

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**



“MODELADO Y REDISEÑO DEL PROCESO DE CRÉDITO HIPOTECARIO DE  
UNA ENTIDAD FINANCIERA UTILIZANDO BPM”

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

Autores:

KARINA VERÓNICA GAONA VÁSQUEZ

GENARO ENRIQUE VALVERDE SPENCER

Guayaquil – Ecuador

2018

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por ayudarnos y darnos fuerzas en cada momento de esta etapa, Él ha sido nuestro principal pilar en este proyecto; a nuestras familias por apoyarnos y entendernos por los tiempos ausentes, y un especial agradecimiento a nuestro tutor Luis Mendoza por su guía, paciencia, su buen humor y su ayuda desinteresada para lograr culminar este proyecto, ¡muchas gracias!

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres quienes siempre me han ayudado y han sido incondicionales conmigo, sin su apoyo y su fe en mí no habría logrado este nuevo reto, con todo mi cariño es por ustedes.

Karina

Este proyecto no pudo haber sido posible sin el apoyo de muchas personas, en especial de mi familia. Dedico este trabajo a mis padres, mi esposa y a mi hijo. Gracias infinitas por el apoyo y amor incondicional que siempre me brindan.

Genaro

1

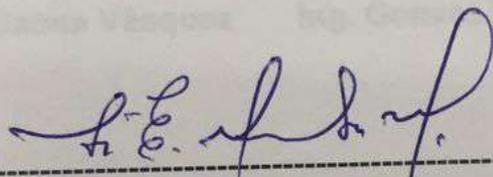
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



---

MGS. Lenin Freire Cobo

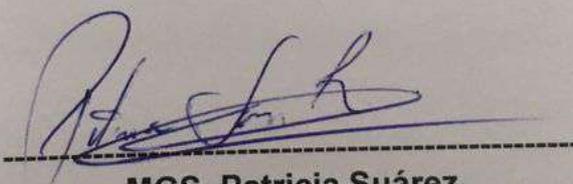
DIRECTOR MSIG



---

Ph.D. Luis Mendoza

DIRECTOR DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN



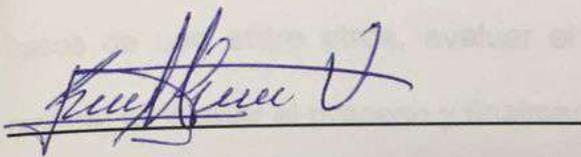
---

MGS. Patricia Suárez

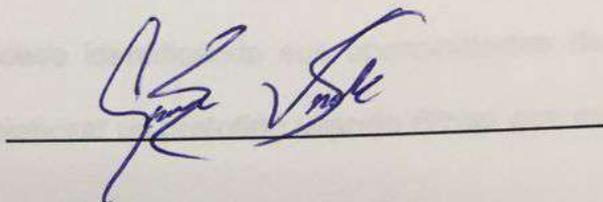
TRIBUNAL PRINCIPAL

### DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.



Ing. Karina Verónica Gaona Vásquez



Ing. Genaro Enrique Valverde Spencer

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis explica todos los pasos realizados para el rediseño del proceso de crédito hipotecario, en una institución financiera, usando la metodología de gestión de procesos de negocio. El alcance de este informe incluye: modelar el proceso actual para entender todas sus actividades, actores, objetos de negocio, casos de uso entre otros, evaluar el proceso identificando sus oportunidades de mejora, rediseñar el proceso y finalmente elaborar un prototipo usando Bizagi que es una herramienta BPMS.

Se espera que con este prototipo la entidad pueda visionar los cambios e implementarlos para tener mejores resultados de su proceso; así como darle relevancia a la metodología BPM para revisar sus procesos vitales y facilitar su mejora continua.

**ÍNDICE GENERAL**

AGRADECIMIENTO .....	I
DEDICATORIA.....	II
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	I
DECLARACIÓN EXPRESA .....	II
RESUMEN .....	III
ÍNDICE GENERAL .....	IV
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
INTRODUCCIÓN.....	XIV
CAPÍTULO 1 .....	1
GENERALIDADES .....	1
1.1. ANTECEDENTES .....	1
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3. SOLUCIÓN PROPUESTA.....	4
1.4. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6

CAPÍTULO 2 .....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. BPM .....	8
2.2. BPMN.....	8
2.2.1. ELEMENTOS DE BPMN.....	9
2.3. BPMS .....	10
2.4. BIZAGI .....	11
2.5. REINGENIERÍA DE PROCESOS.....	11
2.6. BPM CBOK .....	13
2.7. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN .....	17
CAPÍTULO 3 .....	20
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	20
3.1. DEFINICIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL .....	21
3.2. DEFINICIÓN ALCANCE, OBJETIVOS Y MÉTRICAS .....	22
3.2.1 ALCANCE.....	22
3.2.2 OBJETIVOS.....	23
3.2.3 MÉTRICAS .....	23

3.3. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES.....	24
3.4. IDENTIFICACIÓN DE ROLES ACTUALES DEL PROCESO .....	26
3.5. IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS DE NEGOCIO.....	29
3.6. CASOS DE USOS Y EXCEPCIONES.....	32
CAPÍTULO 4 .....	42
ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL.....	42
4.1. DESARROLLO DEL FLUJO IDEAL.....	42
4.2 REVISIÓN PROBLEMAS DEL PROCESO ACTUAL.....	44
4.3. MATRIZ RACI DEL MODELO ACTUAL .....	45
4.4. DESARROLLO DEL MODELO AS-IS .....	45
4.5. COMPARACIÓN CON PROCESOS SIMILARES.....	46
CAPÍTULO 5 .....	53
REDISEÑO DEL PROCESO .....	53
5.1. DISEÑO DEL MODELO TO-BE .....	53
5.1.1. REDISEÑO DE ACTIVIDADES.....	54
5.1.2. MATRIZ RACI DEL MODELO REDISEÑADO .....	59

5.2. PROTOTIPO WEB DEL PROCESO REDISEÑADO EN MODELADOR	
BIZAGI .....	59
5.3 EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO .....	77
5.3.1. DESCRICIÓN DE LOS EXPERTOS .....	78
5.3.2. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN.....	80
5.3.3 CARACTERÍSTICAS A EVALUAR .....	81
5.3.4. ESCALA DE EVALUACIÓN.....	81
5.3.5. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN.....	82
CAPÍTULO 6 .....	83
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	83
6.1. RESULTADOS ESPECÍFICOS DE LA EVALUACIÓN .....	83
6.2. RESULTADOS GENERALES DE EVALUACIÓN CUALITATIVA.....	87
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	90
BIBLIOGRAFÍA.....	94
APÉNDICE A.....	96
APÉNDICE B.....	99
APÉNDICE C .....	101

APÉNDICE D .....	103
APÉNDICE E.....	104
APÉNDICE F.....	105
APÉNDICE G .....	106

**ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA**

ABPMP	Association of Business Process Management Professional
APQC	American Productivity and Quality Center
BIESS	Banco del Instituto de Seguridad Social del Ecuador
BPM	Business Process Management
BPMS	Business Process Management System
BPMN	Business Process Model and Notation
CBOK	Common Body of knowledge
OMG	Object Management Group
PCF	Process Classification Framework
RACI	Responsible Accountable Consulted Informed

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Elementos de BPMN .....	9
Figura 2.2. Diseño del Proceso acorde BPM CBOK .....	13
Figura 4.1. Flujo Ideal.....	43
Figura 4.2. Modelo AS-IS – parte 1 .....	48
Figura 4.3 Modelo AS-IS – parte 2 .....	49
Figura 4.4 Modelo AS-IS – parte 3.....	50
Figura 4.5 Modelo AS-IS – parte 4 .....	51
Figura 5.1. Modelo TO-BE parte 1 .....	63
Figura 5.10. Prototipo Web en Bizagi – Actividad “Verificar Documentación del Cliente” .....	77
Figura 5.2. Modelo TO-BE – parte 2 .....	64
Figura 5.3. Modelo TO-BE – parte 3.....	65
Figura 5.4. Diagrama de Modelo de Datos .....	66
Figura 5.5. Formulario .....	67
Figura 5.6. Excepciones en Bizagi .....	73

Figura 5.7. Usuarios en Bizagi .....	74
Figura 5.8. Prototipo Web en Bizagi – Actividad “Ingresar y Validar Datos de Precalificación” .....	75
Figura 5.9. Prototipo Web en Bizagi – Actividad “Elaborar Convenio de Garantía” ..	76
Figura 6.1. Resultados de evaluación de características .....	88
Figura 6.2. Cambio propuesto en el flujo por parte de expertos .....	89

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Descripción de los Roles del Proceso – parte 1 .....	27
Tabla 2. Descripción de los Roles del Proceso – parte 2 .....	28
Tabla 3. Objetos de Negocio Actuales – parte 1 .....	29
Tabla 4. Objetos de Negocio Actuales – parte 2 .....	30
Tabla 5. Objetos de Negocio Actuales – parte 3 .....	31
Tabla 6. Objetos de Negocio Actuales – parte 4 .....	32
Tabla 7. Casos de Uso – parte 1 .....	33
Tabla 8. Casos de Uso – parte 2 .....	34
Tabla 9. Casos de Uso – parte 3 .....	35
Tabla 10. Casos de Uso – parte 4 .....	36
Tabla 11. Casos de Uso – parte 5 .....	37
Tabla 12. Casos de Uso – parte 6 .....	38
Tabla 13. Casos de Uso – parte 7 .....	39
Tabla 14. Excepciones – parte 1.....	40
Tabla 15. Excepciones – parte 2.....	40
Tabla 16. Excepciones – parte 3.....	41

Tabla 17. Definición de la Matriz RACI .....	45
Tabla 18. Actividades Proceso Rediseñado – parte 1 .....	57
Tabla 19. Actividades Proceso Rediseñado – parte 2.....	58
Tabla 20. Actividades Proceso Rediseñado – parte 3.....	59
Tabla 21. Matriz RACI Proceso Rediseñado – parte 1 .....	61
Tabla 22. Matriz RACI Proceso Rediseñado – parte 2.....	62
Tabla 23. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 1 .....	68
Tabla 24. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 2 .....	69
Tabla 25. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 3 .....	70
Tabla 26. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 4 .....	71
Tabla 27. Excepciones de Proceso Rediseñado.....	73
Tabla 28. Áreas de Conocimiento de Expertos .....	79
Tabla 29. Características .....	81
Tabla 30. Resultados de Evaluación de Expertos.....	84

## INTRODUCCIÓN

La Banca en el Ecuador brinda un portafolio amplio de servicios al cliente, y entre estos se encuentra la concesión de créditos hipotecarios para adquirir viviendas. Puede ser definido como un proceso de valor para el negocio pues permite al cliente acceder a una línea de crédito hipotecario dependiendo de su actividad económica en una o varias entidades financieras, con lo cual pueda adquirir una vivienda y mejorar su calidad de vida.

La gestión de procesos de negocio nos permite visualizar el proceso con todo su flujo de actividades, rediseñarlo y optimizarlo permitiendo que este vaya de acuerdo a los objetivos planteados por la Institución que lo sostiene.

El presente trabajo de Tesis plantea la revisión del Proceso de Crédito Hipotecario de una Institución Financiera y su rediseño basados en los conceptos de Gestión de Procesos de Negocio, de tal manera que se obtenga un valor agregado por el servicio que la institución financiera está prestando a sus clientes. Cada fase del proceso fue

revisada identificando sus oportunidades de mejoras, en lo relacionado a tecnología, actividades y roles; se ha logrado finalmente optimizar todo el proceso, con lo cual se lo ha mejorado, y se ha cumplido el objetivo del presente trabajo de Tesis.

Se inicia describiendo la situación actual, luego se revisa el marco teórico de Gestión por Procesos de Negocio y todo lo relacionado a su modelamiento. A continuación, se describen los detalles del levantamiento de información identificando actores claves y actividades del proceso, se analiza el proceso actual de manera detallada con el modelo AS-IS. Como resultado de lo revisado se plantea el Rediseño del Proceso en el modelo TO-BE, para luego mostrar la automatización del proceso en un prototipo. De esta manera se obtuvieron las mejoras, las cuales fueron evaluadas y verificadas por expertos. Finalmente, con estos resultados se tiene un proceso rediseñado basados en una visión completa de sus actividades y con un mejor seguimiento de estas, con lo que el proceso se optimiza y se espera que con su implementación los clientes perciban una mejora en este servicio, permitiendo que la Institución Financiera pueda atraer más clientes y mejorar las captaciones de dinero y la liquidez de esta.

## **CAPÍTULO 1**

### **GENERALIDADES**

En el trabajo propuesto, se ha realizado un análisis del proceso de concesión de créditos hipotecarios en la entidad financiera. Se ha revisado la problemática actual de manera general, indicando sus antecedentes y las falencias detectadas. Una vez analizada la descripción del problema se plantea una propuesta de cambios para el mejoramiento del proceso, aplicando la Gestión por Procesos de Negocios (BPM, del inglés Business Process Management).

#### **1.1. ANTECEDENTES**

Se ha podido identificar que el proceso de crédito hipotecario de una entidad financiera es crítico para la institución, ya que representa un riesgo para el banco

la colocación de fondos, que se pueden convertir a futuro en montos irrecuperables. Por ende, dicho proceso debe contener todas las actividades necesarias para asegurar que los créditos sean otorgados a clientes con la solvencia necesaria para cubrir los montos prestados. También se pudo deducir en base a la documentación recabada, y teniendo presente los avances en la tecnología, que es necesario aplicar una re-ingeniería del mismo. Actualmente, el proceso de otorgamiento de crédito hipotecario toma alrededor de 4 meses en promedio, ocasionando quejas en el cliente por su lentitud. Dicho proceso consta de muchos pasos intermedios que no generan un valor agregado a la institución financiera. En resumen, el presente trabajo de tesis plantea una solución utilizando el marco de trabajo de BPM, para optimizar el proceso de otorgación de préstamos hipotecarios, que mejore el trato al cliente y la institución obtenga una mejor rentabilidad en sus operaciones crediticias.

## **1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El proceso de crédito hipotecario es transversal ya que involucra a varias áreas de la entidad financiera para que se pueda llevar a cabo. Entre las áreas involucradas están Negocios, Operaciones, Crédito y Legal. Asimismo, existen contactos con entes externos a la institución financiera, tales como: la Constructora y la Aseguradora. Actualmente la organización no tiene un sistema unificado para manejar el flujo de trabajo, ocasionando una falta de control en todo el proceso y poca visibilidad del estado de la solicitud.

Las solicitudes son efectuadas por el área de Negocios quien en gran parte del proceso es el nexo entre los distintos actores del proceso. El ejecutivo de

negocios es el responsable de la solicitud del crédito hipotecario; se encarga de tener el contacto con el cliente y agilizar el proceso interno. Las actividades que debe realizar van desde conseguir una precalificación hasta gestionar las observaciones de la solicitud del préstamo. Adicionalmente, se encarga de recolectar toda la documentación del cliente. Uno de los problemas más serios que se suscita durante el proceso es la gestión documental puesto que el proceso requiere el uso de mucha documentación, en especial de formularios, manejados en archivos físicos, generando una acumulación excesiva de papel. Todo esto predispone a que la pérdida de documentación sea un riesgo inherente del proceso, debido a que no existe una digitalización de la información y la indexación es llevada a cabo manualmente.

Otra de las falencias en el proceso está en que el cliente no puede realizar el seguimiento al estado de su trámite de préstamo. Actualmente el único punto de contacto para obtener información de la solicitud del crédito hipotecario es el ejecutivo de negocios. En muchos casos, el cliente debe ponerse en contacto con el ejecutivo de negocios, ya sea de manera telefónica o presencial, para el llenado de formularios, autorizaciones, firmas, entrega de documentos y para saber en cual paso va su proceso de crédito. Esto causa una percepción de que existe una falta de seguimiento de la solicitud y que los tiempos no son los adecuados para el trámite.

Dado que el flujo actual del proceso tiene muchas interacciones con el Ejecutivo de Negocios; se puede correr el riesgo de que un trámite quede en espera debido

a que el Ejecutivo de Negocios no pueda agilizar el trámite con las áreas internas y entes externos de manera adecuada.

### **1.3. SOLUCIÓN PROPUESTA**

La solución propuesta consiste en realizar el modelado del proceso rediseñado y elaborar un prototipo del mismo en la herramienta Bizagi.

Se ha realizado un análisis de todo el proceso, entrevistando a los actores de este. En estas entrevistas se obtuvo información de las falencias del proceso y se planteó mejoras radicales. Se ha detectado qué actividades son redundantes y no generan valor en el proceso.

Se ha propuesto que todo el proceso sea enmarcado en una aplicación centralizada; es decir, que ésta sea la única fuente de información de los datos, documentos, estado y otros detalles importantes del préstamo de crédito hipotecario, el flujo de información va desde el ingreso de la solicitud hasta el desembolso del crédito. De manera general las principales mejoras se concentran en los siguientes puntos:

1. El cliente pueda realizar su precalificación y solicitud de crédito desde el portal web de la institución financiera, sin necesidad de que tenga que presentarse físicamente en la institución.
2. El cliente ingrese en el sistema automatizado toda su documentación escaneada o, si prefiere, la pueda entregar físicamente a la institución financiera para que ésta lo digitalice. Con esta digitalización aseguramos al cliente un menor índice de pérdida de los documentos y que tenga toda

su documentación digitalizada para cualquier otra operación que realice a futuro en la institución financiera, con lo que se reduce los tiempos de espera del cliente o de que ya no tenga que presentarse físicamente en la institución financiera, siempre y cuando los documentos no hayan perdido su vigencia legal.

3. Todos los actores del proceso, inclusive el cliente, puedan dar seguimiento al préstamo desde el portal web y, adicionalmente, sean notificados vía notificación electrónica, de en qué estado se encuentra la solicitud de crédito.

El beneficio del proceso del crédito hipotecario rediseñado será percibido tanto para los actores dentro de la institución, el cliente y los actores externos. Se plantea dar mayor celeridad a los pasos dentro del proceso dado que se notificará a los actores en qué paso del proceso se encuentra la solicitud de crédito, evitando que se detenga en un punto por falta de atención o desconocimiento de la actividad. También se incluye la digitalización de la documentación. La validación de los datos del cliente y la precalificación del crédito se realizarán de manera automática. Los cambios propuestos podrán ser observados en el modelado del proceso en Bizagi.

#### **1.4. OBJETIVO GENERAL**

Modelar y rediseñar el proceso de negocios de crédito hipotecario utilizando la herramienta Bizagi.

### **1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar el proceso actual de crédito hipotecario.
- Rediseñar el proceso de crédito hipotecario.
- Modelar el proceso rediseñado en Bizagi.
- Analizar los resultados obtenidos del proceso rediseñado con Bizagi.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

El objeto de este capítulo es apalancar las bases teóricas sobre las que se sustenta este proyecto, explicar los conceptos de los procesos de negocio, su modelado y automatización, así como la reingeniería que también se ha aplicado. De acuerdo a esto, los puntos desarrollados de manera general son: (1) Concepto de BPM, (2) Notación para modelar procesos de negocio y como automatizarlos, (3) Bizagi, (4) reingeniería de procesos, (5) pasos para el diseño de un proceso en BPM y finalmente (6) DESMET como método que ayuda a seleccionar la técnica de evaluación aplicada al prototipo propuesto.

## 2.1. BPM

Antes de iniciar con BPM, hay que conocer el concepto de un proceso de negocio. De acuerdo a Hammer y Champy (1993)[1] , es una colección de actividades que toma uno o más tipos de entrada y crea una salida que es de valor para el cliente [2] [3]. Un proceso de negocio tiene un objetivo y se ve afectado por eventos que ocurren en el mundo externo o en otro proceso

BPM es una disciplina de gestión que trata los procesos empresariales como activos. Supone que los objetivos de la organización pueden lograrse a través de la definición, ingeniería, control y dedicación a la mejora continua de los procesos de negocio [4].

Es decir, mis productos y servicios son mejorados cuando no están basados en departamentos como silos o torres divididas dentro de mi organización, sino más bien los basamos en una correcta gestión de los procesos de negocio que tiene mi empresa.

Para lograr esta gestión, de tal manera que nuestros servicios sean eficaces y eficientes, es necesario modelar correctamente los procesos. Esto se logra usando una notación estándar que permita integrarse con nuevos procesos y que a su vez lo haga escalable, tal como se muestra en la siguiente sección.

## 2.2. BPMN

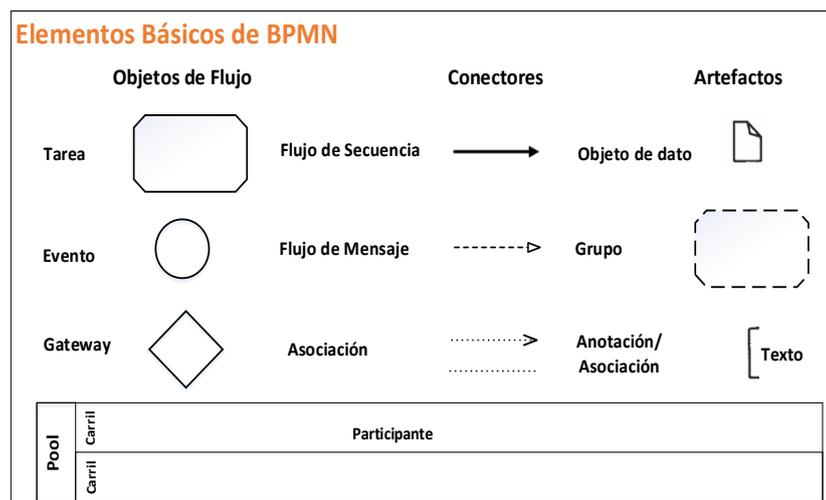
El Modelado y Notación de Proceso de Negocio (BPMN, del inglés Business Process Model and Notation) es un estándar, creado por la Iniciativa de Gestión por procesos de negocio (en inglés, Business Process Management Initiative) y

ahora fusionado con el Grupo de Gestión de Objetos (OMG, del inglés Object Management Group), un grupo de establecimiento de estándares de Sistemas de Información; su versión actual es la 2.0 [1].

