

Aplicación de la metodología Lean Six Sigma para mejoramiento continuo en procesos de una empresa de servicio

Fernando Luna Sotelo
Carlos Andrés Lozano Herrera

Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa Ingeniería Industrial (1)
Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa Ingeniería Industrial (2)

Resumen

El presente artículo trata del mejoramiento continuo del proceso de custodia documental mediante la metodología Lean Six Sigma en una empresa de prestación de servicios, el trabajo se realizó con el objetivo de disminuir el costo de operación actual de dicho proceso. El desarrollo fue realizado mediante el roadmap DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) metodología que permitió identificar, mejorar y controlar las variables independientes críticas que afectaban el costo actual y definir mecanismos que permitirán mantener la solución en el tiempo. Durante el desarrollo se pudo identificar la falta de gobierno y control durante todo el flujo documental que se derivan de los procesos de vinculación y prestación de servicio, falta de normas en la depuración documental donde aplicamos el concepto de valor agregado y ausencia de políticas para la administración adecuada de información del asociado ya que a cierre de 2017 tenían un registro de 244,422 asociados activos y en custodia física se encontraron 558,765 expedientes de asociados. El resultado final logro definir esquemas de custodia diferentes por tipo de procesos según las necesidades de los clientes internos y externos.

Palabras clave: Lean Six Sigma; DMAIC; proceso de custodia documental, mejoramiento continuo, variables independientes

Abstract

This article deals with the continuous improvement of the document custody process through the Lean Six Sigma methodology in a service delivery company, the work was done with the aim of reducing the current operating cost of the process. The development was done through the DMAIC roadmap methodology that allowed to identify, improve and control the critical independent variables that affected the current cost and define mechanisms that will maintain the solution over time. During the development, it was possible to identify the lack of governance and control during the entire flow of documents derived from the processes of linking and service provision, lack of standards in the document purification where we apply the concept of added value and absence of policies for the proper management of information of the associate since at the end of 2017 had a record of 244,422 active associates and 558,765 files of associates were found in physical custody. The final result was able to define different custody schemes by type of process according to the needs of internal and external clients.

Key words: Lean Six Sigma; DMAIC; **document** custody process, continuous improvement, independent variables

1. INTRODUCCIÓN

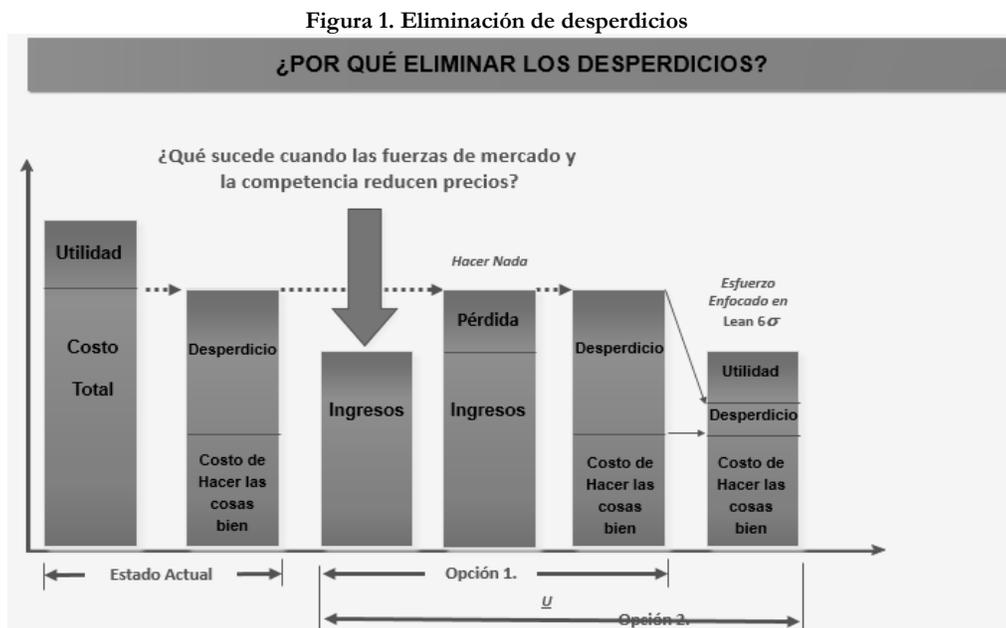
La constante búsqueda de una ventaja competitiva que pueda dar respuesta a las exigencias del mercado ha llevado a las organizaciones a la búsqueda y aplicación de herramientas de mejora que faciliten la adquisición de nuevas capacidades de creatividad y solución de problemas al interior involucrando de forma directa a todo el personal. La metodología de mejora continua Lean Six Sigma aplicada a través del proceso lógico de solución de problemas DMAIC, ofrece a las compañías una alternativa basada en el método científico que facilita la participación de todo el personal que hace parte de los procesos, su correcta aplicación garantiza el incremento en los estándares de calidad de los procesos de la organización. Esta evolución del mejoramiento continuo llamada Lean Six Sigma es la unión de las siguientes metodologías:

1.1 Lean Manufacturing

El objetivo del sistema Lean Manufacturing es minimizar el desperdicio e incrementar la velocidad de los procesos, el concepto de desperdicio Según Jones y Womack (2005), es todo aquello que no agrega valor y por lo cual el cliente no está dispuesto a pagar.

