

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“MODELAR EL PROCESO DE VENTAS A CRÉDITO, A TRAVÉS DE LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE CRÉDITO POR MEDIO DE UN PUNTAJE CREDITICIO EN UNA EMPRESA DE VENTAS RETAIL UTILIZANDO LA METODOLOGÍA BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)”

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GERENCIAL**

**AUTOR:
MANOSALVAS NÚÑEZ EDUARDO ANTONIO**

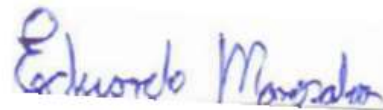
**LUGAR:
GUAYAQUIL – ECUADOR
2020**

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Santísima Virgen María por acompañarme durante estos años, en ellos he encontrado siempre los ánimos y la fortaleza para cumplir todas las metas que me he propuesto.

Quiero agradecer a toda mi familia por estar siempre junto a mí, aconsejarme, guiarme y darme siempre su amor incondicional.

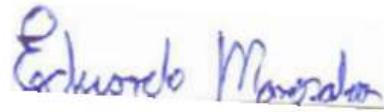
¡Muchas gracias!

A handwritten signature in blue ink that reads "Eduardo Manosalvas".

Eduardo Antonio Manosalvas Núñez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi hijo Eduardo Ismael Manosalvas Molina, mi amor, trabajo y esfuerzo siempre será para ti.

A handwritten signature in blue ink that reads "Eduardo Manosalvas". The signature is written in a cursive style and is positioned above the printed name.

Eduardo Antonio Manosalvas Núñez

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



Msig. Lenin Freire Cobo

COORDINADOR MSIG



Msig. Lenin Freire Cobo

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION



Msig. Ronny Santana Estrella

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

RESUMEN

El presente trabajo de titulación detalla los pasos que se realizaron para el rediseño del proceso de ventas a crédito en una empresa de ventas retail del Ecuador, usando la metodología de gestión de procesos de negocio.

El alcance del proyecto está conformado por: el modelamiento del proceso actual del negocio con el fin de poder entender todas sus actividades, actores y roles principales, además de la evaluación de las oportunidades de mejora, el rediseño del proceso, la elaboración de un prototipo usando Bizagi y posteriormente el análisis de rentabilidad.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	iv
RESUMEN	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO 1	14
GENERALIDADES	14
1.1 Antecedentes	15
1.2 Descripción del Problema	16
1.3 Solución Propuesta	18
1.4 Objetivo General.....	20
1.5 Objetivos Específicos.....	20
1.6 Metodología.....	20
CAPÍTULO 2	23
MARCO TEÓRICO	23

2.1 Gestión de Procesos de Negocios	23
2.2 Modelado y Notación de Procesos de Negocios.....	25
2.2.1 Elementos de BPMN	26
2.3 Reingeniería de Procesos	27
CAPÍTULO 3	29
DEFINICIÓN DEL PROCESO ACTUAL	29
3.1 Definición de situación actual	30
3.2 Identificación de Roles y Actores Claves.....	33
3.3 Revisión de problemas del proceso actual	37
3.4 Matriz RACI del proceso actual	38
3.5 Desarrollo del modelo “As-Is”	42
3.6 Gestión operativa del Proceso	44
CAPÍTULO 4	46
ANÁLISIS Y DISEÑO DEL NUEVO PROCESO.....	46
4.1 Definición de las nuevas reglas del proceso	46
4.2 Puntaje crediticio	50
4.2.1 Funcionamiento actual	51
4.2.2 Variables Entrada de Servicio	53
4.2.3 Variables Salida de Servicio.....	55

4.2.3 Rangos de Puntaje	56
4.3 Automatización e integración de políticas de crédito	57
4.3.1 Rediseño del Proceso	58
4.4 Diseño del modelo “To-Be”	59
4.5 Implementación del rediseño del Proceso	61
4.5.1 Creación de Mantenimientos de Políticas de Crédito	61
4.5.2 Modificaciones Módulo de Ventas	66
4.5.3 Modificaciones Módulo de Crédito	68
CAPÍTULO 5	71
DESARROLLO Y PRUEBAS	71
5.1 Desarrollo del prototipo funcional.....	71
5.2 Validación del nuevo proceso	76
5.3 Validación del prototipo funcional desarrollado	78
5.4 Ejecución, revisión y retroalimentación del nuevo proceso	81
CAPÍTULO 6	83
ANÁLISIS DE RESULTADOS	83
6.1 Costo beneficio del nuevo proceso.....	84
6.2 Comparación de margen de rentabilidad del proceso actual y el nuevo proceso.	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89

BIBLIOGRAFÍA..... 93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Arquitectura Sistema de Aprobación Crediticia.....	18
Figura 3.1: Modelo As Is	43
Figura 4.1:Arquitectura Servicio Equifax.....	52
Figura 4.2:Portal Consulta Score	52
Figura 4.3: Modelo To - Be	60
Figura 4.4:Configuración General de Parámetros.....	62
Figura 4.5:Configuración de Ingresos Presuntivos	63
Figura 4.6:Parámetros de Tipo de Cliente Cabecera.....	64
Figura 4.7: Parámetros Tipo Cliente Detalle	64
Figura 4.8: Mantenimiento Clasificación Emisores	65
Figura 4.9:Configuración de Rangos Score	66
Figura 4.9: Solicitud de Compra.....	68
Figura 4.10: Bitácora del Analista	69
Figura 4.11: Bitácora del Analista B.....	70
Figura 5.1 Modelo To - Be Bizagi Studio	73
Figura 5.2:Modelo de datos	74
Figura 5.3: Formulario.....	75
Figura 5.4: Prototipo web en Bizagi	76
Figura 5.5: Cuestionario.....	80
Figura 6.1: Resultados Nuevo Proceso	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición Matriz RACI	39
Tabla 2: Matriz RACI.....	40
Tabla 3: Gestión Operativa del Proceso de Aprobaciones	44
Tabla 4: Costos Promedios Mensuales Operativos del Proceso	45
Tabla 5: Variables de las Políticas de Crédito	47
Tabla 6:Políticas Generales de Crédito	48
Tabla 7:Políticas Específicas de Crédito.....	49
Tabla 8: Variables Internas Servicio - Equifax	53
Tabla 9:Variables Salida Servicio - Equifax	55
Tabla 10:Rangos de Puntaje.....	56
Tabla 11: Áreas de Conocimiento Expertos.....	78
Tabla 12: Características a Evaluar	79
Tabla 13:Resultados de Evaluación de Cuestionario.....	81
Tabla 14: Resultados Nuevo Proceso.....	84
Tabla 15: Cuadro Comparativo Proceso Anterior vs Nuevo	86
Tabla 16: Comparación de rentabilidad del nuevo proceso	87

INTRODUCCIÓN

Dentro del negocio de las empresas de ventas retail se vive una dura competencia para poder captar o fidelizar clientes, en medio de esta competencia surge siempre la necesidad de innovar y mejorar los servicios ofrecidos a los clientes. Uno de los servicios que constantemente se está trabajando por mejorar, es el de la venta a crédito con financiamiento directo de la misma empresa, este proceso es uno de los que generan más valor dentro de las empresas de ventas retail, ya que permite a los clientes adquirir electrodomésticos a créditos, dependiendo de ciertas condiciones que cumplan o no.

La gestión de procesos de negocios permite que podamos tener una visión general del proceso, incluyendo todo su flujo de actividades, además de poder rediseñarlo y mejorarlo, con esto se puede lograr que los procesos vayan alineados a los objetivos planificados por parte de la empresa.

Este trabajo de titulación plantea la revisión del proceso de ventas a crédito dentro de una empresa retail del Ecuador, sus mejoras a través de la automatización de políticas crediticias y el uso de un

puntaje crediticio, utilizando la metodología de Gestión de Procesos de Negocios, obteniendo un valor agregado para el servicio que la empresa está brindando actualmente a sus clientes. Se revisaron las distintas fases del proceso para poder identificar oportunidades de mejora y reducir los tiempos de aprobación del crédito.

El trabajo inicia describiendo la situación actual del proceso, luego se plantea el marco teórico acerca de la Gestión de los Procesos de Negocio y lo que involucra el modelamiento. Posterior, se detalla el levantamiento de información identificando actores y roles clave del proceso, se analiza además de manera detallada el proceso actual con el modelo As-Is. Luego de la revisión, se plantea el rediseño del proceso con el modelo To-Be, y se muestra la automatización dentro de un prototipo. Finalmente se hace una evaluación de los resultados obtenidos del costo/beneficio entre el proceso anterior y el nuevo.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

En el presente trabajo de titulación se plantea realizar un análisis del proceso de aprobación crediticio en una empresa retail del Ecuador. En este capítulo se revisará de una manera general los antecedentes y la problemática que se abordará durante el trabajo. Posterior se plantea una propuesta para mejorar el proceso aplicando la metodología de la Gestión de Procesos de Negocios.

1.1 Antecedentes

Dentro del Ecuador y especialmente en las empresas de ventas retail, se experimentan fuertes cambios de una manera constante, debido a que cada día la competencia entre empresas se vuelve más agresiva, con el avance de la tecnología y medios digitales los clientes demandan un servicio rápido, eficiente y de calidad; esto ha tenido como consecuencia que las empresa se replanteen constantemente en que servicios pueden ofrecer a sus clientes, para generar una diferencia competitiva frente a su competencia.

Ante esta disyuntiva pueden aparecer diferentes oportunidades de mejoras en el que las empresas se empiezan a interesar, sin embargo, uno de los puntos diferenciadores por excelencia entre las compañías es el servicio de venta a crédito.

Hay algunas variables que pueden caracterizar los procesos de aprobación crediticios dentro de las empresas, la rapidez del otorgamiento de créditos, la flexibilidad de los requisitos de aprobación, las promociones y tasas de interés, la madurez de la cartera en el tiempo, entre otros. Sin embargo, el lograr una sinergia entre estos factores, que logren atraer clientes y asegurar créditos

confiables para la empresa, pueden ser una fórmula de éxito para generar una fuerte ventaja competitiva.

1.2 Descripción del Problema

El proceso de aprobación crediticio de esta empresa tiene una rapidez promedio comparado entre las distintas empresas de retail dentro del Ecuador, esto genera también un elevado tiempo de discernimiento para poder identificar si los nuevos clientes serían crediticiamente convenientes o no, la empresa ha tenido que buscar otras alternativas como precios bajos, promociones, etc., para poder generar una fidelidad muy fuerte por parte de los clientes que compran dentro de ella.

El tiempo que dura este proceso, más que poder atribuírsele a las distintas características que tiene el sistema de información, en su gran mayoría se debe a la rapidez, conocimiento y capacidad que tienen los analistas de crédito para desarrollar su labor diaria. La mayoría de los analistas de crédito tienen una antigüedad considerable dentro de la empresa entre 7 y 15 años, lo cual ha permitido que la mayoría de las distintas políticas de crédito sean automatizadas. En relación a los analistas existe una gran dependencia del conocimiento y estadía de estos empleados en la

empresa, siendo difícil contratar nuevos analistas cuando sean necesarios, debido a la elevada curva de aprendizaje para poder responder con la misma calidad y agilidad.

El sistema de información actual que soporta este proceso actúa enteramente como un recolector de la información del cliente, además de ser un vínculo entre el vendedor, analista de crédito y el inspector crediticio. En el momento en el que el recurso humano se haga a un lado por alguna circunstancia, los tiempos en el proceso de aprobación crediticio se aumentarán inmediatamente.

En este proceso existe una gran oportunidad de mejora, que consiste en agregar de forma automatizada la lógica de políticas crediticias al sistema de información actual, partiendo de un score de comportamiento de pagos existente, pero que no se encuentra integrado al sistema de aprobación, esto con el fin de que el sistema de información pueda pasar de solamente recolectar información a que las solicitudes de crédito sean discriminadas y se resuelva cuándo aprobar, rechazar o enviar al análisis de un analista. Con esto se podría lograr acortar aún más los tiempos del proceso y disminuir la cantidad de analistas de crédito en la actualidad, además de disminuir la curva de aprendizaje para ese cargo en la empresa.