BPMN tiene una creciente aceptación desde muchas perspectivas, lo que ha dado lugar a su inclusión en varias de las herramientas de modelado más ampliamente utilizadas. Proporciona un sólido conjunto de símbolos para modelar diferentes aspectos de los procesos de negocio. Como la mayoría de las notaciones modernas, los símbolos describen relaciones definidas tales como flujo de trabajo y orden de precedencia [4].

### 2.2.1. ELEMENTOS DE BPMN

Los elementos que se usan en BPMN comprenden 4 categorías básicas: Objetos de flujo, Objetos de conexión, Canales o carriles y Artefactos. Estos símbolos o elementos se muestran en la Figura 2.1.



**Figura 2.1. Elementos de BPMN[5]**

1. **Objetos de Flujo.** Los objetos de flujo, son los elementos gráficos principales para definir el comportamiento de un proceso empresarial. Hay tres objetos de flujo: Eventos, Actividades y Gateways .
2. **Objetos de Conexión.** Existen 4 formas de conectar objetos de flujos entre sí o con otra información: Flujo de secuencia, Flujo de actividades, Asociaciones y Asociaciones de datos.
3. **Canales o carriles.** Existen 2 formas de agrupar elementos a través de carriles o “swimlanes”, estos representan entes o departamentos organizacionales: Pools y Lanes.
4. **Artefactos.** Los artefactos son usados para proveer información adicional sobre los procesos. El actual set de artefactos incluye: Datos, Grupos y Anotaciones de texto.

Para mayor detalle de todos estos elementos, consultar el Apéndice A.

### **2.3. BPMS**

El término BPMS (del inglés, Business Process Management System), se refiere a las herramientas de software que apoyan la gestión de los procesos operacionales, creados para soportar los Procesos de Negocio [6].

Estas herramientas incluyen un motor de procesos que es capaz de seguir el flujo de actividades representado en un modelo BPMN. También incluyen facilidades de manejo de documentos que pasan de una actividad a otra, monitoreo de los procesos de negocio en ejecución y facilidades de comunicación [7].

## **2.4. BIZAGI**

Es un modelador que permite diagramar y documentar procesos utilizando la notación estándar BPMN. Tiene licencia gratuita [8].

Bizagi permite generar automáticamente una aplicación web partiendo del diagrama de flujo del proceso sin necesidad de realizar programación. Para esto Bizagi maneja el ciclo de vida completo de los Procesos de Negocio: Modelado, Automatización, Ejecución y Mejoramiento Continuo [9].

Se ha utilizado la herramienta Bizagi para representar el modelo rediseñado.

## **2.5. REINGENIERÍA DE PROCESOS**

La reingeniería de procesos es un método por el cual se incrementa valor al negocio mediante cambios drásticos en la forma en que se ejecutan procesos actuales [1]. En primer lugar, la ingeniería de negocios comprende tanto de reingeniería de negocios y mejora continua de negocio [1]. A diferencia de la mejora continua de negocios que se basa en un cambio gradual, la reingeniería de negocios realiza cambios drásticos para mejorar el proceso actual. La reingeniería de negocios implica que se visualice al negocio actual por completo y se cuestione por qué haces lo que haces, cómo lo haces y así sucesivamente. Por ende, se cuestiona la existencia del negocio, o al menos de los procesos importantes, para así encontrar nuevas maneras de reconstruir los procesos, nuevas maneras para utilizar los recursos y ofrecer mejoras para servir a los clientes [1].

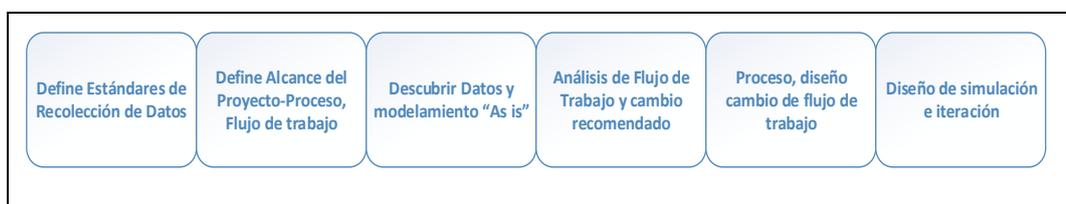
De acuerdo a Hammer y Champy [1] la reingeniería es el reformular y rediseñar radicalmente el proceso de negocios para lograr mejoras dramáticas en medidas críticas y contemporáneas de desempeño como costo, calidad, servicio y velocidad. Ellos describen a la reingeniería de negocios como un nuevo comienzo. Es una decisión consciente que subyace la idea de realizar mejoras y no simplemente cambios marginales o insignificantes en la organización actual [1].

Una vez que se efectúa la reingeniería de negocios, se mejorará la habilidad de hacer negocios de la organización. Sin embargo, estos cambios radicales no pueden ser hechos de manera rutinaria sino por iniciativas especiales por un grupo especial de trabajo. Este grupo efectúa un proyecto y sus miembros son personas con un antecedente multidisciplinario, al cual se le da una autoridad especial para realizar cambios. La reingeniería de procesos realiza cambios radicales para la mejora de servicios de la organización y ésta debe ser efectuada como un proyecto separado de la actividad rutinaria por un grupo especial [1].

El actual proceso de crédito hipotecario ha sido rediseñado utilizando BPM y los estándares de buenas prácticas expuestos en el marco teórico. Se utiliza la herramienta Bizagi para representar el modelo rediseñado del proceso el cual ha sido visionado acorde a la guía del Business Process Management Common Body of Knowledge (BPM CBOK) [1].

## 2.6. BPM CBOK

El BPM CBOK [4] es una guía que reúne las buenas prácticas para realizar administración de procesos de negocios. El libro es una colección de artículos, libros, presentaciones, modelos de procesos y mejores prácticas, que son basadas en experiencia práctica, estudio académico y lecciones aprendidas. El CBOK es una herramienta que está diseñada para ayudar a los profesionales de BPM proporcionando una visión general de los problemas, las mejores prácticas y las lecciones aprendidas recopiladas por el Association of Business Process Management Professional (ABPMP) y las asociaciones afiliadas. El BPM CBOK contiene una guía para efectuar el diseño de un proceso, el cual involucra el crear las especificaciones para los Procesos de Negocios dentro del contexto de los objetivos del negocio y los objetivos del rendimiento del proceso. A continuación, en la Figura 2.2, se muestran los pasos que involucran el diseño de un proceso:



**Figura 2.2. Diseño del Proceso acorde BPM CBOK [8]**

Define Estándares de Recolección de Datos:

En esta actividad se define el tipo de datos que se va a recopilar y la metodología a aplicar para obtener los datos de diferentes fuentes a través de toda la organización. Diferentes grupos de personas revisan las actividades, reglas, problemas entre otros. Si la empresa ya cuenta con un modelamiento de

procesos, recolección de datos y otros estándares deben ser implementados y seguidos. En el caso que no hubieren, el equipo debe definir la forma en que se van a recopilar los datos, así como, una terminología a utilizar para evitar inconsistencias en el manejo de información.

Define Alcance del Proyecto, flujo de trabajo:

Como en todo proyecto se debe definir el alcance del mismo, esto determina que tan grande va a ser el impacto del cambio a realizarse. Si el cambio va a ser multifuncional y aborda todo el proceso, el cambio será de naturaleza más estratégica y requerirá un compromiso a largo plazo, ya que el equipo tiene que abordar el trabajo en muchas unidades de negocios diferentes. Un proyecto a este nivel es a la vez invasivo y disruptivo. Se sugiere que una vez que se tenga el modelo de alto nivel, luego el proyecto sea dividido en componentes y rediseñado por partes para que luego puedan ser acomodadas nuevamente.

Descubrir Datos y modelamiento AS-IS:

Todo cambio debe empezar por el entendimiento del estado de la situación actual, operación, restricciones, política, entre otros. Este paso no puede ser omitido, puesto que no se puede empezar como si la organización y su operación no tuvieran historial. Por esta razón se hace necesario efectuar un modelo AS-IS o de situación actual para conocer la línea base sobre la cual se efectúen los cambios a futuro.

Para ayudar a organizar esta información y hacerla relevante (proporcionar un contexto para comprender su significado e impacto), se recomienda que cualquier

mejora adopte una perspectiva de proceso. Esta perspectiva incluye los procesos potenciales que están en el alcance, las unidades de negocios por las que fluye el proceso (o procesos), el impacto de sus (o sus) actividades en cada unidad de negocio por la que fluye, los problemas asociados con el (los) proceso (s), y el impacto potencial de las opciones de solución dadas.

El proceso de descubrimiento de información facilita descubrir la información en varios niveles de detalle. Estos niveles de detalle deben ser resueltos y la información asignada a diferentes niveles en una jerarquía de modelo de proceso. Esta jerarquía comenzará en un nivel alto con todo el proceso, y luego se divide o descompone en niveles de detalle más bajos hasta que se definan las actividades en un proceso. En esta descomposición de los modelos de proceso, este se divide en subprocesos y luego funciones. Las funciones se relacionan luego con la operación comercial donde se realizan y se combinan con otro trabajo de subproceso para formar las actividades en la unidad de negocio. Las actividades fluyen para representar la forma en que se realiza el trabajo en la unidad de negocios.

Proceso de diseño cambio de flujo de trabajo:

Una vez que ya se tenga realizado el análisis del modelo AS-IS, el equipo de trabajo puede proponer las mejoras necesarias para el cambio. En el rediseño es donde la creatividad es crítica – las personas deben pensar “fuera de la caja”. Al considerar el rediseño de la operación, el equipo debe comprender que el modelo AS-IS impone un tipo de modularidad en la operación. Cada actividad opera de forma independiente con enlaces a otras actividades a través de entradas y

salidas. Dentro de la actividad, el trabajo está controlado por la supervisión de la administración y las reglas de negocios. En esta visión, la operación es un marco flexible de servicios interconectados, cada uno produciendo algún resultado o componente entregable de un producto más grande.

En este enfoque, un flujo de trabajo empresarial puede considerarse como un módulo compuesto por módulos de componentes separados y más pequeños. La clave es que, en cualquier nivel, cada módulo es una parte completamente funcional del negocio. Produce algo que es consumido por otro módulo. Estos módulos son bloques que se pueden combinar en cualquier orden necesario para producir un producto o servicio más grande.

El equipo de rediseño debe preguntarse Quién, Qué, Cuándo, Porqué, Dónde y Cómo, por cada actividad del modelo AS-IS. Las respuestas de estas preguntas deben ser enfocadas en cómo mejorar el proceso y agregar valor al cliente. Una vez que se tengan las propuestas de mejoras se las diagrama en un nuevo modelo al que se denomina TO-BE. En el modelo TO-BE se debe mostrar las optimizaciones del proceso, revisando las oportunidades mejoras indicadas en el análisis del modelo AS-IS, eliminando redundancias y cumpliendo con los objetivos de mejora del proceso planteados inicialmente.

Diseño de simulación e iteración:

Una vez que se cuenta con el modelo TO-BE se debe probar el proceso mediante una simulación. La prueba debe mostrar el resultado probable de los cambios propuestos en el diseño. Luego de efectuar la simulación se deben comparar los

resultados con el modelo AS-IS y determinar si el nuevo modelo cumple con una mejora relativa al proceso actual. En esta fase se puede obtener un resultado que luego puede ser utilizado en una próxima iteración de mejora del proceso.

La simulación permite observar el resultado probable de los cambios propuestos en el diseño. Se procede a simular una nueva operación comercial y su soporte de tecnología de información, ya sea en forma manual o utilizando las capacidades de simulación de muchas herramientas de BPMS.

## **2.7. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

DESMET fue un Proyecto colaborativo realizado en Reino Unido que tuvo como objetivo desarrollar un método para evaluar métodos y herramientas de ingeniería de software [10].

El método DESMET busca ayudar al evaluador a planificar y ejecutar una evaluación imparcial y confiable, sujeto claro está, a factores sociológicos y gerenciales que puedan sesgar un ejercicio de evaluación, esta metodología trata de direccionar estos posibles inconvenientes entre sus ítems de evaluación.

DESMET nos plantea los métodos de evaluación clasificándolos para un análisis cuantitativo y cualitativo [10]:

- La evaluación cuantitativa destinada a establecer efectos medibles de usar una herramienta.
- La evaluación cualitativa dirigida a establecer cuál es la herramienta que se ajusta a las necesidades y cultura de la organización.

También puede presentarse una evaluación híbrida donde se combinen ambos criterios.

En adición a dividir la evaluación en cualitativa, cuantitativa e híbrida, DESMET nos plantea una dimensión adicional que es la organización de la evaluación: experimentos formales, casos de estudio y encuestas.

Combinando estas 2 dimensiones se tienen 9 métodos [10] [11]:

1. *Experimento cuantitativo*, una investigación del impacto cuantitativo de los métodos/herramientas a través de un experimento formal.
2. *Caso de estudio cuantitativo*: una investigación del impacto cuantitativo de los métodos / herramientas organizados como un caso de estudio.
3. *Encuesta cuantitativa*: una investigación del impacto cuantitativo de los métodos / herramientas organizados como una encuesta.
4. *Análisis de las características por proyección*: una evaluación basada en características hecha por una sola persona que no solo determina las características a evaluar y su escala de calificación, sino también hace la evaluación. Para la proyección inicial, la evaluación generalmente se basa en la literatura que describe el método o herramienta de software en lugar de su uso real.
5. *Análisis de las características por experimento*: una evaluación basada en características, realizada por un grupo de usuarios potenciales que se espera

prueben los métodos / herramientas en tareas típicas antes de hacer sus evaluaciones.

6. *Análisis de las características por caso de estudio*: es una evaluación basada en características, ejecutada por alguien que ha usado el método/herramienta en un Proyecto real.

7. *Análisis de las características por encuesta*, es una evaluación basada en analizar las características por personas que han tenido experiencia en el uso del método/herramienta, o han estudiado estos. La diferencia entre una encuesta y un experimento es que la participación de una encuesta queda a discreción de la persona.

8. *Análisis de características por Efectos*, es una evaluación subjetiva del efecto cuantitativo de métodos y herramientas, es basada en la opinión de expertos.

9. *Benchmarking*: es el proceso de ejecutar una serie de pruebas estándares utilizando herramientas/métodos alternativos para evaluar el rendimiento relativo de las herramientas frente a esas pruebas.

Luego de revisar el marco teórico, a continuación, se revisa el proceso completo del crédito hipotecario actual.

## **CAPÍTULO 3**

### **LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

En el presente capítulo se describe todo el proceso que realiza el cliente para solicitar un crédito hipotecario a la institución financiera. La información del proceso fue recolectada mediante investigación propia, así como entrevistas a clientes, empleados y los entes externos involucrados en el proceso (revisar Apéndice B). Con esta información, se ha determinado el proceso actual, las debilidades proceso y como solucionarlas; además, se desglosan los siguientes puntos: alcance, objetivos, métricas, identificación de actores claves, identificación de roles, identificación de objetos de negocio y, finalmente, casos de uso y excepciones.

### **3.1. DEFINICIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL**

Este proceso se inicia a partir de la solicitud del cliente de un préstamo hipotecario a través de un ejecutivo de negocios. El ejecutivo escucha las necesidades del cliente y le explica los requisitos, le entrega un formulario de pre-calificación al cliente y le solicita documentación personal y financiera para corroborar lo que el cliente indica en el formulario.

El ejecutivo revisa el formulario y verifica que la documentación esté completa. Luego de eso precalifica al cliente, revisando su historial crediticio y que esté habilitado legalmente. Si el cliente precalifica, el ejecutivo de negocios le entrega al cliente: carta de precalificación del crédito, requisitos para otorgamiento del crédito y la solicitud de crédito.

Una vez que el cliente entrega la documentación al ejecutivo, el ejecutivo valida que la documentación esté completa y envía mediante valija toda la documentación del cliente al departamento recepción y control de documentos del centro de operaciones que se encargará de validar que la información proporcionada por el cliente sea completa, vigente y consistente. Una vez pasado este control, el caso es revisado por un comité que analiza mes a mes las solicitudes de crédito. Si el crédito es aprobado, el cliente es comunicado y se solicita la documentación del bien, para iniciar los trámites con el departamento legal de la institución financiera, con la empresa encargada de realizar los avalúos y el estudio jurídico encargado de las escrituras. La institución financiera emite garantía bancaria e inscripción de la hipoteca, así como la gestión de una

póliza de seguro. Luego de esto se generan los documentos habilitantes del préstamo; entre estos, las escrituras.

Una vez que los documentos estén listos, el cliente debe pagar los gastos legales, acercarse al estudio jurídico a revisar los correspondientes documentos y firmar los ejemplares.

Luego de este trámite, las otras partes involucradas (constructora y banco), también proceden con la firma de las respectivas escrituras. Una vez confirmada toda la documentación en regla, se gestiona el desembolso del préstamo en la cuenta de la Constructora.

Una vez definida la situación actual, en los siguientes puntos se va a presentar el alcance del presente trabajo de tesis; así como los actores, roles, objetos de negocio y el detalle de los casos de uso o actividades del proceso actual (indicando si estas son manuales o automáticas).

### **3.2. DEFINICIÓN ALCANCE, OBJETIVOS Y MÉTRICAS**

En este punto definimos el alcance del proyecto, cuáles son los objetivos claves y que métricas se han utilizado para evaluar el rediseño del modelo propuesto.

#### **3.2.1 ALCANCE**

En el alcance de la presente propuesta se abarcaron los siguientes puntos:

- El enfoque en la automatización del proceso para que llegue a su término de manera eficiente.

- La digitalización de los documentos.
- Análisis de las posiciones de trabajo existentes.

### **3.2.2 OBJETIVOS**

- Reestructurar las actividades para el nuevo proceso.
- Redefinir las responsabilidades de los roles.
- Proponer un prototipo que muestre la viabilidad del proceso rediseñado en un sistema centralizado.

### **3.2.3 MÉTRICAS**

A continuación, se detallan las métricas cuantitativas y cualitativas que serán obtenidas de la percepción del usuario.

Métricas Cuantitativas:

- Cantidad de actividades incluidas en el nuevo proceso.
- Cantidad de actividades reducidas.
- Porcentaje del proceso rediseñado.
- Cantidad de roles actuales, cantidad de roles anteriores.

Métricas Cualitativas:

- Usabilidad del prototipo.
- Visibilidad del proceso por parte del cliente.
- Tiempo de la asignación del crédito hipotecario.
- Cantidad de veces que el cliente debe acercarse a la institución bancaria.

Una vez definidas las metas a alcanzar, se continúa explorando la situación actual identificando sus actores principales.

### **3.3. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES**

En este punto se ha identificado los actores claves del proceso:

- Ejecutivo de negocios. Forma parte del área de negocios. Es la persona encargada de coordinar todo el proceso del crédito hipotecario. También es el que habla con el cliente y lo mantiene al tanto del avance del mismo, así como, es quien le indica al cliente si su crédito fue aprobado o rechazado. Se ha identificado que su rol tiene muchas funciones importantes dentro del proceso, donde uno de ellos es el dar seguimiento a los pasos del proceso para gestionar o solucionar algún punto de problema que no permita el avance del mismo. Si por alguna razón el ejecutivo no cumple su rol esto puede resultar en una pérdida considerable de tiempo que impacta al término satisfactorio del proceso
- Asistente de recepción y captura de documentos. También pertenece al área de negocios. Tiene la responsabilidad de recibir los documentos que

le entrega al Ejecutivo de Negocios, capturarlos y enviarlos al área de Operaciones para que sea verificada la información.

- Jefe I verificación de datos. Pertenece al área de operaciones, persona encargada de aceptar la verificación de datos que ha realizado el asistente y continuar con el flujo del proceso.
- Asistente de verificación de datos. Pertenece al área de operaciones. Su rol es constatar que la información entregada por el cliente sea completa, vigente y consistente. Si cumple todo lo indicado, continua el flujo de aprobación del crédito; caso contrario, se devuelve la solicitud como rechazada al ejecutivo de negocios.
- Aseguradora. Pertenece a la compañía de seguros. Ente encargado de recibir la información del cliente y generar la póliza de seguros correspondiente para garantizar el bien a adquirir.
- Ejecutivo I análisis de crédito. Pertenece al departamento de análisis de crédito. Es la persona que aprueba o rechaza el crédito del cliente.
- Asistente/Ejecutivo de emisión de documentos habilitantes. Pertenece al departamento de operaciones. Genera todos los documentos necesarios para que el banco tenga un acuerdo de pago con el cliente y este reciba el bien objeto de este crédito.
- Vendedor/Constructora. Empresa dueña del bien a ser adquirido

- Abogado. Pertenece al departamento de asesoría jurídica. Es el que revisa la legitimidad del proceso y sus documentos.
- Cliente. Es el que solicita el préstamo al banco.

### **3.4. IDENTIFICACIÓN DE ROLES ACTUALES DEL PROCESO**

Los actores del proceso tienen un rol acorde a su ámbito de acción. Dichos roles, se traducen en responsabilidades que tienen durante la ejecución del proceso. En las Tablas 1 y 2 se muestra la descripción detallada de estos roles. Las actividades efectuadas por los actores del proceso son necesarias para crear o actualizar los objetos de negocio que son las entradas y salidas de información relevante para que se ejecute el proceso.

