



Universidad de Las Américas

**Proyecto de Mejora de Procesos con la aplicación de Transformación
Digital (Capstone)**

Tema

Automatización y optimización del Proceso de Solicitud de Crédito en la Cooperativa de Ahorro y
Crédito Politécnica Ltda.

Autor: Luis Ángel Villarreal Cueva

Mayo 12 del 2024

Quito, Ecuador



Contenido	
Resumen	6
Abstract.....	6
1. Introducción y definición	7
Antecedentes.....	7
Descripción de la Organización	8
Pilares Estratégicos	8
Organigrama Funcional	10
Ubicación.....	10
Número de colaboradores.....	11
Cartera de Productos	11
Tecnología.....	13
Normativa Legal Vigente	14
Análisis FODA COAC Politécnica Ltda.....	15
Justificación del problema	18
Alcance.....	19
Objetivos	20
<i>Objetivo general.....</i>	<i>20</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>20</i>
2. Revisión de la literatura y trabajos relacionados	20
Fundamentos teóricos de la automatización	21
Teoría de sistemas y automatización	21
Beneficios de la automatización	24
3. Método.....	24
Análisis de la situación actual	24
Gestión por Procesos.....	25
Caracterización de procesos de la situación actual	26
Análisis de datos y transformación digital	29
Modelado de procesos de la situación actual	29
Análisis del problema real con datos	31
Aplicación de herramientas de control estadístico de procesos	35



Análisis y priorización del problema.....	42
Análisis y priorización de las causas	47
Matriz de priorización de causas	48
Diagrama de parero – priorización de causas	50
4. Resultados	50
Propuesta y justificación de alternativas de solución	50
Objetivos del plan de mejora	51
Fases del plan de mejora	52
Indicadores de seguimiento del plan de mejora	53
Análisis de resultados	54
Análisis de indicadores – situación actual	58
Análisis de indicadores – resultados proyectados	60
5. Discusión	62
Criterios de comparación	63
Limitaciones y soluciones a la propuesta de mejora	66
6. Conclusiones y recomendaciones	67
Conclusiones	67
Recomendaciones	69
7. Bibliografía	70
8. Anexos	72
Anexo 1. Diagrama de Flujo situación actual proceso de gestión de solicitudes de crédito	72
Anexo 2. Plan de mejora propuesto	73
Anexo 3. Formulario automatizado para la gestión de solicitudes de crédito	75
Flujo rediseñado	75
Base de datos diseñada para la automatización del formulario.....	75
Formulario y campos para completar.....	76
Validaciones automáticas dentro del flujo del formulario.....	76
Formulario para la validación de información proporcionada por el cliente	77
Campos para la aprobación o rechazo de la solicitud acorde al nivel.....	77
Reglas de negocio para avanzar en el flujo del formulario automatizado	77



Monitoreo y control de quien ejecuta la acción en el sistema.....	78
---	----

Contenido de Tablas

Tabla 1 Productos de Crédito.....	11
Tabla 2 Productos de Ahorro	11
Tabla 3 Productos de Inversión a Plazo Fijo.....	12
Tabla 4 Matriz de Fortalezas y Debilidades de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda.	15
Tabla 5 Matriz de Oportunidades y Amenazas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda.	16
Tabla 6 Caracterización del proceso: Gestión de solicitudes de crédito de consumo.....	27
Tabla 7 AMEF Inicial Proceso de gestión de solicitudes de crédito	32
Tabla 8 Muestras de número de solicitudes ingresadas en 30 días.....	36
Tabla 9 Muestras de número de solicitudes ingresadas y número de reprocesos	37
Tabla 10 Datos para el análisis de métricas seis sigma.....	41
Tabla 11 Resultados del análisis de métricas seis sigma	41
Tabla 12 Interpretación de métricas seis sigma	41
Tabla 13 Priorización de problemas.....	43
Tabla 14 Matriz de priorización de causas.....	49
Tabla 15 Indicadores de seguimiento al plan de mejora.....	53
Tabla 16 Recursos que operan el proceso	54
Tabla 17 Solicitudes de crédito mensual.....	55
Tabla 18 Número de solicitudes de crédito.....	56
Tabla 19 Procesamiento de una solicitud de crédito.....	57
Tabla 20 Comparación de resultados Situación Actual Vs. Resultados Esperados	61
Tabla 21 Comparación de escenarios.....	64
Tabla 22 Comparación cuantitativa	65
Tabla 23 Comparación de estudios relacionados.....	66



Contenido de Figuras

Figura 1 Organigrama Funcional Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda.....	10
Figura 2 Socios Activos.....	12
Figura 3 Edades Socias COAC	12
Figura 4 Edades Socios COAC	13
Figura 5 Mapa de Procesos COAC Politécnica.....	25
Figura 6 Diagrama de flujo situación actual del proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo.....	30
Figura 7 VSM Actual Flujo Solicitud de Crédito.....	31
Figura 8 Indicador Modo de Efectos y Fallos (AMEF)	35
Figura 9 Cartas de control proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo	37
Figura 10 Cartas de control P - proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo.....	38
Figura 11 Análisis de capacidad – proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo.	39
Figura 12 Mapa Mental Problemas – proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo	44
Figura 13 Análisis 5 Por Qué – proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo	46
Figura 14 Diagrama de Pareto – Priorización de Problemas.....	46
Figura 15 Diagrama de Ishikawa.....	48
Figura 16 Diagrama de Pareto – Análisis de causas.....	50
Figura 17 Cambios propuestos al escenario actual	51
Figura 18 Resultados indicadores Situación actual	58
Figura 19 Resultados Esperados.....	60



Resumen

El proyecto aborda el desafío de la alta tasa de reprocesos en las solicitudes de crédito de consumo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda, causados por el proceso manual de registro. Esta problemática es crucial ya que afecta negativamente la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Los intentos anteriores de resolver este problema no han tenido éxito debido a la falta de una solución automatizada adecuada. La propuesta consiste en automatizar el formulario de solicitud de crédito, lo que se espera reduzca significativamente los reprocesos y mejore los tiempos de respuesta. Los resultados esperados incluyen una disminución en los reprocesos, una mejora en los tiempos de respuesta y una mayor productividad. Sin embargo, la implementación conlleva implicaciones significativas, como una gestión del cambio desafiante para los clientes y el personal, así como la necesidad de adaptación a un nuevo sistema. A pesar de esto, se anticipa un aumento general en la satisfacción del cliente y la productividad.

Palabras clave: Automatización, optimización, procesos, eficiencia.

Abstract

The project addresses the challenge of the high rate of reprocessing in consumer credit applications, caused by the manual registration process. This issue is crucial as it negatively impacts operational efficiency and customer satisfaction. Previous attempts to resolve this issue have been unsuccessful due to the lack of an appropriate automated solution. The proposal involves automating the credit application form, which is expected to significantly reduce reprocessing and improve response times. Expected results include a decrease in reprocessing, an improvement in response times, and increased productivity. However, implementation carries significant implications, such as challenging change management for both customers and staff, as well as the need to adapt to a new system. Nonetheless, an overall increase in customer satisfaction and productivity is anticipated.



1. Introducción y definición

Antecedentes

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda. con más de cinco décadas de trayectoria, ha desempeñado un papel fundamental en el sector financiero popular y solidario del Ecuador. Desde su establecimiento en 1971 ha mantenido un compromiso firme con el bienestar económico y social de sus socios y con la comunidad general, pero principalmente con la comunidad Politécnica debido a que entre docentes y empleados de la Escuela Politécnica Nacional, empleando una visión hacia el futuro, deciden constituir la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda. con la finalidad de que en forma solidaria pueda ofrecer soluciones a necesidades y requerimientos del entorno financiero de sus asociados quienes en principio formaban exclusivamente parte de la comunidad Politécnica (docentes y trabajadores)

Con una base sólida de aproximadamente 4500 socios activos y una presencia consolidada en el mercado, en el año 2023 la Cooperativa amplía sus horizontes y modifica su condición de “Cooperativa cerrada” a “Cooperativa abierta” mismas que se definen por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) como “aquellas en las que para ser socio no se requiere de un vínculo como asociativo; por su parte las cerradas refieren la presencia de este vínculo para aceptar al socio” (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2014, pág. 22)

En términos de activos, la organización se encuentra en una posición sólida que le permite pertenecer al segmento dos del sector financiero popular y solidario, situándose aproximadamente en los 30 millones de dólares en activos, valuación que se encuentra dentro del rango de 20 y 80 millones necesarios para pertenecer al segmento dos, este posicionamiento financiero estable brinda una sólida base para la expansión y el desarrollo continuo de la cooperativa.

En un contexto más amplio, el sector financiero popular y solidario ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años. La creciente demanda de servicios financieros inclusivos y accesibles a impulsado la expansión y diversificación de las instituciones dentro de este segmento. Esta tendencia se ha reflejado en un aumento significativo en la colocación de créditos y captación de inversiones en todo el sector, así que para el mes de febrero de 2023 el total de activos de las cooperativas tanto para el segmento uno como para el dos se incrementó



en 0,5% con respecto al mes de enero, de esta manera también se evidencia un crecimiento en el tamaño de los pasivos en un porcentaje idéntico al de los activos (0,5%), el valor de los activos y pasivos se situó en USD 22.029 millones y USD 19.284 millones, respectivamente, lo cual implicó un aumento anual del 14,1% y 14,5% respectivamente para cada uno de ellos. (Asobanca, 2023).

Descripción de la Organización

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda. es una institución financiera que opera con un enfoque cooperativo, brindando una amplia gama de servicios financieros y no financieros a sus socios y a la comunidad en general. Fundada con el propósito de promover el bienestar económico y social de sus miembros, sus principales productos incluyen la colocación de créditos con diversos destinos como consumo hasta hipotecarios, diseñados para satisfacer las necesidades financieras de individuos y familias. Desde la adquisición de bienes de consumo duradero hasta la compra de viviendas, la cooperativa ofrece soluciones de financiamiento flexibles y accesibles, respaldadas por condiciones competitivas y un servicio personalizado.

Además de los servicios de crédito, también se destacan las ofertas de captación de inversiones, ofreciendo opciones de depósitos a plazo fijo y cuentas de ahorro programado, brindado a los socios la oportunidad de hacer crecer sus ahorros de manera segura y rentable, beneficiándose de las tasas de interés atractivas y una gestión transparente de sus fondos.

Referente al giro del negocio, la cooperativa se encuentra en una etapa de solidez y crecimiento. Con una trayectoria establecida y una base sólida de socios, consolidando su posición en el mercado financiero, sin embargo con un firme compromiso con la expansión y diversificación de los servicios, buscando descubrir nuevas oportunidades para satisfacer las necesidades cambiantes de los socios, clientes y comunidad en general.

Pilares Estratégicos

Misión: Somos una institución financiera competitiva e innovadora, que promueve y facilita el mejoramiento de la calidad de vida de sus socios y clientes a través de su desarrollo económico y social.



Visión: Al 2026 ser una cooperativa con posicionamiento en su segmento, innovando productos y servicios, con infraestructura y tecnología adecuadas; promoviendo el bienestar y satisfacción de sus socios y clientes.

Valores:

- Integridad
- Responsabilidad
- Honestidad
- Transparencia

Política de calidad

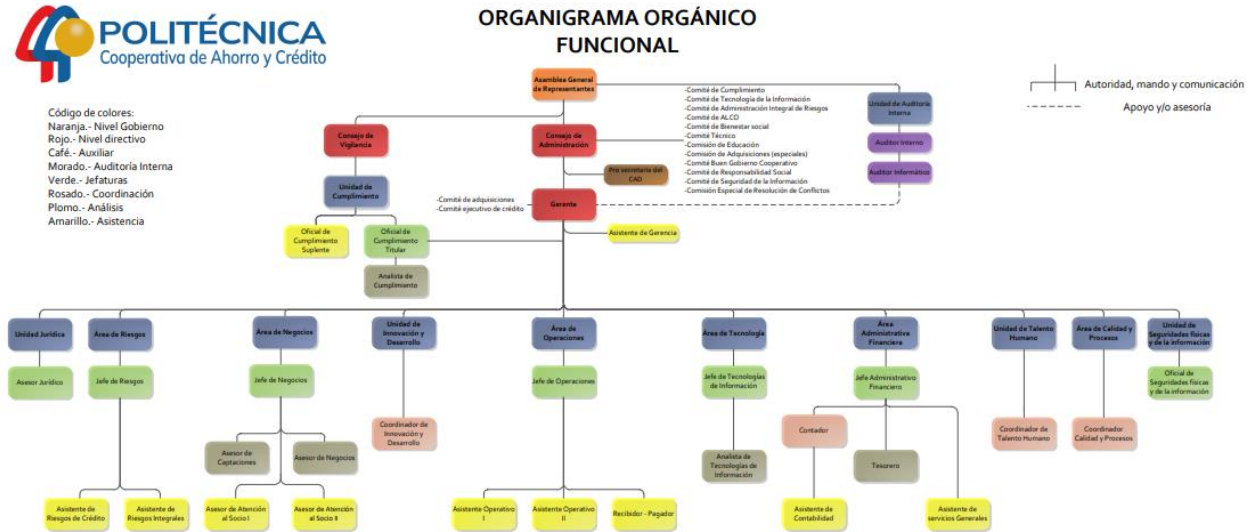
La Cooperativa de Ahorro y Crédito Ltda.

- Brindará un servicio oportuno, asesoría adecuada por parte de los colaboradores, seguridad y confiabilidad en el manejo de las transacciones financieras de acuerdo con la normatividad vigente establecida.
- Contará con un talento humano competente, eficaz y comprometido con el mejoramiento continuo de nuestros procesos y procedimientos, cumpliendo con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001-2015, permitiéndonos ser competitivos, confiables, seguros y así consolidarnos en el sector Cooperativo de Ahorro y Crédito, creando cultura cooperativa y de servicio que agregue valor a los socios.
- El compromiso de la alta dirección será: revisar, actualizar, cumplir y hacer cumplir la presente política de calidad de acuerdo con las necesidades de los socios actuales y potenciales, logrando con esto maximizar los beneficios relacionados con la implementación de un sistema de gestión por procesos, la cultura de servicio, la mejora continua y el mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad.



Organigrama Funcional

Figura 1 Organigrama Funcional Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda.



Elaborado por: COAC Politécnica Ltda.

Nota: En la figura 1 se muestra el organigrama funcional de COAC Politécnica donde se pueden apreciar las diferentes áreas de la organización y el número de trabajadores asociada a cada una de ellas.

Ubicación

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, Ecuador, específicamente en las calles Madrid y Toledo. Está situada dentro del edificio Coloma Román en su planta baja.

Los horarios de atención al público de la cooperativa son los siguientes:

- De lunes a viernes: desde las 8:30am hasta las 16h30pm.
- Los sábados: desde las 9am hasta la 1pm.

Estos horarios brindan flexibilidad a los clientes para realizar sus transacciones financieras y consultas durante la semana laboral y también los sábados, facilitando así el acceso a los servicios financieros de la cooperativa.



Número de colaboradores

Actualmente, la cooperativa tiene una plantilla de 25 colaboradores, quienes desempeñan diversas funciones dentro de la institución. Este equipo profesional se encarga de brindar un servicio eficiente y de alta calidad a los socios y clientes.

Cartera de Productos

A continuación se muestra la cartera de productos de la cooperativa, diseñada para cubrir las necesidades de ahorro, inversión y financiamiento:

Tabla 1 *Productos de Crédito*

Nombre	Mínimo	Máximo	Plazo	Tasa	Garantía
Emergente	\$300	\$8.000	36 meses	12,80%	Sin garante
Credicoop	\$10.000	\$75.000	96 meses	12,00%	Hipoteca
Multipropósito	\$300	\$30.000	60 meses	12,80%	Quirografaria
Inmobiliario	\$10.000	\$170.000	180 meses	9,40%	Hipoteca
Vehicular	\$5.000	\$30.000	48 meses	11,50%	Prenda Vehicular

Nota: En esta tabla se muestran los productos de crédito de la COAC Politécnica, se muestra también elementos relacionados a montos, plazos y tipos de garantía asociados a cada producto de crédito.

Tabla 2 *Productos de Ahorro*

Nombre	Monto Apertura	Monto aporte mínimo	Plazo	Tasa
Navideño	\$50.00	\$10.00	11 meses	6,25%
Ideal	\$1.00	\$1.00	6 meses	3,00%
Junior	\$10.00	\$10.00	6 meses	5,00%
Escolar	\$50.00	\$10.00	11 meses	6,25%
Ejecutivo	\$50.00	\$37.50	12 meses	7,00%
Inteligente	\$100.00	\$50.00	12 meses	7,50%
Gold	\$250.00	\$100.00	12 meses	7,75%
Jubilación	\$50.00	\$25.00	24 meses	8,00%

Nota: En esta tabla se muestran los productos de ahorro de la COAC Politécnica, se muestra también elementos relacionados a montos, plazos y tasas de interés asociados a cada producto de ahorro.



Tabla 3 *Productos de Inversión a Plazo Fijo*

MONTO		PLAZO EN DÍAS					
Desde	Hasta	31	61	91	121	181	361
\$100,00	\$1.000,00	4,00%	4,50%	5,00%	5,50%	6,25%	7,00%
\$1.001,00	\$5.000,00	4,10%	4,60%	5,10%	5,60%	6,35%	7,10%
\$5.001,00	\$10.000,00	4,25%	4,75%	5,25%	5,75%	6,50%	7,25%
\$10.001,00	\$20.000,00	4,50%	5,00%	5,50%	6,00%	6,75%	7,50%
\$20.001,00	\$50.000,00	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%	7,25%	8,00%
\$50.001,00	En adelante	5,50%	6,00%	6,50%	7,00%	7,75%	8,50%

Nota: En esta tabla se muestran los productos de inversión a plazo fijo de la COAC Politécnica, se muestra también elementos relacionados a monto, plazos y tasas de interés asociados a cada producto de inversión a plazo fijo.

Cartera de clientes

La Cooperativa cuenta con una diversa y dinámica base de clientes, compuesta por ciudadanos de nacionalidad ecuatoriana mayores de 18 años. Desde jóvenes adultos recién incorporados al mundo laboral hasta experimentados profesionales y jubilados, la cartera de clientes refleja la variedad de la sociedad a quienes sirve la cooperativa.

Figura 2 *Socios Activos*



Figura 3 *Edades Socias COAC*

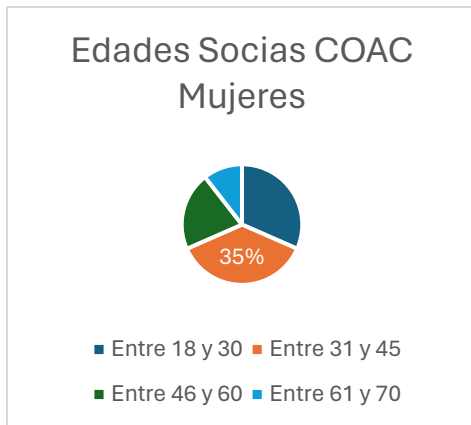
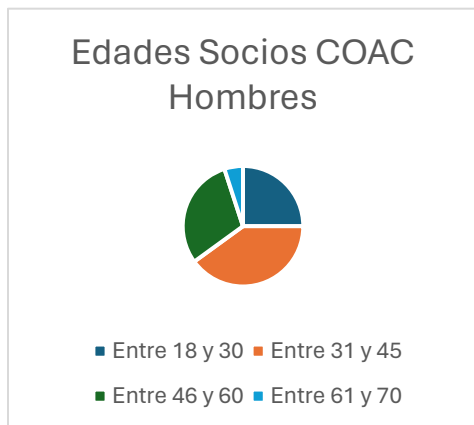


Figura 4 Edades Socios COAC



Tecnología

La cooperativa Politécnica, ha implementado una variedad de tecnologías para respaldar sus operaciones, y garantizar la eficiencia y seguridad en el manejo de la información financiera.

La estructura tecnológica incluye servidores on-premise que brinda el control directo de las operaciones internas, asegurando la confiabilidad y disponibilidad de los sistemas críticos.

Para almacenar de manera segura la normativa y documentos relevantes como procedimientos internos y manuales de operaciones de cada uno de los procesos de la organización se ocupan soluciones de almacenamiento en la nube con un repositorio compartido, además de mantener copias físicas en las instalaciones de la cooperativa, garantizando la accesibilidad y la integridad de la información en todo momento.



