas

SAK Finanzas ofrece la oportunidad de registrarte de forma gratuita, la cual ofrece características básicas. Para registrarte y activar tu cuenta gratuita de SAK finanzas debes de hacer lo siguiente:

- Proporcionar una contraseña única para acceder a su cuenta, una dirección válida de correo electrónico.
- Para acceder al sistema web:
 - Debe de acceder con las credenciales creadas en la aplicación móvil.

4. Actualización de cuenta a SAK Finanzas Pro (Pago)

En cualquier momento, los usuarios pueden optar por actualizar su cuenta para convertirse en un miembro de SAK Finanzas Pro, lo que permitirá las características adicionales y mejoradas ("Servicios de miembros"). Estas características de SAK Finanzas Pro no están disponibles para los usuarios de cuentas gratuitas SAK Finanzas.

Para convertirse en un miembro SAK Finanzas Pro:

- Los miembros de SAK Finanzas Pro deben de pagar una cuota de suscripción mensual, anual o 3 años que permite el uso de los servicios durante el periodo de suscripción aplicable.
- Los miembros suscriptores de SAK Finanzas Pro serán renovados automáticamente, a menos que el miembro SAK Finanzas termine los Servicios para antes de su vencimiento. SAK Finanzas notificará al miembro SAK Finanzas Pro de la renovación de la suscripción y el pago por correo electrónico antes de la fecha de renovación de la suscripción.
- **30 días Garantía de devolución de dinero:** Los miembros SAK Finanzas Pro podrán cancelar su suscripción inicial en cualquier momento durante los primeros 30 días a partir del pago de la Comisión de suscripción ("periodo de prueba"). En el caso de cese durante el periodo de prueba, los miembros SAK Finanzas pro que se suscriban en forma mensual o anual de suscripción tienen derecho a un reembolso total de la cuota de suscripción. los miembros SAK Finanzas pro que se suscriben a una suscripción de 3 años recibirán un reembolso de la cuota de suscripción.

5. Integridad y Seguridad

Al establecer ya sea una cuenta SAK Finanzas gratuita o una cuenta Pro, el usuario debe tener claro que toda la información de registro será veraz y precisa, y se compromete a mantener la exactitud de dicha información.

Usted reconoce y acepta que es responsable de mantener la confidencialidad de las contraseñas asociadas a su cuenta. Debe notificar a SAK Finanzas de inmediato si cree que su contraseña o cuenta se ha obtenido o se pueden acceder o es utilizada por cualquier persona o entidad no autorizada.

Usted reconoce y acepta que es el único responsable por el uso y las actividades que ocurran bajo su cuenta.

6. Terminación de Suscripciones

Los miembros de SAK Finanzas Pro pueden elegir terminar su suscripción del Servicios de la siguiente manera:

Terminación de la renovación de la suscripción automática. En el ejercicio de esta opción, los miembros SAK Finanzas Pro podrán seguir utilizando los Servicios hasta la expiración de su suscripción. A la expiración de la suscripción, los miembros SAK Finanzas Pro son sustituidos después por una cuenta gratuita SAK Finanzas, y ya no tendrán acceso a las funciones y mejoras adicionales proporcionados a los miembros SAK Finanzas Pro.

Eliminar la cuenta. Al eliminar la cuenta existente, se cancelará la suscripción a los servicios de miembros, la renovación automática y todos los datos asociados a la cuenta SAK Finanzas Pro. Para acceder a los servicios ofrecidos a través de una cuenta gratuita SAK Finanzas, los usuarios tendrán que registrarse en una nueva cuenta.

Si un usuario termina su cuenta después del período de prueba de 30 días, los miembros SAK Finanzas Pro no tendrán derecho a un reembolso de cualquier porción de la cuota de suscripción pagada.

7. Software y Servicios: Uso y restricciones de uso

SAK Finanzas le concede una licencia personal, libre de regalías, no asignable y no exclusiva, por el término de estas Condiciones de servicio para utilizar los servicios proporcionados en el Sitio. El único propósito de esta licencia es para que pueda usar y disfrutar de los beneficios de los Servicios conforme a lo permitido por estas Condiciones de servicio.

Usted no debe ya sea de forma directa o indirectamente: copiar, modificar, crear un trabajo derivada de los Servicios, a menos que lo permita la ley, realizar ingeniería inversa, descompilar, desmontar o intentar extraer el código fuente de los Servicios, o cualquier parte del mismo, a menos que se le haya concedido específicamente el permiso por escrito de un representante autorizado SAK Finanzas.

8. Requisitos para la presentación de contenido

SAK Finanzas ofrece a los usuarios la oportunidad de interactuar con los desarrolladores SAK Finanzas compartiendo ideas, realizar preguntas sobre los servicios existentes y futuros.

9. Disponibilidad de Servicios

Debido al continuo desarrollo y mejora de los Servicios de SAK Finanzas, la disponibilidad de servicios está sujeta a cambios. Usted reconoce y acepta que la forma y naturaleza de los Servicios pueden cambiar de vez en cuando sin previo aviso.

SAK Finanzas hará todo lo posible para mantener sus servicios disponibles en todo momento. Sin embargo, SAK Finanzas no puede garantizar que los servicios estarán disponibles de forma continua y sin interrupción. Usted reconoce y acepta que los servicios no estén disponibles temporalmente por causas ajenas al control de SAK Finanzas.

SAK Finanzas no será responsable ante usted por cualquier interrupción de servicios como resultado de las interrupciones que surgen de lo anterior.

10. Privacidad

Respetamos su privacidad y sólo utilizaremos la información personal de acuerdo con nuestra **Política de privacidad**.

11. Atención al cliente

La atención al cliente está disponible a través del correo: sakFinanzas@outlook.com. La mayoría de los problemas se pueden resolver rápidamente de esta manera.

12. Propiedad intelectual del sitio

Copyright: SAK Finanzas y sus logotipos, diseño, texto, gráficos y otros archivos, y la disposición selección y organización de los mismos, son propiedad de SAK Finanzas. Usted no puede utilizar este tipo de materiales sin permiso. © 2016 SAK Finanzas. Todos los derechos reservados.

Propiedad y uso: Ninguna disposición de estas Condiciones del servicio o su uso del Sitio le da un derecho o licencia de uso de cualquiera de nuestros derechos de autor, nombres comerciales, marcas registradas, marcas de servicio, logotipos, nombres de dominio o cualquier otro derecho de propiedad intelectual.