**Tabla 1. Descripción de los Roles del Proceso – parte 1**

ACTORES	DESCRIPCIÓN	INTERÉS EN EL PROCESO	RESPONSABILIDADES
Ejecutivo de Negocios	Es la persona que recibe, gestiona y finalmente indica al cliente la Obtención o negación del Crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Es parte fundamental de su trabajo</li> <li>* Garantiza que todo el proceso se realice</li> <li>* Que el Banco conceda el crédito al cliente correcto</li> <li>* Que el cliente pueda iniciar una buena relación con el Banco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Proporcionar Información de Crédito al Cliente</li> <li>* Validar Ficha de Datos</li> <li>* Precalificar el Crédito</li> <li>* Requerimiento de Solicitud de Crédito</li> <li>* Revisar Observaciones</li> <li>* Solicitar la documentación legal</li> <li>* Actualizar Garantía e informar el cliente</li> <li>* Solicitar Garantía</li> <li>* Solicitar Firma de Garantía</li> <li>* Solicitar revisión legal</li> <li>* Corrige inconsistentes</li> <li>* Gestionar póliza de seguro para su custodio</li> <li>* Recibir la garantía y enviar para su custodio</li> <li>* Solicita la generación de documentos habilitantes</li> <li>* Solicitar firma de documentos habilitantes</li> <li>* Recibir documentos habilitantes</li> <li>* Corrige inconsistencias de documentos habilitantes</li> </ul>
Asistente de Recepción y Captura Documentos	Encargado de recibir y capturar los documentos del cliente	* Garantizar que los documentos tengan la información completa	* Valida Documentos
Jefe I Verificación de Datos	Recolecta las referencias ingresadas	* Garantizar que las referencias que documento el Cliente sean verificadas	* Verifica Documentación del Cliente
Asistente de Verificación de Datos	Es la persona que verifica la validez de las referencias ingresadas por el Cliente	* Verificar que el cliente tenga referencias validas	* Verifica Documentación del Cliente
Funcionario de Aseguradora	Es la persona encargada de recibir la información del Cliente y emitir la Póliza de Seguro	* Garantizar el Bien ante posibles inesperados	* Procesar póliza de Seguro

**Tabla 2. Descripción de los Roles del Proceso – parte 2**

ACTORES	DESCRIPCIÓN	INTERÉS EN EL PROCESO	RESPONSABILIDADES
Ejecutivo I Análisis de Crédito	Es la persona que verifica la Capacidad de Pago del Cliente, valida la garantía, revisa el monto y finalmente Aprueba el Crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Es parte fundamental de su trabajo</li> <li>* Desea validar y aprobar el crédito, de acuerdo a la capacidad de pago del Cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verifica Capacidad de Pago</li> <li>* Valida Crédito</li> <li>* Verifica avalúo y Garantía</li> <li>* Registrar monto de préstamo</li> <li>* Registrar Garantía</li> <li>* Aprobar Garantía</li> </ul>
Asistente/Ejecutivo de emisión de habilitantes	Es la persona encargada de generar los documentos habilitantes para el desembolso del crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Generar los documentos requeridos por el Banco para el crédito al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaborar Convenio de Garantía</li> <li>* Elaborar Documentos habilitantes del préstamo</li> </ul>
Vendedor/Constructora	Es la empresa que le está ofreciendo el Bien a Hipotecar al Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Es parte fundamental de su trabajo</li> <li>* Desea vender el Bien al Cliente</li> <li>* Desea obtener el pago</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Entrega Documentación Legal del Bien</li> <li>* Confirma si necesitan Emisión de Garantía bancaria</li> </ul>
Abogado	Es la persona encargada de verificar la parte legal del proceso desde el punto de vista del Banco	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Garantizar que se cumpla con las leyes requeridas en el proceso y que los documentos que se generen sean legalmente validos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Revisar Documentación y suficiencia Legal</li> <li>* Emitir Inscripción de Hipoteca</li> <li>* Gestionar el Control de Garantías</li> <li>* Revisar Documentos Habilitantes</li> </ul>
Cliente	Es la persona que solicita el crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Solicita el préstamo al banco</li> <li>* Es importante obtener este dinero para financiar el bien a adquirir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Solicitar Préstamo Hipotecario</li> <li>* Proporcionar Información</li> <li>* Enviar Ficha Datos</li> <li>* Enviar Información Adicional</li> <li>* Enviar Solicitud de Crédito</li> <li>* Actualizar Garantía</li> <li>* Firmar Garantía</li> <li>* Firmar Documentos Habilitantes</li> <li>* Recibe notificación de Crédito aprobado/rechazado</li> </ul>

### 3.5. IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS DE NEGOCIO

Una vez identificados los actores del proceso, se requiere conocer cuáles son los objetos de negocio con los que interactúan. En las Tablas 3, 4, 5 y 6 se describen los objetos de negocio actuales del proceso. Estos nos permitirán crear los distintos casos de uso, con lo cual se podrá describir adecuadamente el proceso.

**Tabla 3. Objetos de Negocio Actuales – parte 1**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS	ROLES INVOLUCRADOS
Solicitud para crédito hipotecario persona natural dependiente	Representa la solicitud donde el cliente registra todos sus datos (persona natural dependiente) que requiere la entidad financiera para ser apto para un crédito hipotecario	DATOS PERSONALES - Valor del bien o proyecto - Valor del crédito - Ubicación del proyecto - Nombre del Interesado - Cedula de Identidad del interesado - Fecha de Nacimiento - Estado Civil - Nivel de estudios - Profesión - Nombre de la empresa donde trabaja - Cargo que ocupa - Teléfono del trabajo - Tipo de bien a financiar - Tipo de parroquia de localización del bien a financiar DATOS DEL CONYUGE - Nombre - Cedula de Identidad - Fecha de Nacimiento - Nivel de estudios - Profesión - Nombre de la empresa donde trabaja - Dirección de la empresa donde trabaja - Cargo que ocupa - Tiempo de afiliado al IESS - Teléfono del trabajo DATOS FINANCIEROS - Ingresos Mensual - Egresos Mensuales - Total Patrimonio	- Ejecutivo de Negocios - Cliente

**Tabla 4. Objetos de Negocio Actuales – parte 2**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS	ROLES INVOLUCRADOS
Solicitud para crédito hipotecario persona natural independiente	Representa la solicitud donde el cliente registra todos sus datos (persona natural independiente) que requiere la entidad financiera para ser apto para un crédito hipotecario	DATOS PERSONALES - Valor del bien o proyecto - Valor del crédito - Ubicación del proyecto - Nombre del Interesado - Cedula de Identidad del interesado - Fecha de Nacimiento - Estado Civil - Nivel de estudios - Profesión - Nombre de la empresa donde trabaja - Cargo que ocupa - Teléfono del trabajo - Tipo de bien a financiar - Tipo de parroquia de localización del bien a financiar DATOS DEL CONYUGE - Nombre - Cedula de Identidad - Fecha de Nacimiento - Nivel de estudios - Profesión - Nombre de la empresa donde trabaja - Dirección de la empresa donde trabaja - Cargo que ocupa - Tiempo de afiliado al IESS - Teléfono del trabajo DATOS FINANCIEROS - Ingresos Mensual - Egresos Mensuales - Total Patrimonio	- Ejecutivo de Negocios - Cliente
Carta de precalificación del crédito al cliente	Representa la carta que envía la entidad financiera al cliente para notificarle que ha precalificado con éxito	- Fecha de la carta - Nombre del Cliente - Valor del crédito - Plazo del crédito - Firma del Ejecutivo de Negocio	- Ejecutivo de Negocios - Cliente

**Tabla 5. Objetos de Negocio Actuales – parte 3**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS	ROLES INVOLUCRADOS
Carta de precalificación del crédito del cliente a la constructora	Representa la carta que envía la entidad financiera a la constructora para notificarle que el cliente ha precalificado con éxito	- Fecha de la carta - Constructora - Nombre del cliente - Valor del crédito - Plazo del crédito - Firma del Ejecutivo de Negocios	- Ejecutivo de Negocios - Constructora
Checklist de requisitos para el otorgamiento del crédito	Representa un checklist, donde la entidad financiera detalla todos los documentos que tiene que entregar el cliente para que la calificación del crédito	Entrega de Documentos: - Personales del Interesado y Cónyuge - Laborales como dependiente - Laborales como independiente o dueño del negocio	- Ejecutivo de Negocios - Cliente
Carta de negación del crédito	Representa la carta que envía la entidad financiera al cliente para notificarle que su solicitud de crédito ha sido negado	- Fecha de la carta - Nombre del Cliente - Firma del Ejecutivo de Negocios	- Ejecutivo de Negocios - Cliente
Checklist de requisitos luego que el crédito ha sido aprobado	Representa un checklist, donde la entidad financiera detalla todos los documentos que tiene que entregar el cliente luego de la aprobación de crédito	Entrega de Documentos	- Ejecutivo de Negocios - Cliente
Carta de aprobación del crédito	Representa la carta que envía la entidad financiera para notificarle al cliente que su solicitud de crédito ha sido aprobada	- Fecha de la carta - Nombre del Cliente - Firma del Ejecutivo de Negocios	- Ejecutivo de Negocios - Cliente
Solicitud de requisitos de asegurabilidad	Representa la solicitud con los requisitos necesarios para la contratación del seguro de desgravamen	Entrega de documentos	- Ejecutivo de Negocios - Funcionario de Aseguradora - Cliente

**Tabla 6. Objetos de Negocio Actuales – parte 4**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS	ROLES INVOLUCRADOS
Checklist de requisitos por tipo de póliza	Representa un checklist de los documentos necesarios que solicita la Aseguradora a la entidad financiera para la emisión de la póliza del seguro	Tipo de Póliza	- Ejecutivo de Negocios - Funcionario de Aseguradora
Solicitud de Condiciones y Costo Total del Crédito	Representa la solicitud donde se detalla todas las condiciones y costos del crédito y debe ser autorizada por el cliente antes del desembolso del crédito a la constructora	- Nombre del Cliente - Cedula de Identidad - Tipo de Crédito - Tipo de Tasa - Plazo del Crédito - Tipo de Tabla de Amortización - Monto Financiado - Suma de Capital Abonado - Carga Financiera - Tasa de Reajuste - Costo de Seguro de Desgravamen - Costo de Seguro de Incendios - Gastos Legales - Firma del Cliente	- Ejecutivo de Negocios - Ejecutivo de Análisis de Crédito - Cliente
Documentos Habilitantes	Representa el contrato final para el préstamo hipotecario	- Entrega de documentos finales - Firma de todos los involucrados	- Banco - Cliente

### 3.6. CASOS DE USOS Y EXCEPCIONES

Los diferentes actores interactúan con los objetos de negocios para así avanzar en cada actividad del proceso. Las actividades del proceso están descritas en las Tablas 7 al 16. Las Tablas del 7 al 13 describen los posibles estados finales de cada actividad; sin embargo, a menudo existen diferentes decisiones que se efectúan acorde a la información descrita en el objeto de negocio, la cual nos hace pasar a diferentes estados finales. Las Tablas 14, 15 y 16 de excepciones nos permiten conocer adecuadamente los casos en que presentan dichas decisiones. Una vez conocidos los casos de usos y excepciones se podrá elaborar el modelo AS-IS del proceso en la siguiente sección.

**Tabla 7. Casos de Uso – parte 1**

ID	A1	A2
<b>ACTIVIDAD</b>	Proporciona Información de Crédito	Valida Ficha de Datos
<b>TIPO</b>	Manual	Manual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El ejecutivo de negocios recibe una solicitud de información para crédito hipotecario por parte del cliente, escucha las necesidades del mismo y de acuerdo a lo indicado le entrega información de tasas de interés y tarifas, gastos asociados al producto, tipos de tablas de amortización y alternativas de contratación de seguros con compañías aseguradoras. Se entrega ficha de datos al cliente.	El ejecutivo de negocios recibe del cliente la ficha de datos, revisa que la misma incluya toda la información completa solicita al cliente la información faltante
<b>ROL</b>	Ejecutivo de Negocios	Ejecutivo de Negocios
<b>OBJETOS DE NEGOCIO</b>	Ficha de Datos	Ficha de datos completa (*), Documentos del cliente
<b>POSIBLES RESULTADOS FINALES</b>	A2	A3 o Solicita información adicional

Tabla 8. Casos de Uso – parte 2

ID	A3	A4	A5	A6
<b>ACTIVIDAD</b>	Precalificación del Crédito	Requerimiento de Solicitud de Crédito	Valida Documentación de la Solicitud de Crédito	Verifica Documentación del Cliente
<b>TIPO</b>	Manual	Manual	Manual	Manual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Una vez que la información esté completa, el ejecutivo de negocios precalifica al cliente en la macro del Simulacro de Crédito, imprime el buró de crédito, revisa el historial crediticio del cliente esté legalmente habilitado de acuerdo a la Política Crédito y Criterios de Generales de Aceptación.	Se le entrega al cliente carta de precalificación del crédito, requisitos para el otorgamiento del crédito y solicitud de crédito. Se le notifica al cliente la necesidad de la contratación de las pólizas de seguros. El cliente recibe carta de precalificación y llena la solicitud de crédito, firma la solicitud y entrega los documentos al ejecutivo de negocios para acceder al crédito.	Se revisa que la documentación de A3 esté completa.	El asiste de verificación de datos confirma y gestiona las solicitudes de referencia bancaria y de la tarjeta de crédito. Ingresar los resultados en el sistema.
<b>ROL</b>	Ejecutivo de Negocios	Ejecutivo de Negocios, Cliente	Ejecutivo de Negocios	Asistente de Verificación de Datos
<b>OBJETOS DE NEGOCIO</b>	Ficha de datos completa (*), Documentos del cliente, Simulador de Crédito, Historial crediticio, Buró de Crédito, Criterios de Aceptación de la habilitación legal del cliente.	Carta de Precalificación del Crédito, Checklist de Requisitos para el otorgamiento del crédito, Solicitud de Crédito	Documentación de la solicitud de crédito	Solicitud de Crédito Hipotecario: *Datos Financieros
<b>POSIBLES RESULTADOS FINALES</b>	A4 o Solicitud rechazada	A5	A6	A7

**Tabla 9. Casos de Uso – parte 3**

ID	A7	A8	A9	A10
<b>ACTIVIDAD</b>	Verificar Capacidad de Pago	Validar Crédito	Revisar Observaciones	Solicitar Documentación Legal
<b>TIPO</b>	User	Manual	Manual	Manual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El ejecutivo de análisis de crédito, ingresa la información del crédito en el sistema de crédito Scoring y revisa los resultados.	Valida documentación de solicitud de crédito: Documentación completa, documentos legibles, imágenes legibles, información consistente, formularios llenos y firmados	El ejecutivo de negocios completa la información solicitada y la envía al asistente de recepción y captura de documentos.	El ejecutivo de negocios solicita al vendedor del bien o constructora la documentación legal necesaria para realizar el avalúo y para la constitución de la hipoteca. También solicita la confirmación si desean o no la emisión de garantía bancaria.
<b>ROL</b>	Ejecutivo de Análisis de Crédito	Ejecutivo de Análisis de Crédito	Ejecutivo de Negocios, Asistente de Recepción y Captura de Documentos	Ejecutivo de Negocios
<b>OBJETOS DE NEGOCIO</b>	Datos del crédito, Datos del bien a financiar, Datos Financieros	Documentación de la solicitud de Préstamo y Checklist	Documentación de la solicitud de Préstamo y Checklist	Documentación Legal
<b>POSIBLES RESULTADOS FINALES</b>	A8 o solicitud Rechazada	A9 o A10	A8	A11

Tabla 10. Casos de Uso – parte 4

ID	A11	A12	A13	A14	A15	A16
<b>ACTIVIDAD</b>	Generar Avalúo	Verificar Avalúo y Garantía	Actualizar garantía e informar al cliente	Recibe aprobación del cliente	Solicita Garantía	Registra Garantía
<b>TIPO</b>	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El ejecutivo de documentos habilitantes gestiona la generación del avalúo.	El ejecutivo de análisis de crédito verifica si el avalúo cumple con la cobertura de la garantía.	El ejecutivo de negocios comunica al cliente el nuevo monto que la entidad financiera podrá financiar.	El cliente indica que si está de acuerdo con el nuevo monto del préstamo.	Ejecutivo de negocios comunica por correo electrónico al ejecutivo de análisis de crédito para que genere la garantía bancaria de acuerdo a las condiciones del crédito.	El ejecutivo de análisis de crédito registra la garantía bancaria solicitada por la constructora .
<b>ROL</b>	Ejecutivo Emisión de Habilitantes	Ejecutivo de Análisis de Crédito	Ejecutivo de Negocios	Cliente	Ejecutivo de Negocios, Ejecutivo de Análisis de Crédito	Ejecutivo de Análisis de Crédito
<b>OBJETOS DE NEGOCIO</b>	Documentación Legal de la vivienda y constructora	Documentación del avalúo, Documentación de la Garantía	Documentación del avalúo, Documentación de la Garantía	Nuevo valor del crédito	Garantía Bancaria	Garantía Bancaria
<b>POSIBLES RESULTADOS FINALES</b>	A12	A13 o A17	A14	A15 o Solicitud Rechazada	A16	A18

Tabla 11. Casos de Uso – parte 5

ID	A17	A18	A19	A20	A21	A22
<b>ACTIVIDAD</b>	Registrar Monto de Préstamo	Aprobación de Garantía	Elaborar Convenio de Garantía	Solicitar Firma de Garantía	Solicitar Revisión Legal	Revisa Documentación y Suficiencia Legal
<b>TIPO</b>	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Mientras no exista un cambio en el monto del préstamo se procede a registrarlo.	Los niveles de aprobación revisan y aprueban la garantía solicitada por la constructora.	Una vez aprobada la Garantía Bancaria el ejecutivo de operaciones procede con la emisión del convenio de garantía bancaria.	El ejecutivo de negocios recibe el convenio, recoge la firma del cliente entrega facturas emitidas por servicios de terceros que están asociados al crédito	El ejecutivo de negocios envía al abogado asignado por legal la revisión del convenio de otorgamiento de garantía bancaria.	El abogado revisa la documentación.
<b>ROL</b>	Ejecutivo de Análisis de Crédito	Ejecutivo de Análisis de Crédito	Operaciones	Ejecutivo de Negocios	Ejecutivo de Negocios	Legal
<b>OBJETOS DE NEGOCIO</b>	Valor del crédito	Garantía Bancaria	Convenio de otorgamiento de garantía bancaria	Convenio de otorgamiento de garantía bancaria	Convenio de otorgamiento de garantía bancaria	Documentación de Hipoteca
<b>POSIBLES RESULTADOS FINALES</b>	A15 o A22	A19	A20	A21	A22	A23 o A24

Tabla 12. Casos de Uso – parte 6

ID	A23	A24	A25	A26	A27	A28
<b>ACTIVIDAD</b>	Emite Garantía Bancaria e Inscripción de Hipoteca	Corrige Inconsistencia	Gestionar Póliza de Seguros	Recibe la Garantía y se Envía para su Custodia	Gestiona Control de Garantías	Solicita la Generación de Documentos Habilitantes para el Préstamo
<b>TIPO</b>	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El abogado revisa y emite la garantía bancaria, procede con la inscripción de la hipoteca y le notifica al ejecutivo de negocios.	Si el abogado reporta inconsistencias en la documentación el ejecutivo de negocios corrige las inconsistencias.	El ejecutivo de negocios envía a la asegurador a la póliza de seguros por el monto aprobado del préstamo.	El ejecutivo de negocios recibe de la asegurador a la póliza de seguros por el monto aprobado del préstamo.	El abogado gestiona el control de la garantía.	El ejecutivo de negocios comunica al asistente de emisión de habilitantes para que genere los desembolsos del crédito.
<b>ROL</b>	Legal	Ejecutivo de Negocios	Ejecutivo de Negocios	Ejecutivo de Negocios	Legal	Ejecutivo de Negocios, Asistente / Ejecutivo de Emisión de Habilitantes
<b>OBJETOS DE NEGOCIO</b>	Documentación de Hipoteca	Documentación de Hipoteca	Requisitos tipo de póliza	Póliza de seguros	Garantía Bancaria	Documentos Habilitantes
<b>POSIBLES RESULTADOS FINALES</b>	A25	A23	A26	A27	A28	A29

Tabla 13. Casos de Uso – parte 7

ID	A29	A30	A31	A32	A33	A34
<b>ACTIVIDAD</b>	Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo	Solicitar Firma de Documentos Habilitantes del Préstamo	Recibe Documentos Habilitantes del Préstamo	Revisa Documentos Habilitantes	Corrige Inconsistencias de Documentos Habilitantes	Se Aprueba Desembolso
<b>TIPO</b>	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El Asistente /Ejecutivo de emisión de habilitantes genera el documento habilitante con toda la información del préstamo hipotecario.	El ejecutivo de negocios envía al cliente los documentos habilitantes para su firma.	El ejecutivo de negocios recibe los documentos habilitantes firmados y envía por correo electrónico al abogado asignado.	El abogado revisa errores en los documentos habilitantes.	El ejecutivo de negocios corrige inconsistencias encontradas en los documentos habilitantes.	El abogado aprueba la operación e ingresa la fecha de desembolso.
<b>ROL</b>	Operaciones	Ejecutivo de Negocios	Ejecutivo de Negocios	Legal	Ejecutivo de Negocios	Legal
<b>OBJETOS DE NEGOCIO</b>	Documentos Habilitantes	Documentos Habilitantes	Documentos Habilitantes	Documentos Habilitantes	Documentos Habilitantes	Aprobación de desembolso
<b>POSIBLES RESULTADOS FINALES</b>	A30	A31	A32	A33 o A34	A32	Crédito Aprobado

Tabla 14. Excepciones – parte 1

ID	E1	E2	E3	E4
<b>EXCEPCIÓN</b>	Ficha de datos válida	Precalificación aprobada	Documentación completa	Documentación consistente
<b>ACTIVIDAD AFECTADA</b>	A2	A3	A5	A6
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se valida que la ficha de datos esté correctamente completada.	Se evalúa si el cliente precalifica para el crédito.	Se valida que la documentación de crédito esté completa.	Se revisa que la información sea consistente.
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>	La ficha de datos regresa al cliente para que sea corregida o en su defecto sea llenada nuevamente.	N/A	Se solicita al cliente la documentación faltante.	Se solicita al cliente la documentación faltante.
<b>OBJETO DE NEGOCIO</b>	Ficha de datos: Documentos del Cliente	Ficha de datos completada (*), Documentos del cliente, Simulador de Crédito, Historial Crediticio, Buró de Aceptación de la habilitación legal del cliente.	Documentación de la Solicitud del Crédito	Documentación de la Solicitud del Crédito

Tabla 15. Excepciones – parte 2

ID	E5	E6	E7	E8
<b>EXCEPCIÓN</b>	Capacidad de Pago	Aprobación de crédito	Se actualiza monto	Acepta nuevo monto de préstamo
<b>ACTIVIDAD AFECTADA</b>	A7	A8	A12	A14
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se valida el crédito o se rechaza la solicitud.	Se valida si es que aprueba el crédito.	Se valida si luego del avalúo se debe actualizar el monto o continuar con el proceso.	Nuevamente se solicita garantía o se rechaza la solicitud.
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>	N/A	Se revisan observaciones	Actualiza la garantía y se debe informar al cliente.	N/A
<b>OBJETO DE NEGOCIO</b>	Documentación de la Solicitud de Crédito llena	Documentación de Crédito	Documentación de Crédito	Documento de Garantía

**Tabla 16. Excepciones – parte 3**

<b>ID</b>	<b>E9</b>	<b>E10</b>	<b>E11</b>
<b>EXCEPCIÓN</b>	Requiere garantía	Se encontró inconsistencia	Se encontró nueva inconsistencia
<b>ACTIVIDAD AFECTADA</b>	A17	A22	A32
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se valida si se solicita garantía o se revisa la documentación legal.	Se valida si está bien la documentación legal.	Se valida si está bien los documentos habilitantes.
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>	N/A	Se corrige inconsistencias.	Se corrige inconsistencias en los documentos habilitantes.
<b>OBJETO DE NEGOCIO</b>	Documentación de Garantía	Documento de Garantía	Documentos Habilitantes

## **CAPÍTULO 4**

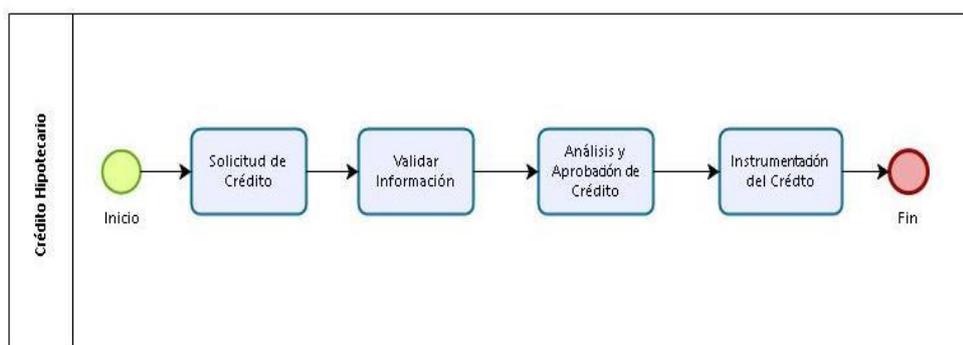
### **ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL**

El análisis de proceso actual se ha basado en la revisión del flujo ideal, los problemas actuales, la matriz de asignación de responsabilidades (RACI), la comparación con procesos similares y el desarrollo del modelo actual conocido como el modelo AS-IS. Con todo esto, se obtuvo una visión global de lo que existe actualmente y, a la vez, se identificaron las responsabilidades y los problemas que se necesita mejorar.