El sistema Financial 2.0 (Core financiero de la Cooperativa), es proporcionado por un proveedor externo especializado. Este proveedor no solo nos brinda la plataforma tecnológica necesaria, sino que también se encarga de atender cualquier requerimiento técnico y gestionar los aspectos críticos de acuerdo con su nivel de importancia.

Normativa Legal Vigente

En Ecuador, las cooperativas de ahorro y crédito están sujetas a diversas normativas y regulaciones emitidas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), entre las más relevantes que rigen su accionar son:

- **Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario:** Esta ley establece el marco legal para el funcionamiento de las cooperativas de ahorro y crédito, así como de otras entidades de economía popular y solidaria en Ecuador.
- **Normativa de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS):** La SEPS emite regulaciones específicas para el sector de cooperativas de ahorro y crédito, que abarcan aspectos como la constitución y funcionamiento de las cooperativas, la gestión de riesgos, la transparencia y la información financiera, entre otros.
- **Reglamento de Control y Vigilancia:** Este reglamento establece los procedimientos y requisitos que deben cumplir las cooperativas de ahorro y crédito en materia de control y vigilancia por parte de la SEPS.
- **Normas de Buen Gobierno Corporativo:** La SEPS promueve la implementación de prácticas de buen gobierno corporativo en las cooperativas de ahorro y crédito, para garantizar una gestión eficiente y transparente de las entidades.
- **Normas de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo:** Las cooperativas de ahorro y crédito deben cumplir con normas específicas para prevenir el lavado de activos y el financiamiento del terrorismo, establecidas por la SEPS y otras entidades reguladoras.

Además de todos los reglamentos internos, políticas, procesos y procedimientos que sean aprobados por el Consejo de Administración de la Cooperativa.



Análisis FODA COAC Politécnica Ltda.

En el análisis del presente proyecto se llevó a cabo un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) con el fin de evaluar de manera integral los factores internos y externos que podrían influir en su ejecución y resultados. El análisis FODA permite identificar los aspectos positivos y negativos del entorno interno y externo de una organización, siendo una herramienta eficaz que permite el establecimiento de estrategias óptimas que tienen como objetivo influir en el desempeño y resultados de la organización a partir de la implementación de dichas estrategias. Aguilera Castro, A., (2010). *Direccionamiento estratégico y crecimiento empresarial: algunas reflexiones en torno a su relación*. *Pensamiento & Gestión*, (28), 85-106.

Tabla 4 *Matriz de Fortalezas y Debilidades de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda.*

FORTALEZAS Y DEBILIDADES		
Factores internos de la empresa		
	Fortalezas	Debilidades
Perspectiva Financiera	1. Alta liquidez y solidez financiera 2. Rentabilidad estable y sostenible 3. Diversificación de productos financieros	1. Dependencia de fuentes de financiamiento como captaciones 2. Altos costos operativos 3. Riesgos de mora en la cartera de crédito (incremento)
Perspectiva Cliente	1. Amplia base de clientes 2. Buena reputación en la comunidad politécnica 3. Lealtad de clientes por los años en el mercado	1. Servicio al cliente irregular o deficiente 2. Falta de personalización de productos ofrecidos 3. Baja penetración en nuevos segmentos de mercado
Perspectiva Procesos	1. Eficiente documentación de normativa y procedimientos 2. Eficiente gestión de riesgos 3. Implementación de sistemas de gestión de calidad	1. Falta de automatización de procesos internos y para el cliente 2. Retrasos en la entrega de servicios (no se cuenta con Acuerdos de nivel de servicio) 3. Escasa integración de los sistemas de información
Perspectiva aprendizaje y conocimiento	1. Cultura orientada al aprendizaje y la mejora continua 2. Establecimiento de alianzas estratégicas para incrementar el conocimiento	1. Falta de capacitación y desarrollo del personal 2. Resistencia al cambio organizacional, falta de sistemas formales de gestión del conocimiento



Nota: En la tabla 4 se muestran las debilidades y fortalezas de la COAC Politécnica Ltda, mismas que han sido concebidas desde el análisis de factores internos de la organización.

Tabla 5 *Matriz de Oportunidades y Amenazas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda.*

OPORTUNIDADES Y AMENAZAS		
Factores externos de la empresa		
	Oportunidades	Amenazas
Político	1. Políticas de apoyo al sector de la economía popular y solidaria 2. Oportunidades de participación en programas de inclusión financiera y financiamiento externo	1. Inestabilidad política en el país (cambios en políticas gubernamentales que afecten al sector) 2. Riesgo de corrupción y nepotismo en la institución
Económico	1. Bajas tasas de interés que estimulan la inversión y el consumo 2. Oportunidades expansión en mercados emergentes (comunitarios)	1. Decrecimiento del empleo y capacidad de los clientes a cubrir sus obligaciones financieras. 2. Crisis económicas y falta de empleo adecuado, inflación y reducción del poder adquisitivo y capacidad de endeudamiento
Social	1. Mayor conciencia sobre la importancia del ahorro y la educación financiera 2. Cambios en el estilo de vida de clientes que crean nuevas necesidades financieras	1. Desigualdad social que limita el acceso de ciertos grupos a servicios financieros 2. Riesgo de movimientos sociales que afecten la estabilidad económica (migración)
Ambiental	1. Introducción a la conciencia ambiental por el destino de los fondos financiados (Sistemas de Administración del Riesgo Ambiental y Social normado) 2. Oportunidades de financiamiento para proyectos que generen un impacto ambiental favorable (sostenible y renovable)	1. Cambios en la regulación que aumenten requisitos de cumplimiento y supervisión. 2. Litigios y demandas que afecten la reputación y solidez financiera por incumplimiento de normativa en la operatividad por alcanzar las metas comerciales.
Legal	1. Marco legal que fomenta la inclusión financiera y el acceso a los servicios financieros	1. Sanciones regulatorias por incumplimiento de normativas
Tecnológico	1. Avances tecnológicos que permiten ofrecer nuevos productos y servicios digitales	1. Riesgo de ciberataques y brechas de seguridad informática 2. Obsolescencia tecnológica que limita la competitividad



2. Incrementar la eficiencia operativa mediante la automatización de procesos
3. Mayor accesibilidad a través de plataformas y aplicaciones móviles

3. Dependencia excesiva de proveedores tecnológicos externos a la Cooperativa

Nota: En la tabla 5 se muestran las oportunidades y amenazas de la COAC Politécnica Ltda, mismas que han sido concebidas desde el análisis de factores externos (PESTEL) – Político, Económico, Sociocultural, Tecnológico, Ecológico y Legal de la organización.

Líneas de Producción o servicio

Gestión de Colocación: se refiere a la oferta de productos financieros a los clientes, como créditos de consumo, inmobiliario, vehicular, entre otros. Esta línea de servicio implica la evaluación de riesgos, la determinación de las tasas de interés, la elaboración de contratos y la administración de carteras de préstamos.

Gestión de Captaciones: se refiere a la obtención de recursos financieros de los clientes o del mercado, como depósitos, cuentas de ahorro, certificados de depósito, entre otros. Esta línea de servicio implica la creación de estrategias para atraer fondos, la fijación de tasas de interés para los depósitos, y la gestión de la liquidez.

Gestión de Servicio y Atención al Cliente: se refiere a proporcionar un servicio de calidad a los clientes, resolver consultas y problemas, y gestionar reclamaciones. Esto incluye la atención en ventanilla, el servicio telefónico, la asistencia en línea y la resolución de problemas relacionados con cuentas o transacciones.

Entre las líneas de servicio se puede identificar que aquellas son las generadoras de valor para la operación de la institución financiera, por medio de estas operaciones el cliente final percibe el servicio y determina su satisfacción sobre el consumo de la oferta de la cooperativa.

Procesos que requieren mejorar

Para determinar el problema a enfrentar en el presente documento se considera al macroproceso: Gestión de colocación, mismo que tiene los siguientes procesos con sus respectivos subprocesos:

- Gestión de Crédito



- Gestión de Solicitudes de Crédito de consumo
- Evaluación de solicitud de crédito
- Instrumentación y desembolso de crédito
- Gestión de Cobranza
 - Gestión de cobranza preventiva
 - Gestión de cobranza reactiva
 - Gestión de cobranza judicial

Justificación del problema

Esta sección del proyecto se puede ver detallada con un sustento técnico cualitativo y cuantitativo en la sección 3 “Método” del presente documento.

Problema

Existe un elevado número de reprocesos en la gestión de solicitudes de crédito.

Árbol de problemas

Causa principal: Procesos ineficientes

Subcausa 1: Complejidad en la ejecución del proceso y/o proceso mal diseñado

Los procesos internos de la cooperativa pueden ser complicados o mal diseñados, lo que dificulta una evaluación rápida y precisa de las solicitudes de crédito.

Subcausa 2: Documentación incompleta o incorrecta

Los solicitantes pueden proporcionar documentación incompleta o incorrecta, lo que requiere tiempo adicional para corregir y verificar la información.

Subcausa 3: Fata de capacitación del personal

El personal encargado de procesar las solicitudes puede no estar completamente capacitado para identificar y manejar adecuadamente la documentación requerida, lo que lleva a errores y reprocesos.

Subcausa 4: Comunicación deficiente con los clientes

Puede haber falta de comunicación clara con los clientes sobre los requisitos de



documentación necesarios para las solicitudes de crédito, lo que resulta en presentación de documentos incorrectos o incompletos.

Efectos

Efecto 1: Retraso en la resolución de las solicitudes (aprobación/rechazo)

Los reprocesos y la falta de eficiencia en el procesamiento de las solicitudes de crédito pueden resultar en retrasos significativos en la aprobación/rechazo de estos.

Efecto 2: Insatisfacción de los clientes

Los clientes pueden experimentar frustración y descontento debido a los retrasos en la resolución de sus solicitudes de crédito, lo que puede afectar la reputación de la cooperativa y la lealtad del cliente.

Efecto 3: Pérdida de oportunidades de negocio

Los retrasos en la aprobación de créditos pueden resultar en la pérdida de oportunidades de negocio, ya que los clientes pueden optar por buscar opciones de crédito más rápidas en otras instituciones financieras.

Efecto 4: Costos adicionales

Los reprocesos y la falta de eficiencia pueden generar costos adicionales para la cooperativa, tanto en términos de tiempo dedicado por el personal como en posibles multas por incumplimiento de plazos legales o regulatorios.

Efecto 5: Impacto en la competitividad

La falta de eficiencia en el procesamiento de las solicitudes de crédito puede afectar la competitividad de la cooperativa en el mercado, ya que otras instituciones financieras pueden ofrecer tiempos de respuesta más rápidos y un servicio más eficiente.

Alcance

Realizar análisis exhaustivo de las causas subyacentes mediante técnicas avanzadas de análisis de datos y procesos, se identificarán y priorizarán las áreas críticas de mejora. A partir de esto, se desarrollarán soluciones específicas, utilizando metodologías reconocidas en la gestión de calidad y procesos, como Lean Six Sigma y la automatización del flujo del proceso en donde se genera el problema, para optimizarlo y minimizar la probabilidad de errores.



Objetivos

Objetivo general

Reducir el índice de reprocesos en la gestión de solicitudes de crédito en la Cooperativa Politécnica en un 15% en los próximos 6 meses a partir de la implementación de una solución (automatización del formulario de solicitud de crédito) que mitigue dichos reprocesos.

Objetivos específicos

- Incrementar el volumen a atención de las solicitudes de crédito en un 5% evitando que se queden postergados para meses posteriores.
- Mejorar el tiempo de respuesta de las solicitudes ingresadas, pasando de 48 horas laborables a 24 horas laborables en el primer mes de implementada la solución.
- Incrementar el nivel de satisfacción de los solicitantes de crédito en un 20% hasta el tercer mes de implementada la solución.

2. Revisión de la literatura y trabajos relacionados

La globalización y el dinámico entorno tecnológico han proporcionado una aceleración en la evolución de organizaciones a nivel mundial. En este contexto, la búsqueda constante de eficiencia ha promovido la adopción de nuevas tecnologías y herramientas en diversos sectores, incluyendo el financiero. Como resultado, las instituciones financieras se encuentran bajo una presión creciente para adaptarse a estos cambios y mejorar la eficiencia de sus procesos internos.

En este sentido, la introducción de tecnologías 4.0 promete y fomenta un aumento significativo del valor bruto acumulado, con estimaciones que sugieren un potencial de hasta 100 mil millones de euros para países como Alemania, proyectado para el año 2025. Este incremento se fundamenta principalmente en los ahorros generados mediante la optimización de procesos, que podrían alcanzar hasta un 50%. Esta mejora se vincula directamente con la implementación de tecnologías automatizadas destinadas a optimizar los procesos de las grandes empresas en el país alemán. (Peukert, 2020).

En la era actual, la automatización emerge como un elemento crucial debido a su habilidad para optimizar procesos, disminuir costos operativos y potenciar la competitividad de las organizaciones en un entorno empresarial, cada vez más desafiante, Como señala (Domínguez,



2006, pág. 147) en el contexto de problemas de optimización multiobjetivo, es poco común que las soluciones factibles conduzcan a que todas las respuestas cumplan con su valor óptimo. Como conclusión, la implementación de estrategias de automatización no solo es esencial para la eficiencia operativa, sino que también representa un desafío para encontrar un equilibrio óptimo entre múltiples objetivos, lo que destaca la importancia de abordar esta tarea con un enfoque integral y adaptativo.

Fundamentos teóricos de la automatización

La automatización de procesos de trabajo es una práctica ampliamente adoptada en diversas industrias, con el objetivo de optimizar y mejorar continuamente las operaciones comerciales. En el contexto específico del presente proyecto, centrado en la optimización de los procesos de gestión de crédito de una institución financiera, es crucial reconocer que la eficiencia operativa y la precisión son pilares fundamentales para mantener la competitividad en un entorno empresarial en constante evolución.

En este sentido, los Sistemas de Información Gerencial (SIG) se erigen como antecedentes significativos en el camino hacia la automatización. Desde sus inicios, los SIG han desempeñado un papel determinante en la función administrativa, generando cambios sustanciales en la forma en que las organizaciones comprenden y ejecutan sus procesos de trabajo. Estos sistemas no solo han facilitado la recopilación, el almacenamiento y la gestión de datos, sino que también han proporcionado herramientas analíticas y de reportería que permiten una toma de decisiones más informada y ágil. (Santiago, 2005).

En el contexto de la gestión de crédito en instituciones financieras, la automatización se presenta como una evolución natural de estos sistemas gerenciales. Al integrar procesos automáticos en la gestión de crédito, se busca no solo mejorar la eficiencia operativa, sino también aumentar la precisión y reducir el riesgo asociado a las decisiones crediticias. Bajo este análisis es preciso conocer y delimitar ciertos conceptos que brindan una mayor claridad en el entendimiento del alcance del proyecto, conceptos tales como:

Teoría de sistemas y automatización

El control de automatizaciones de procesos juega un papel crucial en garantizar la eficiencia, la seguridad y confiabilidad de las operaciones de negocio de las empresas, uno de los errores



comunes es pensar que el control es o puede ser el mismo para todas las empresas, “el problema surge cuando se pretende imponer sistemas o normas de control como camisas de fuerza, sin considerar las características de las empresas a controlar” (Roa, 2012, pág. 35).

Para comprender mejor este aspecto, es esencial explorar dos conceptos fundamentales: la teoría de sistemas y el enfoque de ingeniería de control; el primero se basa en la teoría de sistemas para modelar y entender el comportamiento de los procesos. Esta teoría proporciona un marco conceptual para analizar cómo interactúan los componentes de un sistema y cómo se comporta el sistema en su conjunto. El control de estos sistemas se logra mediante la retroalimentación de información para ajustar y mantener las condiciones deseadas de operación. En referencia a la ingeniería de control, esta proporciona los principios y técnicas para diseñar sistemas de control que supervisen y regulen procesos automáticamente, por ende, el control de automatizaciones comprendiendo a los elementos componentes de un sistema proporcionan herramientas necesarias para comprender, diseñar y gestionar sistemas automatizados que operan en entornos complejos y dinámicos.

Para comprender la relevancia y los fundamentos teóricos que sustentan la implementación de la automatización, es necesario explorar diversos conceptos y enfoques dentro del campo de la gestión financiera, la tecnología de la información y la ingeniería de procesos. La evaluación de puntos estratégicos para definir aspectos de los procesos susceptibles de automatización debe ser considerados desde diversas perspectivas, una de ellas sugeridas por (Kenneth C. Laudon, 2016) es la automatización y tecnologías de la información en los procesos de negocios, es decir, la implementación de sistemas automatizados permite agilizar los flujos de trabajo, reducir los tiempos de procesamiento y minimizar la necesidad de intervención humana en tareas repetitivas y de baja complejidad. Esto no solo aumenta la productividad del personal, sino que también optimiza los recursos de la organización, permitiendo una asignación más efectiva de los mismos hacia actividades estratégicas que generen un mayor valor añadido.

Otro de los argumentos generadores de iniciativas de automatización es la perspectiva que el cliente (interno y externo) tiene sobre el proceso, es decir, la mejora de la experiencia del cliente, misma que puede generarse a partir de la integración de tecnologías de la información y la automatización de procesos, lo que permite simplificar y agilizar los procesos de una



organización, reduciendo tiempos de respuesta, minimizar la ejecución de trámites burocráticos, los clientes perciben un servicio más eficiente y orientado a sus necesidades lo que contribuye a aumentar su satisfacción fidelidad hacia la institución. En definitiva, la integración de tecnologías y la automatización de procesos no solo benefician a las instituciones en términos de eficiencia operativa, sino que también tienen un impacto positivo en la experiencia del cliente, fortaleciendo la posición competitiva en el mercado.

Varios de los procesos que pueden automatizarse y han generado un alto impacto en instituciones financieras que han optado por mejorar el rendimiento de sus procesos de negocios están relacionados con evaluaciones de riesgos asociados a las solicitudes de crédito mediante la implementación de algoritmos y modelos que permiten automatizar y gestionar de manera adecuada el riesgo inherente asociado, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones. "La automatización de los procesos de evaluación de riesgos financieros en la gestión de solicitudes de crédito no solo agiliza la toma de decisiones, sino que también mejora la precisión y la consistencia de los análisis, lo que contribuye significativamente a la eficiencia y la rentabilidad de las instituciones financieras" (Smith, 2019, pág. 82).

Otro aspecto clave en la gestión es la verificación de documentos y recopilación de información relevante para el procesamiento de solicitudes de crédito, para este tipo de soluciones la tecnología se ha desarrollado al punto de implementar reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y sistemas de gestión documental que permite reducir los tiempos de procesamiento y minimiza errores humanos sino que además simplifica el flujo de información lo que conduce a una mayor eficiencia operativa y mejora la experiencia del cliente, misma que según (Castillejo, 2023, pág. 185) "se refiere al conjunto de interacciones y percepciones que los clientes tienen durante su relación con una empresa, producto o servicio. Incluye cada punto de contacto y la impresión general que deja en los clientes". Por ejemplo instituciones financieras como BBVA ha implementado soluciones de automatización robótica de procesos mediante el uso de OCR para digitalizar y procesar documentos, agilizando el proceso de solicitud de créditos hipotecarios.



Beneficios de la automatización

La gestión de créditos en instituciones financieras es un proceso complejo que consta de diversas etapas y decisiones cruciales para la viabilidad económica y rentabilidad de las entidades que implementan soluciones automatizadas de gestión, en este contexto, estas mismas automatizaciones emergen como una estrategia fundamental para optimizar la eficiencia, la precisión y la experiencia del cliente en todo el ciclo de la vida del crédito. Los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de sistemas automatizados que ofrecen una serie de beneficios y ventajas para las instituciones financieras y sus clientes.

Uno de los principales beneficios de la automatización en la gestión de créditos es la mejora de la eficiencia operativa. Al reducir los tiempos de procesamiento y aumentar la productividad del personal, los sistemas automatizados permiten a las instituciones financieras centrarse en tareas de mayor valor añadido, como el análisis de riesgos y la atención a la cliente personalizada. Esta optimización de recursos conlleva una mayor agilidad en la toma de decisiones y una reducción significativa en los costos operativos asociados a la gestión de créditos, lo que se traduce en una mayor rentabilidad para la entidad.