1.3 Solución Propuesta

Para mejorar el proceso de aprobación crediticio de la empresa, se realizará una mejora dentro del sistema de información actual que soporta este proceso.

La mejora consistirá en una automatización a través de la integración de los módulos de tiendas con el Bróker de Equifax, para obtener el puntaje crediticio y también integrarlos con las configuraciones realizadas de las políticas de crédito por parte de la central de aprobaciones, las cuales actualmente se encuentran gestionadas de forma manual por parte de los analistas de crédito.

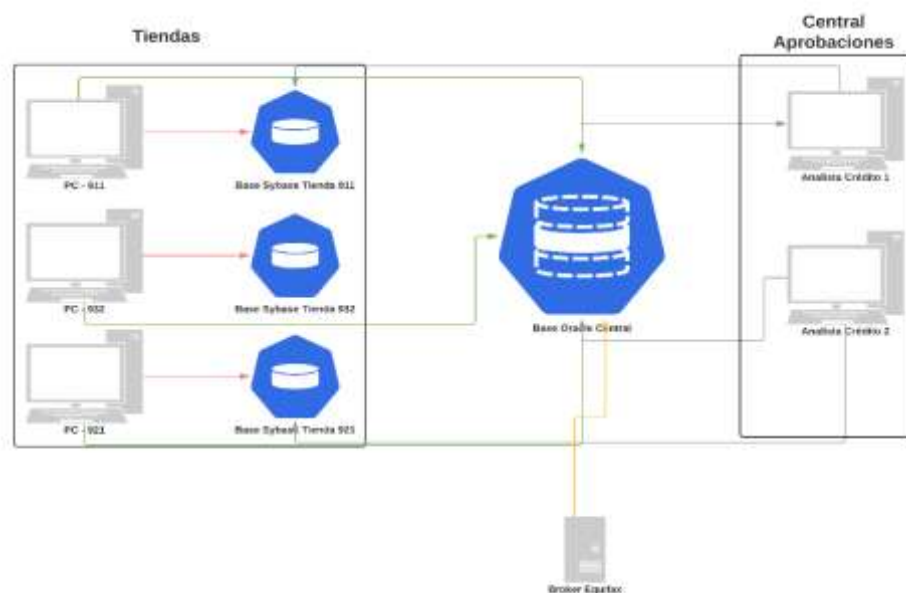


Figura 1.1 Arquitectura Sistema de Aprobación Crediticia

Se propone como solución el rediseño, modelamiento e implementación del proceso de aprobación crediticia de la empresa, utilizando la metodología BPM con la herramienta Bizagi.

Esto mejora el sistema de información, aparte de realizar una integración entre dos procesos que se ejecutaban de forma autónoma y uno de ellos de forma manual, también permitirá que un porcentaje considerable de solicitudes de créditos tengan su respuesta, tanto de aprobación o rechazo automático dentro de la misma tienda de forma inmediata, o en su defecto sean enviados a la central de aprobaciones para que sean revisados de una forma más rigurosa por parte de los analistas de crédito, todo esto dependerá de que tan buen score crediticio tenga el cliente y de cuanto se acopla su solicitud a las políticas crediticias de la empresa.

Con esta propuesta se esperan algunos beneficios para el proceso y para la empresa, entre los cuales se encuentran la disminución en los tiempos de revisión de un crédito y también la reducción de la curva de aprendizaje de los nuevos analistas de crédito que se incorporen a la empresa.

1.4 Objetivo General

Disminuir los tiempos de aprobación crediticia en las tiendas, a través de la automatización de las políticas de crédito, por medio de un score crediticio, facilitando así la revisión de los analistas de crédito y la disminución de la carga de trabajo dentro de la central de aprobaciones crediticias.

1.5 Objetivos Específicos

- Definir situación actual del proceso de aprobación crediticia.
- Levantar requerimientos funcionales de la aprobación crediticia.
- Analizar y diseñar el nuevo proceso en la herramienta Bizagi.
- Evaluar resultados funcionales y financieros para invertir en la implementación del nuevo proceso.

1.6 Metodología

La metodología a utilizar es la siguiente:

- Levantamiento de información del proceso. Se realiza la observación actual con los interesados a través de entrevistas con los actores del proceso, y del personal que se considere necesario para la obtención de la información.
- Identificación de oportunidades de mejora. A través de técnicas como tormenta de ideas con el grupo de trabajo destinado a mejorar el proceso de la empresa, para la misma se utilizarían las fuentes disponibles como:
 - Proceso modelado
 - El objetivo del proceso
 - Políticas y condiciones del proceso.
 - Actividades del proceso modelado.
 - Responsable del proceso modelado.
- Modelado del proceso. El modelado del proceso consiste en presentar un esquema de forma lógica, sistemática y objetiva de las distintas actividades que corresponden al proceso definido.
- Análisis y diseño del nuevo proceso. Tomando como punto de partida el proceso modelado, se buscará

mejorar el proceso a través de la definición de reglas para un nuevo proceso, basado en un puntaje crediticio y la automatización de las políticas de crédito.

- Desarrollo y pruebas. Se elaborará un prototipo funcional el cual ayudará para la validación y revisión del nuevo proceso, recibiendo luego de esto una retroalimentación por parte del usuario del nuevo proceso.
- Análisis de resultados. Una vez implementado el nuevo proceso, se realizará un análisis costo beneficio del nuevo proceso versus el anterior, además de una comparación del margen de rentabilidad del proceso actual y el nuevo proceso.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se detallan las bases teóricas sobre la que se fundamenta el proyecto, con el fin de poder lograr una mejor comprensión en los próximos capítulos del documento.

2.1 Gestión de Procesos de Negocios

Antes de poder profundizar acerca de la Gestión de Procesos de Negocios, es de gran importancia poder definir lo que es un proceso de negocio, se puede definir a un proceso de negocio como una serie de actividades ordenados que se activan por uno o varios eventos

definidos, su objetivo es lograr resultados tanto dentro como fuera de la organización [1] [2] [3].

La Gestión de Procesos de Negocios, proviene de las siglas en inglés B.P.M (Business Process Management), el BPM CBOK lo define como una disciplina que se enmarca en la gestión, la cual trata a los procesos de negocio como activos, además asume que los objetivos organizacionales pueden ser logrado a través de la definición, ingeniería, control y dedicación a la mejora continua de los procesos de negocio [4].

Frente a estas definiciones podemos concluir, que los productos, servicios y procesos que ofrece una organización no deben permanecer aislados de forma departamental o como frentes individuales dentro de la empresa, sino más bien que deben estar alineados unos con otros a los objetivos estructurales a corto, mediano y largo plazo que tiene la empresa, a través de una correcta y eficiente gestión de estos procesos.

Una forma de lograr una correcta gestión de los procesos es a través de la correcta modelación y notación de estos, esto se puede lograr mediante una notación que permita de una forma estándar integrarse con otros nuevos procesos y permita la escalabilidad de estos, como se detalla a continuación.

2.2 Modelado y Notación de Procesos de Negocios

El Modelado y Notación de Procesos de Negocios, provienen de las siglas en inglés B.P.M.N (Business Process Model and Notation), el mismo es un estándar para representar los diversos aspectos del proceso empresarial, los cuales proveen un robusto y simple conjunto de símbolos [5].

Este es un estándar, creado por la Iniciativa de Gestión por procesos de negocio, viene de las siglas en inglés B.P.M.I.(Business Process Management Initiative) y ahora fusionado con el Grupo de Gestión de Objetos, el cual viene de las siglas en inglés O.M.G. (Object Management Group), un grupo de establecimiento de estándares de Sistemas de Información; su versión actual es la 2.0 [4].

En la actualidad el estándar BPMN es uno de los que tiene una mayor y creciente aceptación desde varias perspectivas, lo que ha logrado que se incluya en la mayoría de las herramientas de modelado. Los símbolos que proporciona esta notación representan principalmente relaciones entre flujos de trabajo y orden de precedencia entre los mismos. [6].

2.2.1 Elementos de BPMN

De acuerdo al estándar existen cuatro categorías básicas para la notación de procesos [7]:

- **Objetos de flujo**

Corresponden a los principales elementos gráficos que se encargan de definir el comportamiento de los procesos del negocio.

Existen tres tipos: eventos, actividades y pasarelas.

- **Objetos de conexión**

Sirven para conectar los objetos de flujo entre sí o para que interactúen con algún otro elemento.

Existen tres tipos: secuencia, mensaje y asociación.

- **Canales**

Se utilizan para agrupar los elementos principales de modelado.

Existen dos tipos: piscinas y carriles

- **Artefactos**

Los artefactos se utilizan para brindar información adicional acerca del proceso, existen principalmente tres tipos, pero se pueden agregar tantos como sean necesarios.

Los tres tipos principales son: objeto de datos, grupos y de anotación

2.3 Reingeniería de Procesos

Se podría definir a la reingeniería de procesos como un método el cual busca aumentar el valor del negocio, a través de cambios fuertes en la ejecución de los procesos actuales [8]. Para poder entender de mejor manera este concepto, es importante dejar en claro la diferencia que hay entre la reingeniería y la mejora continua de procesos.

La mejora continua en las organizaciones se basa en realizar cambios de forma gradual dentro de algún proceso del negocio a diferencia de la reingeniería que buscar realizar fuertes y drásticos cambios con el fin de mejorar el proceso actual dentro de la compañía. La reingeniería no buscar que se visualice los procesos de formar parcial, sino que se los vea como un todo junto con los demás, esto a la luz de los objetivos

principales de la organización, buscando el cuestionamiento del aporte de cada uno de ellos a las necesidades del negocio [8].

Según Hammer y Champy [8] este cambio drástico que representa la reingeniería de procesos, debe tener como resultado también mejoras fuertes en las diversas medidas del desempeño del negocio ya sea en costo, calidad, servicio o velocidad. La idea de la reingeniería va más allá de cambios pequeños o marginales en el negocio que se la aplique

CAPÍTULO 3

DEFINICIÓN DEL PROCESO ACTUAL

A continuación, en este capítulo se describe el proceso que realizan los clientes para poder efectuar una compra a crédito dentro de la empresa. La información acerca del proceso fue levantada a partir de la investigación propia, con la información recolectada se plantearán las debilidades del proceso, además de la identificación del alcance, actores, roles y el modelamiento del mismo.

3.1 Definición de situación actual

El proceso de ventas a crédito, inicia a partir de que el cliente ingresa a una de las tiendas de la empresa, el vendedor escucha las necesidades que tiene el cliente y le oferta los distintos productos que se encuentran disponible de acuerdo a las promociones vigentes y a los requerimientos del cliente.

Una vez que el cliente se decide por alguna de las opciones, y manifieste que desea realizar la compra a través de un crédito directo con la empresa, el vendedor procede a realizar ciertas validaciones de la información del cliente de forma manual, de acuerdo a las políticas vigentes de crédito, se valida la edad del cliente, que no se encuentre dentro de la lista negra de la empresa, se revisa si es un cliente nuevo o reiterativo, en el caso de que sea reiterativo se evalúa que no tenga cuotas morosas y que no tenga un atraso mayor a 90 días.

Posterior a esta validación el vendedor genera una solicitud de compra a partir de los datos del cliente, en el cual ingresa los productos a llevar, el plazo deseado, el valor de la cuota de acuerdo con el plazo seleccionado, el valor del monto inicial que dará el cliente y la aplicación de algún descuento que se le desee dar al cliente.

Luego, a partir de la solicitud de compra generada, se crea la solicitud de crédito en la cual se ingresan los datos de información personal y financiera del cliente, procede a digitalizar los documentos de sustentos pertinentes de la solicitud, además de matricular biométricamente y tomar una foto del rostro del cliente, todos estos datos son enviados a la central de aprobaciones crediticias.

La solicitud de crédito cae en la bandeja de uno de los analistas de crédito de la central de aprobaciones crediticias, este procede a realizar la revisión de la misma, en la revisión el analista confirma que la información del cliente sea la correcta frente a la validación con el registro civil, corrobora información con las referencias ingresadas del cliente, verifica los ingresos del cliente, calcula el valor presuntivo de sus ingresos dependiendo del cargo, revisa que los plazos, productos, montos y el valor de la cuota sean los adecuados para el cliente, consulta el puntaje crediticio en el buró de crédito (Equifax) y clasifica la acción a realizar con el crédito de acuerdo a su puntaje. Estas acciones pueden ser rechazo por puntaje bajo, aprobación por puntaje alto, o revisión más profunda en caso de puntajes intermedios.