#### **4.1. DESARROLLO DEL FLUJO IDEAL**

Luego de investigar el proceso de crédito hipotecario que actualmente existe en la institución financiera, se propone que el flujo ideal, que será colocado en un

sistema central, contemple los pasos indicados en la Figura 4.1 que se describen a continuación:



**Figura 4.1. Flujo Ideal**

1. Solicitud del Crédito. Es el proceso que enmarca todos los pasos que hace el cliente para ingresar su solicitud de crédito hipotecario y en el que el ejecutivo realiza una precalificación de la misma. Este proceso genera toda la documentación inicial tal como: carta de precalificación del crédito, requisitos para otorgamiento del crédito y solicitud de crédito.
2. Validar Información. Una vez que el cliente ha sido precalificado, el departamento de recepción y control de documentos procede a una validación más completa, cerciorándose que los datos sean consistentes y vigentes.
3. Análisis y Aprobación de Crédito. El departamento de crédito revisa la solicitud y examina la información financiera del cliente para definir el nivel actual de endeudamiento que tenga el cliente y determinar si tiene capacidad de pago para cubrir el monto que haya solicitado.
4. Instrumentación de Crédito. Finalmente, cuando el crédito es aprobado, se procede con todos los trámites legales: firma de documentos, validación de

garantía, seguro y demás documentos, que permitirán al cliente acceder al préstamo hipotecario para la compra del bien solicitado.

#### **4.2 REVISIÓN PROBLEMAS DEL PROCESO ACTUAL**

En este apartado se presenta la revisión de los problemas que tiene el presente proceso, con el objetivo de superarlos en el modelo de solución planteado. Esta información fue obtenida luego de entrevistar a varios actores claves del proceso.

Los problemas detectados son los siguientes:

1. Falta de sistematización de todo el flujo del Crédito Hipotecario, desde que el cliente quiere solicitarlo hasta cuando ya se le haga efectivo el crédito, en caso de ser aprobado, o cuando se le notifique que el crédito ha sido rechazado.
2. Falta de retroalimentación al cliente sobre todo el flujo del proceso en cada una de sus fases.
3. Falta de seguimiento cuando el proceso está detenido.
4. Documentación mantenida manualmente, lo que puede provocar pérdida de esta y, por ende, retrasos en el proceso.

Un punto importante luego de identificar las debilidades o problemas, es definir los responsables de cada actividad en el proceso actual; eso es lo que se propone en el siguiente tema.

### 4.3. MATRIZ RACI DEL MODELO ACTUAL

Como resultado del levantamiento de información y análisis del proceso actual se pudo identificar los niveles de responsabilidad de los roles en cada una de las actividades. Se ha usado la nomenclatura indicada en la Tabla 17.

**Tabla 17. Definición de la Matriz RACI**

Rol			Descripción
<b>R</b>	<i>Responsible</i>	Encargado	Este rol corresponde a quien realiza la tarea. Lo más habitual es que exista solo un encargado(R) por cada tarea.
<b>A</b>	<i>Accountable</i>	Responsable	Este rol se responsabiliza de que la tarea se realice y es el que debe rendir cuentas sobre su ejecución (A).
<b>C</b>	<i>Consulted</i>	Consultado	Este rol posee alguna información o capacidad para realizar la tarea (C).
<b>I</b>	<i>Informed</i>	Informado	Este rol debe ser informado sobre el avance y los resultados de la ejecución de la tarea (I).

En el Apéndice C, se muestra la matriz RACI del proceso actual.

En el proceso se pueden identificar 34 actividades donde el ejecutivo de negocios tiene un rol bastante importante pues es **Responsable** de 18 actividades, las cuales representan el 53% de todo el proceso. Todas estas actividades están diagramadas en el siguiente punto, en el modelo AS-IS, detallando la secuencia de ejecución de las mismas.

### 4.4. DESARROLLO DEL MODELO AS-IS

Una vez identificadas, en el capítulo 3, todas las actividades (o casos de uso), excepciones, actores, objetos de negocio y responsables en el proceso, se ha elaborado el modelo AS-IS. El diagrama del modelo AS-IS muestra la realidad del proceso actual, nos permite realizar mejoras y encontrar procesos que no

aportan valor al proceso actual. En las Figuras 4.2 a 4.5 se presenta el modelo AS-IS del proceso actual de crédito hipotecario en 4 partes, dado que, por su extensión, presentarlo completo en una sola figura (ver Apéndice D) no permite detallar las 34 actividades que lo conforman. En la próxima sección se presenta una comparación con procesos de crédito similares en otra entidad.

#### **4.5. COMPARACIÓN CON PROCESOS SIMILARES**

El producto de crédito hipotecario es ofertado ampliamente por las entidades financieras. A continuación, presentaremos la experiencia de un caso en particular desde la visión de cliente para un crédito hipotecario gestionado en el BIESS (Banco del Instituto de Seguridad Social del Ecuador).

Actualmente, el crédito hipotecario que otorga el BIESS está desplegado en un entorno web para el cliente. Cualquier afiliado puede solicitar el crédito hipotecario utilizando las credenciales del seguro social ecuatoriano.

Antes de poder solicitar el crédito hipotecario, el sistema automáticamente pre-califica si el afiliado solicitante cuenta con los requisitos para acceder al crédito e indica el monto máximo del crédito. Adicionalmente, el cliente puede efectuar una simulación del préstamo en la cual se muestran los pagos mensuales y la tasa de interés acordes al plazo y montos escogidos. El cliente si está de acuerdo y cumple con los requisitos de pre-calificación, inicia la solicitud del crédito hipotecario llenando un formulario en la página web en la que se detalla el monto, plazo, datos del bien a adquirirse y datos de constructora o dueño del bien.

Luego de ingresada la solicitud en el sistema del BIESS, ésta es procesada por esta entidad financiera, sin intervención del solicitante. En todo momento el afiliado puede consultar el estado de la solicitud en el sistema; es notificado de cualquier cambio de estado vía correo electrónico y mensajes de texto al celular. Durante este proceso existen 2 visitas presenciales que son comunicadas vía telefónica por parte de un agente de call center; una con el estudio jurídico para la firma de las escrituras y la segunda con un asesor del BIESS para la firma del contrato de crédito. Una vez efectuado todo este proceso se efectúa el desembolso del crédito y se notifica al cliente. En resumen, en todo momento el cliente conoce el estado de solicitud durante todo el proceso.

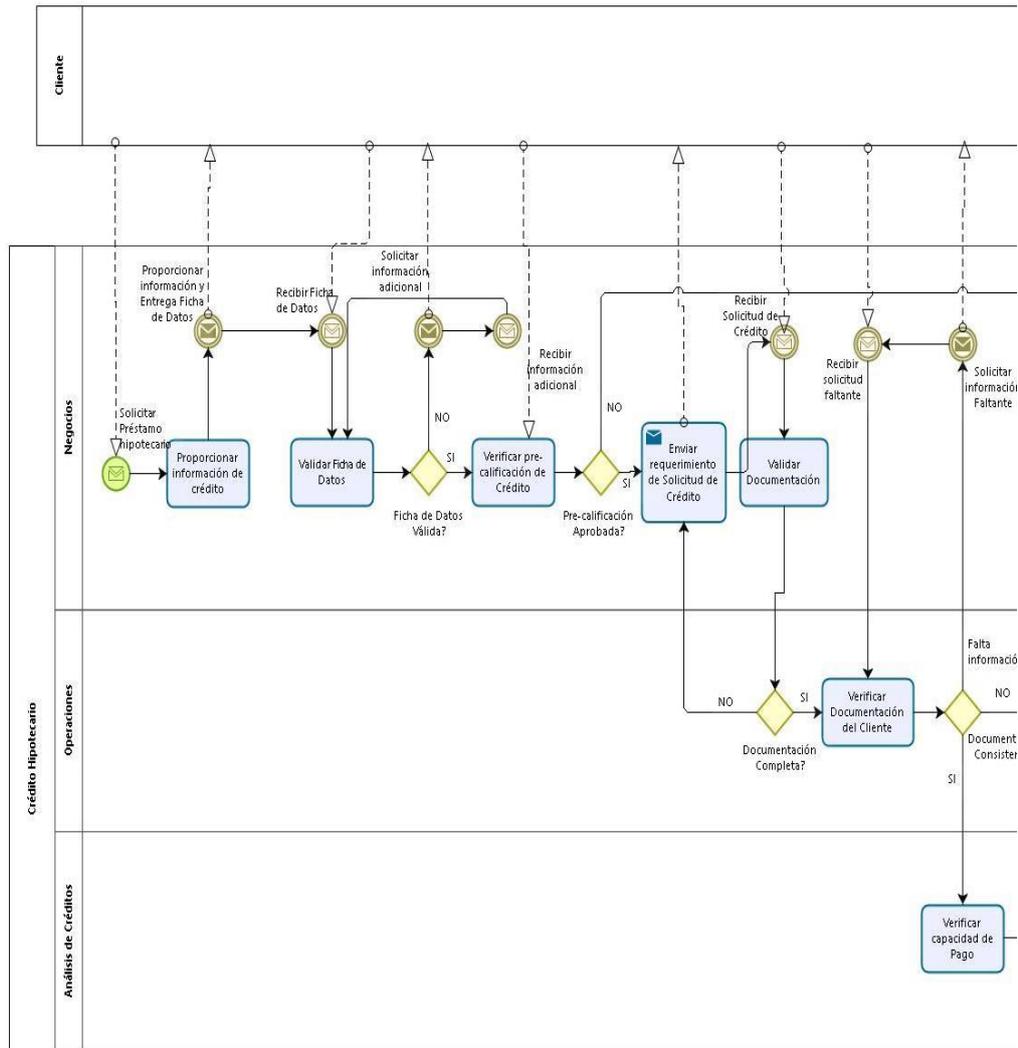


Figura 4.2. Modelo AS-IS – parte 1

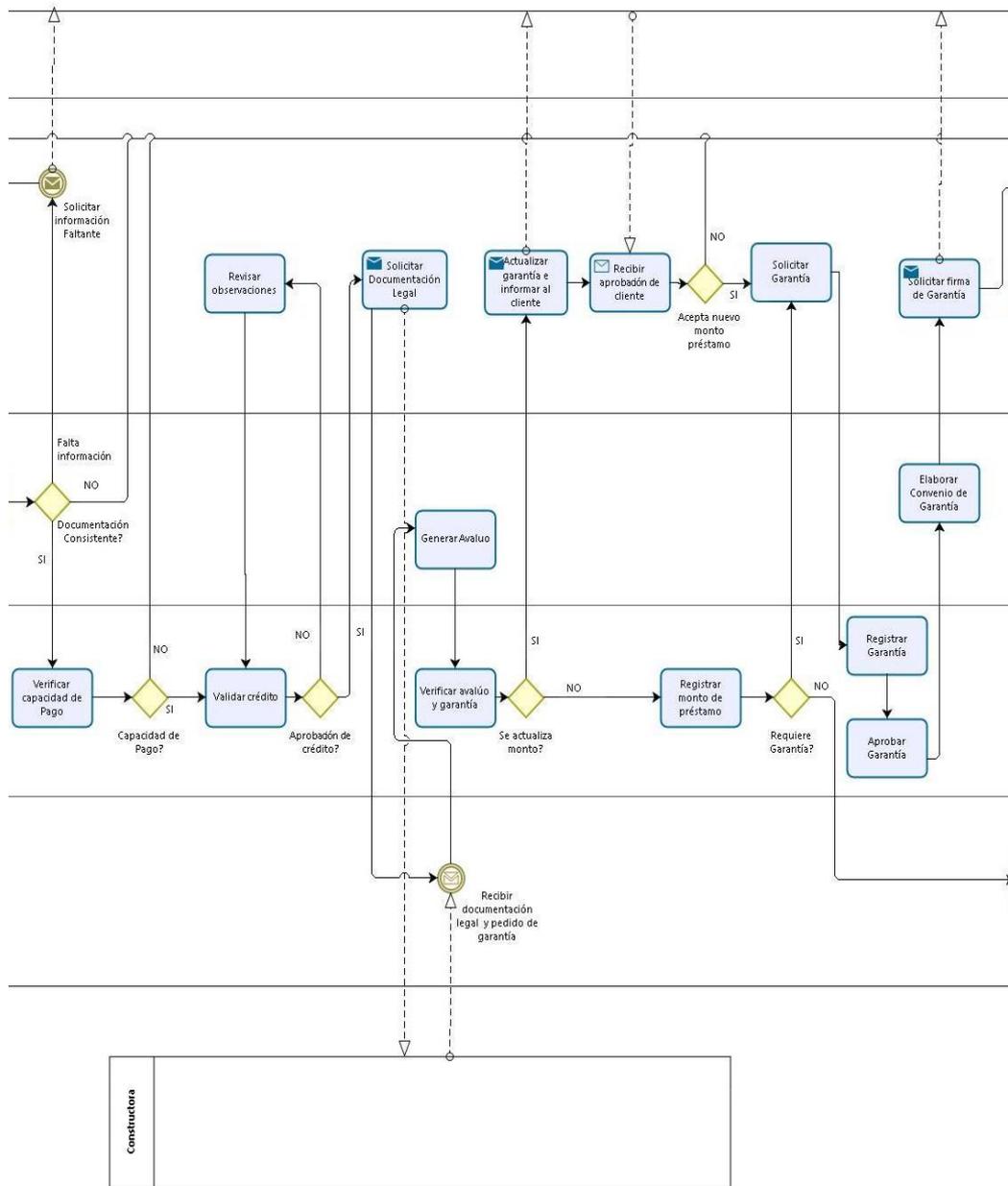


Figura 4.3 Modelo AS-IS – parte 2

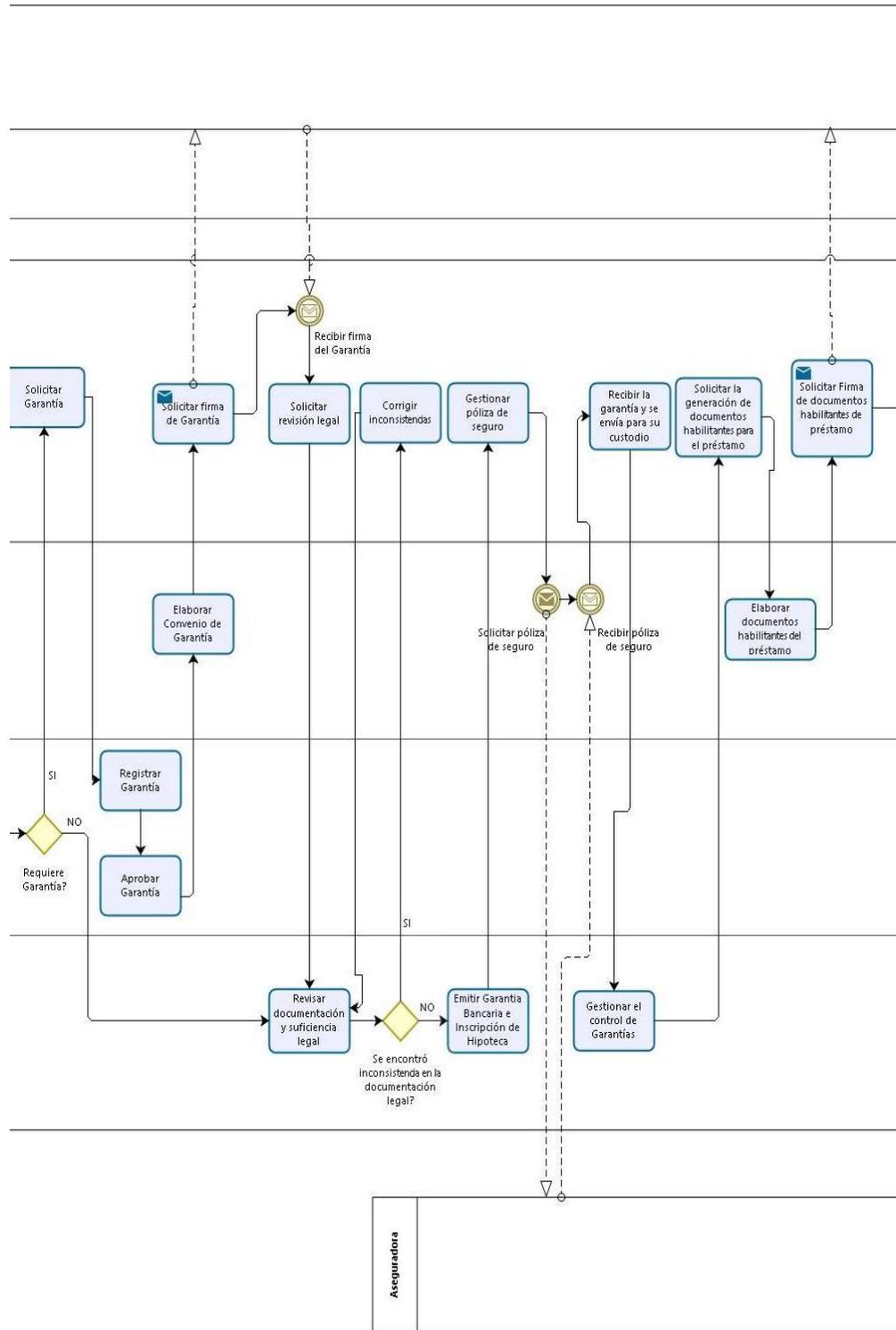


Figura 4.4 Modelo AS-IS – parte 3

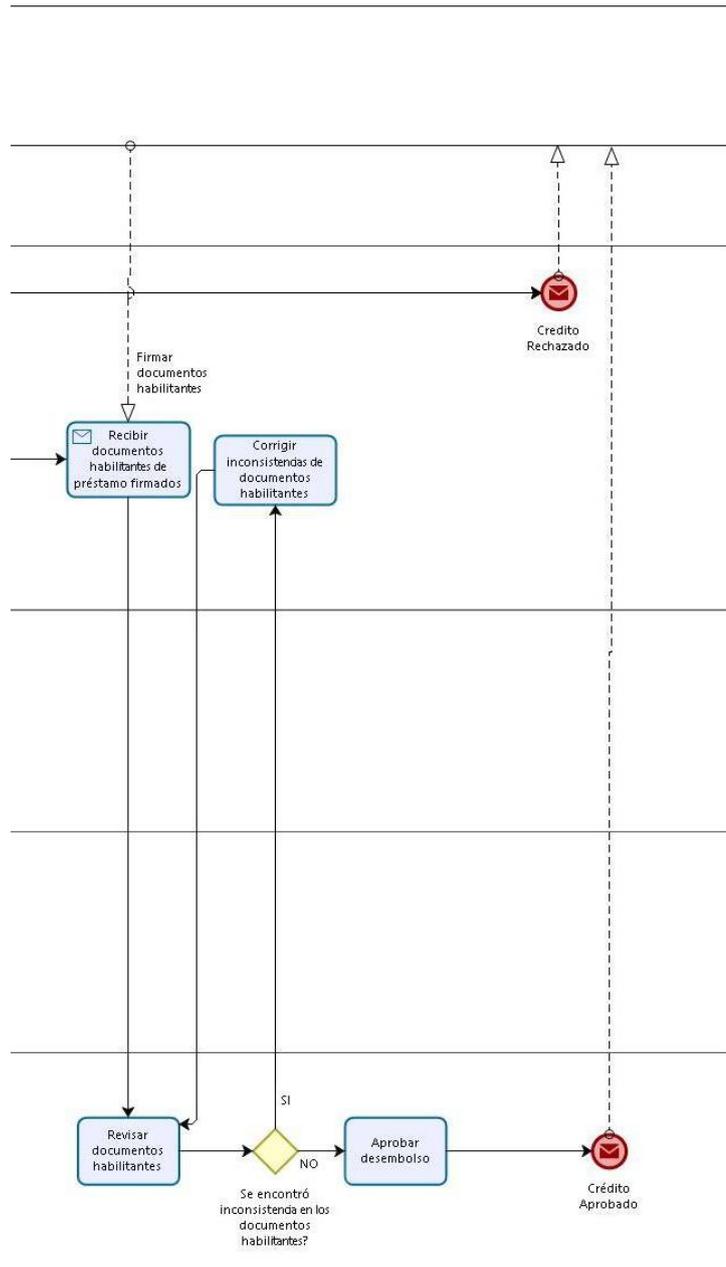


Figura 4.5 Modelo AS-IS – parte 4

A diferencia del proceso que se está estudiando, el proceso de crédito hipotecario en el BIESS utiliza una estrategia para el relacionamiento con el cliente. En dicho proceso se evita que el cliente tenga que interactuar innecesariamente con algún asesor financiero; solamente se requiere de máximo 2 visitas presenciales y cuenta con una visibilidad del estado de su solicitud. Adicionalmente, el proceso se puede iniciar en cualquier momento desde un navegador; basta con tener una cuenta activa con el BIESS, a diferencia del proceso objeto de este estudio, donde el cliente debe iniciar presencialmente la solicitud de crédito. Otra ventaja del proceso en el BIESS es que ya cuenta con la información del cliente al ser su afiliado a diferencia del crédito hipotecario estudiado en el cual el asesor del negocio solicita toda la información al cliente. En el proceso del BIESS se evita que el cliente entregue papeles físicos, los cuales son reemplazados por formularios en la página web durante la solicitud del crédito. Finalmente, las buenas prácticas vistas en el proceso hipotecario del BIESS, pueden servir de línea base para la redefinición del proceso objeto del presente trabajo.