En resumen, la automatización en la gestión de créditos proporciona una serie de beneficios y ventajas que van desde la mejora de la eficiencia operativa y la reducción de costos hasta la garantía de una evaluación precisa y consistente de las solicitudes de crédito, así como la mejora de la experiencia del cliente. Estos beneficios hacen de la automatización una herramienta indispensable para las instituciones financieras que buscan optimizar sus procesos y mantenerse competitivas en un entorno cada vez más dinámico y exigente.

3. Método

Análisis de la situación actual

La optimización y automatización de procesos que prestan algún servicio o generan productos tanto para clientes internos como externos de una organización es crucial para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio/producto ofrecido. En el contexto de análisis de la situación actual de la empresa, herramientas de modelamiento y simulación de procesos, así como de análisis de datos se convierten en aliados fundamentales. Como señala Peteringar, “La automatización aplicada a un proceso ineficiente aumenta la ineficiencia”, subrayando la

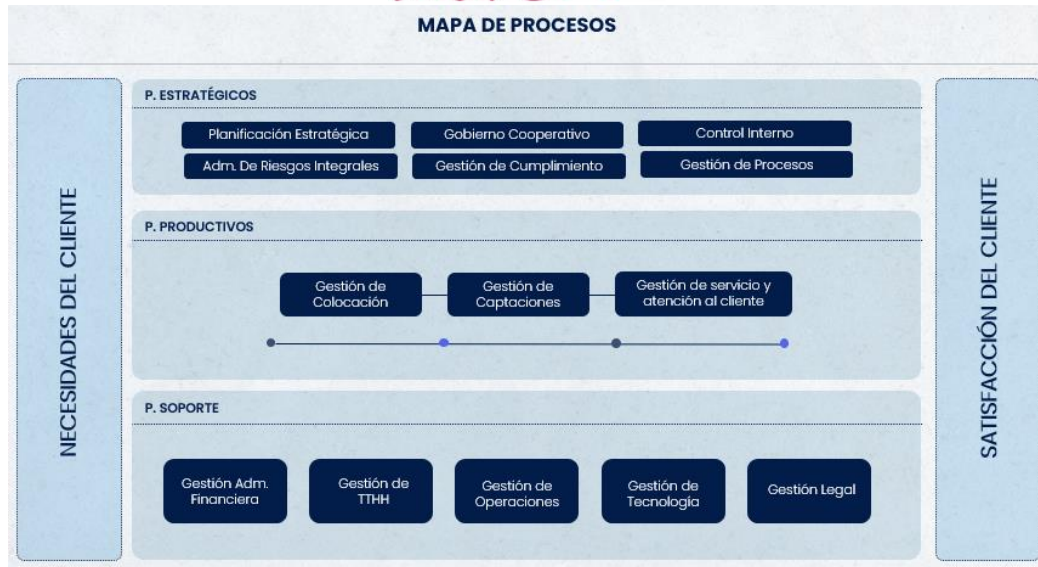


necesidad de no solo automatizar, sino también optimizar los procesos existentes, considerando los resultados esperados en incrementar la satisfacción del cliente interno y externo. Bizagi Modeler emerge como una herramienta vital para la visualización y diagramación detallada de los flujos de trabajo, permitiendo una comprensión exhaustiva del proceso actual en el cual se ha identificado el problema. La importancia de la automatización se ve reflejada en palabras de Michael Hammer, “No automatice lo que no entiende” bajo esta premisa se comprende que si no se tiene claridad en lo que se propone mejorar, únicamente habremos automatizado la ineficiencia e incrementaremos los costos asociados a su ejecución. Por tanto la combinación de herramientas con metodologías de caracterización, diagramación, etc. No solo facilita la identificación de puntos críticos, como los reprocesos en la gestión de solicitudes de crédito (sujeto principal de estudio en el presente proyecto) sino también la simulación de soluciones permite evaluar diferentes escenarios y seleccionar la estrategia más efectiva para abordar la problemática identificada. En este sentido, como sugiere Thomas H. Davenport, “La automatización aplicada a un proceso eficiente multiplicará la eficiencia”. Por lo tanto, este análisis exhaustivo y metodológico no solo busca optimizar los procesos internos, sino también asegurar que la automatización implementada conduzca a mejoras tangibles y sostenibles en la gestión empresarial.

Gestión por Procesos

A continuación, en la figura 5, se muestra el mapa de procesos de la Cooperativa Politécnica Ltda. donde se pueden diferenciar los procesos estratégicos, los productivos y de apoyo para generar satisfacción al cliente tanto interno como externo, teniendo como base la necesidades, requerimientos y demandas de estos:

Figura 5 *Mapa de Procesos COAC Politécnica*



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Nota: la figura 5 muestra los macroprocesos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica, donde se puede evidenciar tanto aquellos procesos estratégicos, así como los productivos y los procesos de apoyo, todos estos en su conjunto son los responsables de entender y satisfacer las necesidades mostradas por los clientes de la organización.

Caracterización de procesos de la situación actual

En el marco de este proyecto, se focaliza la caracterización del proceso de Gestión de Solicitudes de Crédito de Consumo que se encuentra agrupado dentro del macroproceso identificado en el Mapa de Procesos como: Gestión de colocación. La comprensión minuciosa de este proceso se revela como un pilar fundamental para la identificación de áreas de mejora, optimización de la eficiencia operativa, y en última instancia, reforzar la competitividad de la organización en el sector financiero. Como sostiene Michael Hammer, pionero en el campo de reingeniería de procesos, la caracterización de procesos empresariales es uno de los primeros pasos para mejorarlo y transformarlo de manera que sea más eficiente, por lo tanto, en la siguiente tabla se evidencia la caracterización del proceso: Gestión de solicitudes de crédito de consumo:



Tabla 6 Caracterización del proceso: *Gestión de solicitudes de crédito de consumo*

		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			Código: Pr.Crd01
					Versión: 1.0
					Emisión: 06/03/2024
Nombre del proceso	<i>Gestión de Solicitudes de Crédito de Consumo</i>	Dueño del proceso	<i>Oficial de Crédito</i>		
Objetivo	<i>Administrar y evaluar eficientemente las solicitudes de crédito presentadas por los clientes de la cooperativa con el fin de proporcionar una resolución oportuna y justa para cada solicitud.</i>				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
<i>Socios/ Clientes</i>	<i>Solicitud de crédito</i>	<i>Solicitar formulario y requisitos de solicitud de crédito de consumo</i>	<i>Listado de requisitos</i>	<i>Socios/ Clientes</i>	
<i>Socios/ Clientes</i>	<i>Documentos de soporte</i> <i>-Comprobantes de ingreso (rol de pagos, mecanizado del IESS)</i> <i>-Documentos de identificación</i> <i>-Planillas de servicios básicos</i>	<i>Entregar listado de requisitos de solicitud de crédito</i> <i>Completar la solicitud de crédito</i> <i>Entregar la solicitud y documentos habilitantes</i>	<i>Solicitud de crédito de crédito completa</i>	<i>Oficial de Crédito</i>	
<i>Cooperativa (Normativa interna)</i>	<i>Políticas de crédito</i>	<i>Recibir la solicitud y documentos habilitantes</i> <i>Revisar la completitud y legitimidad de la documentación</i>	<i>Solicitud de crédito de crédito completa/ Documentos habilitantes</i>	<i>Oficial de Crédito</i>	



<i>Sistema de información de la cooperativa / sistemas proveedores de calificación de crédito</i>	<i>Información crediticia del cliente</i>	<i>Evaluar la solitud de crédito acorde con el nivel de resolución (según el monto)</i>	<i>Resultado de la evaluación (Informe de análisis de crédito)</i>	<i>Socios/ Clientes</i>
<i>Nivel de resolución</i>	<i>Resolución de solicitud (acta)</i>	<i>Emitir una resolución de la solicitud de crédito</i>	<i>Acta del nivel resolutivo</i>	<i>Socios/ Clientes</i>
<i>Oficial de Crédito</i>	<i>Resultado de la evaluación</i>	<i>Notificar al cliente la resolución</i>	<i>Mail/ llamada de notificación</i>	<i>Socios/ Clientes</i>

RECURSOS	CONTROLES	DOCUMENTOS GENERADOS	REQUISITOS
*Personal de la cooperativa: Oficial de crédito, oficial de cumplimiento, comités de crédito *Sistema de gestión de crédito (Financial) *Información del socio/ cliente *Políticas de crédito de la Cooperativa	*Políticas y procedimientos de la Cooperativa *Verificación de la información del cliente *Aprobación de los diferentes niveles de resolución acorde al monto de la solicitud *Auditorías regulares	*Solicitudes de crédito *Informe de análisis de crédito *Acta del nivel resolutivo *Mail de notificación de la resolución	*Cumplir con los criterios de elegibilidad de la cooperativa para ser sujeto de crédito *Aceptación de términos y condiciones de la Cooperativa *Mantener y cumplir los requisitos de la cooperativa

MEDICIÓN (INDICADORES)

OBJETIVO	NOMBRE INDICADOR	FÓRMULA	FRECUENCIA DE ANÁLISIS	DIMENIÓN ADMINISTRATIVA	RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN
<i>Mejorar la eficiencia en la evaluación de solicitudes</i>	<i>Tiempo de procesamiento</i>	<i>(Tiempo promedio para procesar una solicitud) / (Número total de solicitudes)</i>	<i>Mensualmente</i>	<i>Operativa</i>	<i>Jefe de Negocios</i>
<i>Aumentar la tasa de aprobación de solicitudes</i>	<i>Tasa de aprobación</i>	<i>(Número de solicitudes aprobadas) / (Número total de solicitudes recibidas) * 100</i>	<i>Trimestralmente</i>	<i>Estratégica</i>	<i>Equipo de análisis crediticio</i>



<i>Mejorar la satisfacción del cliente con el proceso</i>	<i>Índice de satisfacción del cliente</i>	<i>(Número de encuestas de satisfacción positivas) / (Número total de encuestas de satisfacción) * 100</i>	<i>Semestralmente</i>	<i>Experiencia del cliente</i>	<i>Equipo de atención al cliente</i>
---	---	--	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------------

Nota: la tabla 6 se destacan de manera clara y concisa los indicadores clave del proceso de Gestión de Solicitudes de Crédito de consumo de la cooperativa. Estos indicadores proporcionan una visión integral del desempeño del proceso, permitiendo evaluar su eficiencia, efectividad y calidad en la atención de las solicitudes de crédito. A través de la observación detallada de estos indicadores, se podrán identificar áreas de oportunidad para optimizar el proceso y alcanzar los objetivos estratégicos de la organización en términos de satisfacción del cliente, reducción de tiempos de respuesta y maximizar el rendimiento financiero. La visualización de estos indicadores brinda una base sólida para la toma de decisiones informadas y la implementación de acciones correctivas o de mejora continua.

Análisis de datos y transformación digital

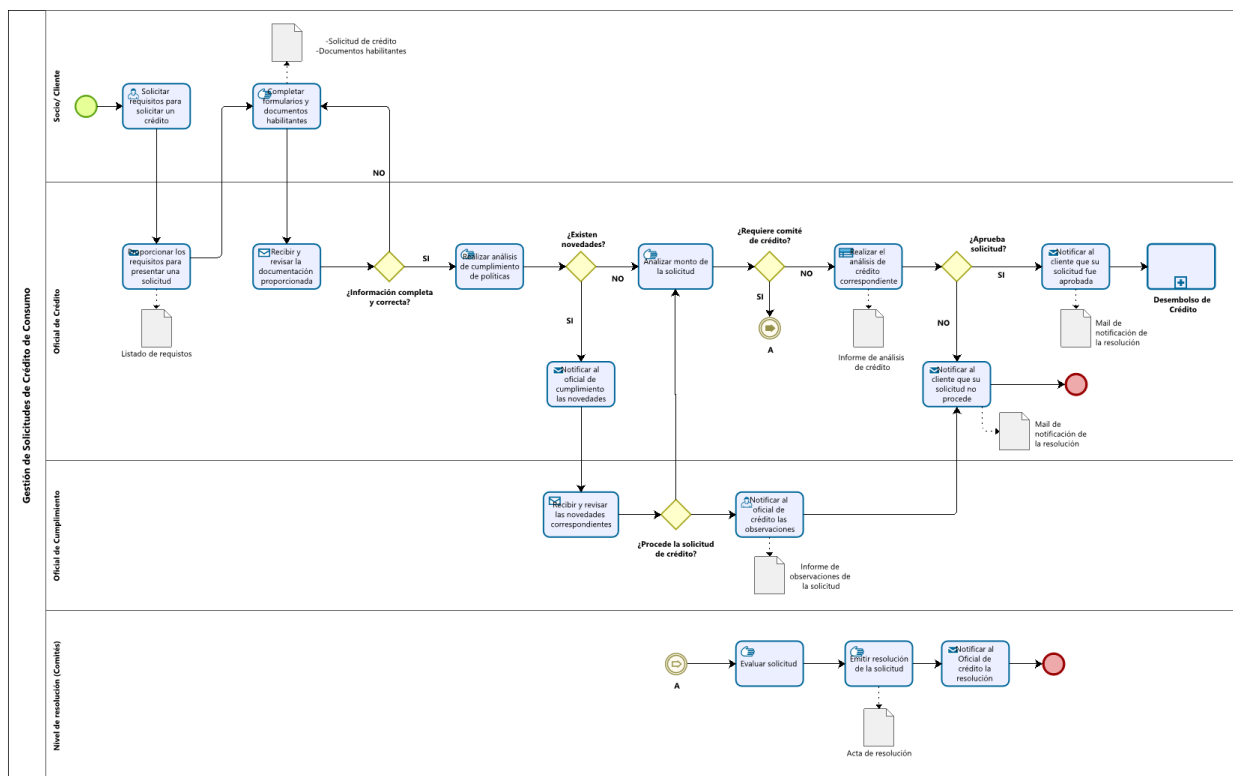
Modelado de procesos de la situación actual

En el contexto de la evolución constante de las prácticas empresariales, el modelado de procesos emerge como una herramienta esencial para comprender y mejorar la eficiencia operativa. En el presente proyecto, se aborda el modelado de procesos aplicado a la situación actual del proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda. El objetivo primordial es visualizar de manera detallada y sistémica el flujo de actividades, recursos y decisiones que conformar dicho proceso, con el fin de identificar posibles cuellos de botella, redundancias o áreas de mejora. Este enfoque metodológico proporciona una base sólida para la optimización y automatización de procesos, así como para la toma de decisiones estratégicas orientadas a mejorar la eficacia y la competitividad de la organización. El modelado de procesos es una herramienta relevante para entender, mejorar y posteriormente automatizar los procesos empresariales debido a que proporciona una representación visual con una estructura clara y definida de como se ejecutan las actividades de un proceso específico (Rosemann, 2017).



En la figura 6 que se muestra a continuación se puede apreciar de manera visual la situación actual del proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito politécnica. Esta figura se puede apreciar de manera más detallada para analizar los elementos del diagrama, los tipos de actividades y las compuertas que se incluyeron en el flujo en el anexo 1. Diagrama de Flujo situación actual proceso de gestión de solicitudes de crédito

Figura 6 Diagrama de flujo situación actual del proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Nota: La simulación del proceso consta como parte del anexo 1, donde se muestra un escenario para una corrida de 1000 solicitudes con varios recursos operando el proceso, de igual manera se consideran costos y tiempos asociados a cada de las actividades que se describen en el diagrama de flujo de la figura 6.

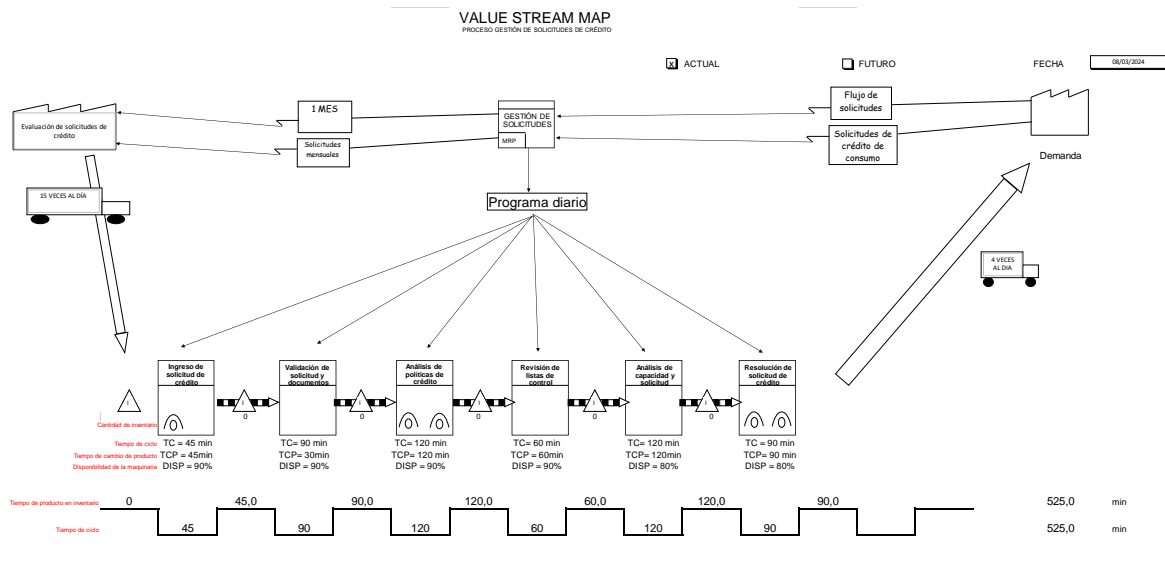


Análisis del problema real con datos

VSM Actual

En el presente proyecto nos adentramos en la aplicación del Value Stream Mapping (VSM) para analizar y comprender en profundidad el proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo en la Cooperativa. El VSM es una herramienta de mejora continua que permite visualizar de manera integral todas las etapas del proceso, desde la recepción de la solicitud hasta la resolución de dicha solicitud, identificando actividades de valor agregado, desperdicios y oportunidades de mejora. Al respecto, Rother y Shook (2013) enfatizan que el VSM representa gráficamente todo el flujo de procesos, incluidas actividades que agregan valor y las que no, mismas que permiten identificar de manera rápida mejoras la proceso. Esta metodología no solo proporciona una visión holística de la situación actual del proceso, sino que también ayuda a identificar áreas críticas donde se pueden implementar cambios y optimizar la eficiencia y la calidad del servicio, a continuación se muestra en el gráfico 3 el VSM actual del proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica:

Figura 7 VSM Actual Flujo Solicitud de Crédito



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Nota: Dado que el tiempo total del proceso según el VSM es de 525 minutos por solicitud y tenemos un día de trabajo de 480 minutos con 15 solicitudes, primero determinaremos el Tak time en función del tiempo disponible:



Takt time = Tiempo total disponible / Número de solicitudes

Takt time = 480 minutos / 15 solicitudes

Takt time \approx 32 minutos/solicitud

Por lo tanto, el Takt time en este escenario sería de aproximadamente 32 minutos por solicitud.

Con este contexto, podemos concluir:

Con un tiempo total de proceso de 525 minutos por solicitud y un día de trabajo de 480 minutos con 15 solicitudes, el Takt time calculado es de aproximadamente 32 minutos por solicitud. Esto indica que el proceso actual excede el tiempo disponible, lo que sugiere la necesidad urgente de identificar y eliminar cualquier desperdicio o ineficiencia. Es crucial implementar mejoras significativas para alinear el proceso con los tiempos disponibles, garantizando así una mayor eficiencia y capacidad para satisfacer las demandas del cliente dentro del tiempo asignado.

AMEF Inicial

El enfoque en la aplicación del Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF) para examinar y mejorar el proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo de la Cooperativa, interpreta de manera sistémica al proceso, identifica y evalúa los posibles modos de falla del proceso, así como causas y efectos potenciales, con el objetivo de prevenir problemas antes de que ocurran. Al respecto Kwan et al (2018) mencionan que el AMEF es un método efectivo para identificar riesgos y posibles áreas críticas de los procesos de la organización. Esta metodología o solo permite comprender los riesgos asociados con el proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo, sino que también facilita la toma de decisiones informadas para mitigar dichos riesgos y mejorar la eficiencia operativa.