Aparte de esto el analista de crédito tiene otras opciones para continuar con la revisión del crédito, entre las cuales también se encuentran, devolver el crédito a la tienda indicando que modifiquen

plazos, monto, productos o alguna inconsistencia que se encuentra en la solicitud, para esto el vendedor deberá modificar lo solicitado por el analista y volver a enviar la solicitud a la central de aprobaciones.

Otra opción que tiene el analista es el de enviar a verificar a un inspector de la empresa los datos proporcionados por el cliente, esto cae en una bandeja que tienen los inspectores, su función principalmente es ir al domicilio o trabajo del cliente y a través de preguntas al cliente, compañeros de trabajo, familiares o vecinos corroborar que la información otorgada por el cliente es verdadera, ellos al finalizar la inspección, envían el resultado de la misma al analista de crédito para que posterior este pueda tomar una decisión.

Una vez que el analista de crédito toma la decisión de aprobar o rechazar, se la envía al vendedor el cual en el caso de ser rechazo, notifica al cliente de que puede comprar de contado o con tarjeta de crédito, pero que no aplica para un crédito directo con la empresa, en el caso de que la respuesta sea de aprobación, el vendedor procede a generar la facturación de la solicitud de compra y a despachar o gestionar la entrega del producto de acuerdo al stock de la tienda y de lo que el cliente desee.

Con la situación actual del proceso definido, en los siguientes puntos se presentará el alcance y objetivo del presente trabajo de titulación, además de los actores, roles y el modelado del mismo.

3.2 Identificación de Roles y Actores Claves

Se han logrado identificar los siguientes roles y actores claves del proceso:

Roles

- Vendedor. Forma parte del área de ventas, es el encargado de coordinar todo el proceso de ventas a crédito y de ser la cara de la compañía frente al cliente, sus funciones empiezan desde el informar al cliente acerca de productos, precios, promociones de acuerdo a las necesidades que tiene el cliente, hasta informarle acerca del estado de su crédito y le da la noticia de si fue aprobado o no. El rol de este actor es uno de los más importantes dentro del proceso, por lo cual el obrar de una manera inadecuado en su rol, podría tener como consecuencia a un cliente molesto o insatisfecho, por

demoras o falta de una comunicación eficaz acerca del proceso.

- Jefe de Tienda. Es el encargado de gestionar y supervisar el trabajo de los vendedores dentro de la tienda, además de brindar directrices a su equipo de trabajo.
- Analista de crédito. Pertenece al área de crédito, es la persona que está encargada de tomar la decisión acerca del crédito del cliente, esto basándose en las distintas revisiones que se le realizan al mismo, dependiendo del análisis que haga el analista a la información del cliente este podrá definir si aprueba o rechaza el crédito, o en su defecto envía a realizar una inspección del cliente, para poder garantizar la veracidad de la información obtenida del cliente.
- Supervisor de Crédito. Es el encargado de supervisar y fiscalizar el trabajo de los analistas de crédito, puede además brindar excepciones a los créditos y brindar directrices a su equipo de trabajo.

- Inspector. Este actor pertenece al área de inspecciones y cobranzas, es un motorizado que se mantiene constantemente en las zonas asignadas, su función dentro del proceso es la de realizar inspecciones y verificaciones de la información brindada por el cliente dentro de su solicitud de crédito, ellos se acercan a los lugares asignados y llevan una ficha con los resultados de su inspección, una vez realizada se la envían al analista de crédito para que este pueda tomar una decisión final acerca de la solicitud de crédito.
- Inspector supervisor. Es el encargado de supervisar el trabajo de los inspectores de campo, además de establecer rutas y brindar directrices a su equipo de trabajo.
- Cliente. Es el que, de acuerdo con sus gustos y necesidades, solicita el préstamo a la casa comercial, para poder efectuar su compra.

Actores

- Módulo de Ventas. Es una herramienta que ayuda al vendedor en su proceso de venta, permite consultar precios, promociones y descuentos en los distintos productos para los clientes. Además de poder ingresar las solicitudes de compra que posteriormente podrían convertirse en una solicitud de crédito.
- Módulo de Crédito. Este módulo del sistema de información se encarga de convertir las solicitudes de compras a crédito y de ser el recolector de la información del cliente, también registra las revisiones realizadas por el analista de crédito, además de guardar toda la bitácora de cambios y revisiones que se han generado a la solicitud revisada.
- Portal web Score Crediticio Equifax. El portal web del score de Equifax, es una herramienta que permite consultar la calificación de puntaje crediticio que tiene un cliente, el mismo es un servicio otorgado por un proveedor, al cual el analista de crédito accede en modo de consulta.

- Módulo de Inspecciones. En este módulo, cuando el analista de crédito envía a realizar inspecciones a los clientes, los inspectores registran los resultados y bitácora de dicha inspección, con el fin de que posteriormente el analista de crédito pueda tomar una decisión.

3.3 Revisión de problemas del proceso actual

A continuación, se muestran los problemas que se han encontrado durante el proceso, como objetivo se tiene el poder superarlos en el modelo a proponer como solución.

Los problemas encontrados fueron los siguientes:

- El tiempo de aprobación crediticia dentro del proceso en comparación con la de las demás cadenas comerciales, no ofrece un diferenciador que puede generar ventaja frente a las demás, debido a la cantidad de revisiones y análisis de políticas que debe realizar el analista.
- Existe una elevada cantidad de analistas de crédito contratados dentro de la empresa, debido a la gran

demanda de clientes es necesario un aproximado de 40 analistas para poder responder a las solicitudes de crédito en un tiempo promedio, cuando hay eventos que generen gran afluencia de clientes en tiendas, es necesario contratar personal de manera temporal, a riesgo de que cometan fallas en las revisiones.

- Dado de que las políticas de crédito no se encuentran automatizadas, las mismas deben ser aprendidas por parte de los analistas de crédito para poder realizar las revisiones de una forma correcta, esto ha generado que la curva de aprendizaje grande para las personas que recién ingresan con ese cargo, así mismo, cada vez que un analista deja la empresa, genera un retraso considerable para los tiempos de atención de la central de crédito.

3.4 Matriz RACI del proceso actual

La matriz RACI, se encarga de graficar la asignación de responsabilidades de uno o varios procesos establecidos,

generalmente se la utiliza para relacionar las actividades con los recursos. [9]

Su acrónimo significa lo siguiente:

Tabla 1: Definición Matriz RACI

Acrónimo	Definición	Descripción
R	Responsable	Corresponde a la persona que ejecuta la tarea
A	Aprobador	Es la persona que se asegura que la tarea se ejecute, y además es el que rinde cuentas por la ejecución de esta
C	Consultado	Este rol tiene información acerca de la tarea que se está ejecutando
I	Informado	En este rol debe ser informado acerca

Acrónimo	Definición	Descripción
		del avance y resultado de la tarea

Tabla 2: Matriz RACI

No	Actividad	Cliente	Vendedor	Jefe de Tienda	Analista de Crédito	Supervisor de Crédito	Inspector	Inspector Supervisor
1	Asesorar Cliente	C	R	A				
2	Validar Edad Cliente	C	R	A				
3	Validar Lista Negra Clientes	C	R	A				
4	Validar Tipo Cliente	C	R	A				
5	Validar Atrasos y Cuotas Morosas	C	R	A				
6	Solicitar información al cliente	C	R	A				
7	Generar Solicitud de Compra	C	R	A				
8	Generar Solicitud de Crédito	C	R	A				
9	Digitalizar Documentos	C	R	A				
10	Matricular Biométricamente	C	R	A				
11	Enviar Revisión Crédito	C	R	A				
12	Modificar Solicitud de Crédito	C	R	A				
13	Reenviar Crédito	C	R	A				
14	Validar Información Cliente Registro Civil				R		A	
15	Comprobar Información Referencias				R		A	
16	Verificar Ingresos Clientes				R		A	
17	Validar Políticas de Plazos				R		A	
18	Validar Política de Montos				R		A	
19	Validar Política de Productos				R		A	
20	Consultar Puntaje Crediticio						R	A
21	Recibir Inspección a Realizar						R	A
22	Movilizar a Dirección de Inspección						R	A
23	Corroborar Información del Cliente						R	A
24	Elaborar Informe de Inspección						R	A
25	Enviar Informe						R	A
26	Analizar Informe de Inspección				R		A	
27	Tomar Decisión		I		R		A	
28	Rechazar Crédito		I		R		A	
29	Aprobar Crédito		I		R		A	
30	Devolver Crédito		I		R		A	
31	Enviar Decisión de Análisis		I		R		A	
32	Informar no Procedencia de Crédito	I	R					
33	Informar Aprobación de Crédito	I	R					
34	Informar Rechazo de Crédito	I	R					

3.5 Desarrollo del modelo “As-Is”

Una vez que se ha logrado identificar la definición actual del proceso, además de los roles y actores claves de este, se ha elaborado el modelo As-Is.

El diagrama del modelo As-Is permite visualizar el proceso actual de una manera práctica, esto nos permite encontrar mejoras y partes del proceso que no aportan un valor agregado al resultado final.

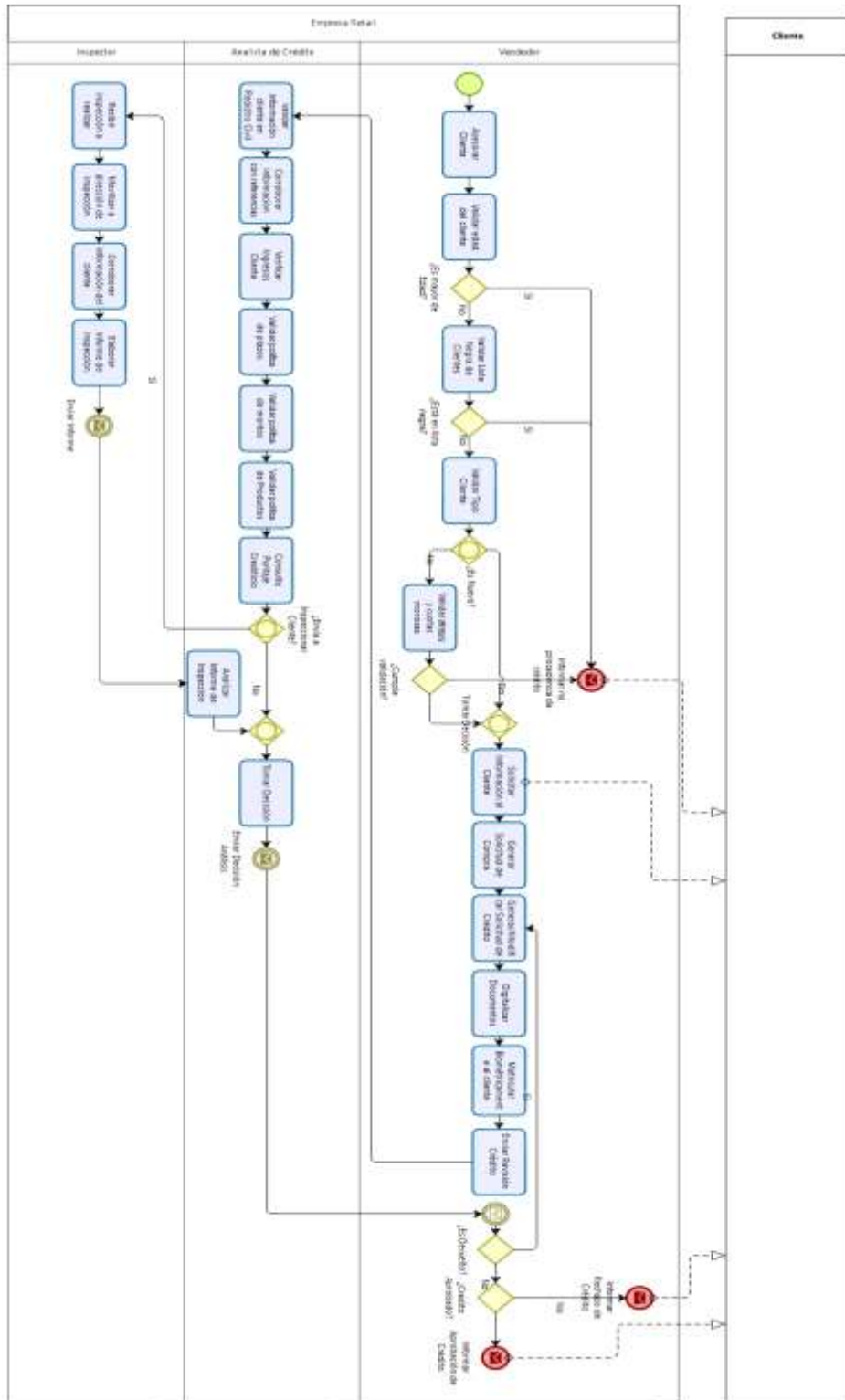


Figura 3.1 Modelo As Is

3.6 Gestión operativa del Proceso

Para la ejecución operativa del análisis del proceso se deben tomar en cuenta las siguientes variables que envuelven al mismo.