Luego de haber realizado el análisis del proceso actual, se efectúa una propuesta de mejora mediante una reingeniería de procesos. Se ha elaborado el rediseño del proceso actual, acorde a su objetivo y visión. El proceso rediseñado ha sido modelado en un prototipo web en la herramienta Bizagi para evaluar la mejora propuesta.

## **CAPÍTULO 5**

### **REDISEÑO DEL PROCESO**

Partiendo del modelo del proceso actual, previamente analizado en el modelo AS-IS, se proponen mejoras al proceso. Las mejoras son presentadas en el modelo TO-BE para posteriormente realizar un prototipo web utilizando la herramienta Bizagi. Además, se define el método de evaluación que se ha aplicado al proceso rediseñado.

#### **5.1. DISEÑO DEL MODELO TO-BE**

El proceso actual de préstamo hipotecario fue revisado en su flujo o modelo AS-IS completo y se ha encontrado oportunidades de mejora, con el objetivo de depurar o fusionar actividades repetitivas, revisar los roles y, en general, reestructurar las actividades del nuevo proceso.

El proceso cambia radicalmente, debido a la implementación de una solución informática, pues ahora el cliente puede solicitar el préstamo incluyendo la precalificación sin necesidad de acercarse a la institución financiera, mediante una aplicación web, en la que puede revisar en cuál etapa se encuentra su solicitud, pues con su usuario y clave que son enviados a su correo en el momento que ingrese la solicitud al sistema, se conecta al sistema y puede verificar el flujo de su préstamo. Adicionalmente, el cliente es notificado vía mensaje de texto y/o correo electrónico cuando se produzca un cambio del estado de su solicitud.

Entre las mejoras del proceso actual se ha revisado la redistribución de actividades. Algunas de las actividades manuales realizadas por el ejecutivo de negocios fueron automatizadas, lo cual disminuye su carga de trabajo.

Todos los documentos que formen parte de este proceso deben ser digitalizados y cargados al sistema. De tal manera se evita el uso de papel que puede deteriorarse; con el prototipo propuesto se guardan estos documentos de manera más confiable.

#### **5.1.1. REDISEÑO DE ACTIVIDADES**

A continuación, en las Tablas 18, 19 y 20, se detallan las actividades que fueron rediseñadas.

El proceso rediseñado tiene un total de 20 actividades que son menores a las 34 que corresponden al total actual. Es decir, que el proceso ha disminuido sus pasos en un 41%, lo que representa menor ejecución de

tareas y uso de personal. Tareas como: entregar un documento al cliente, ingresar sus datos, solicitar que regrese con su solicitud, etc., ahora se propone menos pasos, siendo el cliente el que ingresa sus datos y revisa su precalificación, adicionalmente debe cargar sus documentos y su solicitud de crédito al sistema; estos pasos que en el proceso actual toman tiempo del ejecutivo de negocios y del cliente ahora se propone que lo realice el cliente, sin que sea necesario que se traslade a la institución financiera.

Se ha revisado en el proceso original aquellas actividades que fueran repetitivas o que puedan ser automatizadas mediante un sistema. Se ha logrado unificar ciertas tareas y otras han sido absorbidas por la automatización. Estas mejoras permiten que se disminuyan los errores manuales. También, entre las mejoras, y dado que el proceso completo se centra en un solo sistema, se ha brindado la opción al cliente de dar seguimiento del proceso a través de un portal, así como de ser notificado, a través de mensajes, en qué punto del proceso está el préstamo; estas notificaciones también son comunicadas a los ejecutivos de la institución financiera que están involucrados en el proceso.

El 68% del proceso original fue cambiado; 23 actividades pudieron ser mejoradas u automatizadas. Estas 23 actividades del proceso original luego de su rediseño se han reducido a únicamente 11 actividades.

Las actividades que no fueron rediseñadas son 9, las cuales representan el 26%, dado que estas deben seguirse realizando con la intervención

manual de los funcionarios del Banco; estas actividades son: verificar documentación del cliente, validar crédito (validar sustentación del crédito), revisar observaciones, generar avalúo, verificar avalúo y garantía, elaborar convenio de garantía, corregir inconsistencias, gestionar póliza de seguro y aprobar desembolso. Dos actividades fueron eliminadas: gestionar control de garantía, pues se la realizará ahora como un control de tiempo para que una vez se cumpla, se emita un aviso automático al ejecutivo; y solicitar firma de garantía, pues se recogerá su firma en la actividad solicitar firma de documentos habilitantes del préstamo.

**Tabla 18. Actividades Proceso Rediseñado – parte 1**

<b>Actividad Actual</b>	<b>Actividad Rediseñada</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción del Rediseño</b>
Proporcionar Información de Crédito	Ingresar y Validar Datos de Precalificación	Actividades fusionadas	El cliente ingresará sus datos desde un sitio web, el sistema automáticamente validará sus datos y le dará los resultados de su precalificación. Si aprueba la precalificación, podrá continuar con el paso Ingresar la Solicitud de Crédito. Ahora no necesitará acercarse físicamente al banco para iniciar su proceso de préstamo.
Validar Ficha de datos			
Verificar precalificación de crédito			
Enviar Requerimiento de Solicitud de Crédito	Ingresar Solicitud de Crédito	Actividades fusionadas	Luego de que su precalificación ha sido aprobada, se le mostrará un formulario al cliente para que ingrese su Solicitud de Crédito, y se le solicitará que digitalice y suba al sistema sus documentos personales. Luego, el sistema internamente validará sus datos y que la documentación este completa. Finalmente, le enviará por correo un usuario y clave al cliente.
Validar Documentación			
Verificar capacidad de pago	Verificar Capacidad de Pago	Se automatiza el ingreso de datos	No será necesario ingresar los datos al sistema, estos serán leídos de manera automática del formulario de Solicitud de Crédito que ingresó el cliente.
Solicitar documentación legal	Entregar Documentación Legal y Garantía	Actividades fusionadas	Después de que el préstamo sea aprobado, se solicitará a la constructora que envíe la documentación legal e indique si desea la carta de garantía. El flujo se detendrá hasta que la constructora suba la documentación al sistema e indique su decisión con respecto a la garantía.
Solicitar garantía			

**Tabla 19. Actividades Proceso Rediseñado – parte 2**

<b>Actividad Actual</b>	<b>Actividad Rediseñada</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción del Rediseño</b>
Actualizar garantía e informar al cliente	Cliente Valida Monto Actualizado de Préstamo	Actividades fusionadas	En esta actividad, el cliente aprueba el monto actualizado del préstamo, el cual incluye el incremento del monto por la garantía.
Recibir aprobación del cliente			
Aprobar garantía			
Registrar monto de préstamo	Registrar Monto de Préstamo	Actividades fusionadas	En este paso, el usuario de análisis de crédito registra el monto aprobado por el cliente el cual incluye el monto del préstamo y la garantía en caso de haber sido solicitada.
Registrar Garantía			
Solicitar revisión legal	Revisar Documentación y Suficiencia Legal	Actividades fusionadas	El usuario de Legal recibe un mensaje para revisar y aprobar la documentación.
Revisar documentación y suficiencia legal			
Emitir Garantía Bancaria e Inscripción de Hipoteca	Emitir Inscripción de Hipoteca y Garantía	Actividades fusionadas	El usuario de Legal emite la garantía y luego carga el documento en el sistema.
Recibir la Garantía y se envía para su custodio			
Solicitar la generación de documentos habilitantes para el préstamo	Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo	Procesos fusionados	El usuario de Operaciones revisa manualmente la consistencia de los documentos y carga la información al sistema.
Elaborar documentos habilitantes			
Corregir inconsistencias de documentos habilitantes			

**Tabla 20. Actividades Proceso Rediseñado – parte 3**

<b>Actividad Actual</b>	<b>Actividad Rediseñada</b>	<b>Estado</b>	<b>Descripción del Rediseño</b>
Revisar documentos habilitantes	Revisar Documentos Habilitantes	Se cambió el ingreso de datos	El encargado del área Legal revisa los documentos cargados en el sistema
Solicitar firma de documentos habilitantes del préstamo	Firmar Documentos Habilitantes	Procesos fusionados	Se enviará una notificación al Cliente para visualizar previamente el contrato. Una vez revisado, se enviará una notificación a un Courier para gestionar la firma de los documentos con el Cliente.
Recibir documentos habilitantes de préstamos firmados			

### 5.1.2. MATRIZ RACI DEL MODELO REDISEÑADO

Como resultado del rediseño del proceso, se han establecido nuevas actividades con los siguientes responsables que se describen en las Tablas 21 y 22.

### 5.2. PROTOTIPO WEB DEL PROCESO REDISEÑADO EN MODELADOR BIZAGI

Luego de haber analizado el proceso actual y haber propuesto cambios de mejora, se ha implementado el nuevo proceso de crédito hipotecario en Bizagi. El primer paso para modelar el proceso en Bizagi fue diagramar el modelo TO-BE, para luego efectuar el modelo de datos, definir formularios, definir reglas de negocios y definir los usuarios. El modelo TO-BE del crédito hipotecario es

mostrado por partes en las Figuras 5.1, 5.2, 5.3, y un vistazo general en el Apéndice E.

Tabla 21. Matriz RACI Proceso Rediseñado – parte 1

Roles	Ejecutivo de Negocios	Cliente	Verificación de datos	Aseguradora
Actividades				
Ingresar y Validar Datos de Precalificación	I	R/A	-	-
Ingresar Solicitud de Crédito	I	R/A	-	-
Verificar Documentación del Cliente	I	C	R/A	-
Verificar Capacidad de Pago	I	C	-	-
Validar Sustentación de Crédito	I	-	-	-
Revisar Observaciones	R/A	C	-	-
Entregar Documentación Legal y Garantía	I	I	-	-
Generar Avalúo	-	-	-	-
Verificar Avalúo y Garantía	I	I	-	-
Cliente Valida Monto Actualizado de Préstamo	I	R/A	-	-
Registrar Monto de Préstamo	I	C	-	-
Elaborar Convenio de Garantía	I	I	-	-
Revisar Documentación y Suficiencia Legal	I	I	-	-
Corregir Inconsistencias	R/A	-	-	-
Emitir Inscripción de Hipoteca y Garantía	I	I	-	-
Procesar Póliza de Seguro	A	I	-	R
Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo	I	I	-	-
Revisar Documentos Habilitantes	C	I	-	-
Firmar Documentos Habilitantes	C	R/A	-	-
Aprobar Desembolso	I	I	-	-

Tabla 22. Matriz RACI Proceso Rediseñado – parte 2

Roles	Ejecutivo Análisis de Crédito	Ejecutivo Emisión de Habilitantes	Constructora	Abogado
Actividades				
Ingresar y Validar Datos de Precalificación	-	-	-	-
Ingresar Solicitud de Crédito	-	-	-	-
Verificar Documentación del Cliente	-	-	-	-
Verificar Capacidad de Pago	R/A	-	-	-
Validar Sustentación de Crédito	R/A	-	-	-
Revisar Observaciones	-	-	-	-
Entregar Documentación Legal y Garantía	-	-	R/A	-
Generar Avalúo	-	R/A	C	I
Verificar Avalúo y Garantía	R/A	-	C	-
Cliente Valida Monto Actualizado de Préstamo	I	-	-	-
Registrar Monto de Préstamo	R/A	-	C	-
Elaborar Convenio de Garantía	C	R/A	-	-
Revisar Documentación y Suficiencia Legal	-	-	-	R/A
Corregir Inconsistencias	-	-	-	-
Emitir Inscripción de Hipoteca y Garantía	-	-	-	-
Procesar Póliza de Seguro	-	-	-	-
Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo	-	R/A	-	-
Revisar Documentos Habilitantes	-	-	-	-
Firmar Documentos Habilitantes	-	I	-	-
Aprobar Desembolso	-	R/A	-	-

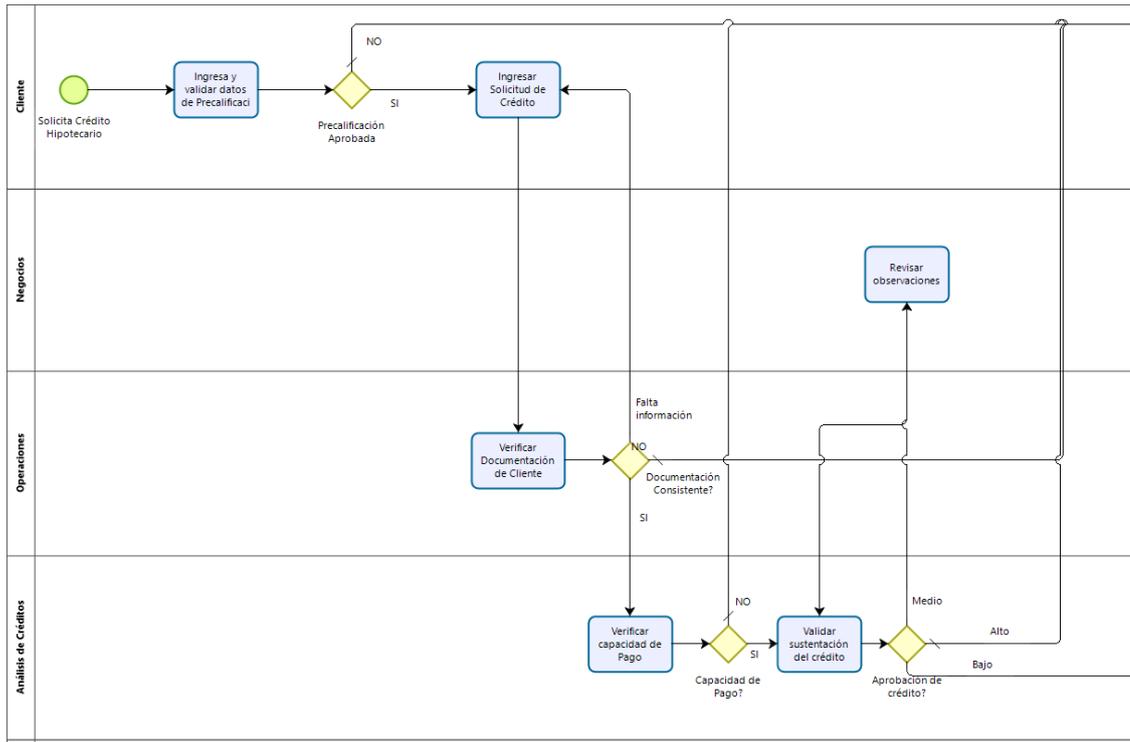


Figura 5.1. Modelo TO-BE – parte 1

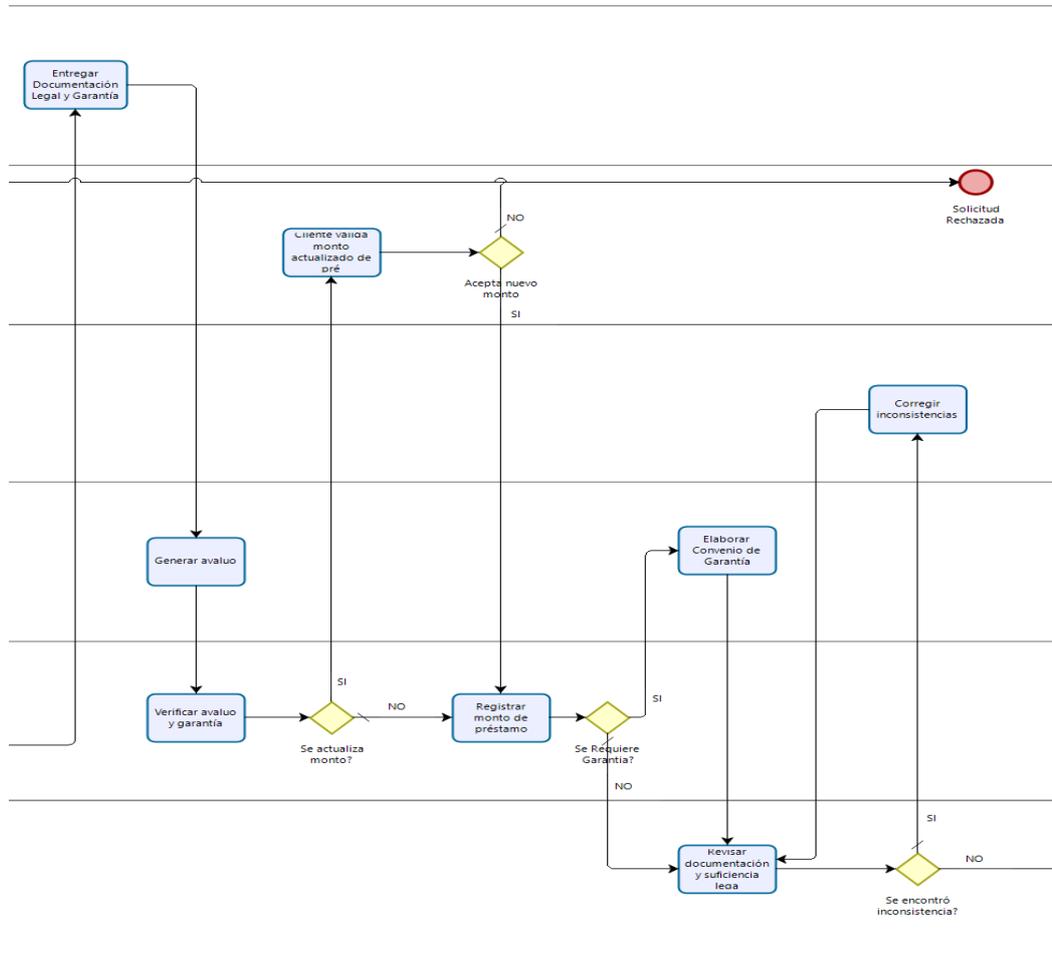
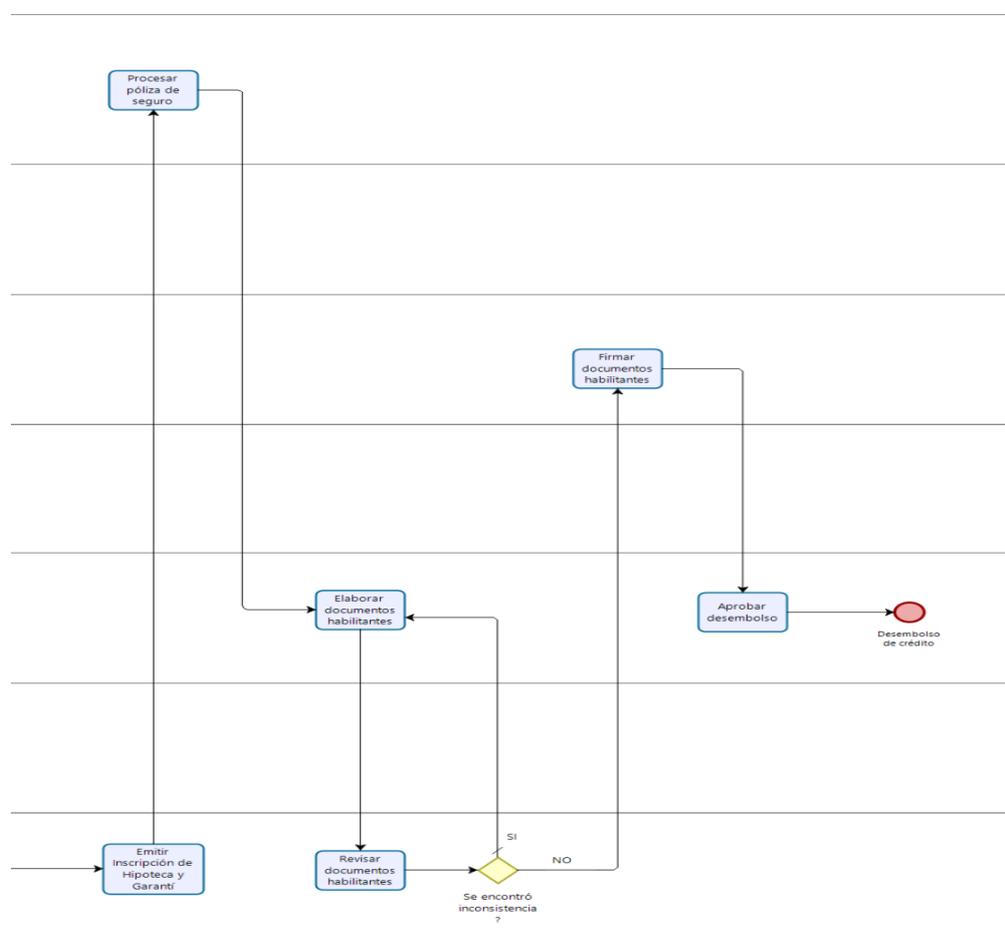