En este contexto, el análisis del AMEF emerge como un componente esencial para promover la mejora continua y la excelencia en la gestión de solicitudes de crédito de consumo, el análisis realizado muestra los siguientes resultados:

Tabla 7 *AMEF Inicial Proceso de gestión de solicitudes de crédito*



ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMEF)

Proceso:	Gestión de solicitudes de crédito de consumo
Responsable (Dpto. / Área):	Jefe de Negocios
Responsable de AMEF (persona):	Oficial de Crédito

	ACTIVIDADES DEL PROCESO	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	Gravedad	Ocurrencia	Detección	NPR inicial
1	Solicitar requisitos para solicitar un crédito	Se solicite información para un crédito y se requiera información para otro	El cliente proporciona información incorrecta, lo que puede llevar a la denegación del crédito	Falta de claridad en las instrucciones proporcionadas al cliente	Revisión manual de las solicitudes de crédito para asegurar que la información proporcionada es correcta	9	3	4	108
2	Proporcionar los requisitos para presentar una solicitud	Se entregue requisitos incorrectos	El cliente puede presentar una solicitud incompleta o incorrecta, lo que puede llevar a la denegación del crédito	Error humano al proporcionar los requisitos	Implementación de una lista de verificación para asegurar que todos los requisitos proporcionados son correctos	8	2	3	48
3	Completar formularios y documentos habilitantes	La información ingresada en la solicitud sea incorrecta	La información ingresada esté incompleta/incorrecta y detenga el proceso	El cliente se equivoca al ingresar los datos en la solicitud	Solicitud física y/o digital	6	3	8	144
4	Recibir y revisar la documentación proporcionada	Las bases para la verificación no se encuentren actualizadas	Se vulneren seguridades y se tengan casos de fraude (suplantación de identidad, etc.)	El oficial de crédito no valide completamente la información proporcionada por el cliente	Cédula de identidad/ rúbrica/ Registro civil (Bases de datos de personas con restricciones)	9	2	1	18
5	Realizar análisis de cumplimiento de políticas	No contar con la autorización del cliente para realizar revisión del buró de crédito	Que el cliente ponga una denuncia contra la institución por no contar con su autorización	No se pida expresamente la autorización al solicitante de crédito	Score de crédito / Solicitud	5	5	5	125
6	Notificar al oficial de cumplimiento las novedades	No notificar todas las solicitudes que presenten novedades	Se otorguen créditos personas con antecedentes judiciales o con restricción de ser sujeto de crédito	No se lleve un registro ni exista un canal específico para la trazabilidad de estos casos	File del cliente/ Sistema de ingreso de solicitudes	6	5	5	150



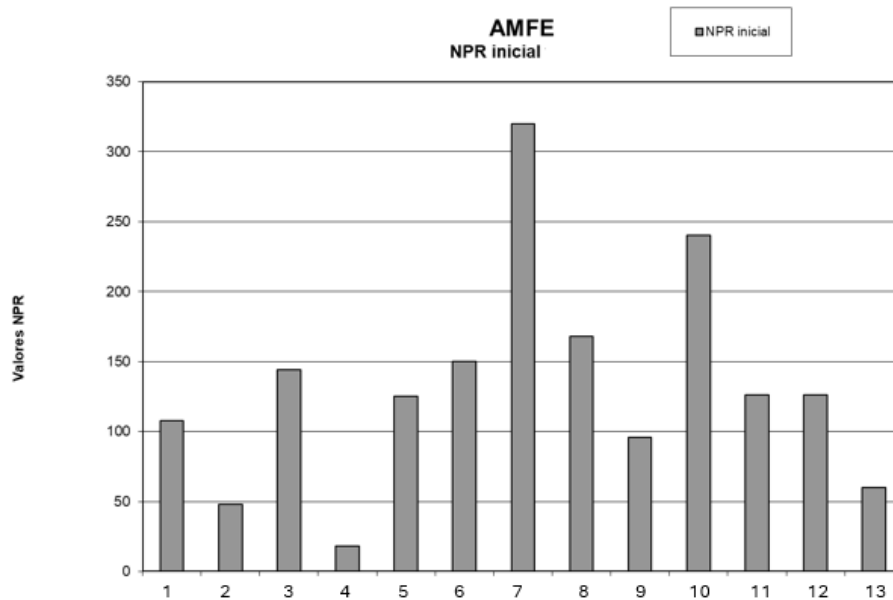
7	Recibir y revisar las novedades correspondientes	Las bases para la verificación no se encuentran actualizadas	Se otorguen créditos personas con antecedentes judiciales o con restricción de ser sujeto de crédito	No actualizar con periodicidad correspondiente las bases de datos	Páginas y listas de control (Función Judicial, Consejo de la judicatura, etc.)	8	8	5	320
8	Notificar al oficial de crédito las observaciones	No se reciban todas las notificaciones o se tras papelen	Se pierda la trazabilidad de una solicitud y no pueda ser resuelta	No se mantiene una trazabilidad eficiente sino solo por mail de las solicitudes	Mails individuales de cada solicitud	7	6	4	168
9	Analizar monto de la solicitud	La información proporcionada supere los límites establecidos	No se pueda gestionar la solicitud por falta de políticas	Políticas no definidas para un análisis de la solicitud	Solicitud física y/o digital	6	4	4	96
10	Realizar el análisis de crédito correspondiente	La información proporcionada no pueda ser verificada	Se otorguen créditos que no pueden ser cobrados y se generen pérdidas	No solicitar documentos relevantes para el análisis (historial de afiliación, seguro social, validación de empresa, rol de pagos, profesión, etc.	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Superintendencia de Cias, SRI, etc.	6	5	8	240
11	Notificar al cliente que su solicitud no procede	La verificación de las políticas de crédito no hayan sido revisadas correctamente	Reproceso de toda la gestión de la solicitud	Falta de revisión de documentación	Incoherencias y faltantes de documentación	6	3	7	126
12	Notificar al cliente que su solicitud fue aprobada	La verificación de las políticas de crédito no hayan sido revisadas correctamente	Anulación del crédito	Falta de revisión de documentación	Incoherencias y faltantes de documentación	6	3	7	126
13	Gestionar desembolso de crédito	Retrasos en el desembolso por gestión de firmas habilitantes	Inconformidad del cliente	No existe otra persona que autorice el desembolso en ausencia de gerentes	Retraso en el desembolso	5	4	3	60

En la figura 8 se analiza el NPR Inicial (Número Prioritario de Riesgo) donde se puede interpretar que la actividad 7 (Recibir y revisar las novedades correspondientes por parte del Oficial de Cumplimiento) tiene un valor de NPR significativamente más alto en comparación con las demás actividades, lo que indica un mayor riesgo o prioridad para la atención. El NPR es una medida utilizada en el análisis AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Falla) para priorizar los riesgos asociados con diferentes actividades o procesos. Un valor de NPR más alto sugiere un mayor riesgo, lo que significa que esa actividad o proceso debe ser una prioridad para la implementación de medidas correctivas o preventivas.



Por el análisis realizado se deben enfocar los esfuerzos en implementar medidas correctivas o preventivas para reducir el NPR de la actividad 7. Esto podría implicar revisar y mejorar los procedimientos existentes, proporcionar formación adicional al personal, o introducir nuevos controles para gestionar el riesgo. Al hacerlo, se puede garantizar un entorno más seguro y eficiente.

Figura 8 *Indicador Modo de Efectos y Fallos (AMEF)*



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Nota: El indicador de Modo de Efectos y Fallos puede disminuir significativamente con la implementación adecuada de las acciones de mejora que mitiguen y paleen dicho indicador métodos de detección más eficientes que permitan un control eficiente de aquellos modos de fallo que pudieran materializarse en la ejecución del proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda.

Aplicación de herramientas de control estadístico de procesos

La comprensión del comportamiento del proceso de gestión de solicitudes de crédito es fundamental para garantizar la eficacia y eficiencia de las operaciones. En este contexto se han llevado a cabo análisis estadísticos con el objetivo de profundizar en la dinámica y las tendencias del proceso analizado. Estos análisis no solo permiten identificar patrones y variaciones en la cantidad y comportamiento del proceso, sino que también ofrece insights valiosos sobre los



niveles de reprocesos y otros aspectos claves del proceso. Este enfoque analítico proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas, la identificación de áreas de mejora y la implementación de estrategias para optimizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente tanto interno como externo, a continuación se presentan datos relacionados a la situación actual del proceso, con el objetivo de ofrecer una visión detallada y fundamentada en el comportamiento del proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo en la Cooperativa.

Tabla 8 Muestras de número de solicitudes ingresadas en 30 días

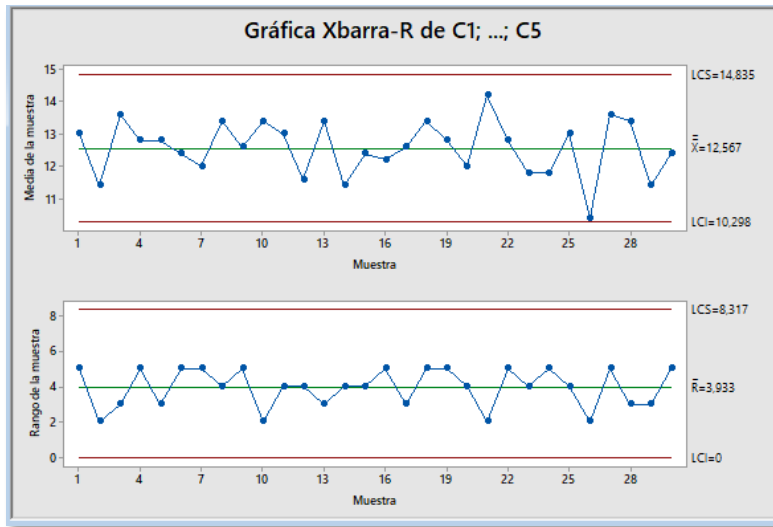
Muestras	Tomas de registros de procesos					Máximo	Mínimo	Rango	Rango					Media	
	1	2	3	4	5				LCI	LCS	R	X	X	LCI	LCS
1	15	14	14	10	12	15	10	5	0	8,317	3,9333333	13	12,566667	10,29713	14,836
2	11	12	12	12	10	12	10	2	0	8,317	3,9333333	11,4	12,566667	10,29713	14,836
3	15	13	12	13	15	15	12	3	0	8,317	3,9333333	13,6	12,566667	10,29713	14,836
4	15	10	10	14	15	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12,8	12,566667	10,29713	14,836
5	15	12	13	12	12	15	12	3	0	8,317	3,9333333	12,8	12,566667	10,29713	14,836
6	10	12	14	11	15	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12,4	12,566667	10,29713	14,836
7	15	12	13	10	10	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12	12,566667	10,29713	14,836
8	11	15	13	14	14	15	11	4	0	8,317	3,9333333	13,4	12,566667	10,29713	14,836
9	10	14	12	12	15	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12,6	12,566667	10,29713	14,836
10	13	14	12	14	14	14	12	2	0	8,317	3,9333333	13,4	12,566667	10,29713	14,836
11	13	12	14	15	11	15	11	4	0	8,317	3,9333333	13	12,566667	10,29713	14,836
12	10	10	12	14	12	14	10	4	0	8,317	3,9333333	11,6	12,566667	10,29713	14,836
13	12	15	12	13	15	15	12	3	0	8,317	3,9333333	13,4	12,566667	10,29713	14,836
14	10	10	14	11	12	14	10	4	0	8,317	3,9333333	11,4	12,566667	10,29713	14,836
15	13	14	10	13	12	14	10	4	0	8,317	3,9333333	12,4	12,566667	10,29713	14,836
16	15	10	15	11	10	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12,2	12,566667	10,29713	14,836
17	14	11	13	12	13	14	11	3	0	8,317	3,9333333	12,6	12,566667	10,29713	14,836
18	15	15	14	10	13	15	10	5	0	8,317	3,9333333	13,4	12,566667	10,29713	14,836
19	10	12	15	14	13	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12,8	12,566667	10,29713	14,836
20	10	12	12	14	12	14	10	4	0	8,317	3,9333333	12	12,566667	10,29713	14,836
21	14	13	15	14	15	15	13	2	0	8,317	3,9333333	14,2	12,566667	10,29713	14,836
22	14	15	10	12	13	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12,8	12,566667	10,29713	14,836
23	11	11	14	13	10	14	10	4	0	8,317	3,9333333	11,8	12,566667	10,29713	14,836
24	13	10	11	10	15	15	10	5	0	8,317	3,9333333	11,8	12,566667	10,29713	14,836
25	15	13	13	13	11	15	11	4	0	8,317	3,9333333	13	12,566667	10,29713	14,836
26	10	10	10	10	12	12	10	2	0	8,317	3,9333333	10,4	12,566667	10,29713	14,836
27	10	15	15	15	13	15	10	5	0	8,317	3,9333333	13,6	12,566667	10,29713	14,836
28	13	13	15	12	14	15	12	3	0	8,317	3,9333333	13,4	12,566667	10,29713	14,836
29	11	10	12	11	13	13	10	3	0	8,317	3,9333333	11,4	12,566667	10,29713	14,836
30	10	15	13	11	13	15	10	5	0	8,317	3,9333333	12,4	12,566667	10,29713	14,836
R:	3,933333								D3:	0	X̄	12,56667	A2	0,577	
									D4:	2,1144					

Según la información proporcionada en la imagen, se han generado cartas de control X barra y R para monitorear y analizar la variabilidad y el rendimiento del proceso en estudio. Estas cartas de control son herramientas estadísticas utilizadas en el control de calidad para determinar si un proceso se encuentra dentro de un estado de control estadístico.

La carta X barra monitorea la media (o promedio) de un proceso a lo largo del tiempo y la carta R monitorea la variabilidad de ese proceso. En este caso, parece que se han utilizado estas cartas para analizar un conjunto específico de datos numéricos y cálculos estadísticos.



Figura 9 Cartas de control proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Gráfica de la Media de la Amplitud: Esta gráfica muestra la media de la amplitud de las solicitudes ingresadas diariamente. Se observa un aumento significativo alrededor de la muestra 25, donde las solicitudes exceden el límite superior de control (LCS). Esto podría indicar una anomalía o un cambio en el patrón típico que necesita ser investigado.

Gráfica del Rango de Amplitud: Esta gráfica muestra el rango de las solicitudes ingresadas diariamente. Aunque hay fluctuaciones, todas están dentro de los límites de control, lo que indica que la variabilidad en el número de solicitudes es consistente y no hay anomalías evidentes.

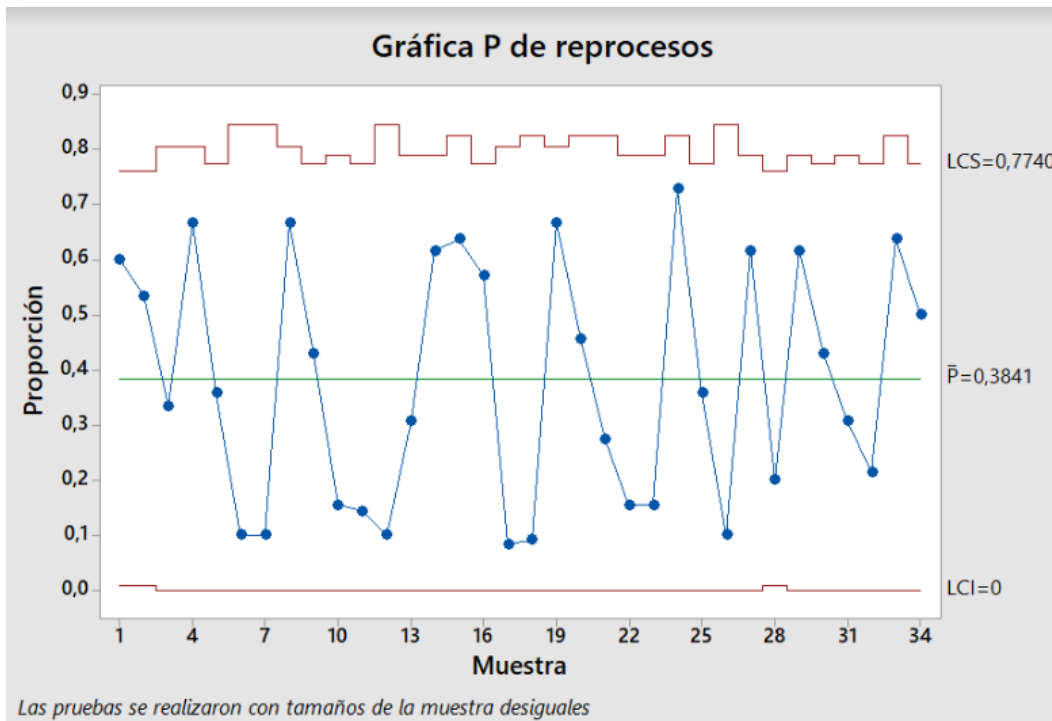
Adicionalmente se han generado cartas de control P, las cuales son herramientas estadísticas utilizadas para monitorear y controlar procesos. Estas cartas se basan en los datos presentados, que incluyen el número de créditos solicitados por día y el número de créditos reprocessados, y las proporciones correspondientes.

Las cartas de control P son útiles para rastrear la proporción de resultados no conformes en un proceso a lo largo del tiempo. En este caso, parece que se han utilizado estas cartas para analizar un conjunto específico de datos numéricos y cálculos estadísticos.

Tabla 9 Muestras de número de solicitudes ingresadas y número de reprocessos

Ías	Número de créditos colocados por día	Número de créditos reprocesados	Proporción p_i	LCI	LCS	\bar{p}_i
1	15	9	0,600	-0,031566124	0,7898755	0,379
2	15	8	0,533	-0,031566124	0,7898755	0,379
3	12	4	0,333	-0,031566124	0,7898755	0,379
4	12	8	0,667	-0,031566124	0,7898755	0,379
5	14	5	0,357	-0,031566124	0,7898755	0,379
6	10	1	0,100	-0,031566124	0,7898755	0,379
7	10	1	0,100	-0,031566124	0,7898755	0,379
8	12	8	0,667	-0,031566124	0,7898755	0,379
9	14	6	0,429	-0,031566124	0,7898755	0,379
0	13	2	0,154	-0,031566124	0,7898755	0,379
1	14	2	0,143	-0,031566124	0,7898755	0,379
2	10	1	0,100	-0,031566124	0,7898755	0,379
3	13	4	0,308	-0,031566124	0,7898755	0,379
4	13	8	0,615	-0,031566124	0,7898755	0,379
5	11	7	0,636	-0,031566124	0,7898755	0,379
6	14	8	0,571	-0,031566124	0,7898755	0,379
7	12	1	0,083	-0,031566124	0,7898755	0,379
8	11	1	0,091	-0,031566124	0,7898755	0,379
9	12	8	0,667	-0,031566124	0,7898755	0,379
0	11	5	0,455	-0,031566124	0,7898755	0,379
1	11	3	0,273	-0,031566124	0,7898755	0,379
2	13	2	0,154	-0,031566124	0,7898755	0,379
3	13	2	0,154	-0,031566124	0,7898755	0,379
4	11	8	0,727	-0,031566124	0,7898755	0,379
5	14	5	0,357	-0,031566124	0,7898755	0,379
6	10	1	0,100	-0,031566124	0,7898755	0,379
7	13	8	0,615	-0,031566124	0,7898755	0,379
8	15	3	0,200	-0,031566124	0,7898755	0,379
9	13	8	0,615	-0,031566124	0,7898755	0,379
0	14	6	0,429	-0,031566124	0,7898755	0,379
1	13	4	0,308	-0,031566124	0,7898755	0,379
2	14	3	0,214	-0,031566124	0,7898755	0,379
3	11	7	0,636	-0,031566124	0,7898755	0,379
4	14	7	0,500	-0,031566124	0,7898755	0,379
\bar{n}	12,559	\bar{p}_i	0,379			

Figura 10 Cartas de control P - proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo

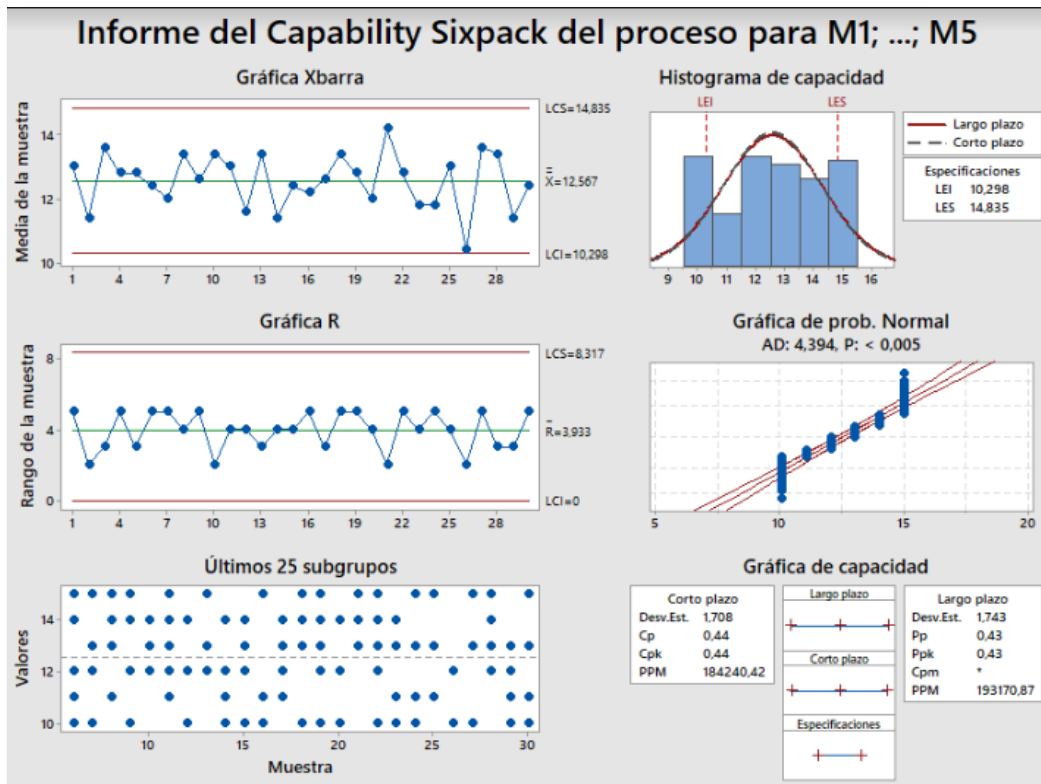


Elaborado por: El autor

Gráfica del control P: Esta gráfica muestra el comportamiento de la proporción de defectos que tienen las solicitudes de crédito generadas por los clientes de la Cooperativa, como se evidencia en la gráfica, el proceso se comporta de manera controlada, sin embargo, se puede evidenciar que la proporción de errores o reprocesos es considerablemente alta, lo que nos sugiere es que se deben identificar las causas por las que se generan estos reprocesos, todas las solicitudes se reprocesan en al menos 1 del total y en algunos casos hasta el 60% del total de las ingresadas, generando una proporción promedio del 30% de reprocesos del total de solicitudes.