Tabla 3: Gestión Operativa del Proceso de Aprobaciones

Recurso	Descripción	Cantidad
Equipos de Crédito	Equipos conformados por 5 analistas de crédito y 1 supervisor de crédito.	5 equipos
Analistas de Crédito	Encargados de realizar análisis de los créditos.	25 empleados
Supervisores de Crédito	Encargados de liderar y supervisar los equipos de crédito	5 empleados
Promedio créditos mensuales	Promedio del total de solicitudes de créditos revisados por los analistas en el mes	31796 solicitudes de créditos
Promedio créditos diarios	Promedio del total de solicitudes de créditos revisados por los analistas diariamente.	1589 Solicitudes de créditos

Recurso	Descripción	Cantidad
Tiempo promedio de revisión por crédito	Tiempo promedio que le toma al analista de crédito realizar la revisión de la solicitud	8:25 minutos
Cantidad de créditos diarios revisados por analista	Promedio de solicitudes de créditos analizadas diariamente por los analistas.	52 solicitudes de crédito

Tabla 4: Costos Promedios Mensuales Operativos del Proceso

Recurso	Cantidad	Costo Unitario	Total
Consulta Equifax	31796	\$0.23	\$7313.08
Consulta Registro Civil	31796	\$0.15	\$4769.40
Analistas de Crédito	25	\$700	\$17500
Supervisores de Crédito	5	\$1000	\$5000
Total			\$79582.48

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL NUEVO PROCESO

Teniendo como base el modelo del proceso actual, el cual fue previamente analizado en el modelo As-Is, se proponen mejoras del proceso, las mismas serán presentadas en el modelo To-Be, en este modelo se incluirá la automatización de las políticas de crédito a partir del puntaje score.

4.1 Definición de las nuevas reglas del proceso

El nuevo proceso será guiado a través de políticas de crédito detalladas a continuación, las cuales deberán ser tomadas como base para la automatización de las decisiones crediticias.

Antes de revisar las nuevas reglas, es importante detallar los términos utilizados para la definición de políticas

Tabla 5: Variables de las Políticas de Crédito

Variable	Descripción
Clientes Nuevos	Clientes que nunca han realizado una compra a crédito dentro de la compañía
Clientes Reiterativos	Clientes que han realizado una compra a crédito y la han terminado de pagar en los últimos 8 años dentro de la compañía
Clientes Formales	Son clientes que tienen una actividad económica en relación de dependencia
Clientes Informales	Son clientes que tienen una actividad económica sin relación de dependencia
Edad Máxima Cliente	Edad máxima que puede tener un cliente para poder solicitar un crédito
Edad Mínima Cliente	Edad mínima que debe tener un cliente para poder realizar una solicitud de crédito

Variable	Descripción
Ingreso Mínimo del Cliente	Monto bruto mínimo que debe percibir mensualmente un cliente para poder realizar la solicitud de crédito
Cuota Máxima Para Financiar	Cuota mensual máxima a la que el cliente puede solicitar su crédito
Monto Mínimo Para Financiar	Monto mínimo que debe tener una solicitud para poder financiar el crédito
Inicial	Valor de entrada que debe dar el cliente para que el crédito sea aprobado
Atraso Promedio Máximo	Cantidad máxima de días que en el promedio de los créditos se ha atrasado el cliente en pagar una cuota de un crédito anterior
Atraso Máximo	Cantidad máxima de días que se ha demorado un cliente en pagar un crédito

Una vez revisado los conceptos básicos usados, se procede a revisar las políticas de crédito.

Tabla 6: Políticas Generales de Crédito

Variable	Restricción
Edad Clientes Nuevos Formales	18 hasta 69 años
Edad Clientes Nuevos Informales	20 hasta 69 años
Edad Clientes Reiterativo Formales	18 hasta 70 años
Edad Clientes Reiterativo Informales	20 hasta 70 años
Ingreso Mínimo del Cliente	\$300
Cuota Mínima Para Financiar	\$15 (de \$9 a \$14 aplica con 15% de inicial)
Monto mínimo Para Financiar	\$60
Atraso Promedio Máximo	10 días
Atraso Máximo	30 días

Tabla 7: Políticas Específicas de Crédito

Tipo Cliente		Actividad Cliente		Restricción
Nuevo	Reiterativo	Formal	Informal	
X		X	X	Clientes o sus cónyuges que no se encuentren Bloqueados por: Cta. Incobrable -Recojo o Rebajado de FG
X		X	X	Clientes o sus cónyuges no sean Marinos Mercantes o Abogados
X		X	X	Debe tener mínimo un año viviendo en su domicilio

X			X	Debe tener mínimo un año de estabilidad laboral
X		X		Debe tener mínimo 6 meses de estabilidad laboral
	X	X	X	Clientes que registren créditos y que una cuota registre un atraso superior a 89 días
X		X	X	Clientes extranjeros que tengan visa temporal

4.2 Puntaje crediticio

Actualmente uno de los pasos más importantes al momento de realizar el análisis para el otorgamiento de crédito del cliente es la revisión de la calificación crediticia del mismo.

La empresa obtiene esta información de los clientes a través de un servicio brindado por un proveedor de la compañía llamado Equifax.

Equifax es una empresa multinacional de origen estadounidense, uno de sus principales servicios son los reportes de información de buró crediticia, a través de la recopilación de más de 800 millones de consumidores y más de 88 millones de empresas alrededor del mundo.

[10]

Equifax, a través de un servicio publicado en la web, recibe ciertas variables de entrada, dependiendo de si el cliente ha comprado antes o no dentro de la compañía, y a través de un cálculo interno realizado por ellos, retorna variables de salida con la información crediticia del cliente.

Las variables de retorno recibidas se resumen principalmente en un reporte de información de buró crediticio y un puntaje de calificación crediticia el cual va de 0 a 999, tomando 0 como sin información crediticio, 1 como peor puntaje y 999 como mejor puntaje,

4.2.1 Funcionamiento actual

Actualmente uno de los principales insumos que tienen los analistas de crédito para realizar sus análisis, es el puntaje de calificación crediticia que retorna Equifax a través de su servicio.

Posterior a la revisión de las políticas de crédito, el analista de crédito ingresa a un portal web propio de la empresa, en la cual ingresa la cédula del cliente y el cargo de este, internamente la aplicación consulta dentro de la base de datos y arma la estructura de las variables de salida, con esto se envía la consulta al servicio web de Equifax, el mismo procesa el requerimiento y retorna el puntaje y el reporte crediticio , una vez recibida las variables de

retorno se graban las mismas en la base de datos y se muestra en la pantalla del analista de crédito las mismas.

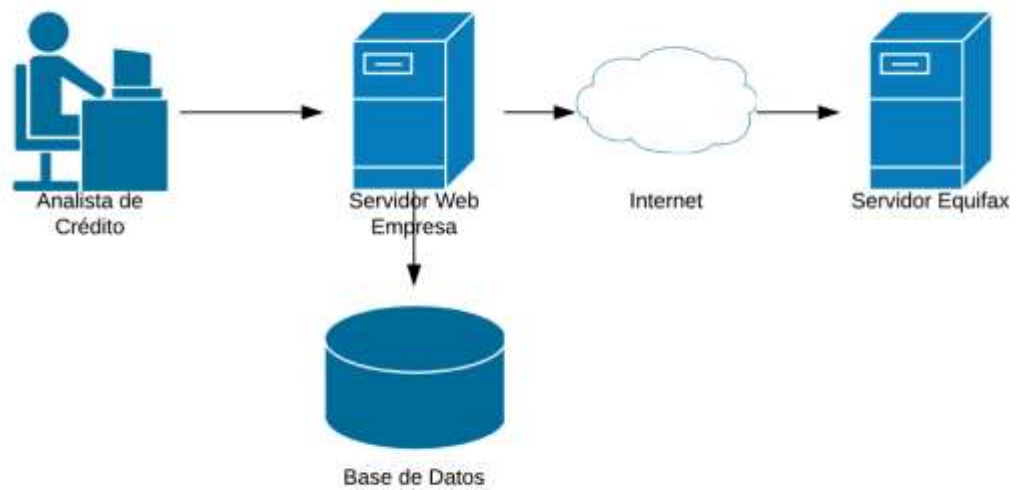


Figura 4.1 Arquitectura Servicio Equifax



Figura 4.2 Portal Consulta Score

4.2.2 Variables Entrada de Servicio

Tabla 8: Variables Internas Servicio - Equifax

No	Variable	Descripción
1	prbb_MOLD_PRIMERCOMPR_R	Número de meses transcurridos desde la fecha de la primera Facturación en los últimos 17 meses anteriores al punto de observación, en la institución.
2	EDAD	Edad en base a la fecha de nacimiento del cliente con respecto a la fecha del punto de observación.
3	MAX_DIAS_ADEL_3M	Máximo número de días que el cliente pago de forma adelantada en los últimos 3 meses anteriores al punto de observación.
4	prbm_NVEC_PAGOVENC_8m_12M_R	Probabilidad de malos del número de veces que el cliente pago con 8 o más días de atraso en los últimos 12 meses anteriores al punto de observación, en la institución.

No	Variable	Descripción
5	RegionyViviendaR	Probabilidad de malo de la interacción entre la REGIÓN y el Tipo de Vivienda que registra el cliente al punto de observación.
6	prbm_NVEC_PAGOVENEC_17M_R	Probabilidad de malo de número de veces que el cliente paga con algún vencido en los últimos 17 meses, en la institución
7	prbm_DEP_INDEPyTIEMPO_RESID_R	Probabilidad de malo de la interacción entre la relación de dependencia y el tiempo de residencia en años al punto de observación.
8	LINEA_TRANSP_17M	Marca como 1 a los clientes a quienes se les ha concedido un crédito de Línea de transporte en los últimos 17 meses anteriores al mes de observación y marca como 0 a los que no, en la institución.
9	MOLD_IFI_SC_CORR (MAX_MOLD_IN)	Número de meses transcurridos desde el primer registro de información del cliente

No	Variable	Descripción
		en los últimos 17 meses anteriores al punto de observación en la institución.
10	PRESENCIA_IFI_6M	Registra número de operaciones en los últimos 6 meses, (identifica posible sobreendeudamiento).
11	NVEC_PAGOVENC_12M	Conteo del número de veces que el cliente paga con un día de vencido o más en los últimos 12 meses anteriores al punto de observación, en la institución.

4.2.3 Variables Salida de Servicio

Tabla 9: Variables Salida Servicio - Equifax

No	Variable	Descripción
1	Reporte Equifax	Reporte que contiene los últimos movimientos crediticios del cliente.
2	Puntaje	Calificación del buró de crédito del cliente de 0 a 999.

4.2.3 Rangos de Puntaje

De acuerdo con las políticas internas de la compañía, los rangos de puntaje del buró crediticio funcionan en caso al tipo de cliente, ya sea nuevo o reiterativo, detallado en la siguiente tabla.