Figura 5.2. Modelo TO-BE – parte 2

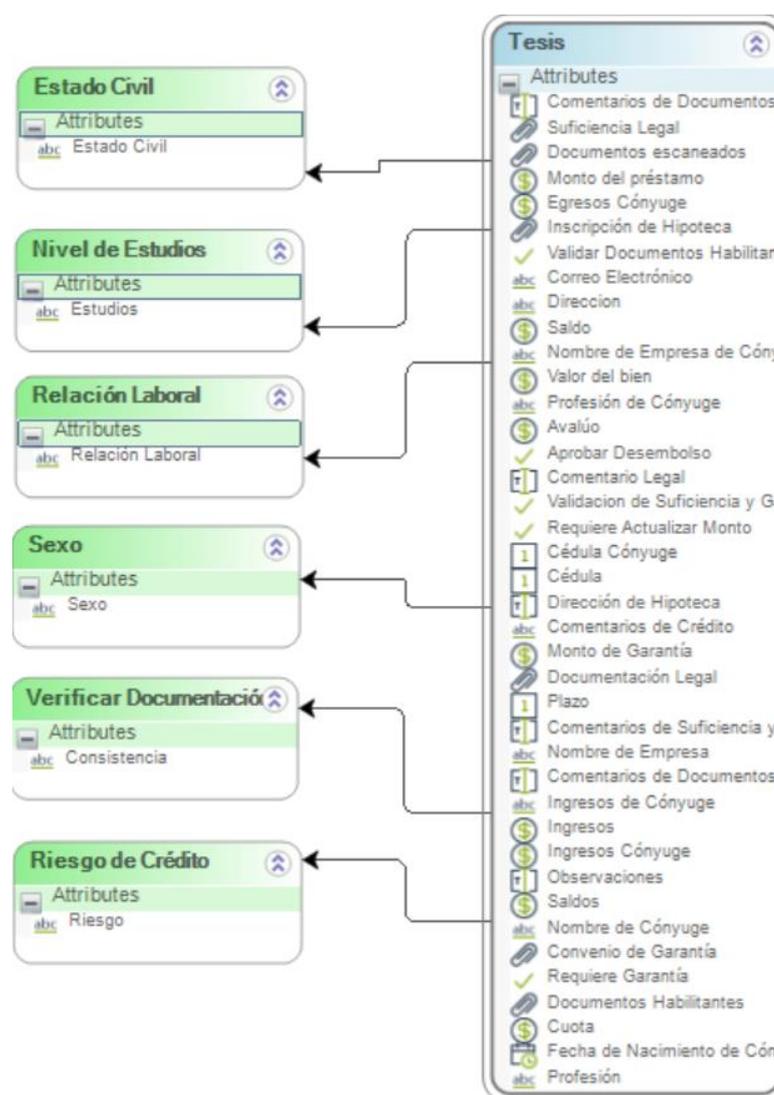


**Figura 5.3. Modelo TO-BE –parte 3**

A partir del diagrama del modelo TO-BE se ha elaborado el modelo de datos con diferentes variables, las cuales son utilizadas en el prototipo web; éstas se muestran en el diagrama del modelo de datos de la Figura 5.4. Entre las variables que se han creado están como una lista de opciones, las siguientes:

- Estado civil: soltero, casado, divorciado y viudo.
- Estudios: sin estudios, primaria, secundaria, tercer y cuarto nivel.
- Relación laboral: independiente, dependiente sector privado y público.

- Sexo: masculino y femenino.
- Consistencia: documentación válida e inconsistente y falta información.
- Riesgo: alto, medio y bajo.



**Figura 5.4. Diagrama de Modelo de Datos**

Una vez que se ha elaborado el modelo de datos, se ha procedido a definir los formularios. Dichos formularios son los elementos con los cuales los usuarios

interactúan con la interfaz web del aplicativo que se ha desarrollado con la herramienta Bizagi. Una muestra de dichos formularios se visualiza en la Figura 5.5. La descripción de las variables y validaciones de dichos formularios se las muestran en las Tablas 23, 24, 25 y 26

FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO			
DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL		DATOS DEL PRÉSTAMO	
Nombre:	abc	Cédula:	123
Estado Civil:	Item 1	Sexo:	Item 1
Fecha de Nacimiento:	1/1/1900	Monto del préstamo:	\$123
		Plazo:	123
Teléfono:	123	Cuota:	\$123
Correo Electrónico:	abc	Dirección de Hipoteca:	abc
		Valor del bien:	\$123
		Documentos Habilitantes:	No files uploaded

Figura 5.5. Formulario

**Tabla 23. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 1**

<b>Actividad</b>	<b>Variables Utilizadas</b>	<b>Variables con Acción del Usuario</b>	<b>Comentarios</b>
Ingresar y Validar Datos de Precalificación	Nombre, Cédula, Estado Civil, Sexo, Fecha de Nacimiento, Teléfono, Correo Electrónico, Ingresos, Egresos, Nombre de Cónyuge, Fecha de Nacimiento de Cónyuge, Cédula de Nacimiento de Cónyuge, Ingresos Cónyuge, Monto del Préstamo, Plazo, Cuota, Dirección de Hipoteca, Valor del Bien.	Todas, excepto Cuota.	Cuota es generado automáticamente con los valores de Monto de Préstamo y Plazo en Meses. Nombre de Cónyuge, Fecha de Nacimiento de Cónyuge, Cédula de Nacimiento de Cónyuge son visibles si Estado Civil es Casado
Ingresar Solicitud de Crédito	Las variables de Ingresar y Validar Datos de Precalificación y adicionalmente las siguientes: Profesión, Nombre de empresa, Relación Laboral, Profesión de Cónyuge, Nombre de empresa de Cónyuge, Relación Laboral de Cónyuge, Patrimonio Inmuebles, Saldos, Documentos Escaneados, Comentarios de Documentos	Profesión, Nombre de empresa, Relación Laboral, Profesión de Cónyuge, Nombre de empresa de Cónyuge, Relación Laboral de Cónyuge, Patrimonio Inmuebles, Saldos, Documentos Escaneados, Comentarios de Documentos	Comentarios de documentos es visible únicamente si existen comentarios de la actividad de Verificar Documentación del Cliente
Verificar Documentación del Cliente	Las variables de Ingresar Solicitud de Crédito y adicionalmente las siguientes: Verificar Documentación, Comentarios de Documentos	Verificar Documentación, Comentarios de Documentos	Verificar Documentación cuenta con tres posibles estados los cuáles son: documentación válida, falta Información y documentación inconsistente
Verificar Capacidad de Pago	Las variables de Ingresar Solicitud de Crédito y adicionalmente las siguientes: Verificar Capacidad de Pago. Adicionalmente se elimina la variable Comentarios de Documentos con respecto a Ingresar Solicitud de Crédito	Aprobar Capacidad de Pago	El analista de crédito mediante el sistema de revisión de deudas revisa la capacidad de pago posible del cliente.

**Tabla 24. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 2**

<b>Actividad</b>	<b>Variables Utilizadas</b>	<b>Variables con Acción del Usuario</b>	<b>Comentarios</b>
Validar Sustentación de Crédito	Las variables de Verificar Capacidad de Pago y adicionalmente las siguientes: Riesgo de Crédito, Comentarios de Crédito y Comentarios de Observación de Crédito. Adicionalmente se elimina la variable Verificar Capacidad de Pago	Riesgo de Crédito, Comentarios de Crédito	Comentarios de Crédito y Comentarios de Observación de Crédito es visible si el Riesgo de Crédito es Medio o Alto.
Revisar Observaciones	Las variables de Validar Sustentación de Crédito	Comentarios de Observación de Crédito	Se dan comentarios para sustentar la operación de crédito.
Entregar Documentación Legal y Garantía	Nombre, Cédula, Estado Civil, Sexo, Fecha de Nacimiento, Teléfono, Correo Electrónico, Monto del Préstamo, Plazo, Cuota, Dirección de Hipoteca, Valor del Bien, Documentación Legal, Requiere Garantía	Documentación Legal, Requiere Garantía	
Generar Avalúo	Las variables de Entregar Documentación Legal y Garantía y adicionalmente: Informe de Avalúo, Avalúo	Informe de Avalúo, Avalúo	
Verificar Avalúo y Garantía	Las variables de Generar Avalúo y adicionalmente: Requiere Actualizar Monto, Monto Actualizado de Préstamo, Monto de Garantía	Requiere Actualizar Monto, Monto Actualizado de Préstamo, Monto de Garantía	Monto de Garantía es visible si en la actividad de Entregar Documentación Legal y Garantía se requiere Garantía

**Tabla 25. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 3**

<b>Actividad</b>	<b>Variables Utilizadas</b>	<b>Variables con Acción del Usuario</b>	<b>Comentarios</b>
Cliente Valida Monto Actualizado de Préstamo	Las variables de Verificar Avalúo y Garantía y adicionalmente: Aprueba Monto y Garantía	Aprueba Monto y Garantía	Cliente actualiza monto del préstamo en caso de que se haya solicitado garantía
Registrar Monto de Préstamo	Nombre, Cédula, Estado Civil, Sexo, Fecha de Nacimiento, Teléfono, Correo Electrónico, Monto del Préstamo, Plazo, Cuota, Dirección de Hipoteca, Informe de Avalúo, Avalúo, Valor del Bien, Documentación Legal, Requiere Garantía	Monto del Préstamo	
Elaborar Convenio de Garantía	Las variables de Registrar Monto de Préstamo y adicionalmente: Convenio de Garantía	Convenio de Garantía	
Revisar Documentación y Suficiencia Legal	Las variables de Elaborar Convenio de Garantía y adicionalmente: Validación de Suficiencia y Garantía, Comentarios de Suficiencia y Garantía, Comentarios de Inconsistencias Documentos	Validación de Suficiencia y Garantía, Comentarios de Suficiencia y Garantía	Comentarios de Inconsistencias Documentos es visible si existen comentarios de la actividad Corregir Inconsistencias. Convenio de Garantía es visible si Requiere Garantía es Verdadero
Corregir Inconsistencias	Las variables de Revisar Documentación y Suficiencia Legal	Comentarios de Inconsistencias Documentos	Se dan comentarios en caso de tener observaciones por parte de legal.

**Tabla 26. Actividades Proceso Rediseñado por Variables – parte 4**

<b>Actividad</b>	<b>Variables Utilizadas</b>	<b>Variables con Acción del Usuario</b>	<b>Comentarios</b>
Emitir Inscripción de Hipoteca y Garantía	Nombre, Cédula, Estado Civil, Sexo, Fecha de Nacimiento, Teléfono, Correo Electrónico, Nombre de Cónyuge, Fecha de Nacimiento de Cónyuge, Cédula de Nacimiento de Cónyuge, Monto del Préstamo, Plazo, Cuota, Dirección de Hipoteca, Informe de Avalúo, Avalúo, Valor del Bien, Documentación Legal, Convenio de Garantía, Inscripción de Hipoteca	Inscripción de Hipoteca	Nombre de Cónyuge, Fecha de Nacimiento de Cónyuge, Cédula de Nacimiento de Cónyuge son visibles si Estado Civil es Casado
Procesar Póliza de Seguro	Las variables de Elaborar Convenio de Garantía y adicionalmente: Póliza de Seguro	Póliza de Seguro	
Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo	Las variables de Procesar Póliza de Seguro y adicionalmente: Documentos Habilitantes, Comentarios de Documentos Habilitantes	Documentos Habilitantes, Comentarios de Documentos Habilitantes	Comentarios de Documentos Habilitantes es visible si existen comentarios de la actividad Revisar Documentos Habilitantes
Revisar Documentos Habilitantes	Las variables de Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo y adicionalmente: Validar Documentos Habilitantes, Comentarios de Documentos Habilitantes	Validar Documentos Habilitantes, Comentarios de Documentos Habilitantes	
Firmar Documentos Habilitantes	Nombre, Cédula, Estado Civil, Sexo, Fecha de Nacimiento, Teléfono, Correo Electrónico, Monto del Préstamo, Plazo, Cuota, Dirección de Hipoteca, Valor del Bien, Documentos Habilitantes	Documentos Habilitantes	
Aprobar Desembolso	Las variables de Firmar Documentos Habilitantes y adicionalmente: Aprobar Desembolso	Autorizar Desembolso	

Luego de realizar los formularios, se ha modelado las excepciones y reglas de negocios del proceso de crédito hipotecario. Las reglas de negocios se modelan de acuerdo a la Figura 5.6 en la herramienta Bizagi para cada excepción. Cada excepción con su regla de decisión se encuentra en la Tabla 26. La excepción *ficha de datos valida* ha sido eliminada pues ahora la ficha de datos se llena digitalmente y se incluye en la actividad rediseñada *ingresar y validar datos de precalificación*, las excepciones *documentación completa* y *documentación consistente* se fusionan para que sea realizada en un solo paso, donde el encargado de operaciones pueda validar completitud y consistencia, previamente en el sistema se ha definido una pre validación de completitud de la documentación a través de una lista de verificación. Las otras excepciones se mantienen. De las 11 excepciones del proceso actual se tiene en el proceso rediseñado 9 excepciones, es decir que se redujeron las excepciones en un 19% resultado de la eliminación y fusión de estas.

**Tabla 27. Excepciones de Proceso Rediseñado**

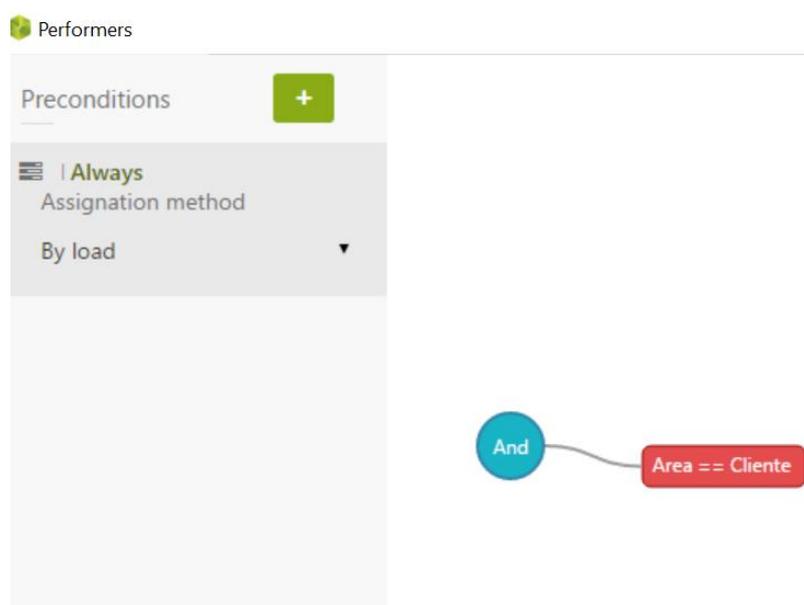
Excepción	Decisión	Próxima Actividad
Precalificación aprobada	$(\text{Ingresos-Egresos}) * 0.7 > \text{Cuota}$	Ingresar Solicitud de Crédito
	$(\text{Ingresos-Egresos}) * 0.7 \leq \text{Cuota}$	Termina Proceso
Documentación consistente	Verificar_Documentación = 'Documentación Valida'	Verificar Capacidad de Pago
	Verificar_Documentación = 'Falta Información'	Ingresar Solicitud de Crédito
	Verificar_Documentación = 'Documentación Inconsistente'	Termina Proceso
Capacidad de pago	Verificar_Capacidad_de_Pago = True	Validar Sustentación de Crédito
	Verificar_Capacidad_de_Pago = False	Termina Proceso
Aprobación de crédito	Riesgo_de_Crédito = Bajo	Entregar Documentación Legal y Garantía
	Riesgo_de_Crédito = Medio	Revisar Observaciones
	Riesgo_de_Crédito = Alto	Termina Proceso
Se actualiza monto	Requiere_Actualizar_Monto = True	Cliente Valida Monto Actualizado de Préstamo
	Requiere_Actualizar_Monto = False	Registrar Monto de Préstamo
Acepta nuevo monto	Aprueba_Monto_y_Garantía = True	Registrar Monto de Préstamo
	Aprueba_Monto_y_Garantía = False	Termina Proceso
Se requiere garantía	Requiere_Garantía = True	Elaborar Convenio de Garantía
	Requiere_Garantía = False	Revisar Documentación y Suficiencia Legal
Se encontró inconsistencia_1	Validación_de_Suficiencia_y_Garantía = True	Emitir de Inscripción de Hipoteca y Garantía
	Validación_de_Suficiencia_y_Garantía = False	Corregir Inconsistencias
Se encontró inconsistencia_2	Validar_Documentos_Habilitantes = True	Firmar Documentos Habilitantes de Préstamo
	Validar_Documentos_Habilitantes = False	Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo

if  the following conditions



**Figura 5.6. Excepciones en Bizagi**

Posterior a realizar las excepciones, se ha realizado la asignación de usuarios por actividad. Se la ha efectuado acorde a la Matriz RACI del Proceso Rediseñado de la Tabla 21, en donde los encargados (R) son los que tienen que ingresar los datos por cada actividad. Los usuarios son ingresados en Bizagi tal como se muestra en la Figura 5.7.



**Figura 5.7. Usuarios en Bizagi**

Una vez realizada las configuraciones en Bizagi, se obtiene el prototipo Web. Una de las actividades relevantes del prototipo es la de “ingresar y validar datos de precalificación” (Figura 5.8), esta actividad anteriormente se la realizaba de manera manual mediante un formulario físico. En el prototipo web se ha seleccionado la información relevante para realizar una precalificación sin necesidad de que el ejecutivo de negocios efectúe alguna acción, puesto que los datos son llenados directamente por el cliente. Adicionalmente, por medio del

formulario, se puede calcular de manera dinámica la cuota del préstamo; posteriormente, el sistema valida si el cliente precalifica al préstamo de manera automática.

DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL		DATOS DE CÓNYUGE	
Nombre:	<input type="text" value="Gabriela García"/>	Cédula:	<input type="text" value="1234567890"/>
Estado Civil:	<input type="text" value="Casado"/>	Sexo:	<input type="text" value="Femeninc"/>
Fecha de Nacimiento:	<input type="text" value="6/9/1983"/>	Fecha de Nacimiento de Cónyuge:	<input type="text" value="18/4/2018"/>
Teléfono:	<input type="text" value="2239458"/>	Ingresos Cónyuge:	<input type="text" value="XDR1,500.00"/>
Correo Electrónico:	<input type="text" value="ggarcia@gmail.com"/>	Egresos Cónyuge:	<input type="text" value="XDR1,500.00"/>
Ingresos:	<input type="text" value="XDR1,500.00"/>	Egresos:	<input type="text" value="XDR400.00"/>
<b>DATOS DEL PRÉSTAMO</b>			
Monto del préstamo:	<input type="text" value="XDR65,000.00"/>	Plazo en meses:	<input type="text" value="180"/>
<input type="button" value="Generar Cuota"/>			
Cuota:	<input type="text" value="XDR584.22"/>		
Dirección de Hipoteca:	<input type="text" value="Malaga"/>		
Valor del bien:	<input type="text" value="XDR70,000.00"/>		

**Figura 5.8. Prototipo Web en Bizagi – Actividad “Ingresar y Validar Datos de Precalificación”**

Otra característica importante del prototipo Web se la puede observar en la actividad de “elaborar convenio de garantía” (Figura 5.9). En dicha actividad se visualiza cómo los archivos son cargados en la plataforma. Cada involucrado carga los archivos en la actividad que corresponde, para que los archivos sean observados desde la plataforma para la revisión del usuario responsable de la actividad.

DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL		DATOS DEL PRÉSTAMO	
<b>Nombre:</b>	Gabriela Garcia	<b>Cédula:</b>	1234567890
<b>Estado Civil:</b>	Casado	<b>Sexo:</b>	Femenino
<b>Fecha de Nacimiento:</b>	6/9/1983	<b>Monto del préstamo:</b>	XDR67,600.00
<b>Teléfono:</b>	2239458	<b>Dirección de Hipoteca:</b>	Malaga
<b>Correo Electrónico:</b>	ggarcia@gmail.com	<b>Valor del bien:</b>	XDR70,000.00
<b>Dirección:</b>			
<b>Documentación Legal de Vivienda</b>			
<b>Informe de Avalúo:</b>	AVALUO.docx		
<b>Avalúo:</b>	XDR60,000.00		
<b>Documentación Legal:</b>	DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...		
<b>Requiere Garantía:</b>	Si		
<b>Convenio de Garantía:</b>	CONVENIO DE GARANTIA.docx		

**Figura 5.9. Prototipo Web en Bizagi – Actividad “Elaborar Convenio de Garantía”**

En la actividad “verificar documentación del cliente” que se muestra en la Figura 5.10, se resalta las validaciones que realiza uno de los actores del proceso. En esta actividad el usuario que verifica los datos de operaciones puede, de acuerdo a la documentación ingresada por el cliente, indicar si es válida y poner los comentarios necesarios para la revisión por parte del cliente. Con esto se puede obtener la trazabilidad de la documentación y, a su vez, solicitar la información de una manera más ágil al cliente.

DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL				DATOS DE CÓNYUGE			
Nombre:	Gabriela Garcia	Cédula:	1234567890	Nombre de Cónyuge:	Manuel Diaz		
Estado Civil:	Casado	Sexo:	Femenino	Fecha de Nacimiento de Cónyuge:	18/4/2018	Cédula Cónyuge:	1029384756
Fecha de Nacimiento:	6/9/1983	Nombre de Empresa:	La Colecta	Ingresos Cónyuge:	XDR1,500.00	Sexo de Cónyuge:	Masculino
Profesión:	Contadora	Relación Laboral:	Dependiente Sector Privado	Egresos Cónyuge:	XDR1,500.00	Nombre de Empresa de Cónyuge:	Acme
Teléfono:	2239458			Profesión de Cónyuge:	Ingeniero	Relación Laboral de Cónyuge:	Dependiente Sector Privado
Correo Electrónico:	ggarcia@gmail.com						
Ingresos:	XDR1,500.00	Egresos:	XDR400.00				
Patrimonio inmuebles:	XDR20,000.00	Saldos:	XDR200.00				
				DATOS DEL PRÉSTAMO			
Documentos escaneados:	DOCUMENTOS PERSONALES.d...			Monto del préstamo:	XDR65,000.00	Plazo en meses:	180
Verificar Documentación:	<input type="text" value="Documentación Válida"/>			Cuota:	XDR584.22		
Comentarios de Documentos:	<input type="text" value="Documentos OK"/>			Dirección de Hipoteca:	Malaga		
				Valor del bien:	XDR70,000.00		

**Figura 5.10. Prototipo Web en Bizagi – Actividad “Verificar Documentación del Cliente”**

El prototipo web se lo describe con detalle en el Apéndice G, el cual cuenta con todas sus pantallas por cada actividad.