Adicionalmente para comprender la situación actual del proceso en estudio se realizó un análisis de capacidad y métricas seis sigma que se muestran a continuación:

Figura 11 *Análisis de capacidad – proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo*



Elaborado por: El autor

Cp (Índice de Capacidad del Proceso): Mide la capacidad del proceso para producir dentro de los límites de especificación. Un valor de Cp mayor que 1 indica que el proceso puede cumplir con las especificaciones.

En este caso, el Cp es 0.44, lo que sugiere que el proceso no está muy centrado dentro de los límites de especificación.

Cpk (Índice de Capacidad del Proceso a Corto Plazo): Considera la posición del proceso en relación con los límites de especificación. Un valor de Cpk mayor que 1 indica que el proceso está bien centrado y tiene poca variabilidad.

Aquí, el Cpk es 0.44, lo que muestra que hay una variabilidad significativa en el proceso, lo que podría llevar a la producción fuera de las especificaciones.

Para el análisis de las métricas seis sigma, se ha considerado que En la cooperativa, durante un proceso de crédito, se requiere evaluar el desempeño del proceso. El proceso tiene 5 puntos de



revisión (5 oportunidades de error); por lo tanto en la inspección final se evalúa cada uno de los puntos de control.

De los resultados del último mes evaluado (enero 2024) se tiene que 200 créditos evaluados, encontraron 80 puntos de evaluación insatisfactorios:

Tabla 10 Datos para el análisis de métricas seis sigma

Datos	
O	10
U	200
d	80
e	2,71828

Nota: Se muestran los datos sobre los que se van a calcular los índices de capacidad del proceso, relacionado a las métricas seis sigma.

Tabla 11 Resultados del análisis de métricas seis sigma

DPU	0,4
DPO	0,04
DPMO	40000
RENDIMIENTO	67,03%
SIGMA LARGO PLAZO	0,4
SIGMA CORTO PLAZO	1,9

Nota: se muestran los resultados que en la siguiente tabla se interpreta, todo esto considerando la situación actual del proceso Gestión de solicitudes de crédito de consumo.

Tabla 12 Interpretación de métricas seis sigma

INDICADOR	INTERPRETACIÓN
DPU	El valor de 0,4 indica que, en promedio, hay 0,4 defectos por unidad producida. Esto significa



que, en cada unidad producida, se esperan aproximadamente 0,4 defectos.

DPO

El valor de 0,04 representa la probabilidad de que ocurra un defecto en cada oportunidad. En otras palabras, hay un 4% de probabilidad de que ocurra un defecto en cada instancia.

DPMO

El valor de 40000 indica que se esperan 40000 defectos por cada millón de oportunidades. Este indicador es útil para evaluar la calidad del proceso y su capacidad para mantenerse dentro de los límites de especificación.

RENDIMIENTO

Este valor representa el rendimiento del proceso. Un 67,03% significa que el proceso es eficiente al 67,03%. Aunque no es malo, aún hay margen para la mejora.

SIGMA LARGO PLAZO

Este valor sigma indica la variabilidad o dispersión en el proceso a largo plazo. Un valor más bajo es mejor, ya que indica menos variabilidad y un proceso más controlado.

SIGMA CORTO PLAZO

Similar al sigma a largo plazo, pero para el corto plazo. También aquí, un valor más bajo es mejor, lo que sugiere un proceso más estable y predecible.

Análisis y priorización del problema

La eficiente gestión de solicitudes de crédito es fundamental para cualquier institución financiera. Sin embargo, en el proceso de evaluación y aprobación de créditos, se han identificado varios problemas que afectan la productividad, la satisfacción del cliente y la calidad del servicio. A continuación, exploraremos los desafíos clave que enfrenta nuestra institución y cómo abordarlos para mejorar la eficiencia y la experiencia general del cliente.



Tabla 13 Priorización de problemas

PROBLEMAS	IMPACTO (1 – 5)	ESFUERZO REQUERIDO (1 – 5)	URGENCIA (1 – 5)	PUNTUACIÓN TOTAL
Falta de capacitación del personal	2	1	2	5
Ineficiente comunicación con los solicitantes de crédito	3	2	3	8
Generación de reprocesos de las solicitudes de crédito ingresadas	4	5	3	12
Comunicación deficiente entre los departamentos	3	2	2	7
Problemas de cumplimiento normativo y de políticas internas de la cooperativa	4	3	3	11

Nota: Se ha realizado una priorización de problemas identificados, evaluándolos según su impacto, esfuerzo requerido para solucionarlos, urgencia y una puntuación total calculada. Los problemas están relacionados con la capacitación del personal, comunicación y cumplimiento normativo en un contexto financiero o de crédito.

La priorización indica que “Generación de reprocesos de las solicitudes de crédito ingresadas” y “Ineficiente comunicación con los solicitantes de crédito” son los problemas más críticos con una puntuación total de 12 cada uno. Estos problemas tienen un alto impacto y urgencia asociados. La “Falta de capacitación del personal” tiene la puntuación más baja total (5), indicando que es el problema menos prioritario en esta lista.

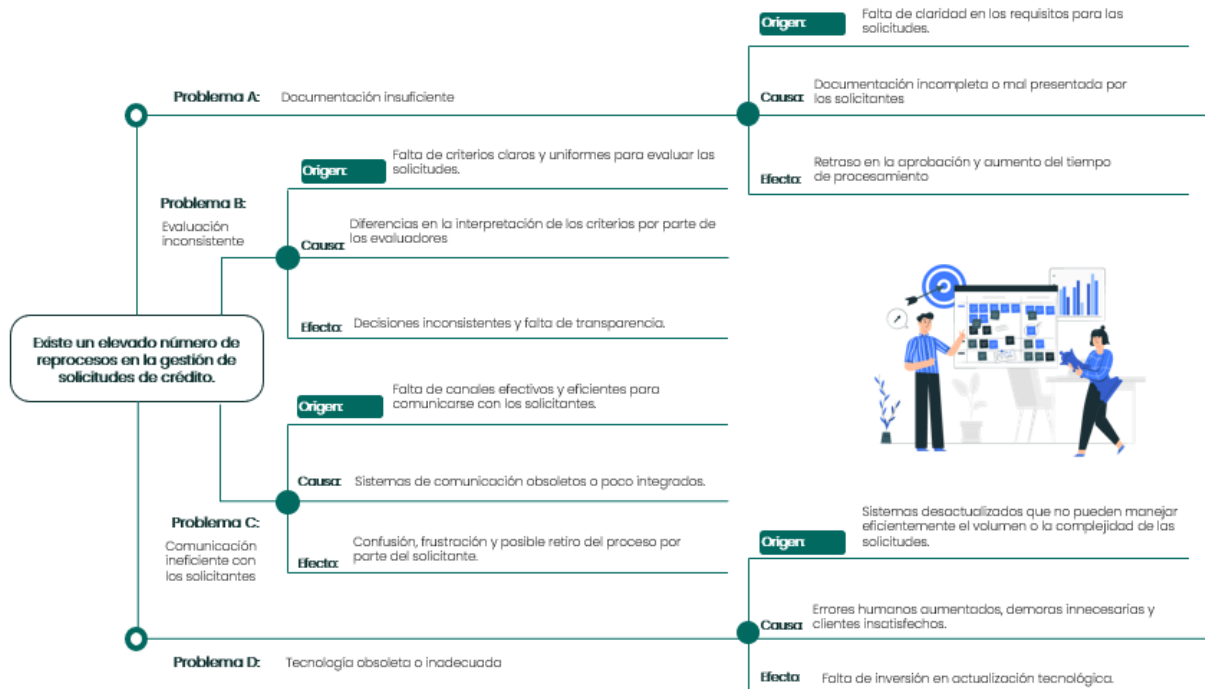


En conclusión, para mejorar la eficiencia y efectividad operativa, se debería enfocar en optimizar los procesos relacionados con las solicitudes de crédito y mejorar la comunicación con los solicitantes para reducir reprocesos y malentendidos. Esto sugiere que se deben tomar medidas para mitigar estos problemas, lo que podría implicar revisar y mejorar los procedimientos existentes, proporcionar formación adicional al personal, o introducir nuevos controles para gestionar el riesgo.

En el contexto de la mejora continua de procesos, es crucial identificar y priorizar los problemas que afectan la eficiencia y efectividad de las operaciones. En este sentido, se han aplicado diversas herramientas de análisis, entre las que se incluyen mapas mentales y la técnica de los 5 por qué, para profundizar en la comprensión de los problemas ya identificados en la matriz de priorización, es fundamental reforzar la descripción de los problemas a través de estas herramientas adicionales. Los mapas mentales permiten visualizar de manera intuitiva las relaciones entre diferentes factores que contribuyen a los problemas, mientras que la técnica de los 5 Por Qué ayuda a indagar en las causas subyacentes de manera sistemática.

Al integrar estas herramientas complementarias en el proceso de análisis, se busca obtener una comprensión más completa y detallada de los procesos identificados, lo que facilita la generación de soluciones efectivas y sostenibles. Mismas herramientas que se muestran a continuación en las siguientes figuras (12 y 13):

Figura 12 *Mapa Mental Problemas – proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo*

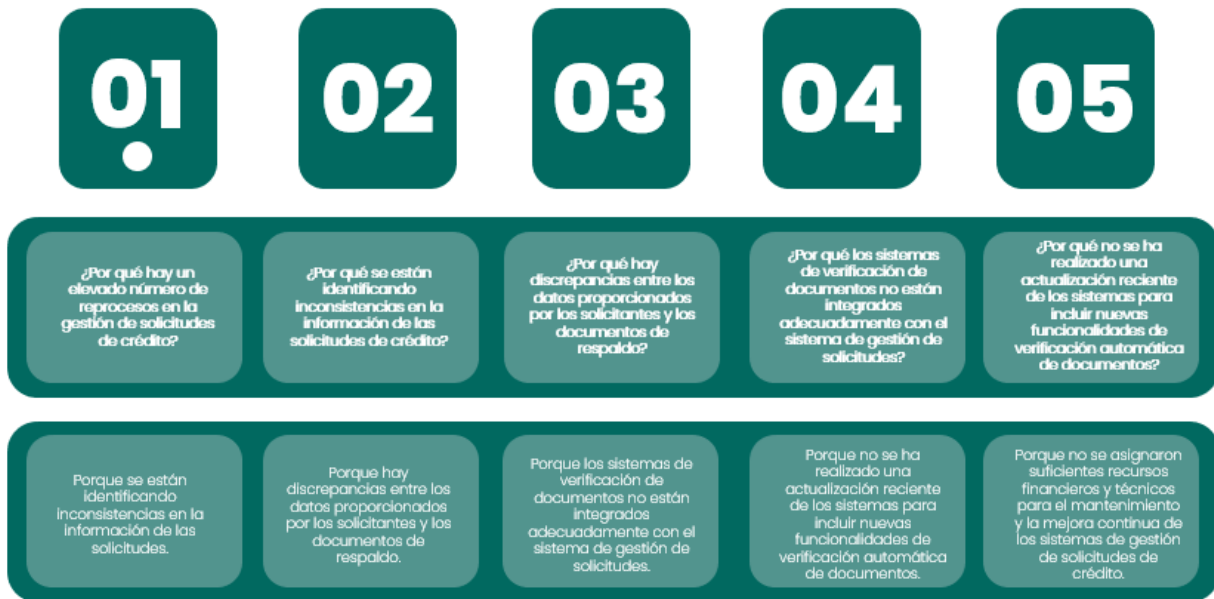


Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Nota: La formulación de una descripción de problemas es un paso crucial en la resolución efectiva de cualquier situación o desafío. Este proceso implica identificar, comprender y definir claramente el problema en cuestión antes de buscar soluciones. En este mapa mental, se exploran las etapas clave para formular una descripción de problemas de manera sistemática y eficiente. Desde la identificación de los síntomas hasta la delimitación del alcance y la comprensión de las causas subyacentes, cada paso desempeña un papel fundamental en la creación de una base sólida para abordar cualquier problema con éxito.



Figura 13 *Análisis 5 Por Qué – proceso gestión de solicitudes de crédito de consumo*

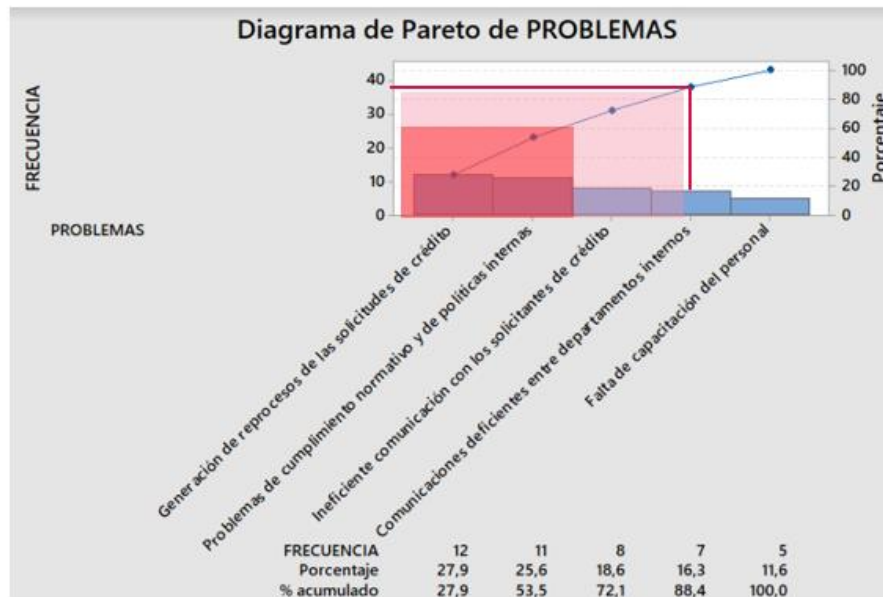


Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Nota: El método de los '5 Por Qué' es una poderosa herramienta de análisis que permite profundizar en la raíz de un problema. Al formular una descripción de problemas, este enfoque ayuda a desentrañar las capas superficiales y descubrir las causas subyacentes que lo alimentan.

Adicionalmente se muestra el uso de “Diagrama de Pareto” que es una herramienta estadística que permite visualizar y priorizar problemas o desafíos en un contexto específico. Este diagrama, también conocido como el principio 80/20, se utiliza para tomar decisiones basadas en datos, permitiendo a los equipos de trabajo enfocar sus esfuerzos en resolver los problemas que tendrán el mayor impacto en la eficiencia y efectividad operativa.

Figura 14 *Diagrama de Pareto – Priorización de Problemas*



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

El diagrama de Pareto es una herramienta gráfica que muestra la frecuencia y la importancia relativa de diferentes problemas o categorías. En este caso, el diagrama de Pareto se utiliza para analizar los problemas en el proceso de gestión de solicitudes de crédito de una cooperativa.

Los dos problemas más comunes son la “Generación de errores en el proceso de las solicitudes de crédito” y los “Problemas de cumplimiento normativo y de políticas internas”.

Estos dos problemas representan más del 50% del total de problemas identificados.

Análisis y priorización de las causas

El análisis de causas de un problema es una etapa crucial en el proceso de mejora continua, ya que permite identificar las razones fundamentales que subyacen a una situación problemática previamente ya definida. En esta fase, se emplean diversas herramientas conceptuales y metodológicas para explorar y comprender en profundidad las posibles causas del problema en cuestión. Entre estas herramientas, se destacan la matriz de priorización de causas y el diagrama de Ishikawa, basado en las 6M de la calidad:



Figura 15 Diagrama de Ishikawa



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

El diagrama de Ishikawa identifica varias causas que conducen al problema de un alto número de reprocesos en la gestión de solicitudes de crédito. Las causas resaltadas incluyen procedimientos ineficientes, sistemas de información desactualizados y falta de capacitación adecuada para el personal, así como la falta de automatización y estándares claramente establecidos en la evaluación de solicitudes, estas causas identificadas han sido posteriormente priorizadas mediante el uso de una matriz que se muestra en la tabla 8: priorización de causas.

Estas causas resaltadas sugieren áreas clave que requieren atención y mejora. Los procedimientos ineficientes pueden estar causando retrasos o errores, los sistemas de información desactualizados pueden estar dificultando el procesamiento y seguimiento eficaz de las solicitudes de crédito, y la falta de capacitación adecuada puede estar resultando en errores del personal o en una comprensión insuficiente de los procesos y políticas.

En conclusión, para abordar el problema de un alto número de reprocesos en la gestión de solicitudes de crédito, sería beneficioso revisar y mejorar los procedimientos actuales, actualizar los sistemas de información y proporcionar una formación más completa al personal.

Matriz de priorización de causas

Mediante la asignación de puntajes y la ponderación de factores como impacto en la satisfacción del cliente, probabilidad de ocurrencia, costo de la solución, tiempo requerido para



la solución, se identifican las causas más significativas que requieren atención prioritaria. Esta herramienta proporciona una estructura sistemática para tomar decisiones informadas sobre dónde enfocar los esfuerzos de mejora.