Tabla 10: Rangos de Puntaje

Tipo Cliente	Rangos	Acción
Nuevo	0	Inspección
	1-434	Rechazo
	435-715	Inspección
	716-999	Aprobación
Reiterativo	0	Inspección
	1-795	Inspección
	796-999	Aprobación

4.3 Automatización e integración de políticas de crédito

Una vez revisadas las políticas generales y específicas de crédito, además del puntaje crediticio lo que busca este proyecto es poder integrar las políticas junto con los rangos de score para de esta forma poder automatizar decisiones de aprobación, rechazo y revisión de créditos.

Con esto se busca que una de las variables principales para la calificación del crédito sea el puntaje crediticio y que a partir de él sean revisada las principales variables de análisis de crédito: cuota, plazo, monto e inicial además de las restricciones generales y específicas del crédito.

El proceso actual de venta a crédito fue revisado en su flujo o modelo ASIS 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 nuevas actividades del proceso.

El proceso cambia de una manera considerable debido a la implementación de una serie de modificaciones y mantenimientos dentro de las aplicaciones crediticias, las cuales buscan automatizar la validación de las políticas crediticias que anteriormente eran

ejecutadas manualmente por parte del vendedor y de los analistas de crédito.

Se creó un portal web en el cual el departamento de crédito puede dar mantenimiento a los valores parametrizables de las políticas de crédito, las cuales serán leídas por parte de las aplicaciones crediticias para actuar de acuerdo con la forma que esté parametrizada.

Entre las mejoras del proceso actual se ha revisado la redistribución de actividades. Algunas de las actividades manuales realizadas por vendedor y analista de crédito fueron automatizadas, lo cual disminuye su carga de trabajo.

Una de las principales modificaciones del sistema de crédito es la inclusión de una precalificación al momento de generar la solicitud, con esto se ha logrado disminuir errores al ingresar las solicitudes, además de los tiempos de aprobación y revisión crediticia, con esto también se disminuyó la carga de trabajo actual de los analistas de crédito.

4.3.1 Rediseño del Proceso

El flujo del nuevo proceso consta con las siguientes actividades:

El proceso de ventas a crédito inicia a partir de que el cliente ingresa a una de las tiendas de la empresa, el vendedor escucha las necesidades que tiene el cliente

4.4 Diseño del modelo “To-Be”

Una vez que se ha logrado identificar las distintas oportunidades de mejoras, se ha elaborado el modelo To-Be.

El diagrama del modelo To-Be permite visualizar el proceso a implementar de una manera práctica, con esto se podrá identificar de una manera sencilla los cambios realizados y el nuevo flujo del proceso.

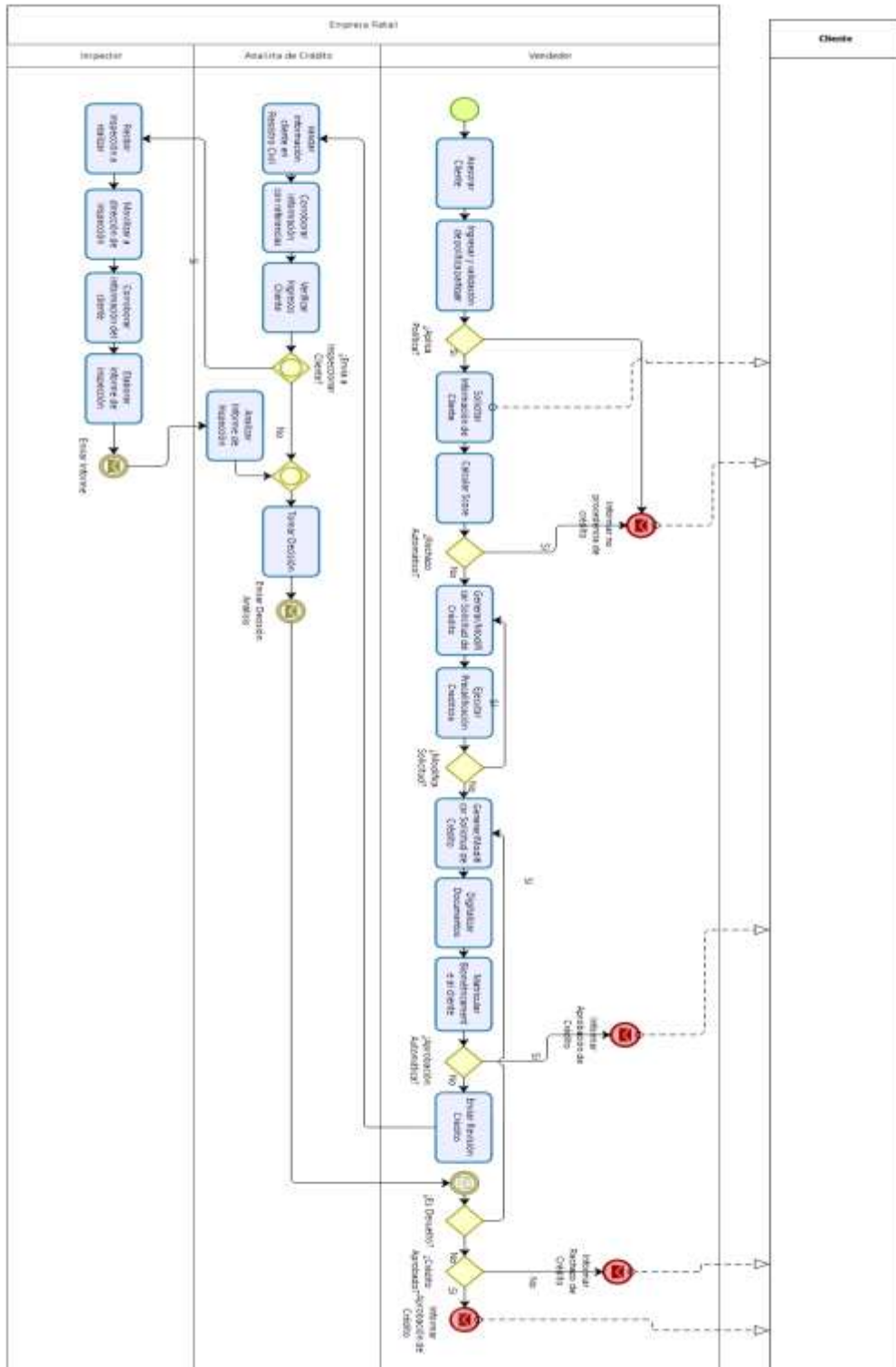


Figura 4.3 Modelo To-Be

4.5 Implementación del rediseño del Proceso

Para lograr realizar la implementación del rediseño del proceso se deberán crear nuevas opciones dentro del sistema de información que soporta el proceso detallado, por lo tanto, se ha identificado tres módulos principales donde se deberán hacer cambios para implementar el nuevo proceso.

4.5.1 Creación de Mantenimientos de Políticas de Crédito

Uno de los pilares para el cambio a este nuevo proceso es el almacenamiento de los parámetros y políticas que se van a configurar por lo cual se necesitarán las siguientes opciones:

- Configuración General de Parámetros

Dentro de este mantenimiento se almacenará los distintos parámetros a cumplir dentro de la política de crédito, en la misma el usuario administrador podrá modificarlo de acuerdo con las nuevas estrategias de crédito que se tenga para la temporada.

Acción	ID	Nombre	Descripción	Aplicación	Valor 1	Valor 2	Usuario	Estado
-	130	DOS_VIGENCIA_INFORMACION	DIAS DE VIGENCIA DE INFORMACION DEL CIUDADANO DE REGISTRO CIVIL	CREDITO WEB	50		LENNY HARO	ACTIVO
-	116	EMAX	EMAX2222	CREDITO WEB	70		LENNY HARO	ACTIVO
-	117	DIAS_VIGENCIA_CAMPANA	DIAS DE VIGENCIA DE CAMPANAS DE CREDITO	CREDITO WEB	90		LENNY HARO	ACTIVO
-	116	PSCOREV1_MESES_ATRAS_BUSQUEDA	PSCOREV1_MESES_ATRAS_BUSQUEDA	CREDITO WEB	17	17	LENNY HARO	ACTIVO
-	115	VALIDACION_CELULAR_SOLOCOMPRA	VALIDACION_CELULAR_SOLOCOMPRA	CREDITO WEB	1		LENNY HARO	ACTIVO

Mostrando 1 a 5 de 29 registros

Anterior 1 2 3 4 5 6 Próximo

Figura 4.4 Configuración General de Parámetros

- Mantenimiento de Ingresos Presuntivos

Como parte del análisis que hacen los analistas de crédito se incluye también, la revisión de los ingresos del cliente, la cual dependiendo del tipo y actividad que tenga el cliente hace un análisis de acuerdo con una tabla referencial.

Configuración de Parámetros para Ingresos Presuntivos

Criterios de Búsqueda

Cargo:

Fecha Desde: Fecha Hasta:

Configuración Tabla de Presunción

Id Tabla: Descripción:

Fecha implementación: Motivo:

Vigencia: **NO**

Mostrar registros Filtros:

Nivel	Cargo	Ingresos
206	ACTIVIDAD CON RUC	420
23	AGRICULTOR, GANADERO	340
26	ALBAÑIL	420
28	AMBULANTE	300
207	ARBITRO	300
208	ARTESANO	300
37	ARTISTAS	300
43	AVICULTORES	340
51	CARNICERO	340
209	CARPINTERO, EBANISTA	340

Figura 4.5 Configuración de Ingresos Presuntivos

- **Parámetros de Tipo Cliente**

Para poder determinar si un cliente es nuevo o reiterativo, se toman varios parámetros para su análisis, el cual a partir del nuevo proceso será realizado de forma automática por parte del sistema, para esto se necesita dar mantenimiento a las variables de este.

Parámetros Generales del Cliente (Maestro)

Ingreso de Información:

Código* Descripción* Tipo de Dato*

Tipo de Proceso* Estado Observación*

Modificar	ID	Código	Descripción	Tipo de Dato	Tipo de Proceso	Estado	Observación
	1	PCR	FECHA DE CREDITO	Fecha	Cliente Nuevo Reiterativo	ACTIVO	FECHA DE COMPRA QUE SE CONSIDERA REITERATIVO
	2	CCA	CREDITOS CANCELADOS	Entero	Cliente Nuevo Reiterativo	ACTIVO	# DE CREDITOS CANCELADOS
	3	CAC	CREDITOS ACTIVOS	Entero	Cliente Nuevo Reiterativo	ACTIVO	# CREDITOS ACTIVOS A ANALIZAR
	4	PCR	PLAZO DE CREDITO	Entero	Cliente Nuevo Reiterativo	ACTIVO	PLAZOS A CONSIDERAR COMO CREDITO

Figura 4.6 Parámetros de Tipo de Cliente Cabecera

Parámetros Generales del Cliente (Detalle)

Ingreso de Información:

Descripción de Parámetro* Valor 1* Valor 2* Observación*

Modificar	Descripción del Parámetro	Valor 1	Valor 2	Estado	Observación
	CREDITOS ACTIVOS	0		ACTIVO	CREDITOS ACTIVOS A ANALIZAR TCM (0= TODOS)
	CREDITOS CANCELADOS	1		ACTIVO	# DE CREDITOS MINIMOS CANCELADOS
	FECHA DE CREDITO	01/01/2012		ACTIVO	FECHA DE COMPRA QUE SE CONSIDERA REITERATIVO
	PLAZO DE CREDITO	6		ACTIVO	PLAZO MINIMO PARA CONSIDERAR COMO CREDITO

Figura 4.7 Parámetros Tipo Cliente Detalle

- Mantenimiento de clasificación de emisores

Dado que dentro de la empresa las tiendas se encuentran calificadas de acuerdo con sus zonas y a la cantidad de ventas que se haga, al momento de generar las políticas se las segmenta también de la misma forma, por lo cual esta opción se

encargará de realizar esa segmentación para que las políticas puedan ser configuradas de forma segmentada.