### 5.3 EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

Luego de revisar los métodos de evaluación que plantea el método DESMET [10], el cual ayuda a seleccionar la técnica de evaluación para métodos y herramientas de ingeniería de software, se ha optado por realizar un *análisis de características por encuesta*, dirigida a usuarios expertos en el sistema actual, los cuáles serán detallados a continuación. Esta decisión se fundamenta en: (1) El presente proyecto abarca entregar un prototipo en el que se desarrollan las mejoras al

proceso actual, (2) Se cuenta con los usuarios conocedores del proceso de crédito hipotecario en la institución financiera.

Este método se soporta en el análisis que hacen expertos al prototipo, basados en sus experiencias previas del uso del sistema actual. Las características a evaluar han sido definidas tomando como base los objetivos que se enmarcan en el alcance del proceso de mejora realizado a través del presente proyecto de tesis:

- Reestructurar las actividades del nuevo proceso.
- Redefinir responsabilidades de los roles.
- Proponer un prototipo que muestre viabilidad del proceso rediseñado en un sistema centralizado.

A continuación, se detalla el perfil de los expertos que participaron de esta evaluación.

### **5.3.1. DESCRICIÓN DE LOS EXPERTOS**

En la Tabla 28 se indican las áreas de conocimiento de estos expertos, con el objetivo de tener claro en que parte de todo el proceso ellos han usado la herramienta.

A continuación, se describe el perfil de los expertos y se dan mayores detalles de estos:

**Tabla 28. Áreas de Conocimiento de Expertos**

<b>Nombre Experto</b>	<b>Negocios</b>	<b>Operaciones</b>	<b>Análisis de Crédito</b>	<b>Legal</b>	<b>Cliente</b>
Experto 1	X				
Experto 2		X			
Experto 3			X		
Experto 4				X	
Experto 5					X

1. Experto 1. Ejecutivo de negocio de la institución financiera. Experiencia en uso del proceso actual, atención de créditos hipotecarios, seguimiento de novedades, así como encargado de mantener al cliente al tanto del proceso de crédito hipotecario. Actualmente cuenta con 15 años dentro de la institución, de los cuales 5 años ha estado orientado a manejar una cartera de clientes.
2. Experto 2. Ejecutivo de operaciones de la institución financiera. experiencia en validación y verificación de la documentación del cliente, revisión de créditos estudiantiles y de consumo, atención de clientes importantes y seguimiento de novedades en estos procesos. Cuenta con una trayectoria de 25 años dentro de la institución de la cual 20 años se encuentra en el área de operaciones, ocupando diversos roles y actualmente cuenta con un cargo de jefatura.
3. Experto 3. Analista de crédito de la institución financiera. Experiencia en revisión de datos del cliente, capacidad de pago y niveles de aprobación de un crédito, forma parte activa de los comités de crédito donde se define si se acepta la sustentación financiera de un cliente para acceder a un préstamo. Actualmente cuenta con 7 años de

experiencia dentro de la institución de las cuales 5 años está dedicado al análisis de crédito de clientes.

4. Experto 4. Abogado y parte del área Legal de la Institución Financiera. Experiencia en revisión de documentos y validación de criterios legales. Dentro de la institución tiene 12 años, en donde ha formado parte del equipo legal, efectuando contratos y instrumentación de créditos hipotecarios.
5. Experto 5. Cliente. Experiencia solicitando un préstamo de crédito hipotecario en la institución financiera. Realizó el préstamo hace 6 meses atrás por lo cual conoce el proceso actual.

En la siguiente sección se describe el alcance y las características de la evaluación.

### **5.3.2. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN**

Una vez implementado el prototipo, las características evaluadas se han basado en los objetivos que se han definido al inicio del presente proyecto de tesis. Sobre éstos, se ha encuestado a los expertos que conocen el proceso anterior desde diferentes áreas: operaciones, negocios, legal, análisis de crédito para que den su opinión sobre las mejoras implementadas; adicionalmente, también se ha encuestado a un cliente, para conocer su criterio en cuanto a las mejoras realizadas al proceso.

A continuación, se indica las características a revisar en la evaluación.

### 5.3.3 CARACTERÍSTICAS A EVALUAR

En la Tabla 29 se describe con detalle las características que se han evaluado.

**Tabla 29. Características**

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Usabilidad	Que tan fácil de usar y amigable es el sistema propuesto
Seguimiento del cliente al Proceso	Facilidad que brinda el sistema para que el cliente pueda dar seguimiento a la solicitud del préstamo.
Tiempo en la asignación del Crédito Hipotecario	El tiempo que consume todo el proceso desde que el cliente sube la solicitud hasta cuando es desembolsado el crédito.
Cantidad de veces que el cliente tendrá que acercarse a la institución financiera	Ocasiones en que el cliente tiene que presentarse físicamente en el Banco en todo este proceso.

Luego de definir el alcance y las características a evaluar, se indica a continuación, cuáles son las escalas de evaluación consideradas en el presente análisis.

### 5.3.4. ESCALA DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se ha tomado la escala de Likert [12], la cual permite determinar el nivel de agrado o desacuerdo con respecto a cada uno de los enunciados que describen el comportamiento del sistema frente a las características analizadas

Los valores a estas escalas son los siguientes: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

En el siguiente punto se indican los pasos que se han seguido para realizar la evaluación.

### **5.3.5. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Se ha realizado los siguientes pasos en la evaluación:

1. Los expertos revisaron el flujo rediseñado (modelo TO-BE) y el prototipo en Bizagi, interactuando con el mismo.
2. Luego cada experto evaluó cada una de las características del cuestionario que se encuentra en el Apéndice F. Las preguntas fueron respondidas usando las escalas de evaluación definidas en el punto anterior.
3. Los resultados han sido tabulados de acuerdo a la respuesta de los cuestionarios.
4. Para cada característica se ha definido como nivel de aceptación el 75%; es decir si este porcentaje de las respuestas fueron positivas (Totalmente de acuerdo) por parte de los expertos. Se considera aceptable la característica si de los 5 expertos, por lo menos 4 de ellos han evaluado de forma positiva la misma.

Luego de realizar la evaluación, el siguiente paso es analizar los resultados, lo que será presentado en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO 6**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Luego de elaborar el modelo TO-BE y contar con un prototipo web funcional, se procede con la evaluación de los objetivos de mejora. En este capítulo se analizan los resultados de la evaluación del capítulo 5.

#### **6.1. RESULTADOS ESPECÍFICOS DE LA EVALUACIÓN**

De acuerdo a las métricas cuantitativas planteadas, se puede observar lo siguiente:

- Cantidad de actividades del proceso original: 34
- Cantidad de actividades del proceso original rediseñadas: 23
- Cantidad de actividades en total en el proceso rediseñado: 20
- Los roles se mantuvieron

Es decir, se rediseñó el (23/34) 68% del proceso original, este rediseño se basó en la eliminación o fusión de actividades explicadas en el ítem 5.1.1.

El 41% de actividades fueron reducidas. Esto presume una mejora en la eficiencia del proceso al tener un menor número de actividades debido a la fusión y/o automatización de estas.

En cuanto a las métricas cualitativas, se evaluaron las características planteadas en el capítulo 5 por parte de los expertos, y se tuvieron los resultados descritos en la Tabla 30. Estos resultados han sido clasificados por el área de conocimiento de cada experto y expuestos en porcentaje.

Adicional se explica los comentarios o recomendaciones en cada característica revisada.

**Tabla 30. Resultados de Evaluación de Expertos**

Característica	Negocios	Operaciones	Análisis de Crédito	Legal	Cliente	Total
Usabilidad	100.00%	87.50%	100.00%	100.00%	87.50%	<b>95.00%</b>
Seguimiento del cliente al Proceso	100.00%	80.00%	95.00%	100.00%	95.00%	<b>94.00%</b>
Tiempo en la asignación del Crédito Hipotecario	93.75%	93.75%	87.50%	100.00%	87.50%	<b>92.50%</b>
Cantidad de veces que el cliente tendrá que acercarse a la institución financiera	93.75%	75.00%	100.00%	100.00%	93.75%	<b>92.50%</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>96.88%</b>	<b>84.06%</b>	<b>95.63%</b>	<b>100.00%</b>	<b>90.94%</b>	<b>93.50%</b>

De acuerdo al criterio de Usabilidad, se tuvieron los siguientes comentarios:

- Los expertos de negocios, legal y análisis de crédito, han indicado que el prototipo presentado es más simple de usar que el sistema actual y es posible realizar todas las actividades en el nuevo sistema.
- El experto de operaciones menciona que existen pasos que pueden ser mejorados aún en el sistema, tales como verificaciones y firmas para que el sistema automatice todas las actividades.
- El cliente observa que el sistema propuesto posiblemente no pueda reemplazar enteramente al proceso actual, puesto que se requiere una interacción con un ejecutivo de negocios o persona responsable de la solicitud de crédito.

De acuerdo al criterio de seguimiento del cliente al proceso, se tuvieron los siguientes comentarios:

- Los expertos de negocios, legal, análisis de crédito y cliente consideran que el proceso rediseñado permite un mejor seguimiento de las solicitudes, evitando pérdida de visibilidad del trámite y permitiendo a todos los involucrados conocer en todo momento el estado de su solicitud de crédito.
- El experto de operaciones manifestó que el sistema si permite una mejor visibilidad al cliente; sin embargo, se puede crear una falsa expectativa al cliente en cuanto a los tiempos de cada actividad, y los pasos del proceso de crédito hipotecario. Esto puede ocasionar llamadas excesivas de seguimiento por el cliente cuando el proceso realmente se encuentra en un curso normal.

- El cliente tuvo una observación acerca del seguimiento del proceso en el portal, puesto que se debería poder observar todo el mapa del proceso al consultar la solicitud.
- El analista de crédito considera que el seguimiento del proceso por parte del cliente no afectará en una mejora en los tiempos del proceso, puesto que las demoras ocurren por otros factores.

De acuerdo al criterio del tiempo en la asignación del crédito hipotecario se tuvieron los siguientes comentarios:

- En general los expertos de operaciones, negocios, legal, analista de crédito y cliente, consideran que el sistema mostrado permita una posible mejora en el tiempo del crédito hipotecario, puesto que habrá una mejor gestión documental, un seguimiento automático por correo y mensajes en caso de demoras, un mejor ingreso de datos de manera digitalizada y una trazabilidad de la solicitud con respecto al proceso actual de crédito hipotecario.
- El experto de operaciones tiene la observación en cuanto a la digitalización de documentos puesto que indica que debería ser automática en aspectos como firma y legibilidad.
- Los expertos de negocios, analistas de crédito y los clientes indican que no se mejora del todo la asignación del crédito puesto que hay revisiones legales y documentales que atrasan el proceso de manera general, inclusive con los cambios propuestos en el sistema.

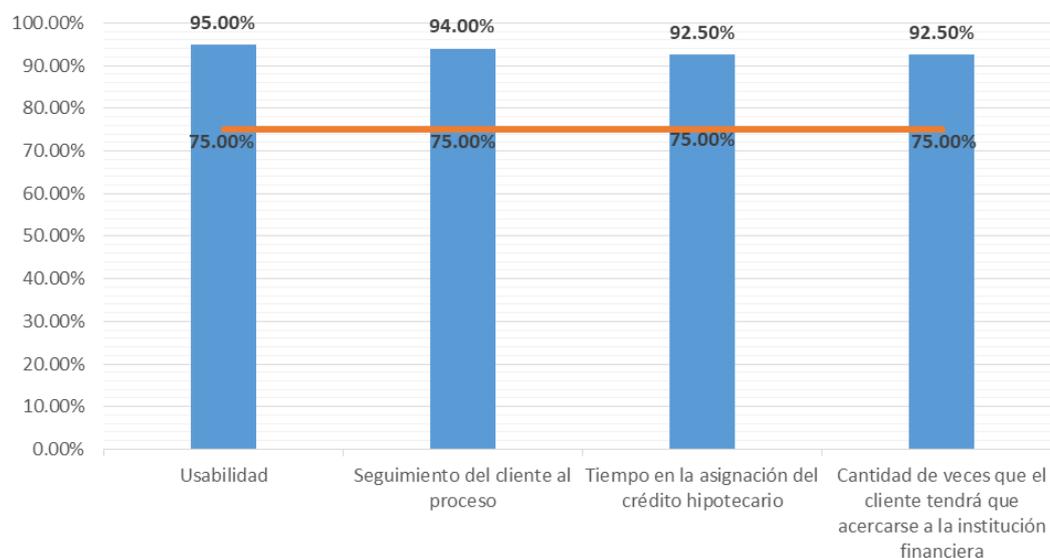
De acuerdo al criterio de cantidad de veces que el cliente tiene que acercarse a la institución financiera, se ha obtenido los siguientes comentarios:

- En general, los expertos de negocios, legal, análisis de crédito y cliente, consideran que con el rediseño del proceso se presume una menor cantidad de visitas del cliente, puesto que el cliente realizará las aprobaciones y gestiones documentales desde cualquier parte mediante el uso del portal de crédito hipotecario.
- El experto de operaciones manifiesta que el sistema no propone una mejora en la cantidad de visitas al banco. Aunque no es presencial, éstas se efectúan de manera telefónica o por otro medio al desconocer los tiempos esperados por cada actividad. Asimismo, considera que el contrato y documentos habilitantes deben ser automatizados con la aceptación del cliente en el portal, sin necesidad de una firma física.

Luego de evaluar los resultados específicos del análisis cualitativo por encuesta con los expertos, podemos describir los resultados generales del proceso rediseñado.

## **6.2. RESULTADOS GENERALES DE EVALUACIÓN CUALITATIVA**

En términos generales de acuerdo a la evaluación de expertos, el sistema propuesto ha obtenido un nivel de aceptación del 93.50% superando el 75% planteado como meta en todas las características evaluadas, tal como se muestra en la Figura 6.1.



**Figura 6.1. Resultados de evaluación de características**

Todas las características evaluadas estuvieron por encima del 90%, resaltando la usabilidad como la característica más destacada con un 95% de aceptación. Adicionalmente, de acuerdo a los expertos consultados, el tiempo de asignación de crédito tuvo un 92.5% de aceptación en cuanto a la mejora en el tiempo del proceso rediseñado.

Se tuvo una observación específica para mejorar el proceso propuesto. Se propone reubicar la actividad de “Firmar documentos habilitantes de préstamo” luego de la actividad “Elaborar documentos habilitantes de préstamo”, para posteriormente realizar la actividad de “Revisar documentos habilitantes”, tal como se muestra en la Figura 6.2. Esta modificación no afecta en los roles indicados en la matriz RACI o de las variables involucradas en el proceso, sino que es una mejora al flujo propuesto del proceso para tener una validación adicional por parte del área legal.



**Figura 6.2. Cambio propuesto en el flujo por parte de expertos**

En términos generales de acuerdo a los expertos, el prototipo mejora aspectos como la gestión documental, el seguimiento de las actividades y digitalización de la información, los cuales han sido reflejados en las características evaluadas.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

Se cuenta con las siguientes conclusiones del trabajo propuesto:

1. Se ha realizado el rediseño del proceso de crédito hipotecario utilizando BPM, teniendo una visión completa de sus actividades, donde estas pudieron ser reestructuradas y optimizadas. El modelamiento ha sido implementado mediante un prototipo con la herramienta Bizagi donde las actividades mejoradas se revisaron de manera práctica por los usuarios.
2. El prototipo en Bizagi pudo ser evaluado mediante un juicio de expertos, validando ciertas características tales como: usabilidad, seguimiento del cliente al proceso, tiempo en la asignación del crédito y número de veces que el cliente

debe acercarse al banco; las cuales cumplieron el criterio de aceptación propuesto.

3. El análisis de expertos nos indica que como el prototipo propuesto mejora aspectos como: la gestión documental, un seguimiento automático de actividades por correo y mensajes en caso de demoras, un mejor ingreso de datos de manera digitalizada y una trazabilidad de la solicitud, se puede concluir que se lograron los objetivos planteados para el rediseño del proceso de crédito hipotecario.
4. En la metodología utilizada para BPM durante la fase del rediseño del proceso, los pasos a seguir son a criterio del diseñador para proponer una mejora. Una vez descrito el modelo AS-IS, el modelo TO-BE depende mucho de la experiencia utilizando el proceso actual, del cual se tuvo dificultades puesto que los modeladores del proceso rediseñado no son expertos del proceso de crédito hipotecario.
5. El impacto de una omisión o falla durante el levantamiento de información del modelo AS-IS, puede resultar crítico para la solución propuesta. Esto se pudo evidenciar en ciertas partes en donde no se tenía claro el proceso de crédito hipotecario y se encontraron algunas disyuntivas entre expertos sobre cómo se realizan las actividades en el proceso actual, ocasionando que el modelo AS-IS se tenga que actualizar en varias ocasiones.

## RECOMENDACIONES

A continuación, algunas recomendaciones para acciones futuras acerca del proceso de crédito hipotecario:

1. Debido a los altos criterios de aceptación de los expertos con respecto al nuevo proceso, se debe plantear el proyecto de cambio en la organización del proceso hipotecario con las premisas planteadas en el rediseño propuesto.
2. Se recomienda que la mejora del proceso sea una actividad permanente para que se mantenga actualizada con las nuevas necesidades del cliente, buscando agregar valor en cada nueva iteración y una mejora continua del proceso.
3. La mejora propuesta en el trabajo podría implementarse como un proyecto en la organización. Esto permitirá optimizar el proceso, entregando de manera ágil el préstamo requerido por el cliente. Adicionalmente, el sistema debe integrarse con servicios de otras herramientas de la organización que en el rediseño del proceso no se consideraron por la complejidad de su implementación en el prototipo.
4. Extender la etapa de análisis para convocar a más grupos de expertos para el levantamiento de información. De tal forma, que el proceso rediseñado en conjunto obtendrá mejores resultados y por consiguiente mayor beneficio para el cliente y la institución financiera.
5. Dado la aplicación de la gestión por procesos de negocios sobre el proceso completo de crédito hipotecario, se recomienda que esto puede realizarse a otros procesos vitales de la organización, de tal manera que se visualice de manera completa los procesos y puedan ser medidos, cambiados y mejorados. De acuerdo a la gestión por procesos no se debe manejar el negocio con actividades

por departamentos, sino que se debe visionar procesos de negocio de manera transversal buscando cumplir con la estrategia de la empresa. Se debe aplicar estos principios en otros procesos vitales de la Institución; mantenerlos de acuerdo a lo que el cliente necesita y al propósito del negocio.

## BIBLIOGRAFÍA

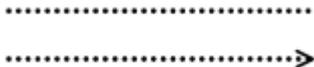
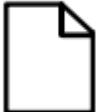
- [1] M. Hammer y J. Champy, *REENGINEERING THE CORPORATION: A MANIFESTO FOR BUSINESS REVOLUTION*. 1993.
- [2] M. Weske, *Business process management: concepts, languages, architectures*, 2. ed. Berlin: Springer, 2012.
- [3] M. Kirchmer, *High Performance Through Business Process Management: Strategy Execution in a Digital World*. Cham: Springer International Publishing Imprint : Springer, 2017.
- [4] Association of Business Process Management Professionals, Ed., *BPM CBOK: [business process management common body of knowledge (BPM CBOK®)]*, Version 3.0, 1st ed. Lexington, KY: ABPMP, 2013.
- [5] B. P. Model, «Notation (bpmn) version 2.0», *OMG Specif. Object Manag. Group*, pp. 27-30, 2011.
- [6] R. K. Ko, S. S. Lee, y E. Wah Lee, «Business process management (BPM) standards: a survey», *Bus. Process Manag. J.*, vol. 15, n.º 5, pp. 744–791, 2009.
- [7] M. H. Carrillo y C. Franky, «Modelo SCLLOUDPY para la gestión de pedidos en la nube», *Inf. Tecnológica*, vol. 25, pp. 35-42, 2014.
- [8] R. Castello, C. B. Díaz, y E. Gauna, «Enseñanza de tecnologías de información en Ciencias Económicas», en *VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 2011.
- [9] C. D. Loza Bonilla y G. E. Mullo Rodríguez, «Definición del Business Process Management Suite (BPMS) para la implementación en la Escuela Politécnica Nacional, aplicación en el proceso de adquisiciones», Quito, 2016., 2016.
- [10] S. Linkman, B. Kitchenham, y D. Law, «DESMET: a methodology for evaluating software engineering methods and tools», *Comput. Control Eng. J.*, vol. 8, n.º 3, pp. 120-126, jun. 1997.
- [11] B. A. Kitchenham, «Evaluating Software Engineering Methods and Tool Part 1: The Evaluation Context and Evaluation Methods», *SIGSOFT Softw Eng Notes*, vol. 21, n.º 1, pp. 11–14, ene. 1996.

- [12] O. LLauradó, «La escala de Likert: qué es y cómo utilizarla», *Internet Httpswww Netquest Comblogesbloges-Escala--Likert-Que-Es--Como-Util.*, vol. 601, p. 12, 2014.

## APÉNDICE A

### ELEMENTOS BÁSICOS DE MODELADO

Elemento	Descripción	Notación
Evento	Un evento es algo que pasa en el curso de un proceso.	
Actividad	Una actividad nos dice que es lo que la compañía ejecuta en un proceso. Una actividad puede ser atómica o no atómica	
Gateways	Gateway es usado para controlar la divergencia y convergencia de flujos de secuencia en un proceso	
Flujo de Secuencia	El flujo de secuencia sirve para presentar el orden en que las actividades serán ejecutadas en un proceso	
Flujo de Mensaje	El flujo de mensaje es usado para presentar el flujo de mensajes entre dos participantes que están preparados para enviar y recibir.	