Tabla 14 *Matriz de priorización de causas*

PROBLEMAS	Impacto de la satisfacción del cliente (1 – 5)	Probabilidad de ocurrencia (1 – 5)	Costo de solución (1 – 5)	Tiempo requerido para la solución (1 -5)	TOTAL
Falta de estándares de evaluación de solicitudes	3	5	1	1	10
Falta de automatización	5	5	5	5	20
Falta de capacitación del personal a cargo del proceso	3	3	3	2	11
Falta de documentación completa	3	3	1	3	10
Falta de seguimiento adecuado	2	4	3	5	14
Presión por cumplir plazos	3	3	2	4	12

Nota: Interpretando los resultados, se observa que “**Falta de automatización**” es el problema más crítico con un total de 20 puntos. Esto indica que tiene un alto impacto en la satisfacción del cliente y una alta probabilidad de ocurrencia, además requiere un considerable costo y tiempo

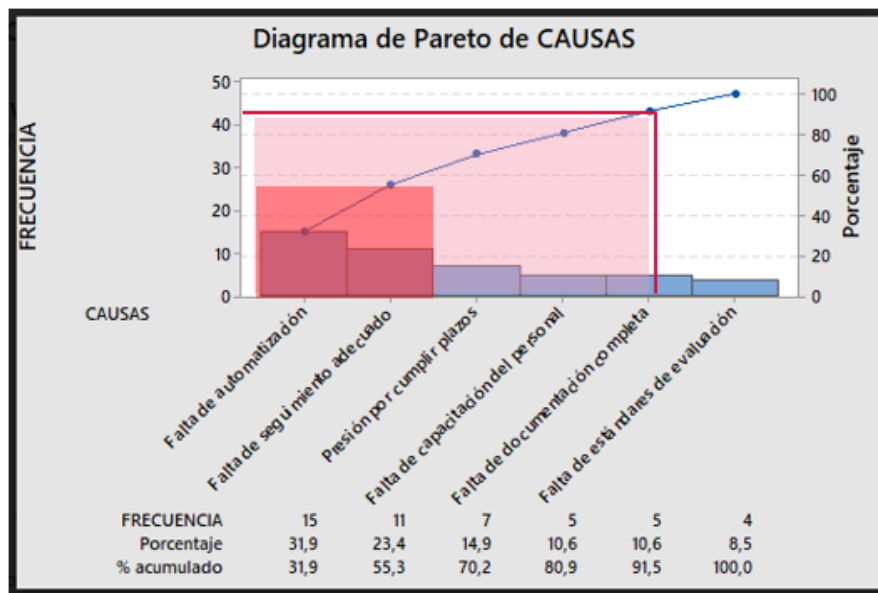


para ser resuelto. En contraste, “Falta de estándares de evaluación de solicitudes” y “Falta de documentación completa” son menos críticos pero aún relevantes. En conclusión, para mejorar la satisfacción del cliente, se debe dar prioridad a implementar soluciones para automatizar procesos. También es crucial abordar las deficiencias en los estándares de evaluación y documentación para garantizar una operación más eficiente y efectiva.

Diagrama de parero – priorización de causas

El diagrama de Pareto es una herramienta gráfica que muestra la frecuencia y la importancia relativa de diferentes causas que generan el problema previamente descrito. Las dos causas más comunes son la “Falta de automatización” y la “Falta de seguimiento adecuado”. Estas dos causas representan más del 50% del total de causas identificadas.

Figura 16 Diagrama de Pareto – Análisis de causas



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

4. Resultados

Propuesta y justificación de alternativas de solución

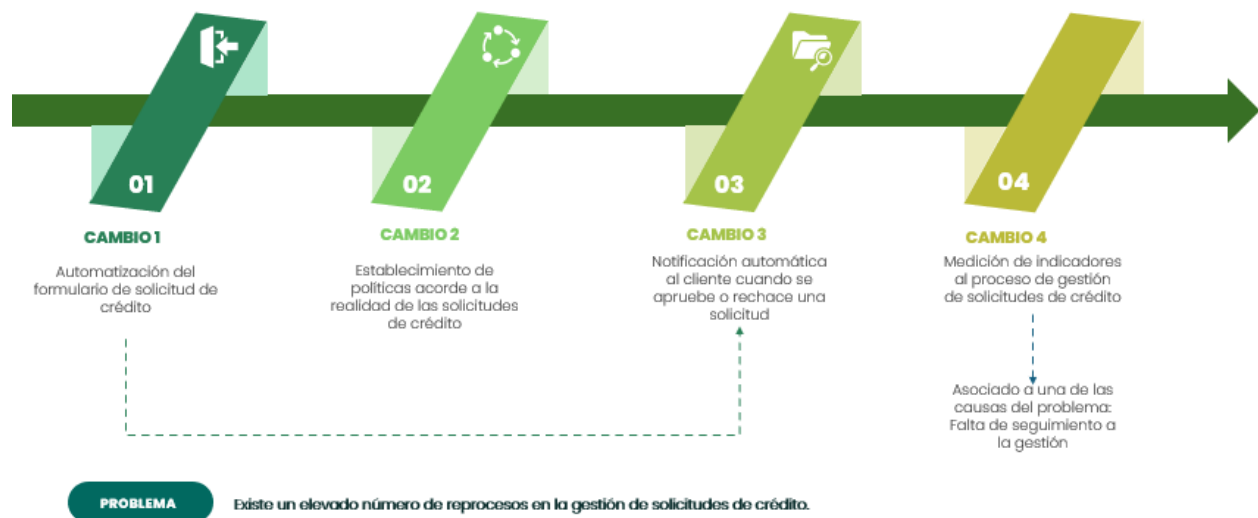
En el sector financiero, la eficiencia y la precisión son fundamentales para el éxito. En este sentido, la automatización y el ajuste de políticas son elementos esenciales para mejorar el proceso de solicitud de crédito. En la propuesta de mejora, se presentan cuatro cambios clave que podrían transformar radicalmente la forma en que se manejan las solicitudes de crédito, las



mismas se muestran en la figura 17. Desde la automatización del formulario de solicitud hasta la implementación de notificaciones automáticas, cada cambio está diseñado para optimizar el proceso y mejorar la experiencia tanto para los clientes como para el equipo interno.

Acompáñanos mientras exploramos estos cambios y su impacto potencial en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente en el mundo de las finanzas. El detalle de la propuesta de mejora se muestra en el Anexo 2: Plan de mejora, en este anexo se explica de manera detalla las actividades y entregables claves por fase para la implementación exitosa de la automatización de un formulario de solicitud de crédito optimiza el proceso al agilizar la captura y gestión de información, lo que a su vez reduce la posibilidad de errores y, por ende, la necesidad de reprocesos.

Figura 17 Cambios propuestos al escenario actual



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Objetivos del plan de mejora

Objetivo general: Desarrollar e implementar un sistema de automatización para el formulario de solicitud de crédito de consumo en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda., con el propósito de optimizar el proceso de gestión de solicitudes y disminuir la incidencia de reprocesos. Este proyecto involucrará la identificación de una solución tecnológica adecuada, así como la coordinación con los equipos de desarrollo de sistemas y gestión de proyectos para garantizar una implementación eficiente. Se espera una reducción del 20% en el número de



reprocesos dentro de los próximos seis meses, lo que contribuirá a mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

Objetivo medible: Lograr una reducción del 20% en el número de reprocesos dentro de los próximos seis meses, en comparación con los niveles actuales.

Objetivo alcanzable: Identificar y seleccionar una solución de automatización adecuada para el formulario de solicitud de crédito, así como establecer una colaboración con los departamentos relevantes para la implementación eficaz del sistema.

Objetivo relevante: Mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente al agilizar el proceso de gestión de solicitudes de crédito de consumo y minimizar los errores o retrabajos asociados.

Objetivo con tiempo: Implementar completamente el sistema de automatización del formulario de solicitud de crédito y comenzar a medir los resultados dentro de los próximos tres meses, con el objetivo final de alcanzar la reducción del 20% en reprocesos en un plazo de seis meses.

Fases del plan de mejora

- **Análisis y diseño:** Identificar las áreas de oportunidad en el proceso de gestión de solicitudes de crédito y diseñar un formulario automatizado junto con un sistema de asignación automática que reduzca el número de reprocesos y mejore la eficiencia del proceso. Esta primera fase tiene como hitos:
 - Análisis del proceso actual
 - Diseño del formulario automatizado
 - Definición de niveles de aprobación
- **Desarrollo e implementación:** Desarrollar e implementar el formulario automatizado y el sistema de asignación automática, asegurando su correcto funcionamiento y proporcionando capacitación al personal para su adopción eficaz. Esta fase tiene como hitos:
 - Desarrollo del formulario automatizado
 - Configuración de reglas de negocio
 - Capacitación al personal impactado



- **Evaluación y seguimiento:** Evaluar la efectividad del nuevo proceso mediante una prueba piloto, realizar ajustes según el feedback recibido y establecer un sistema de seguimiento continuo para garantizar la mejora continua y la optimización del proceso de gestión de solicitudes de crédito. La fase final tiene como hitos:
 - Ejecución de pruebas piloto
 - Ajustes y mejora continua
 - Control y monitoreo

Indicadores de seguimiento del plan de mejora

Los indicadores de seguimiento son como brújulas que guían el progreso hacia el éxito. En el contexto de una propuesta de mejora para un proceso, estos indicadores desempeñan un papel crucial al proporcionar una medida objetiva del rendimiento y el impacto de los cambios implementados. En esta breve exploración, se fomenta la importancia de establecer indicadores de seguimiento claros y relevantes, así como su contribución a la evaluación continua y la optimización de los procesos mejorados, mismos que se muestran en la tabla 15:

Tabla 15 *Indicadores de seguimiento al plan de mejora*

	Tiempo de procesamiento	Tas de aprobación	Índice de satisfacción del cliente
Objetivo de la mejora	Mejorar la eficiencia en la evaluación de solicitudes	Aumentar la tasa de aprobación de solicitudes	Mejorar la satisfacción del cliente con el proceso
Fórmula	(Tiempo promedio para procesar una solicitud) / (Número total de solicitudes)	(Número de solicitudes aprobadas) / (Número total de solicitudes recibidas) * 100	(Número de encuestas de satisfacción positivas) / (Número total de encuestas de satisfacción) * 100
Frecuencia	Mensual	Trimestral	Semestral
Responsable	Jefe de Crédito	Jefe de Riesgos	Coordinador de Procesos

Nota: La medición de indicadores en un proceso proporciona una visión detallada y objetiva de su rendimiento en tiempo real. Estos indicadores pueden abarcar una amplia gama de métricas, desde el tiempo de ciclo y la productividad hasta la calidad del producto o servicio. Al recopilar



y analizar estos datos, los líderes y los equipos pueden identificar áreas de mejora y tomar decisiones estratégicas más informadas.

Análisis de resultados

Realizar un análisis de indicadores de costo-beneficio es fundamental para evaluar la eficacia y rentabilidad de las actividades inherentes a la gestión de solicitudes de crédito en una institución financiera. Este análisis implica la medición y comparación meticulosa de los costos asociados con el proceso de solicitud de crédito frente a los beneficios derivados de dicho proceso, con el objetivo de identificar áreas de mejora y optimización.

A continuación, en la tabla 16 se muestran los recursos que operan en el proceso, incluyendo los roles específicos, la cantidad de personal asignado a cada rol y sus salarios mensuales correspondientes (toda esta información se puede ver ampliada en el anexo 1. Diagrama de Flujo situación actual proceso de gestión de solicitudes de crédito en la vista de simulación en la cantidad de recursos, costos y tiempos asociados a cada actividad del flujo.

Tabla 16 *Recursos que operan el proceso*

TABLA DE RECUROS QUE OPERAN EL PROCESO		
RECUROS	NÚMERO DE RECURSOS	SALARIO MENSUAL X RECURSO
Oficial de crédito	4	700
Oficial de Cumplimiento	1	1200
Jefe de Riesgos	1	1400
Jefe de Crédito	1	1400
Gerente	1	2300

Nota: Los costos asociados a los recursos que operan el proceso analizado son una parte crucial de la evaluación financiera y operativa del mismo. Estos costos representan los salarios mensuales de los diferentes roles involucrados en el proceso, que van desde el oficial de crédito hasta el gerente. Al tener en cuenta el número de recursos requeridos para cada función y sus respectivos salarios, podemos calcular el costo total de la mano de obra necesaria para ejecutar el proceso.



Este análisis de costos nos proporciona una comprensión clara de la inversión necesaria en recursos humanos para llevar a cabo el proceso. Además, nos permite comparar estos costos con otros gastos asociados al proceso y evaluar la eficiencia en la asignación de recursos. Al considerar estos costos junto con otros aspectos del proceso, como la productividad y la calidad del servicio, podemos tomar decisiones informadas para optimizar el rendimiento general y maximizar el valor generado por el proceso.

La siguiente tabla proporciona información sobre la cantidad de solicitudes de crédito procesadas y reprocesadas, tanto a diario como en promedio mensual. Las cifras son importantes para evaluar la eficiencia del proceso y tomar decisiones informadas.

Tabla 17 *Solicitudes de crédito mensual*

TABLA DE SOLICITUDES DE CRÉDITO		
DETALLE	NÚMERO DE OPREACIONES DIARIO	PROMEDIO MENSUAL
Solicitudes de crédito	15	360
Solicitudes de crédito reprocesadas	4	108

Nota: Esta tabla proporciona una visión clara del volumen de trabajo asociado con las solicitudes de crédito, tanto en términos diarios como mensuales. Al observar los números, queda patente la frecuencia y la cantidad de solicitudes de crédito que el proceso maneja regularmente, así como la proporción de solicitudes que requieren ser reprocesadas.

La siguiente tabla (18) proporciona información sobre la cantidad de solicitudes de crédito procesadas y reprocesadas diariamente. Las cifras son importantes para evaluar la eficiencia del proceso y tomar decisiones informadas.



Tabla 18 *Número de solicitudes de crédito*

TABLA DE SOLICITUDES DE CRÉDITO		
DETALLE	NÚMERO DE OPREACIONES DIARIO	PRODUCCIÓN ESTANTDAR
Solicitudes de crédito	15	25
Solicitudes de crédito reprocesadas	4	2

Nota: Esta tabla revela una discrepancia entre la producción actual y la producción estándar esperada del proceso de solicitud de crédito. Mientras que la producción actual muestra un número diario de solicitudes de crédito procesadas, la producción estándar establece el objetivo ideal que el proceso debería alcanzar. Dicha producción estándar es la base para calcular los indicadores de eficiencia y productividad al implementar la solución automatizada que se muestra en el Anexo 3. Formulario automatizado para la gestión de solicitudes de crédito.

El costo de las solicitudes de crédito en este caso son mayores ya que se evalúa nuevamente a una solicitud que completó cierta parte del flujo, considerando aproximadamente que una solicitud recorre aproximadamente la mitad del flujo antes de ser reprocesada:

COSTO DE SOLICITUDES DE CRÉDITO	
DETALLE	COSTO
Solicitudes de crédito	\$38,79
Solicitudes de crédito reprocesadas	\$58,16

Nota: Esta diferencia en los costos puede indicar una mayor complejidad y recursos necesarios para la reprocesamiento de las solicitudes en comparación con el procesamiento inicial. Además, resalta la importancia de mejorar la eficiencia y la precisión en el proceso de solicitud de crédito para reducir el número de solicitudes que requieren reprocesamiento.



Cada proceso operativo es una pieza fundamental en la entrega de servicios eficientes y de calidad. Al desglosar las actividades involucradas en la solicitud de crédito, podemos comprender mejor los recursos y costos asociados con cada paso del proceso. Este análisis detallado no solo proporciona una visión clara de las responsabilidades y tiempos de cada parte involucrada, sino que también nos permite cuantificar los costos inherentes a la operación. Desde la interacción inicial con el cliente hasta la evaluación final del comité de crédito, cada actividad tiene su propio valor y contribución al proceso en su conjunto.

Tabla 19 *Procesamiento de una solicitud de crédito*

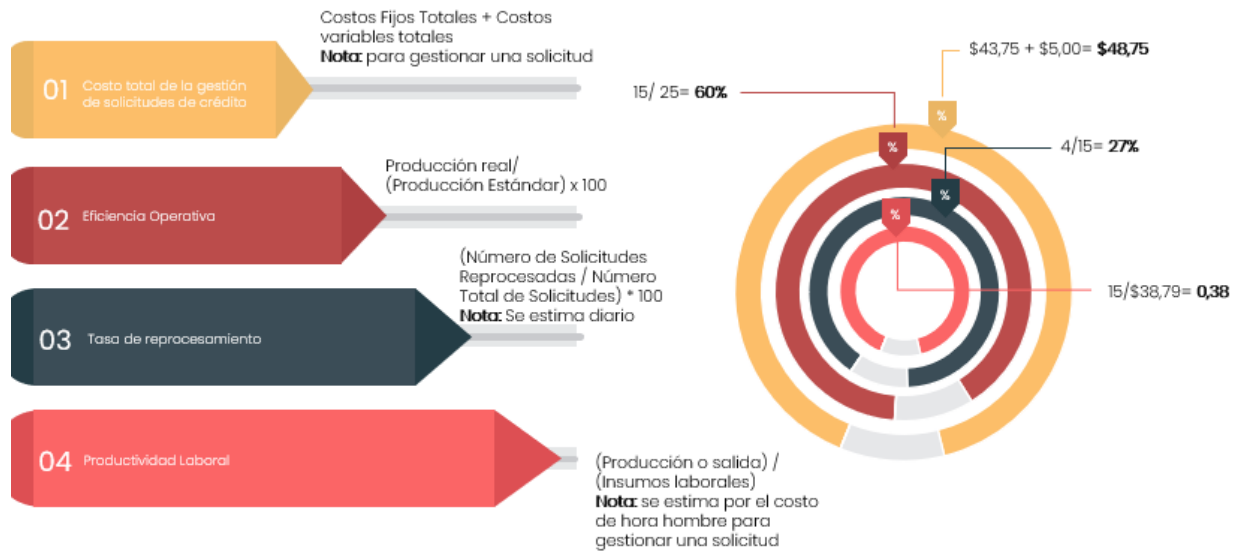
Actividad	Responsable	Tiempo	Costo de actividad
Solicitar requisitos para solicitar un crédito	Cliente	10min	\$0,00
Proporcionar los requisitos para presentar una solicitud	Oficial de Crédito	15min	\$0,70
Completar formularios y documentos habilitantes	Cliente	45min	\$0,00
Recibir y revisar la documentación proporcionada	Oficial de Crédito	45min	\$3,28
Realizar análisis de cumplimiento de políticas	Oficial de Crédito	60min	\$4,38
Notificar al oficial de cumplimiento las novedades	Oficial de Crédito	15min	\$1,10
Recibir y revisar las novedades correspondientes	Oficial de Cumplimiento	60min	\$4,37
Notificar al oficial de crédito las observaciones	Oficial de Cumplimiento	20min	\$1,45

Analizar monto de la solicitud	Oficial de Crédito	20min	\$1,45
Realizar el análisis de crédito correspondiente	Oficial de Crédito	120min	\$8,75
Notificar al cliente que su solicitud no procede	Oficial de Crédito	20min	\$,145
Notificar al cliente que su solicitud fue aprobada	Oficial de Crédito	20min	\$1,45
Evaluar solicitud	Comité de Crédito	60min	\$6,25
Emitir resolución de la solicitud	Comité de Crédito	20min	\$2,08
Notificar al Oficial de crédito la resolución emitida	Comité de crédito	20min	\$2,08
TOTAL		550min	\$38,79

Análisis de indicadores – situación actual

En la figura 19 se muestran los indicadores evaluados al proceso de gestión de solicitudes de crédito y los resultados a partir de la operación manual del proceso, con los tiempos y costos que se reflejan en la tabla 19, es importante considerar que dichos indicadores se miden en función del rendimiento del proceso, es decir, una mejora significativa en estos indicadores, harán más eficientes al proceso debido al valor que agregan a la operación de este:

Figura 18 *Resultados indicadores Situación actual*



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Costo total de la gestión de solicitudes de crédito (gestión de una solicitud): El costo total de gestionar una solicitud de crédito considerando la participación de los recursos descritos en la tabla 17, más un costo variable asociado al costo inherente a la gestión tanto como servicios básicos y beneficios de ley suman un total de \$48,75 por operación gestionada, considerando que existen actividades manuales que posteriormente deben ser automatizadas y generen un menor costo al ser distribuidas de manera automática con el formulario para gestionar la solicitudes.

Eficiencia operativa: la eficiencia operativa está relacionada directamente con la producción actual vs la producción estándar esperada, en función de las cifras mostradas en la tabla 18, la producción estándar es 25 y actualmente se ejecutan tan solo 15 operaciones, lo que arroja una deficiencia operativa, con un indicador del 60%.