Clasificación de Tipos de Emisores						
Filtros de Búsqueda:						
Campo:		ID	>			
Condición:		Igual	<			
Valor:						
Modificar	ID	Tipo Emisor	Descripción	Estado	Observación	
	0	NO ASIGNADO		ACTIVO		
	1	CALIDA		ACTIVO		
	2	FRIA		ACTIVO		
	3	B		ACTIVO		
	5	A++	SE CREA NUEVA CLASIFICACION YA QUE QUITO PASA A FORMAR PARTE DE LAS TIENDAS QUE ERAN CALIDAS (A+)	ACTIVO	SE ELIMINA CLASIFICACION	
	6	A+	SE CREA NUEVA CLASIFICACION YA QUE QUITO PASA A FORMAR PARTE DE LAS TIENDAS QUE ERAN CALIDAS (A+)	ACTIVO		
	7	C	PARA EMISORES DEL TERREMOTO 16-04-2016, QUE APLICAN POLITICA DE EXCEPCION	ACTIVO	SE ELIMINA CLASIFICACION	
	9	CONTINGENCIA	CONTINGENCIA	ACTIVO	SE CREA CLASIFICACION POR CONTINGENCIA NECESITAN REIMPRIMIR LOS DOCUMENTOS	
	10	IT CLASIFICACION	CLASIFICACION SIN TCM	ACTIVO	CLASIFICACION SIN TCM	
	11	Cerrado	Por estar cerrados	ACTIVO	Se asigna esta clasificación a los emisores cerrados	

1 2

Figura 4.8 Mantenimiento Clasificación Emisores

- Configuración de Rangos Score

Esta opción es la principal dentro de los mantenimientos de la política de crédito, en la misma se podrá configurar las acciones que se realizarán automáticamente dependiendo del rango de puntaje crediticio.

Dependiendo del tipo de cliente, actividad y rango de puntaje crediticio, se establecerá los valores referenciales sugeridos para el monto, plazo, cuota e inicial del crédito

Configuración:

Id Título: 127 Descripción: NUEVO FORMAL - TIENDAS

Clasificación: Tentar Tipo Cliente: NUEVO REITERATIVO

Perfil Cliente: FORMAL INFORMAL

Es campaña: SI No

Nivel: 7

Vigente: Si

Fecha Implementación: 29/07/2019

Fecha Implem. Final:

Motivo: AUTOMATIZACION

Diferenciado: Si

Crear
Grabar
Modificar
Reporte
Limpiar
General Tabla

Id Rango	Descripción	Desde	Hasta	Acción	Cupo/Cuota	%Cálculo Cuota	%Cantidad Pago Máximo	Inicial Máximo	Plazo Máximo	Monto Máximo	Inspección	Mensaje/Título	
1	N1	0	0	CENTRAL	0		35	0	26	3500	- Seleccionar	N1- PRE-CONDICIONES (
2	N2	1	361	RECHAZO	0						- Seleccionar	N2- Aplios con TC o Electiv	
3	N3	382	523	CENTRAL	0		20	10	26	1530	- Seleccionar	N3- PRE-CONDICIONES (
4	N4	524	602	CENTRAL	0		35	0	26	3500	- Seleccionar	N4- PRE-CONDICIONES (
5	N5	603	715	CENTRAL	0		35	0	26	3500	- Seleccionar	N5- PRE-CONDICIONES (
6	N6	716	910	CENTRAL	0		35	0	30	3500	- Seleccionar	N6- PRE-CONDICIONES (
7	N7	911	999	APROBADO F	100	0		0	30	3500	CON RUSPEC	N7- PRE-CONDICIONES (Diferenciado

Vista Previa Configuración

Figura 4.9 Configuración de Rangos Score

4.5.2 Modificaciones Módulo de Ventas

Con el nuevo proceso, el papel del vendedor tomará mucha más relevancia, por lo cual para que pueda tener las herramientas necesarias para trabajar es necesario modificar la siguiente opción del módulo de ventas:

- Solicitud de Compra

Los cambios definidos por el nuevo proceso impulsan a que el vendedor tenga un rol protagónico dentro del mismo, por lo cual dentro de la solicitud de compra que es la principal herramienta del vendedor se realizaron varias modificaciones:

-Se añadieron las validaciones específicas al momento de ingresar al cliente.

-Se añadió la opción para poder calcular el puntaje crediticio desde esta misma pantalla.

-Se añadió la lógica de automatización en las acciones crediticias dependiendo de lo configurado anteriormente dentro de los mantenimientos iniciales.

-Se añadió la lógica de aprobación y rechazo automático sin la necesidad de pasar a la central de aprobaciones.

Solicitud de Compra

No. Sol.: 4784 Punto de Venta: TIENDA TROPIMOTORS AMBITA 134 Vendedor: RAMIREZ MENDOZA ANGELA TAM
 Canal Vta: TIENDA Empresa: Forma de pago: AUTOCONSUMOS MIE
 Cliente: FULVIA NASELDA FRENCHINO AVILA - 1223149292 AUTOCONSUMOS E.C.
 Fecha: 15 / jul / 2019 PLAN PENNOVA
 INDUCCION
 Es construcción

Pre Calificación de Solicitud de Compra

Cuota Máxima ❌ Cuota máxima disponible = \$112

Plazo Máximo ✅

Inicial Mínima ❌ Inicial Mínima = a \$185

Monto Máximo ❌ Monto máximo a financiar = \$2000.1

Modificar Grabar

Financiado por: TROPIMOTORS Promoción días: 30 Días Contado Institucional:

Plazos	
2	18 Meses Fija
3	24 Meses Fija
4	25 Meses Fija
5	27 Meses Fija
6	29 Meses Fija
7	30 Meses Fija

Fecha de Vencimiento(año-mes-día): 2019-09-02

TOTAL SIN IVA: 3,128.82
 I.V.A. 12%: 0.00
 VALOR TOTAL: 2,982.65

CENTRAL

Figura 4.10 Solicitud de Compra

4.5.3 Modificaciones Módulo de Crédito

Ya con estos cambios realizados el analista de crédito deberá poder visualizar gran parte de la nueva información generada por el vendedor, por lo tanto, se efectuarán los cambios dentro de las siguientes opciones del módulo de crédito:

- Solicitud de Crédito

Dentro de la solicitud de crédito, los cambios a realizar serán internos dentro de la aplicación, debido a que lo que se modificará será el cambio del flujo, del anterior al actual.

- Bitácora de Revisión del Analista

Dentro de la bitácora de revisión del analista es donde se realiza la revisión de las solicitudes de crédito, se añadirá a la opción los campos de los resultados por parte del nuevo proceso, lo cual permitirá al analista de crédito tener una visión global del crédito.

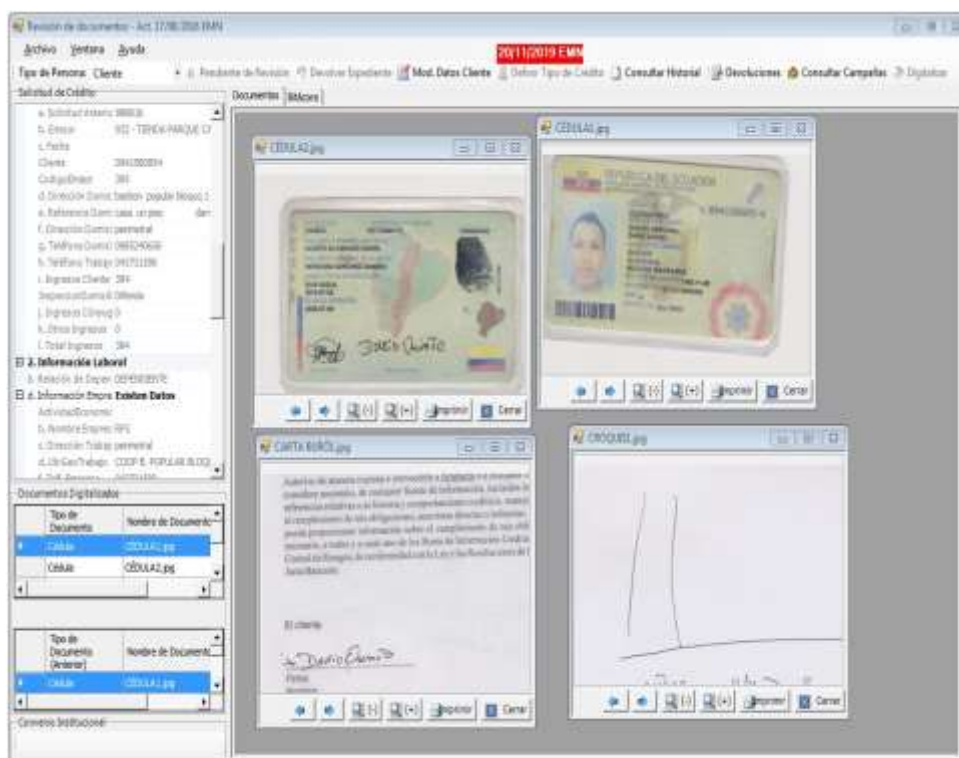


Figura 4.11 Bitácora del Analista

Revisión de documentos - Act. 17/06/2016 EMV

Archivo | Ventana | Ayuda

20/11/2019 11:44 AM

Tipo de Persona: Cliente | Pendiente de Revisión | Devolver Expediente | Mod. Datos Cliente | Definir Tipo de Crédito | Consultar Historial | Devoluciones | Consultar Compañías | Digitalizar

Seleccionar de Crédito

Documentos | Bitácora

Bitácora

Analista: COBENA ZAMBRANO MARSA GEISELA - 12-AGO-2019

Datos Visita

Cédula: 0941588054 | Inicial: 0 | Caja: 14.83 | Plazo: 38 Meses

Producto: Promoción | Sub-Promoción: 47%

Días Pendientes: SECRE 4REU/ CROQUIS + CARTA BURO CAMBIO DE FORMA

Observación: TRENDA - JULIO 2 TI UNO / CON COBERTURA 2000 SI AFS. (Fecha de expedición: 6 DE JUNIO DE 2016 OPERACC. OK.)

Lista Negra

Información Histórica

Ingresos: 300 | Dirección: baston popular bloq 1 nr 483 solar 11

Cédula Digitalizada

Despecho de Documento

Información

Registro Civil

Datos de Contacto

Registro de Referencias

Consulta de Referencias

Base: 4830.000 - CARGADO EL: 25 JUN 20

Suelo: 330.7 | Fecha AFI: 13/04/2020 | Telef: 043731590

Dom: 043731590 POPULAR

Confirmación de datos:

CLIENTE

Particular 1: 0985240638 | Celular: |

Web: |

Dirección: baston popular bloq 1 nr 483 solar 11

Observación: Cliente con AFS en posesión del crédito PRESTADO de 1 año de plazo / 25 años (fuerza jurídica / convenio) / sistema / trabajo en empresa RFC / 15 HESE

TRABAJO

Empresa: AFS | Telef: 043731590

Web: CIBOLA S.A. Cda. Ciudad del Río 0 Edif The Point Plaza 1

Fecha Ingreso: | Ingreso: 304

Cargo: OPERADOR

Validación: |

REFERENCIA 1 | REFERENCIA 2

Nombres: NOK ESPINOZA |

Parentesco: TIO/TIA | Telef: 0988637907

Web: |

Observación: |

Convenio Destinatario

Figura 4.12 Bitácora del Analista B

CAPÍTULO 5

DESARROLLO Y PRUEBAS

Luego de haber propuesto las mejoras dentro del proceso To-Be, en este capítulo se realiza un prototipo web a través de la herramienta Bizagi Studio, además de la revisión y evaluación del prototipo propuesto.

5.1 Desarrollo del prototipo funcional

Para la elaboración del prototipo dentro de la herramienta Bizagi, es necesario definir dentro de ella el modelo, los datos, los formularios,

las validaciones, la creación y autorización de los usuarios que participaran dentro del proceso.