	En BPMN 2 pools separados en un diagrama de colaboración representan 2 participantes	
Asociación	Una asociación es usada para enlazar información y artefactos con elementos gráficos de BPMN	
Pool	Un pool es la representación gráfica de un Participante en una colaboración.	
Lane	Un Lane es una sub-partición dentro de un proceso, algunas veces dentro de un Pool. Son usadas para organizar y categorizar actividades.	
Objetos de datos	Objetos de datos provee información sobre qué actividades requiere se ejecute y/o que ellos producen.	
Mensaje	Un mensaje es usado para representar el contenido de una comunicación entre dos participantes	

<b>Grupo</b>	Es una caja alrededor de un grupo de objetos dentro de la misma categoría.	 A diagram showing a rounded rectangular box with a dashed border, representing a BPMN Group. The box is empty, indicating it is used to group objects within the same category.
<b>Anotaciones de texto</b>	Son mecanismos para proveer información de texto adicional para el lector de un diagrama BPMN	 A diagram showing a text annotation mechanism. It consists of a dotted line pointing from the left towards a rectangular box containing the text "Descriptive Text Here".

## APÉNDICE B

### ENTREVISTAS A USUARIOS

<b>Usuario1</b>
<b>Cargo: Ejecutivo de Negocios</b>
1. ¿Cómo visualiza el proceso completo de crédito hipotecario que actualmente tiene su Institución Financiera?
El proceso abarca todos los pasos necesarios para el crédito hipotecario, desde la entrevista al cliente hasta la aprobación y el desembolso a la constructora del monto respectivamente avaluado y de acuerdo a la capacidad del pago del Cliente.
2. ¿Cuáles son los principales problemas del proceso?
Existen puntos tales como validación y verificación de los datos del cliente, que demoran demasiado tiempo. Luego en los niveles de aprobación también se depende de la disponibilidad de los funcionarios.
3. ¿Cómo se realiza el seguimiento?
El seguimiento es manual, en ocasiones desconozco quien tiene el proceso o porque se ha demorado, debo averiguar y llamar para saber en qué punto está para conocer que ha sucedido.
4. ¿Existen demoras en las actividades del proceso?
Si existen demora de procesos, tenemos pasos que deberían tomar solo 2 días llegan a tomar 1 semana.
5. ¿Qué pasos consideran innecesarios?
No considero pasos innecesarios
6. ¿Existe Desconocimiento de Información en alguna parte del proceso?
Se pierde el seguimiento y por ende se desconoce el porqué de los retrasos, el cliente desconoce en qué punto va su proceso y en ocasiones por mis actividades puedo no lograr dar el seguimiento correspondiente, lo que ocasiona retrasos en el presente proceso.
7. ¿Qué porcentaje del proceso se realiza de manera manual?
Una parte importante del proceso se realiza manualmente, aproximadamente un 40% de todo el proceso
<b>Usuario2</b>
<b>Cargo: SubGerente Tecnología</b>
1. ¿Cómo visualiza el proceso completo de crédito hipotecario que actualmente tiene su Institución Financiera?
El proceso presenta lentitud en las etapas operativas.
2. ¿Cuáles son los principales problemas del proceso?

En la verificación de Referencia o Revisión de documentos se presentan esperas, en ocasiones por falta de un papel el proceso se detiene varios días y no se gestiona por que no se notifica al Ejecutivo de Negocios.
3. ¿Cómo se realiza el seguimiento?
El seguimiento inicialmente es manual, cuando el crédito es aprobado en ese momento se ingresa al sistema y se puede revisar cada paso del proceso.
4. ¿Existen demoras en las actividades del proceso?
Adicional a las demoras en la Verificación y Validación de documentos, también se presentan demoras en la instrumentación de la Hipoteca por la parte legal.
5. ¿Qué pasos consideran innecesarios?
En ocasiones el Ejecutivo de Crédito usa un Excel adicional al scoring, realizando una doble validación de la capacidad de pago del cliente.
6. ¿Existe Desconocimiento de Información en alguna parte del proceso?
En la mitad del proceso se desconoce en qué etapa y a cargo de que persona está el proceso.
7. ¿Qué porcentaje del proceso se realiza de manera manual?
Una parte importante del proceso se realiza manualmente, aproximadamente un 50% de todo el proceso

## APÉNDICE C

### Matriz RACI Proceso Actual de Crédito Hipotecario – parte 1

No.	Roles		Ejecutivo de Negocios	Cliente	Asistente Recepción y Captura de Documentos Verificación de Datos	Aseguradora	Ejecutivo Análisis de Crédito	Ejecutivo Emisión de Habilitantes	Vendedor Constructora	Abogados
	Datos	Actividades								
1		Proporcionar Información de Crédito	R/A	C						
2		Validar Ficha de Datos	R/A	C						
3		Precalificación de Crédito	R/A	C						
4		Requerimiento de Solicitud de Crédito	A	R						
5		Validar Documentación de la Solicitud de Crédito	I	C	R/A					
6		Verificar Documentación del Cliente	I	C	R/A					
7		Verificar Capacidad de Pago	I	C			R/A			
8		Validar Crédito	I				R/A			
9		Revisar Observaciones	R/A	C					C	I
10		Solicitar Documentación Legal	R/A					R/A	C	I
11		Generar Avalúo							C	I
12		Verificar Avalúo y Garantía								
13		Actualizar Garantía e informar al Cliente	R/A	C						
14		Recibir aprobación del Cliente	A	R						
15		Solicitar Garantía	R/A				C		C	
16		Registrar Garantía	I				R/A		C	
17		Registrar Monto de Préstamo	I	C			R/A			
18		Aprobar Garantía	I				R/A			
19		Elaborar Convenio de Garantía	I				C	R/A		
20		Solicitar Firma de Garantía	R/A	C						C
21		Solicitar Revisión Legal	R/A	C						R/A
22		Revisar Documentación y suficiencia Legal Emitir Garantía Bancaria e	I							R/A
23		Inscripción de Hipoteca	I							R/A
24		Corregir Inconsistencias	R/A							C

## Matriz RACI Proceso Actual de Crédito Hipotecario – parte 2

No.	Roles		Ejecutivo de Negocios	Cliente	Asistente Recepción y Captura de Documentos Verificación de Datos	Aseguradora	Ejecutivo Análisis de Crédito	Ejecutivo Emisión de Habilitantes	Vendedor Constructora	Abogados
	Datos Actividades									
25	Gestionar Póliza de Seguro		A			R				
26	Recibir la Garantía y se envía para su custodia		R/A							I
27	Gestionar el Control de Garantías		C	I						R/A
28	Solicitar Generación de Documentos Habilitantes para el Préstamo		R/A					C		
29	Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo		I					R/A		
30	Solicitar Firma de Documentos Habilitantes del Préstamo		R/A	C				I		
31	Recibir Documentos Habilitantes del Préstamo Firmados		A	R				I		
32	Revisar Documentos Habilitantes		C							R/A
33	Corregir Inconsistencias de Documentos Habilitantes		R/A							C
34	Aprobar Desembolso		I	I			I		I	R/A





## APÉNDICE F

### ENCUESTA A EXPERTOS

Encuesta a Expertos sobre el Proceso de Crédito Hipotecario Rediseñado					
Nombre:					
Area de Conocimiento o Perfil:					
Rango: 5. Totalmente De Acuerdo, 4. De Acuerdo, 3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 1. Totalmente en desacuerdo					
<b>Usabilidad</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
El nuevo sistema es fácil de usar	<input type="radio"/>				
Le parece que el nuevo sistema cubre todos los pasos de un Crédito Hipotecario	<input type="radio"/>				
<b>Mejor Seguimiento del Cliente al Proceso (El cliente podrá ingresar al sistema, para poder chequear en que punto del proceso va el crédito)</b>					
Como pudo revisar, en el nuevo sistema tenemos la opción de que el cliente pueda dar seguimiento a cada paso del proceso, ¿Le parece esto importante para el cliente?	<input type="radio"/>				
¿Le parece adecuada la opción de seguimiento del proceso que el Cliente ahora tendrá?	<input type="radio"/>				
¿Le parece fácil la opción de seguimiento del proceso, por parte del cliente?	<input type="radio"/>				
Al tener acceso el Cliente al sistema para dar seguimiento ¿Siente que la institución se preocupa por el cliente?	<input type="radio"/>				
Al tener acceso el Cliente al sistema para dar seguimiento, ¿Cree que esto mejorará los tiempos en cada fase del proceso pues el cliente estara al pendiente de los pasos?	<input type="radio"/>				
<b>Mejoras en el Tiempo de la asignación del Crédito Hipotecario</b>					
Al revisar el nuevo sistema, le parece que mejorarán los tiempos en la asignación del crédito?	<input type="radio"/>				
Como pudo verificar en el nuevo sistema se permitirá al cliente que a través de un portal pueda ingresar sus datos, ser precalificado e incluso subir su solicitud de crédito, ¿Le parece una forma flexible que a su vez acortará tiempos tanto del cliente como de la Institución Financiera?	<input type="radio"/>				
Entendiendo que el nuevo sistema cubre todo el proceso de crédito. Ud ahora puede ser avisado sobre que paso del proceso se ha tomado mas tiempo de lo esperado. Le parece que esto mejorará los tiempos con respecto al anterior sistema?	<input type="radio"/>				
Como pudo constatar en el nuevo sistema ud tiene todos los documentos del Crédito digitalizados y visibles en las fases de seguimiento del proceso. Le parece que existirá una mejor gestión documental?	<input type="radio"/>				
<b>Menor Número de veces que el cliente tendrá que acercarse al Banco</b>					
Cree que en el nuevo sistema, el cliente asistirá menos veces al Banco?	<input type="radio"/>				
¿Puede el cliente, en el nuevo sistema, darse cuenta de un atraso en los pasos sin necesidad de venir al Banco?	<input type="radio"/>				
¿Puede el Cliente iniciar su proceso de solicitud, sin venir al Banco?	<input type="radio"/>				
En el nuevo sistema, el cliente NO necesita venir al Banco para firmar sus documentos, le parece que esto ayudará al cliente a optimizar sus tiempos de visita al Banco?	<input type="radio"/>				

## APÉNDICE G

### PROTOTIPO WEB EN BIZAGI

Ingresar y Validar Datos de Precalificación

#### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** 
**Cédula:**

**Estado Civil:** 
**Sexo:**

**Fecha de Nacimiento:**

**Teléfono:**

**Correo Electrónico:**

**Ingresos:** 
**Egresos:**

#### DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:**

**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:**

**Cédula Cónyuge:**

**Sexo de Cónyuge:**

**Ingresos Cónyuge:**

**Egresos Cónyuge:**

#### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** 
**Plazo en meses:**

**Cuota:** XDR584.22

**Dirección de Hipoteca:**

**Valor del bien:**

## Ingresar Solicitud de Crédito

### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983 **Nombre de Empresa:** La Colecta  
**Profesión:** Contadora **Relación Laboral:** Dependie  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Ingresos:** XDR1,500.00 **Egresos:** XDR400.00  
**Patrimonio inmuebles:** XDR20,000.00 **Saldos:** XDR200.00

### DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:** Manuel Diaz  
**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:** 18/4/2018 **Cédula Cónyuge:** 1029384756  
**Sexo de Cónyuge:** Masculino  
**Ingresos Cónyuge:** XDR1,500.00 **Egresos Cónyuge:** XDR1,500.00  
**Profesión de Cónyuge:** Ingeniero **Nombre de Empresa de Cónyuge:** Acme  
**Relación Laboral de Cónyuge:** Dependie

### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Documentos escaneados:** DOCUMENTOS PERSONALES.d...  
**Monto del préstamo:** XDR65,000.00 **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

## Verificar Documentación del Cliente

### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983 **Nombre de Empresa:** La Colecta  
**Profesión:** Contadora **Relación Laboral:** Dependiente Sector Privado  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Ingresos:** XDR1,500.00 **Egresos:** XDR400.00  
**Patrimonio inmuebles:** XDR20,000.00 **Saldos:** XDR200.00

**Documentos escaneados:** DOCUMENTOS PERSONALES.d...  
**Verificar Documentación:**   
**Comentarios de Documentos:**

### DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:** Manuel Diaz  
**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:** 18/4/2018 **Cédula Cónyuge:** 1029384756  
**Ingresos Cónyuge:** XDR1,500.00 **Sexo de Cónyuge:** Masculino  
**Egresos Cónyuge:** XDR1,500.00 **Nombre de Empresa de Cónyuge:** Acme  
**Profesión de Cónyuge:** Ingeniero **Relación Laboral de Cónyuge:** Dependiente Sector Privado

### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR65,000.00 **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

## Verificar Capacidad de Pago

### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela García    **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado    **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Ingresos:** XDR1,500.00    **Egresos:** XDR400.00  
**Patrimonio inmuebles:** XDR20,000.00    **Saldo:** XDR200.00  
**Documentos escaneados:** DOCUMENTOS PERSONALES.d...  
**Capacidad de Pago:**  Sí  No

### DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:** Manuel Díaz  
**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:** 18/4/2018    **Cédula Cónyuge:** 1029384756  
**Ingresos Cónyuge:** XDR1,500.00    **Sexo de Cónyuge:** Masculino  
**Egresos Cónyuge:** XDR1,500.00    **Nombre de Empresa de Cónyuge:** Acme  
**Profesión de Cónyuge:** Ingeniero    **Relación Laboral de Cónyuge:** Dependiente Sector Privado

### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR65,000.00    **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

## Validar Sustentación de Crédito

### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Ingresos:** XDR1,500.00 **Egresos:** XDR400.00  
**Patrimonio inmuebles:** XDR20,000.00 **Saldos:** XDR200.00

**Documentos escaneados:** DOCUMENTOS PERSONALES.d...

**Riesgo de Crédito:** Medio

**Comentarios de Crédito:**

Operación riesgosa por los egresos del cliente

### DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:** Manuel Diaz  
**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:** 18/4/2018 **Cédula Cónyuge:** 1029384756  
**Ingresos Cónyuge:** XDR1,500.00 **Sexo de Cónyuge:** Masculino  
**Egresos Cónyuge:** XDR1,500.00 **Nombre de Empresa de Cónyuge:** Acme  
**Profesión de Cónyuge:** Ingeniero **Relación Laboral de Cónyuge:** Dependiente Sector Privado

### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR65,000.00 **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

## Revisar Observaciones

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Ingresos:** XDR1,500.00 **Egresos:** XDR400.00  
**Patrimonio inmuebles:** XDR20,000.00 **Saldos:** XDR200.00

**Documentos escaneados:** DOCUMENTOS PERSONALES.d...

**Riesgo de Crédito:** Medio

**Comentarios de Crédito:** Operación riesgosa por los egresos del cliente

**Comentarios de Observaciones de Crédito:**

Cliente importante goza de buenas referencias

## DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:** Manuel Diaz  
**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:** 18/4/2018 **Cédula Cónyuge:** 1029384756  
**Ingresos Cónyuge:** XDR1,500.00 **Sexo de Cónyuge:** Masculino  
**Egresos Cónyuge:** XDR1,500.00 **Nombre de Empresa de Cónyuge:** Acme  
**Profesión de Cónyuge:** Ingeniero **Relación Laboral de Cónyuge:** Dependiente Sector Privado

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR65,000.00 **Plazo en meses:** 180

**Cuota:** XDR584.22

**Dirección de Hipoteca:** Malaga

**Valor del bien:** XDR70,000.00

## Entregar Documentación Legal y Garantía

### FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

#### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

#### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR65,000.00 **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

#### Documentación Legal de Vivienda

**Documentación Legal:**

DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...



**Requiere Garantía:**

Sí  No

## Generar Avalúo

### FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

#### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

#### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR65,000.00 **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

#### Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** [AVALUO.docx](#)  
  
**Avalúo:**   
**Documentación Legal:** [DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...](#)  
**Requiere Garantía:** Si

## Verificar Avalúo y Garantía

## FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela García **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

## Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** AVALUO.docx  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...  
**Requiere Garantía:** Si

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR65,000.00 **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00  
**Monto de Garantía:** XDR2,600.00  
**Requiere Actualizar Monto:**  Si  No  
**Monto Actualizado de Préstamo:**

## Cliente Valida Monto Actualizado de Préstamo

### FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

#### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia    **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado    **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

#### Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** AVALUO.docx  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...  
**Requiere Garantía:** Si

#### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo solicitado:** XDR65,000.00    **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00  
**Monto de Garantía:** XDR2,600.00  
**Monto Actualizado de Préstamo:** XDR67,600.00  
**Aprueba Monto y Garantía:**  Si  No

## Registrar Monto de Préstamo

## FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

**Dirección:**

## Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** AVALUO.docx  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...  
**Requiere Garantía:** Si

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto aprobado:** XDR67,600.00 **Plazo:** 180  
**Monto de Garantía:** XDR2,600.00 **Monto del préstamo:** XDR67,600.00  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

## Elaborar Convenio de Garantía

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

## Dirección:

## Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** [AVALUO.docx](#)  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** [DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...](#)  
**Requiere Garantía:** Si  
**Convenio de Garantía:** [CONVENIO DE GARANTIA.docx](#)  


## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00 **Plazo:** 180  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00

## Revisar Documentación y Suficiencia Legal

### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia    **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado    **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Dirección:**

### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00    **Plazo:** 180  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00  
**Convenio de Garantía:** CONVENIO DE GARANTIA.docx  
**Validación de Suficiencia y Garantía:**  Si  No

### Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** AVALUO.docx  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...  
**Requiere Garantía:** Si

## Corregir Inconsistencias

### FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

#### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia    **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado    **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 3/9/1980  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Dirección:**

#### Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** AVALUO.docx  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...  
**Requiere Garantía:** Si

#### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00    **Plazo:** 180  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00  
**Convenio de Garantía:** CONVENIO DE GARANTIA.docx  
**Comentarios de Suficiencia y Garantía:** Revisar clausula de garantia  
**Comentarios de Documentos:** ok  
**Comentarios de Inconsistencias**  
**Documentos:**

## Emitir Inscripción de Hipoteca y Garantía

## FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia    **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado    **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Dirección:**

## Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** AVALUO.docx  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...

## DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:** Manuel Diaz    **Cédula:** 1029384756  
**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:** 18/4/2018    **Sexo de Cónyuge:** Masculino

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00    **Plazo:** 180

**Dirección de Hipoteca:** Malaga

**Valor del bien:** XDR70,000.00

**Convenio de Garantía:** CONVENIO DE GARANTIA.docx

**Inscripción de Hipoteca:** INSCRIPCION DE HIPOTECA.docx



## Procesar Póliza de Seguro

### FORMULARIO DE CREDITO HIPOTECARIO

#### DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia    **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado    **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com  
**Dirección:**

#### Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** [AVALUO.docx](#)  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** [DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...](#)

#### DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de** Manuel Diaz    **Cédula** 1029384756  
**Cónyuge:**    **Cónyuge:**  
**Fecha de Nacimiento de** 18/4/2018    **Sexo de** Masculino  
**Cónyuge:**

#### DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00    **Plazo:** 180

**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00  
**Convenio de Garantía:** [CONVENIO DE GARANTIA.docx](#)  
**Inscripción de Hipoteca:** [INSCRIPCION DE HIPOTECA.docx](#)  
**Póliza de Seguro:** [POLIZA DE SEGURO.docx](#)



## Elaborar Documentos Habilitantes del Préstamo

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela García **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

**Dirección:****Documentación Legal de Vivienda**

**Informe de Avalúo:** AVALUO.docx  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...

## DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de Cónyuge:** Manuel Díaz **Cédula:** 1029384756  
**Fecha de Nacimiento de Cónyuge:** 18/4/2018 **Sexo de Cónyuge:** Masculino

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00 **Plazo:** 180

**Dirección de Hipoteca:** Malaga

**Valor del bien:** XDR70,000.00

**Convenio de Garantía:** CONVENIO DE GARANTIA.docx

**Inscripción de Hipoteca:** INSCRIPCION DE HIPOTECA.docx

**Póliza de Seguro:** POLIZA DE SEGURO.docx

**Documentos Habilitantes:** DOCUMENTOS HABILITANTES....



## Revisar Documentos Habilitantes

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

**Dirección:**

## Documentación Legal de Vivienda

**Informe de Avalúo:** [AVALUO.docx](#)  
**Avalúo:** XDR60,000.00  
**Documentación Legal:** DOCUMENTOS LEGALESdocx.d...

## DATOS DE CÓNYUGE

**Nombre de** Manuel Diaz **Cédula** 1029384756  
**Cónyuge:** **Cónyuge:**  
**Fecha de Nacimiento de** 18/4/2018 **Sexo de** Masculino  
**Cónyuge:**

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00 **Plazo:** 180

**Dirección de Hipoteca:** Malaga**Valor del bien:** XDR70,000.00**Convenio de Garantía:** [CONVENIO DE GARANTIA.docx](#)**Inscripción de Hipoteca:** [INSCRIPCION DE HIPOTECA.docx](#)**Póliza de Seguro:** [POLIZA DE SEGURO.docx](#)**Documentos Habilitantes:** DOCUMENTOS HABILITANTES....**Validar Documentos**  Si  No**Habilitantes:**

## Firmar Documentos Habilitantes

## FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00 **Plazo:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00  
**Documentos Habilitantes:** DOCUMENTOS HABILITANTES.d...  
 DOCUMENTOS FIRMADOS.docx

## Aprobar Desembolso

## FORMULARIO DE CRÉDITO HIPOTECARIO

## DATOS DE SOLICITANTE PRINCIPAL

**Nombre:** Gabriela Garcia **Cédula:** 1234567890  
**Estado Civil:** Casado **Sexo:** Femenino  
**Fecha de Nacimiento:** 6/9/1983  
**Teléfono:** 2239458  
**Correo Electrónico:** ggarcia@gmail.com

## DATOS DEL PRÉSTAMO

**Monto del préstamo:** XDR67,600.00 **Plazo en meses:** 180  
**Cuota:** XDR584.22  
**Dirección de Hipoteca:** Malaga  
**Valor del bien:** XDR70,000.00  
**Documentos Habilitantes:** DOCUMENTOS HABILITANTES.d...  
 DOCUMENTOS FIRMADOS.docx  
**Aprobar Desembolso:**  Si  No