Tasa de reprocesamiento: este indicador atiende directamente al número de solicitudes que son reprocesadas y como se interpreta la problemática del presente proyecto se debe a ciertas actividades manuales, para el análisis, considerando una muestra de 15 solicitudes ingresadas en un día se reprocesan al menos 4, lo que indica una tasa de reprocesamiento del 27%.

Productividad laboral: para el análisis de este indicador se considera el costo de una operación (relacionada al costo hora/hombre) y el número total de solicitudes que se atienden, con el mismo

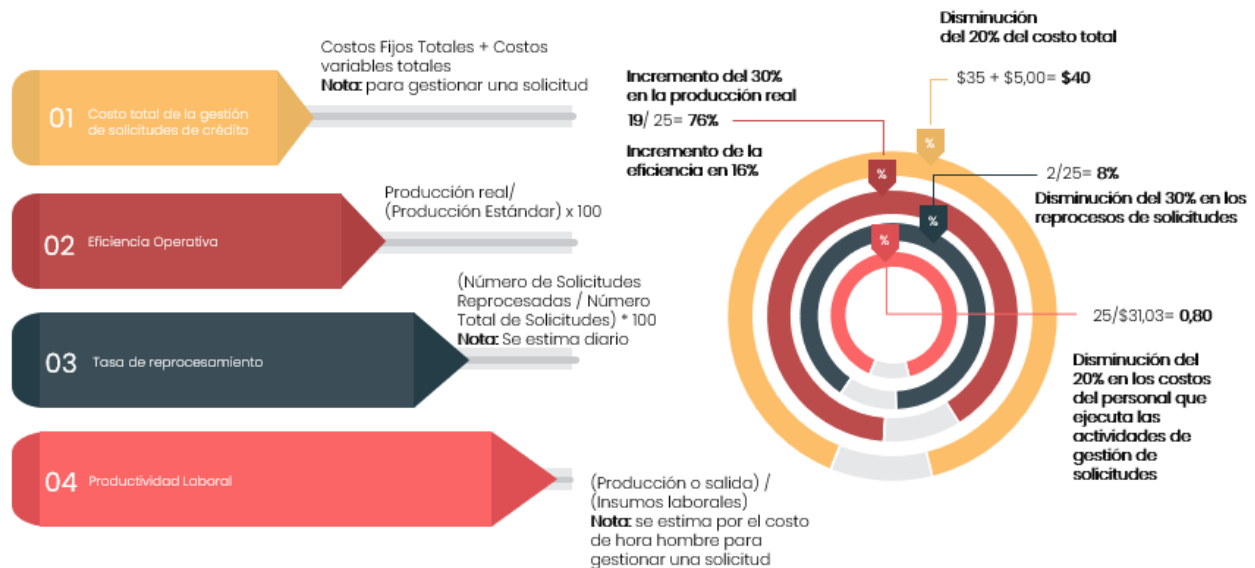


ejemplo sobre el que se midió la tasa de reprocesamiento, la muestra es de 15 y según la tabla 19, el costo de una operación es de \$38,79 (sin considerar costos variables asociados, únicamente costos directos de producción), reflejando un total de productividad del 0,38 que es un resultado deficiente esperado de la ejecución del proceso.

Análisis de indicadores – resultados proyectados

Durante el proceso de mejora continua, la medición de indicadores juega un papel esencial al proporcionar una evaluación objetiva y cuantificable del impacto de las acciones implementadas (automatización del formulario de solicitudes de crédito). Al comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación de mejoras, se espera ver mejoras significativas en los indicadores clave que miden la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente.

Figura 19 Resultados Esperados



Elaborado por: Luis Villarreal (el autor)

Con los resultados esperados a partir de la implementación de un formulario automatizado en donde se puedan ingresar las solicitudes de crédito de consumo (Anexo 3. Formulario automatizado de solicitudes de crédito) se muestra la siguiente tabla donde se realiza una comparación de los resultados de los indicadores medidos, estos se reflejan en la tabla 20:



Tabla 20 Comparación de resultados Situación Actual Vs. Resultados Esperados

INDICADOR	RESULTADO ACTUAL	RESULTADO ESPERADO CON LA MEJORA	VARIACIÓN	INTERPRETACIÓN
Costo total de la gestión de solicitudes de crédito	\$48,75	\$40,00	-\$8,00	Con la implementación de la mejora se espera una reducción del costo total de la gestión de solicitudes, el costo reducido estimado será de \$8,00 aproximadamente
Eficiencia Operativa	60%	76%	+16%	Con la implementación de la mejora se espera un incremento de la eficiencia operativa, permitiendo gestionar más solicitudes que las que actualmente se gestionan
Tasa de reprocesamiento	27%	8%	-21%	Se espera una reducción significativa de reprocesos debido a la automatización que pretende reducir drásticamente el error humano que se genera actualmente
Productividad Laboral	0,38	0,80	+0,42	Se pretende mejorar la productividad laboral al incrementar el número de solicitudes gestionadas y disminuir el costo hora/hombre de los recursos asignados a la ejecución de las



actividades del proceso, se espera un incremento de productividad en al menos 0,42

Nota: En la tabla 20 se muestran los resultados tanto de la situación actual como de los resultados esperados a partir de la implementación del formulario automatizado, mismo que se propone en el Anexo 2. Plan de mejora, en esta tabla se muestra la variación existente y como la solución propuesta mejorará el rendimiento del proceso de manera significativa.

5. Discusión

La discusión de los resultados a partir de la implementación del plan de mejora propuesto para la problemática evidenciada a lo largo del presente documento tiene como objetivo evaluar la eficacia y eficiencia de la implementación de un formulario automatizado de solicitudes de crédito mediante una proyección y comparación con casos similares, con el fin de identificar mejoras potenciales y optimizar el proceso de solicitud de crédito.

Existen varios objetivos asociados a la discusión de resultados, estos permitirán tener una mayor claridad sobre la problemática que se evalúa y como abordarla a partir de diferentes criterios para la comparación entre este proyecto y otros de la academia y aplicaciones que proporcionen una visión holística de las soluciones propuestas, entre los principales objetivos se encuentran:

- **Medir la eficacia del formulario:** Evaluar la capacidad del formulario para recopilar información precisa y completa de los solicitantes de crédito, asegurando que se cumplan los requisitos necesarios para la toma de decisiones.
- **Evaluar la eficiencia del proceso:** Analizar el tiempo y los recursos necesarios para completar el formulario de solicitudes de crédito, así como los tiempos de respuesta por parte de los solicitantes y de los encargados de revisar las solicitudes.
- **Comparar los resultados con casos similares:** Realizar una comparación detallada de los resultados obtenidos con el uso del nuevo formulario de solicitudes de crédito con los resultados de casos similares, ya sea utilizando formularios tradicionales en papel o sistemas electrónicos anteriores.



- **Identificar áreas de mejora:** Identificar posibles puntos débiles o áreas de mejora en el proceso de solicitud de crédito mediante la comparación de los resultados obtenidos con casos similares. Esto puede incluir la identificación de cuellos de botella, errores comunes, inconsistencias en la información recopilada, etc.
- **Proporcionar recomendaciones:** Basándose en los resultados de la comparación y el análisis de eficacia y eficiencia, elaborar recomendaciones concretas para mejorar el proceso de solicitud de crédito, ya sea mediante ajustes en el formulario, la implementación de nuevas tecnologías o la optimización de los flujos de trabajo.

Criterios de comparación

En la búsqueda de la mejora continua y la excelencia operativa, es fundamental evaluar el impacto de las mejoras implementadas en el proceso. Para llevar a cabo esta evaluación de manera rigurosa y efectiva, es necesario establecer varios criterios de comparación que permitirán analizar los resultados de la implementación de mejoras en relación con la situación actual del proceso.

Estos criterios de comparación actúan como puntos de referencia clave, permitiendo evaluar el éxito de las mejoras en diferentes aspectos del proceso. Desde la eficiencia y la productividad hasta la calidad y la satisfacción del cliente, cada criterio proporciona una perspectiva única sobre el rendimiento del proceso.

- **Facilidad de uso del formulario:** Evaluar la usabilidad y la experiencia del usuario al completar el formulario. Esto incluye la claridad de las instrucciones, el diseño intuitivo, la cantidad de campos requeridos
- **Tiempo de procesamiento de las solicitudes:** Comparar el tiempo necesario para procesar las solicitudes de los clientes desde que se envían hasta que se toma una decisión.
- **Precisión de recopilación de datos:** Comparar el tiempo necesario para procesar las solicitudes de los clientes desde que se envían hasta que se toma una decisión.
- **Seguridad y protección de datos:** Analizar las medidas de seguridad implementadas para proteger la información confidencial de los clientes durante el proceso de solicitud.



- **Accesibilidad y soporte al cliente:** Evaluar la disponibilidad de soporte al cliente y la accesibilidad del servicio para resolver cualquier problema o pregunta relacionada con el formulario de solicitud.

En la tabla 21 se muestra información donde se comparan los criterios y su aplicación en los dos escenarios: situación actual y la propuesta mejorada:

Tabla 21 *Comparación de escenarios*

CRITERIO	Situación Actual	Propuesta Mejorada
Facilidad de uso del formulario	X	✓
Tiempo de procesamiento de las solicitudes	X	✓
Precisión de recopilación de datos	X	✓
Seguridad y protección de datos	✓	✓
Accesibilidad y soporte al cliente	X	✓

Nota: La implementación del formulario automatizado de solicitudes de crédito ha demostrado ser un avance significativo en la modernización y optimización de nuestro proceso de solicitud de crédito. Sin embargo, es evidente que varios criterios clave de evaluación no fueron debidamente considerados en el estado de situación previo a su implementación. En particular, la facilidad de uso del formulario, el tiempo de procesamiento de las solicitudes, la precisión en la recopilación de datos, la seguridad y protección de datos, así como la accesibilidad y soporte al cliente, no fueron adecuadamente evaluados ni abordados en la etapa inicial del proyecto.

En la tabla 22 se muestra la comparación cuantitativa en relación con los criterios de comparación seleccionados para realizar el análisis de la situación actual y la propuesta mejorada.



Tabla 22 Comparación cuantitativa

CRITERIO	Situación Actual	Propuesta Mejorada	Variación
Facilidad de uso del formulario	65%	95%	30%
Tiempo de procesamiento de las solicitudes	550 min.	480 min.	80 min.
Precisión de recopilación de datos	70%	100%	30%
Seguridad y protección de datos	5 incidentes	0 incidentes	100%
Accesibilidad y soporte al cliente	24 hrs.	12 hrs.	12 hrs.

Nota: La implementación de la solución automatizada mejorará significativamente la facilidad de uso del formulario, lo que llevará a una experiencia más fluida y satisfactoria para los clientes. La reducción del tiempo de procesamiento de las solicitudes en un 60% permitirá una toma de decisiones más rápida y una respuesta más ágil a las necesidades de los clientes. La implementación de la solución automatizada mejorará la precisión en la recopilación de datos, lo que garantizará una base de datos más confiable y una toma de decisiones más informada. Las medidas adicionales de seguridad con la solución automatizada garantizarán una mayor protección de los datos de los clientes, fortaleciendo la confianza. La implementación de canales adicionales de soporte y la reducción del tiempo de respuesta del servicio al cliente mejorarán la accesibilidad y la experiencia general del cliente.

En la tabla 23 se muestra la comparación de los criterios establecidos con otros estudios relacionados, tanto de trabajos académicos como de aplicaciones en la industria financiera, se toma como referencia una Tesis de grado de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas del año 2017, que trata de una Propuesta de mejora en el proceso de atención al cliente en una agencia bancaria y un artículo académico del año 2015, por parte de: Irene Cajas Arenas, Miriam Cárdenas Landín, Marco Tulio Mejía, docentes de la Escuela Politécnica del Litoral de Ecuador (ESPOL), artículo que trata sobre el Mejoramiento de un proceso de aprobación de créditos para la Banca Empresas:



Tabla 23 Comparación de estudios relacionados

CRITERIO	Estudio Universidad Peruana	Estudio ESPOL	COAC POLITÉCNICA
Facilidad de uso del formulario	X	X	✓
Tiempo de procesamiento de las solicitudes	✓	✓	✓
Precisión de recopilación de datos	X	✓	✓
Seguridad y protección de datos	✓	✓	✓
Accesibilidad y soporte al cliente	X	X	✓

Nota: mientras que cada estudio tiene sus puntos fuertes y áreas de mejora, la comparación proporciona información valiosa que puede guiar futuras mejoras en los procesos y sistemas relacionados con las solicitudes de crédito. Es importante aprovechar estas lecciones aprendidas para seguir mejorando y ofrecer un servicio aún mejor a los clientes.

Limitaciones y soluciones a la propuesta de mejora

A continuación se exponen una serie de limitaciones identificadas en la implementación de la solución del Anexo 2. Plan de mejora, y su solución que contrarresta la limitación identificada:

- **Costo de la implementación:** Realizar un análisis detallado de costos y beneficios para identificar áreas donde se puedan reducir los costos. También se pueden explorar opciones de financiamiento o modelos de pago flexibles, como la suscripción mensual o el pago por uso, para hacer que la implementación sea más asequible.
- **Resistencia al cambio del personal:** Contratar a expertos en integración de sistemas para diseñar una estrategia de integración sólida y garantizar una transición sin problemas



entre la nueva solución y los sistemas existentes. Además, se debe proporcionar capacitación adecuada al personal para asegurar que estén preparados para trabajar con los nuevos sistemas.

- **Seguridad y protección de datos:** Implementar un programa integral de gestión del cambio que incluya comunicación clara sobre los beneficios de la nueva solución, capacitación exhaustiva para el personal y la creación de un ambiente de trabajo que fomente la aceptación del cambio y la colaboración.
- **Capacidad de adaptación a cambios futuros:** Implementar controles de calidad de datos y procesos de validación para garantizar la integridad y la precisión de los datos recopilados. Esto podría incluir la automatización de la validación de datos, la estandarización de los formatos de entrada y la implementación de medidas para corregir errores de manera proactiva.
- **Problemas de datos y calidad:** Implementar medidas de seguridad robustas, como el cifrado de datos, el acceso basado en roles y la monitorización continua de la seguridad cibernética.
- **Integración con sistemas existentes:** Diseñar la solución automatizada con la flexibilidad y la escalabilidad necesarias para adaptarse a cambios futuros en el negocio y la tecnología. Esto podría implicar el uso de arquitecturas modulares, el desarrollo ágil de software y la implementación de prácticas de gestión de proyectos flexibles.

6. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La automatización de procesos en una institución financiera presenta una serie de beneficios operativos significativos, incluida una mejora notable en la eficiencia y productividad. Al eliminar tareas manuales y repetitivas, se reduce drásticamente el tiempo de procesamiento de las solicitudes, lo que conduce a una mayor capacidad de respuesta y tiempos de espera más cortos para los clientes. Esta eficiencia operativa se traduce directamente en una reducción de costos operativos, ya que se minimizan los recursos humanos necesarios y se optimiza la utilización de recursos tecnológicos. Además, al eliminar errores humanos y estandarizar los procesos, se reducen significativamente los reprocesos, lo que se traduce en una mayor precisión y calidad en la entrega de servicios financieros.



La implementación exitosa de la automatización de procesos no solo conlleva beneficios operativos tangibles, sino que también posiciona a la institución financiera en una posición más competitiva en el mercado. Al mejorar la eficiencia y reducir los costos, la institución puede ofrecer productos y servicios financieros más competitivos, lo que atrae a más clientes y aumenta su participación en el mercado. Además, la automatización permite una mayor personalización y agilidad en la atención al cliente, lo que genera una mayor satisfacción entre los clientes al proporcionarles una experiencia más rápida y sin errores. En última instancia, la combinación de eficiencia operativa, reducción de costos y satisfacción del cliente impulsa la ventaja competitiva de la institución financiera, fortaleciendo su posición en el mercado y asegurando su éxito a largo plazo.

La comparación entre los resultados actuales y esperados con la implementación de mejoras revela un impacto significativo en varios aspectos clave de la gestión de solicitudes de crédito.

En términos de costos, se proyecta una reducción sustancial del costo total de la gestión de solicitudes de crédito, pasando de \$48,75 a \$40,00. Esta disminución de \$8,00 representa una optimización eficiente de los recursos financieros, lo que fortalece la posición económica de la institución.

Además, la mejora propuesta demuestra un aumento sustancial en la eficiencia operativa, con una proyección del 76% frente al 60% actual. Esta mejora del 16% refleja una mayor agilidad y efectividad en la ejecución de los procesos, lo que permite una respuesta más rápida a las demandas del mercado y una mejora en la experiencia del cliente.

Asimismo, la tasa de reprocesamiento muestra una reducción drástica del 21%, disminuyendo del 27% al 8%. Esta disminución significativa indica una mayor precisión y calidad en la ejecución de las solicitudes, lo que se traduce en una reducción de los tiempos de espera y una mejora en la satisfacción del cliente.

Finalmente, la productividad laboral muestra un incremento notable, aumentando de 0,38 a 0,80. Este aumento de 0,42 en la productividad refleja una optimización eficiente de los recursos humanos, lo que se traduce en una mayor capacidad de procesamiento y una ejecución más eficaz de las tareas.



En conclusión, la implementación de mejoras propuestas no solo conlleva una reducción significativa de costos, sino que también mejora la eficiencia operativa, reduce la tasa de reprocesamiento y aumenta la productividad laboral. Estos cambios positivos fortalecen la posición competitiva de la institución financiera y mejoran la experiencia del cliente, asegurando un crecimiento sostenible y un rendimiento óptimo a largo plazo.

Recomendaciones

Basándonos en los resultados y conclusiones detallados previamente, se establecen ciertas recomendaciones técnicas y estructuradas para continuar mejorando la ejecución de los procesos ya optimizados:

- **Monitoreo continuo de indicadores clave:** Establecer un sistema robusto de monitoreo de indicadores clave de rendimiento (KPIs) para evaluar regularmente el desempeño de los procesos mejorados. Esto permitirá una identificación temprana de posibles desviaciones o áreas de mejora que requieran atención inmediata.
- **Análisis detallado de causas raíz:** Implementar metodologías como el análisis de los "5 Por Qué" para identificar las causas raíz de cualquier problema o inconveniente que surja en la ejecución de los procesos. Al abordar las causas subyacentes, se pueden implementar soluciones más efectivas y duraderas.
- **Capacitación y desarrollo del personal:** Proporcionar capacitación y desarrollo continuo al personal involucrado en la ejecución de los procesos. Esto garantizará que estén equipados con las habilidades necesarias para utilizar eficazmente las herramientas y tecnologías implementadas y para adaptarse a cualquier cambio en los procedimientos operativos.
- **Implementación de tecnologías emergentes:** Estar al tanto de las últimas tendencias y avances en tecnología, como la inteligencia artificial y la automatización avanzada, y evaluar su aplicabilidad en la optimización continua de los procesos. La adopción de tecnologías emergentes puede ofrecer nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos.
- **Cultura de mejora continua:** Fomentar una cultura organizacional que promueva la mejora continua y la innovación en todos los niveles de la institución financiera.



Incentivar la participación activa de los empleados en la identificación de oportunidades de mejora y la implementación de soluciones innovadoras.

- **Retroalimentación de los clientes:** Recopilar regularmente la retroalimentación de los clientes sobre sus experiencias con los procesos optimizados y utilizar esta información para identificar áreas de mejora y hacer ajustes según sea necesario. Los comentarios de los clientes son una valiosa fuente de información sobre cómo mejorar la satisfacción y lealtad del cliente.

Al seguir estas recomendaciones y mantener un enfoque constante en la mejora continua, la Cooperativa de Ahorro y Crédito Politécnica Ltda. puede seguir optimizando sus procesos y manteniendo su posición competitiva en el mercado, asegurando así un rendimiento óptimo a largo plazo.

7. Bibliografía

Asobanca. (2023). *Evolución de las Cooperativas Financieras Ecuatorianas*. Quito.

Castillejo, G. (2023). *Cómo medir la experiencia del cliente y del empleado Un enfoque Integral*. Buenos Aires: Pluma Digital Ediciones.

Castro, A. A. (2010). *Direccionamiento estratégico y empresarial: algunas reflexiones en torno a su relación*. Barranquilla.