El primer paso es traducir el modelo To-Be a los controles del modelo proporcionado por Bizagi Studio

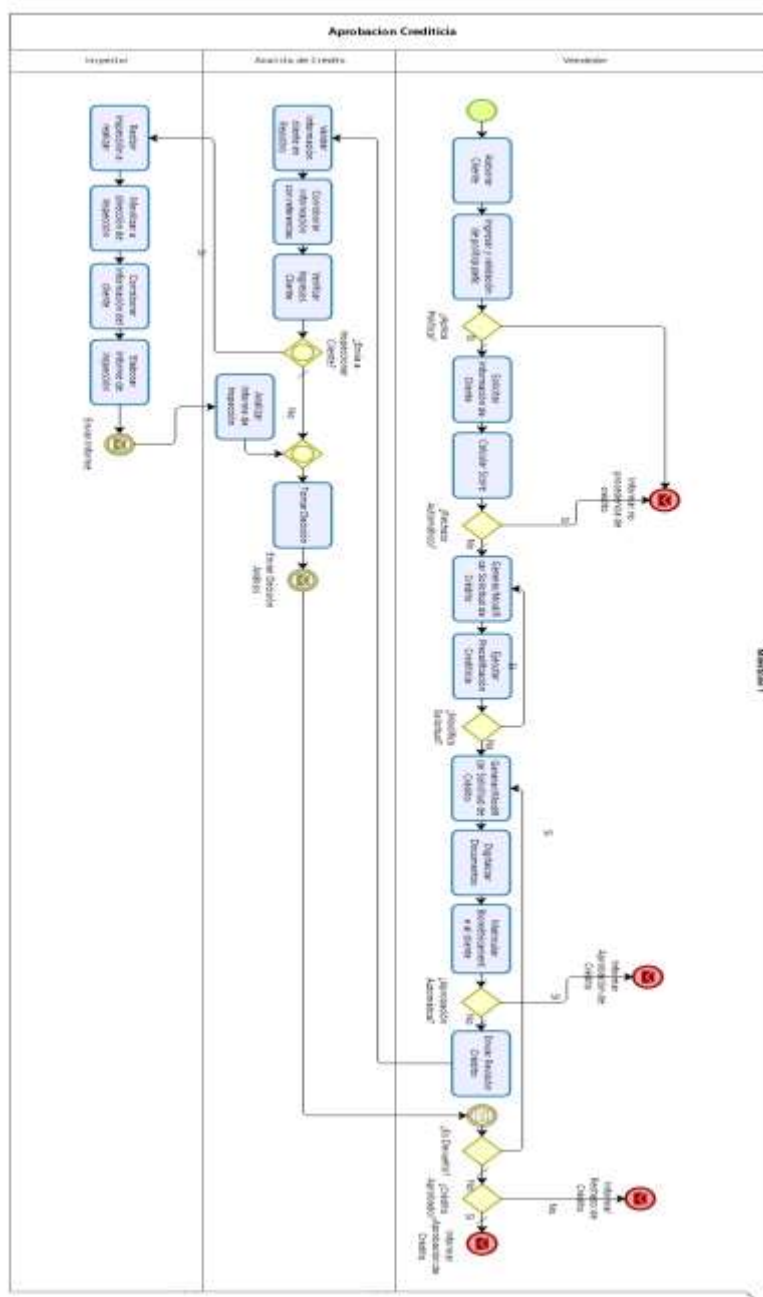


Figura 5.1: Modelo To - Be Bizagi Studio

El siguiente paso dentro de la elaboración del prototipo funcional, es la elaboración del modelo de datos, el cual está conformado por diferentes variables que serán usadas por el prototipo Web, las mismas se muestran dentro del diagrama de modelo de datos presentado a continuación. Entre las variables que se han creado están como lista de opciones las siguientes:

- Estado civil: soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre
- Tipo actividad: formal, informal
- Tipo cliente: nuevo, reiterativo
- Sexo: masculino, femenino
- Región: Costa, Sierra, Amazonía
- Estado crédito: generado, digitalizado, revisión, inspección, devuelto, aprobado, rechazado.
- Resultado inspección: no aplica crédito, aplica crédito, probable
- Acción ejecución: aprobación automática, rechazo automático, revisión central de crédito

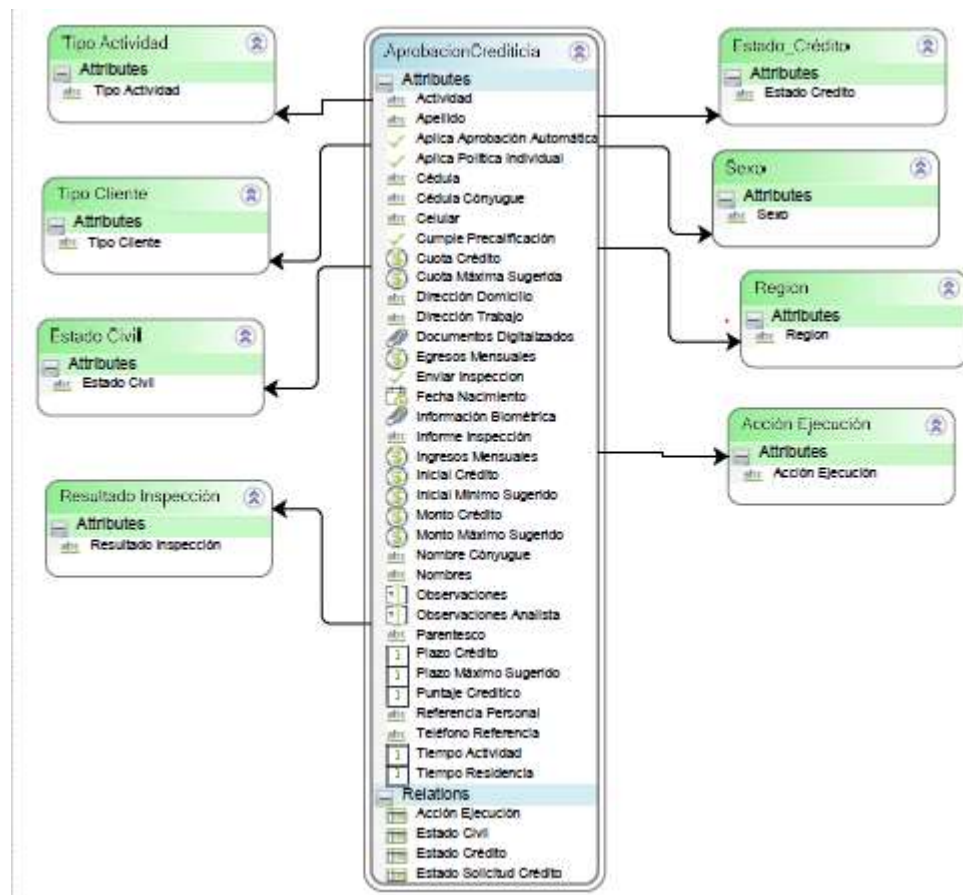


Figura 5.2 Modelo de datos

Una vez que ya se ha elaborado el modelamiento de los datos, se procedió con el desarrollo de los formularios. Estos formularios son los elementos que interactuarán entre los usuarios y la interfaz web del aplicativo que se desarrolló con la herramienta Bizagi Studio. Como muestra de dichos formularios desarrollados, se puede revisar la siguiente imagen.

The screenshot shows a web form titled "Aprobación Crediticia" with three main sections:

- Validación Políticas:** A table with the following data:

Cédula:	abc
Nombres:	abc
Apellido:	abc
Sexo:	Item 1
Fecha Nacimiento:	1/1/1900
Tipo Cliente:	Item 1
Estado Civil:	Item 1
Cédula Cónyugue:	abc
Nombre Cónyugue:	abc

Below the table, there is a checkbox labeled "Aplica Política Individual:" with the value "Yes".
- Cálculo Score:** A table with the following data:

Region:	
Puntaje Creditico:	123
- Política Sugerida:** A table with the following data:

Cuota Máxima Sugerida:	\$123
------------------------	-------

Figura 5.3 Formulario

Una vez que los formularios fueron desarrollados, se procede a modelar las excepciones y reglas del negocio del proceso de aprobaciones crediticias. Estas reglas se modelan dentro de la herramienta Bizagi Studio para cada excepción.

Posterior al modelamiento de las excepciones se realiza la asignación de los usuarios por actividad, los encargados son los que tienen que ingresar los datos de cada actividad y los usuarios son ingresados dentro de la herramienta Bizagi Studio a través de sus opciones.

Cuando ya se realizan las configuraciones dentro de la herramienta, se obtiene el prototipo web, dentro del prototipo se puede revisar de una forma eficaz el flujo del proceso propuesto.

The screenshot shows a web form titled 'Aprobación Crediticia > Ingresar y validación de política paric'. The form is divided into two main sections: 'Validación Políticas' and 'Información Crédito'. The 'Validación Políticas' section contains several input fields for personal and identification data, a 'Validar' button, and a checkbox for 'Aplica Política Individual'. The 'Información Crédito' section contains two dropdown menus for 'Estado Solicitud Crédito' and 'Acción Ejecución'.

Validación Políticas	
Cédula:	9926826504
Nombres:	Eduardo Antonio
Apellido:	Manosalvas Núñez
Sexo:	Masculino
Fecha Nacimiento:	9/6/1993
Tipo Cliente:	Reiterativo
Estado Civil:	Casado
Cédula Cónyugue:	0910566405
Nombre Cónyugue:	Laura Molina
<input type="button" value="Validar"/>	
Aplica Política Individual:	Yes

Información Crédito	
Estado Solicitud Crédito:	No Generado
Acción Ejecución:	No Ejecutado

Figura 5.4: Prototipo web en Bizagi

5.2 Validación del nuevo proceso

El proceso nuevo rediseñado tiene un total de 26 actividades en diferencia del proceso anterior que contaba con 34 actividades, es decir, que el proceso ha disminuido en sus pasos en un 23.4%, esto representa una mejor ejecución de tareas y uso del personal.

A través de la implementación del sistema de información, se ha logrado automatizar actividades repetitivas que se ejecutaban de forma manual dentro del proceso por parte de los vendedores y de los analistas de crédito, entre ellas las validaciones específicas, generales y de la política por aplicar al cliente.

Una modificación importante dentro del nuevo proceso es la reubicación de la actividad del cálculo del puntaje crediticio a los clientes, esta actividad en el proceso anterior era ejecutada por parte del analista de crédito de una forma no integrada al proceso, con el rediseño del proceso esta actividad pasó a ser ejecutada por parte del vendedor y a ejecutarse de una forma ya integrada con el proceso y las aplicaciones del sistema.

Por otro lado, con la ayuda de las modificaciones del sistema de información, se agregó una actividad de parte del vendedor, la cual, a partir del puntaje crediticio obtenido por el cliente, decide si el crédito puede ser aprobado automáticamente, rechazado automáticamente o enviado a la central de aprobaciones para su revisión.

Por otra parte, se añadió la actividad de la precalificación crediticia, el cual dependiendo de los valores ingresados por el vendedor y de la política configurada por el administrador de crédito, le muestra al vendedor la política sugerida para la aprobación del crédito del cliente.

5.3 Validación del prototipo funcional desarrollado

Para realizar la evaluación del prototipo funcional se revisaron los métodos de evaluación que propone el método DESMET [11], esto ayuda a la selección de la técnica de evaluación para las herramientas y métodos de ingeniería de software, se optó por realizar un análisis de características a través de encuestas, la misma será dirigida a usuarios experimentados en el sistema actual.

Esta revisión del proceso será realizada en base a una comparación que harán los usuarios entre el proceso actual versus el anterior, la misma será basada en su experiencia previa.

A continuación, se describe el perfil que tienen los expertos que participan dentro de esta evaluación.

Tabla 11: Áreas de Conocimiento Expertos

Experto	Ventas	Crédito
Experto 1	X	
Experto 2	X	
Experto 3		X
Experto 4		X

- Experto 1. Vendedor de la empresa. Tiene experiencia en el uso del proceso actual, atención al cliente, ventas a contado y crédito, además de estar encargado de mantener informado

constantemente al cliente durante todo el proceso. Cuenta con 7 años dentro de la institución.

- Experto 2. Jefe de tienda de la empresa. Posee experiencia en la supervisión y liderazgo de un grupo de vendedores, trabaja dentro del proceso actual en rol de supervisión. Tiene 8 años dentro de la institución, 5 como vendedor y 3 como jefe de tienda.
- Experto 3. Analista de crédito. Interviene dentro del proceso en el análisis de los créditos, tiene experiencia en la revisión de políticas de crédito. Pertenece a la compañía desde hace 7 años como analista de crédito.
- Experto 4. Supervisor de crédito. Tiene experiencia en la supervisión y liderazgo de un grupo de analistas de crédito, trabaja dentro del proceso en un rol de análisis y de supervisión. Tiene 7 años dentro de la empresa, 4 como analista de crédito y 4 como supervisor de crédito.

Para esta evaluación, se analizarán las siguientes características del proceso propuesto

Tabla 12: Características a Evaluar

Características	Descripción
Usabilidad	Que tan amigable y fácil de usar es el sistema propuesto

Tiempo del Proceso	El tiempo que consume todo el proceso de aprobación crediticia, desde que se inicia la solicitud hasta la respuesta de este
--------------------	---

Para la evaluación se tomó la escala de Likert [12], esta permite determinar el nivel de aceptación o de agrado de los enunciados del sistema en relación con las características analizadas.

Los valores para usar en la escala serán los siguientes Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

Encuesta a Expertos sobre el Proceso de Aprobación Crediticia

Nombre:

Área:

Rango: Totalmente de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

Usabilidad	5	4	3	2	1
¿El nuevo sistema es fácil de usar?					
¿Le parece que el nuevo sistema cumple con todas las fases del Proceso de Aprobación Crediticia?					

Tiempo del Proceso					
¿Han disminuidos los tiempos de análisis de crédito?					
En particular con la nueva actividad de la precalificación de crédito, ¿Ha ayudado a escoger mejores opciones en la política para los clientes?					
En general, ¿Le parece que los tiempos en el Proceso de Aprobación Crediticia han reducido?					

Figura 5.5 Cuestionario

Para la evaluación del proceso se han realizado los siguientes pasos:

1. Los usuarios revisaron el nuevo flujo del modelo rediseñado (modelo To-Be) y el prototipo en Bizagi Studio, interactuando con el prototipo.
2. Posterior, cada usuario evaluará las características del cuestionario, las escalas definidas en el punto anterior fueron las usadas por los usuarios.
3. Se tabularon los resultados de acuerdo con las respuestas obtenidas en los cuestionarios.

5.4 Ejecución, revisión y retroalimentación del nuevo proceso

Los resultados obtenidos dentro de los cuestionarios fueron los siguientes:

Tabla 13: Resultados de Evaluación de Cuestionario

Característica	Ventas	Crédito
Usabilidad	100%	100%
Tiempo del Proceso	100%	100%

En general podemos observar que los resultados obtenidos fueron positivos para el prototipo, a continuación, se detalla los comentarios recogidos por parte de los expertos.

De acuerdo con el criterio de Usabilidad, se recogieron los siguientes comentarios:

- Los expertos del área de ventas han indicado que el prototipo es más simple de usar que el sistema anterior y que es posible realizar sus actividades usuales dentro del sistema.
- Los expertos del área de crédito indican que las nuevas opciones que se muestran son intuitivas y que ayuda a ejecutar sus actividades con normalidad.

De acuerdo con el criterio de Tiempo del Proceso, se recogieron los siguientes comentarios:

- Los expertos del área de ventas han indicado que el prototipo presenta una notable reducción en el tiempo del proceso, pudiendo obtener más oportunidades para captar nuevos clientes.
- Los expertos del área de crédito indican que, con el prototipo, su tiempo de análisis crediticio puede reducir, mejorando sus tiempos de atención

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de desarrollar el modelo To-Be y elaborar un prototipo funcional, procederemos con la evaluación de los resultados del nuevo proceso mejorado, en el presente capítulo se analizarán los resultados obtenidos.

6.1 Costo beneficio del nuevo proceso

Posterior a la implementación del nuevo proceso en la siguiente tabla se detallarán los resultados que se obtuvieron en el primer mes de implementación.

Tabla 14: Resultados Nuevo Proceso

Variable	Total	Porcentaje
Total Créditos	37545	100%
Créditos Rechazados Automáticamente	3916	10%
Créditos Aprobados Automáticamente	12619	34%
Créditos Enviados a Revisión	21010	56%

Con la implementación del nuevo proceso se logró reducir la carga de la central de crédito en un 44%, con la automatización se logró que el 56% de créditos se queden dentro de tienda ya sea con el 10% de rechazo automático o con el 34% de rechazo automático

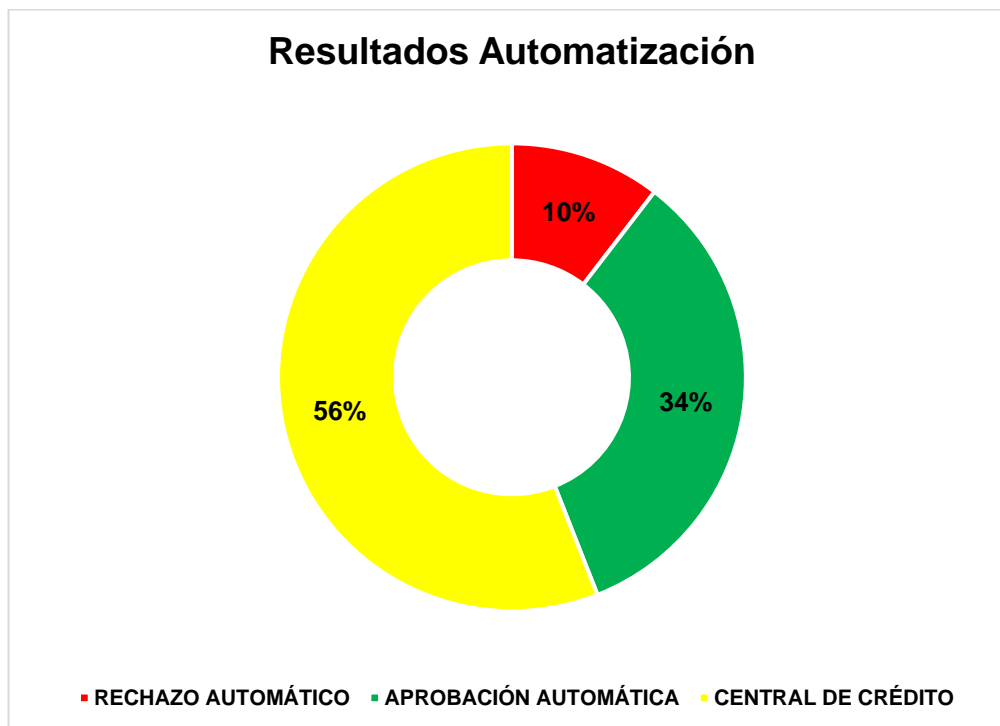


Figura 6.1 Resultados Nuevo Proceso

Por otro lado, se realizó una revisión del tiempo de los analistas de crédito y en promedio se detectó que las mejoras realizadas del proceso y los tiempos de revisión por crédito se redujeron de 8:25 minutos a 7:12 minutos en promedio. Con esta reducción de carga de créditos por revisar, se podría disminuir la cantidad de analistas de crédito.

Con la información recabada durante el primer mes de implementación, se puede realizar el siguiente análisis entre el anterior y nuevo proceso.

Tabla 15: Cuadro Comparativo Proceso Anterior vs Nuevo

Variables	Proceso Anterior	Nuevo Proceso
Promedios de Créditos Revisados Mensualmente	100%	56%
Tiempo Promedio de revisión por crédito	8:25 minutos	7:12 minutos
Porcentaje de créditos revisados por analista	3.33%	1.12%
Cantidad Promedio de créditos diarios revisados por analista	52	29

6.2 Comparación de margen de rentabilidad del proceso actual y el nuevo proceso.

Posterior a la revisión de los beneficios de la solución propuesta, y tomando en cuenta la recomendación del punto anterior a continuación se muestra una tabla comparativa.

Para el siguiente análisis se tomará como referencia el total de créditos del primer mes de implementación del nuevo proceso.

Tabla 16: Comparación de rentabilidad del nuevo proceso

Recurso	Proceso Actual		4 Equipos		3 Equipos		
	Costo Unitario	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total
Consulta Equifax	\$0.23	37545	\$8,635.35	37545	\$8,635.35	37545	\$8,635.35
Consulta Registro Civil	\$0.15	37545	\$5,631.75	37545	\$5,631.75	37545	\$5,631.75
Analistas de Crédito	\$700	25	\$17,500.00	20	\$14,000.00	15	\$10,500.00
Supervisores de Crédito	\$1,000	5	\$5,000.00	4	\$4,000.00	3	\$3,000.00
	Total		\$36,767.10	Total	\$32,267.10	Total	\$27,767.10
	Costo x Crédito		\$0.98	Costo x Crédito	\$0.86	Costo x Crédito	\$0.74

Dentro del análisis propuesto, se contemplaron casos en los que conste con 4 y con 3 equipos de analistas de crédito, dado que las mejoras propuestas permitirían la reducción del personal.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Se llegaron a las siguientes conclusiones a partir del trabajo propuesto:

1. Se consiguió disminuir los tiempos de aprobación crediticia de 8:25 minutos a 7:12 minutos considerando la automatización de las políticas de crédito, a través de un score crediticio, facilitando así la revisión de los analistas de crédito y la disminución de la carga de trabajo de la central de aprobaciones crediticias.
2. Se elaboró el levantamiento de la situación actual del proceso de aprobación crediticia, revisando con ellos sus requerimientos

funcionales, y todas las actividades que corresponden al proceso, junto con sus actores y roles del proceso.

3. A través de la utilización de la metodología BPM se realizó el rediseño del proceso, utilizando la herramienta Bizagi para el modelamiento del nuevo proceso propuesto para la aprobación crediticia.
4. Se realizaron los análisis funcionales y financieros que envuelven a la implementación del nuevo proceso, los mismos arrojaron resultados satisfactorios para la aprobación crediticia.

RECOMENDACIONES

Se llegaron a las siguientes conclusiones a partir del trabajo propuesto:

1. Recomiendo que la mejora del proceso sea una actividad recurrente para agregar valor al proceso en cada iteración.
2. Con la aplicación de la metodología de Gestión de Procesos de Negocios sobre el proceso de Aprobación Crediticia se recomienda, que esta metodología pueda utilizarse para el rediseño y mejora de otros procesos vitales de la empresa.
3. Dada la mejora que ha habido dentro del proceso y la reducción de créditos analizados por parte de la central de crédito, se recomienda prescindir o reubicar a un equipo de analistas de crédito.
4. Una mejora que podría incidir dentro del proceso y sus costos es el establecer una vigencia de validez de la consulta del puntaje crediticio, con esto se podrían ahorrar una cantidad considerable de consultas dentro del proceso.

5. Una debilidad de este tema es que no se puede confirmar el proceso de aprendizaje del modelo de score crediticio, a un futuro se podría personificar el modelo de análisis de cliente, para poder tener un control en la evolución de este.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Club-BPM España y Latinoamérica, El Libro del BPM y la Transformación Digital: Gestión, Automatización e Inteligencia de Procesos (BPM), Madrid, 2017.
- [2] M. Weske, Business Process Management Concepts, Languages, Architectures, Berlin, 2012.
- [3] M. Kirchmer, High Performance Through Business Process Management, 2017.
- [4] Association of Business Process Management Professionals, BPM CBOK:[business process management common body of knowledge (BPM CBOK®)], Lexington: ABPMP, 2013.
- [5] F. W. B. III, The Business Process Managment Guidebook, Austin: Samrt Solutions, Inc, 2013.

- [6] P. Harmon, *Business Process Change A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals Second Edition*, Burlington: ELSEVIER, 2007.
- [7] O. M. Group, «Object Management Group,» Enero 2009. [En línea]. Available: <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2>. [Último acceso: 10 Diciembre 2019].
- [8] M. Hammer y J. Champy, *Reengineering the Corporation: Manifesto for Business Revolution,*, 1993.
- [9] Great Britain. Office of Government Commerce, *Service design, Volumen 1*, The Stationery Office, 2007.
- [10] Equifax Inc, « Equifax Inc,» Equifax Inc, 2020. [En línea]. Available: <https://www.equifax.com/personal/>. [Último acceso: 01 08 2020].
- [11] B. Kitchenham, S. Linkman y D. Law, «DESMET: a methodology for evaluating software engineering methods and tools,» *Computing & Control Engineering Journal*, vol. 8, nº 3, pp. 120-126, 1997.

[12] O. LLauradó, «La escala de Likert: qué es y cómo utilizarla,» [En línea].

Available: <https://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla>.