Domínguez, J. D. (2006). *Optimización simultanea para la mejora continua y reducción de costos en procesos*. México : ISSN.

Kenneth C. Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson.

Peukert, S. (2020). *Process model for the successful implementation and demonstration*. 1.

Roa, F. G. (2012). *Sistemas de control de gestión* . Bogotá: Ediciones de la U.

Santiago, G. T. (2005). *Automatización de los procesos de trabajo*. En G. T. Santiago, *Automatización de los procesos de trabajo* (págs. 95-104). Merida: Universidad de los Andes.



Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2014). *Apunte II - Caracterización de las cooperativas financieras, no financieras y asociaciones*. Quito: Intendencia de Estadísticas, Estudios y Normas de la EPS y SFPS.

Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. New York: HarperBusiness.

Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Boston: Harvard Business Press.

Rummler, G. A., & Brache, A. P. (1995). *Improving Performance: How to Manage the White Space in the Organization Chart*. San Francisco: Jossey-Bass.

Hammer, M. (2007). The Process Audit. *Harvard Business Review*, 85(4), 111-123.

Smith, H. A., & Fingar, P. (2003). *Business Process Management: The Third Wave*. Tampa: Meghan-Kiffer Press.

Harmon, P. (2007). *Business Process Change: A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals*. Burlington: Morgan Kaufmann.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*. New York: HarperCollins.

Van Looy, A., Debackere, K., & Poels, G. (2003). *Managing the information technology resource: Leadership in the information age*. Upper Saddle River: Pearson Education.

Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (1999). *The Unified Software Development Process*. Reading: Addison-Wesley Professional.

Vanderhaegen, F., Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2015). Structures, processes and relational mechanisms for IT governance. *Information Systems Control Journal*, 2, 1-12.

Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2015). The six core elements of business process management. In *Handbook on Business Process Management 1* (pp. 105-122). Springer.

Harmon, P. (2015). *The State of Business Process Management 2015: 100 BPM Statistics and Trends*. Boca Raton: Future Strategies Inc.

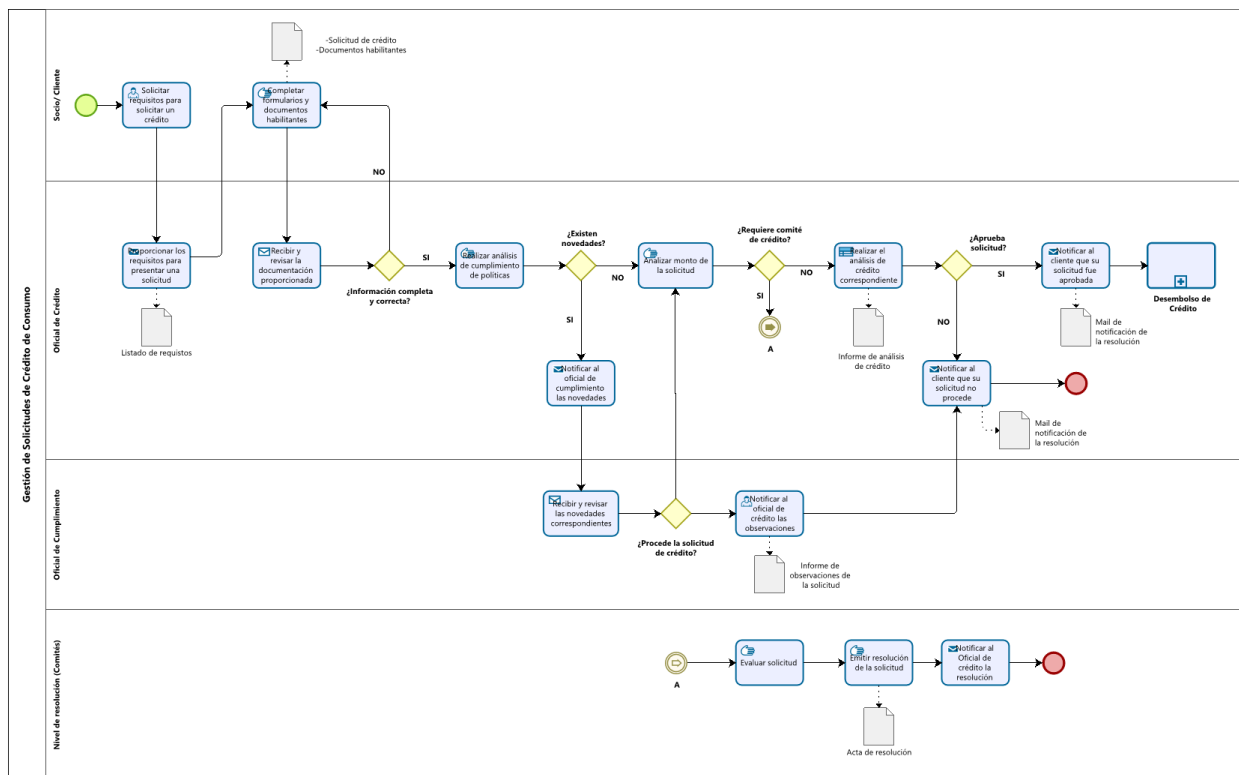


Reijers, H. A., & Liman Mansar, S. (2017). Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, 59, 196-211.

vom Brocke, J., Rosemann, M., & Mendling, J. (Eds.). (2014). *Business Process Management Cases: Digital Innovation and Business Transformation in Practice*. Berlin: Springer.

8. Anexos

Anexo 1. Diagrama de Flujo situación actual proceso de gestión de solicitudes de crédito





Anexo 2. Plan de mejora propuesto

FASE 1 | ANÁLISIS Y DISEÑO

OBJETIVO

Identificar las áreas de oportunidad en el proceso de gestión de solicitudes de crédito y diseñar un formulario automatizado junto con un sistema de asignación automática que reduzca el número de reprocesos y mejore la eficiencia del proceso.

INDICADOR DE LA FASE

Número de oportunidades de Automatizaciones identificadas: Sumatoria del número de oportunidades de automatizaciones identificadas

ENTREGABLE (EVIDENCIA DE RESPALDO) DE LA FASE

Informe de análisis de situación actual del proceso

TIEMPO



4 SEMANAS APROX.

RESPONSABLE: ANALISTA DE PROCESOS

ACTIVIDADES



ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

- **Entrevista a stakeholders relevantes:** Identificar y entrevistar a las partes interesadas clave en el proceso actual. Esto puede incluir a los usuarios finales, supervisores, gerentes de departamento

DISEÑO DE FORMULARIO AUTOMATIZADO

- **Definición de requisitos y especificaciones:** en colaboración con los usuarios finales y los interesados, debe reunirse para definir los requisitos y especificaciones del formulario automatizado. Esto implica comprender completamente qué información se debe recopilar, cómo se organizará en el formulario y qué validaciones son necesarias. Durante esta actividad, se deben documentar claramente todos los requisitos y especificaciones acordados.

DEFINICIÓN DE NIVELES DE APROBACIÓN

- **Análisis de criterios de aprobación:** Basándose en los criterios de aprobación identificados, el equipo debe determinar los límites de autorización para cada nivel de aprobación. Esto implica establecer el monto máximo que cada nivel puede aprobar sin necesidad de escalación a niveles superiores. Es importante considerar tanto los aspectos financieros como los riesgos asociados al definir estos límites.

FASE 2 | DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

OBJETIVO

Desarrollar e implementar el formulario automatizado y el sistema de asignación automática, asegurando su correcto funcionamiento y proporcionando capacitación al personal para su adopción eficaz

INDICADOR DE LA FASE

Porcentaje de completitud: $\frac{\text{Nº Total de elementos implementados}}{\text{Total de elementos Planificados}} \times 100$

ENTREGABLE (EVIDENCIA DE RESPALDO) DE LA FASE

Formulario automatizado

TIEMPO



6 SEMANAS APROX.

RESPONSABLE: EQUIPO DE DESARROLLO (PROGRAMADORES)

ACTIVIDADES



DESARROLLO DEL FORMULARIO AUTOMATIZADO

- Implica la construcción del formulario utilizando las herramientas de desarrollo adecuadas. El equipo de desarrollo debe trabajar en la creación del formulario de acuerdo con los requisitos y especificaciones previamente definidos. Esto incluye diseñar la interfaz de usuario, implementar la lógica de validación y configurar cualquier funcionalidad adicional necesaria.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE ASIGNACIÓN

- El enfoque está en programar la lógica de asignación de solicitudes a los niveles de aprobación dentro del sistema. El equipo de desarrollo debe trabajar en la implementación de reglas y criterios que determinen cómo se asignan automáticamente las solicitudes a los diferentes niveles de aprobación.

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

- Implica capacitar a los empleados sobre el uso del nuevo formulario y el sistema de asignación automática. El equipo de proyecto debe diseñar y ejecutar sesiones de capacitación que proporcionen a los usuarios finales una comprensión completa de cómo utilizar las nuevas herramientas y cómo trabajar dentro del nuevo proceso.



FASE 3 | EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

RESPONSABLE: COORDINADOR DE PROCESOS (PMO)

OBJETIVO

Evaluar la efectividad del nuevo proceso mediante una prueba piloto, realizar ajustes según el feedback recibido y establecer un sistema de seguimiento continuo para garantizar la mejora continua y la optimización del proceso de gestión de solicitudes de crédito

INDICADOR DE LA FASE

Nivel de satisfacción del usuario: Donde se calcula el promedio de las puntuaciones obtenidas.

ENTREGABLE (EVIDENCIA DE RESPALDO) DE LA FASE

Resultados de prueba piloto y encuestas de satisfacción

TIEMPO **2 SEMANAS APROX.** + SEGUIMIENTO CONTINUO

ACTIVIDADES

PRUEBAS PILOTO

- se implementa una versión inicial del nuevo proceso en un entorno piloto controlado. Esto puede implicar la aplicación del nuevo formulario automatizado y el sistema de asignación automática a un conjunto limitado de solicitudes o transacciones. El equipo de proyecto, liderado por el analista de procesos y el gerente de créditos, supervisará de cerca la ejecución

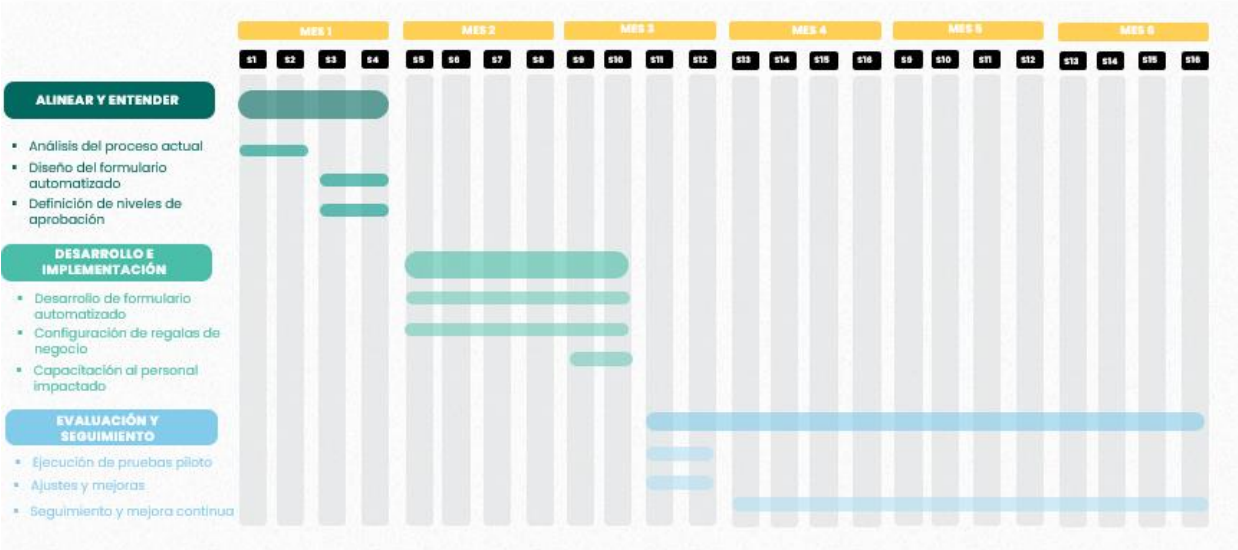
RECOPIACIÓN DE FEEDBACK Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

- recopilar activamente el feedback del personal que está utilizando el nuevo proceso. Se pueden utilizar encuestas, entrevistas y reuniones para obtener opiniones y comentarios sobre la eficacia y la eficiencia del nuevo proceso.

ANÁLISIS DE PRUEBAS Y PREPARACIÓN DE INFORME

- El equipo de proyecto debe analizar los resultados recopilados y evaluar el desempeño del nuevo proceso. Esto implica identificar los puntos fuertes, las áreas de mejora y cualquier problema o desafío que surgió durante la prueba.

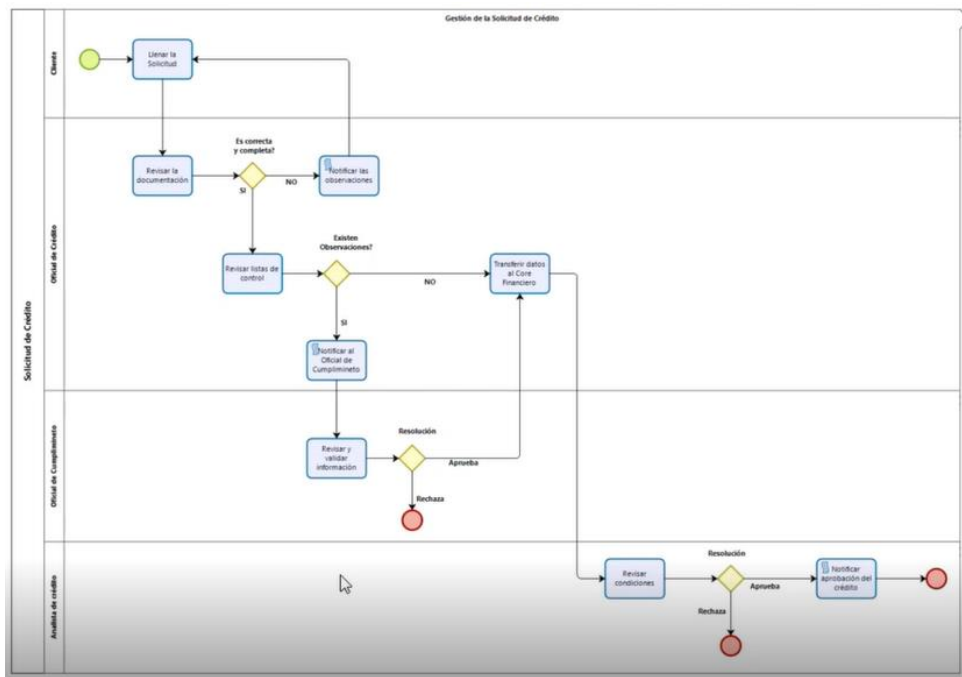
CRONOGRAMA DEL PROYECTO



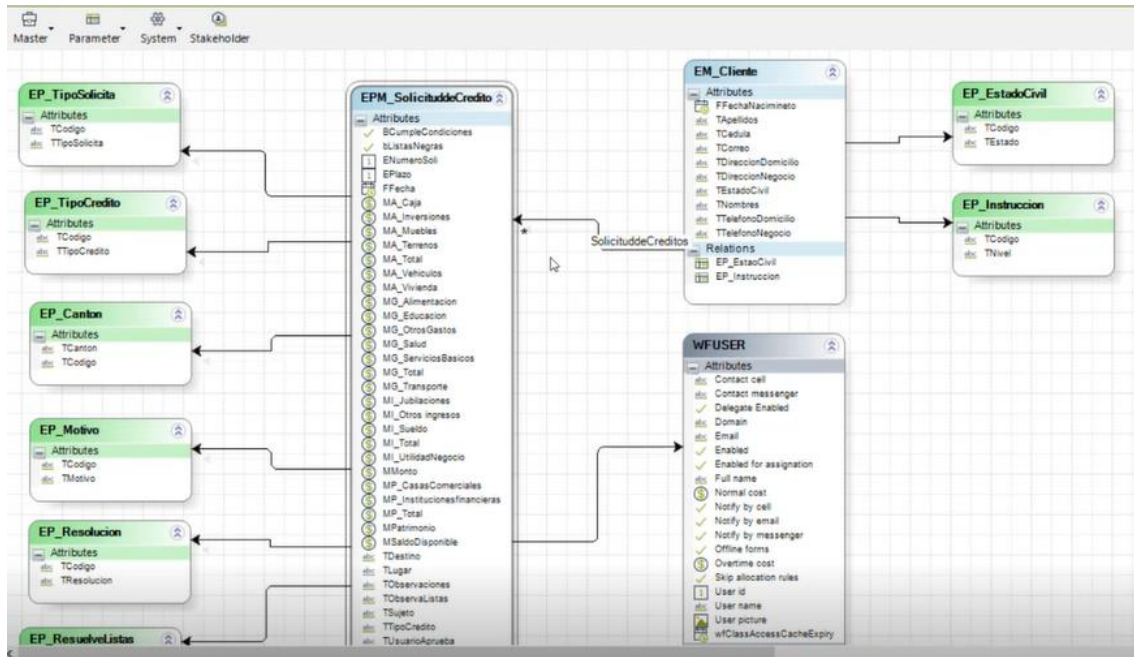


Anexo 3. Formulario automatizado para la gestión de solicitudes de crédito

Flujo rediseñado



Base de datos diseñada para la automatización del formulario





Formulario y campos para completar

The screenshot shows the Bizagi Forms Designer interface for a form titled "Llenar la Solicitud". The form is divided into several sections:

- Datos del Crédito:** Includes fields for "Fecha" (M/d/yyyy), "Número de Solicitud" (123), "Lugar", "Monto" (\$123), "Plazo" (123), "Tipo de Crédito", and "Destino" (abc).
- Datos Personales:** Includes fields for "Apellidos" (abc), "Nombres" (abc), "Cédula" (abc), "Fecha de Nacimiento" (M/d/yyyy), "Estado Civil", and "Nivel de Instrucción".
- Direcciones y Teléfono:** Includes fields for "Dirección Domicilio" and "Dirección Maestros".

Red vertical bars on the form fields indicate automatic validations.

Validaciones automáticas dentro del flujo del formulario

The screenshot shows the "Actions & Validations" panel in Bizagi Forms Designer. It is divided into "Actions" and "Validations" tabs. The "Validations" tab is active, showing a list of validation rules for a control named "Caja, Bancos, Efectivo".

When:

- orInversiones changes
- orMuebles changes
- orTerrenos changes
- orVehículos changes
- orVivienda changes

Then:

- execute rule Calcular Totales
- refresh Total Activos

Else: do nothing

The panel also includes a search box for "Control name", checkboxes for "When", "Then", and "Else", and an "Add" button.



Formulario para la validación de información proporcionada por el cliente

Ingresos		Gastos	
Sueldo:	\$123	Alimentación:	\$123
Utilidad Negocio:	\$123	Educación:	\$123
Jubilaciones:	\$123	Salud:	\$123
Otros Ingresos:	\$123	Servicios Básicos:	\$123
Total Ingreso:	\$123	Transporte:	\$123
		Otros Gastos:	\$123
		Total Gastos:	\$123

Campos para la aprobación o rechazo de la solicitud acorde al nivel

Revisión de Documentos	
Información Correcta y Completa:	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Observaciones:	<input type="text" value="abc"/>
Revisado Por:	<input type="text" value="abc"/>

Reglas de negocio para avanzar en el flujo del formulario automatizado

Activity actions

On Enter	On Save	On Exit
<ul style="list-style-type: none">Cargar Datos InicialesCalcular Totales	<ul style="list-style-type: none">Calcular TotalesCargar Datos Iniciales	

OK Cancel



Monitoreo y control de quien ejecuta la acción en el sistema

Activity actions

On Enter	On Save	On Exit
	Cargar Analista	

OK Cancel

Detailed description: The image shows a software interface for monitoring and controlling actions. It features a central table with three columns: 'On Enter', 'On Save', and 'On Exit'. Each column has a green plus icon in its top right corner. The 'On Save' column contains a single row with the text 'Cargar Analista' and a trash icon to its right. A mouse cursor is pointing at the 'Cargar Analista' text. Below the table, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.