Generalmente en una organización el costo total de producir limita la utilidad, entonces podríamos decir que en los ingresos se encuentra un porcentaje de utilidad y un porcentaje del costo total; sin embargo dentro de ese costo total, existen los costos de hacer bien las cosas y los costos ocultos que llamamos en la metodología Lean desperdicios (el costo de hacer las cosas mal); mientras mantengamos los niveles de ingresos altos en teoría nuestra utilidad se mantendría, pero en este mercado competitivo las fuerzas del mercado y la competencia tienden a reducir precios, es allí donde los ingresos de una organización pueden llegar a disminuir y con ello empezar a generar pérdidas; la metodología Lean nos impulsa a identificar dentro del costo totales los desperdicios para de esta forma atacarlos eliminar progresivamente garantizando en el tiempo la competitividad en el mercado (ver figura 1).

En conclusión, esta metodología nos lleva a identificar y en atacar dentro del costo actual de nuestros procesos los desperdicios, de esta forma eliminándolos nuestro costo disminuye y nuestra competitividad será mayor.



Fuente: Marulanda, Hincapié y Echeverry (2016)

1.2 Six Sigma

El objetivo de Six Sigma es atacar la variabilidad de los procesos incrementando de esa forma la calidad de los mismos; tuvo su inicio en Motorola con Mikel Harry. Él y sus diversos colegas estudiaron las variaciones de los diversos procesos dentro de Motorola, concentrándose en aquellos que producían mayor variación. No sólo mejoraron la efectividad y la eficiencia, sino que comprometieron al director ejecutivo Bob Galvin. Este transmitió su experiencia a Lawrence Bossidy, director de Allied Signal. Finalmente, Bossidy al centro de entrenamientos de ejecutivos de General Electric. Sin embargo, a pesar del éxito que tuvieron Motorola y AlliedSignal en la implementación del Six Sigma, fue General Electric la que empleó este sistema de una manera más impresionante ya que en menos de dos años después de la aplicación inicial del Six Sigma, se habían obtenido ahorros en costos por 320 millones de dólares. Como métrica, Six Sigma representa una manera de medir el desempeño de un proceso en base a su nivel de productos fuera de especificación.

Como filosofía de trabajo, significa mejoramiento continuo de procesos y de productos apoyado en la metodología Six Sigma o DMAIC. Como meta, un proceso con nivel de calidad Six Sigma significa estadísticamente tener un nivel de clase mundial de 3.4 DPMO. Six sigma tiene dos dinamizadores. El primero es la reducción de los costes ocasionados por la deficiente calidad. El segundo es la ruptura de la complacencia, ya que Six sigma impulsa una sensación de necesidad de situarse en los niveles de estándar mundial con el propósito de aumentar la rentabilidad y la competitividad (Escalante, 2005).

1.3 El enfoque Lean Six Sigma y la metodología DMAIC

En los años 90 los sistemas Six Sigma y Lean tendían a ser vistos como métodos separados y distintos de mejoramiento. Hoy en día, muchas organizaciones han comenzado a integrar Six Sigma y Lean junto con la gestión de proyectos y la reingeniería de procesos de negocio. Cuando Six Sigma fue concebido en Motorola, fue una iniciativa dirigida a mejorar las operaciones a través del aumento de la calidad de los productos y procesos. Sin embargo, la evolución a Lean Six Sigma ha demostrado que se pueden lograr beneficios increíbles ya que con Lean abordamos la velocidad del proceso y con Six Sigma la variabilidad del mismo de esa forma se logran beneficios tangibles en el aumento de la productividad, incluyendo el menor costo, menor tiempo y un impacto positivo en la calidad del proceso (Douglas, 2008).

El enfoque Lean Six Sigma, provee una metodología para abordar los procesos y eliminar lo que no agrega valor, eliminar la variación y centrar el proceso a las especificaciones del cliente. La metodología DMAIC consiste en cinco pasos que son necesarios para definir y mejorar procesos. Para esto, también se utilizarán las herramientas y técnicas de Lean Manufacturing y Six Sigma para reducir desperdicios y defectos.

Teniendo en cuenta los beneficios empresariales que tiene aplicar Lean Six Sigma en las organizaciones y los resultados obtenidos por las principales compañías top a nivel mundial, se utilizó la metodología de mejoramiento buscando disminuir el costo operativo de la custodia documental la cual se encontraba a cierre del 2017 en \$427.080,00.

Durante el inicio de los procesos de afiliación y prestación de servicio dentro de la organización se presentan diferentes tipos de solicitudes las cuales se soportan en documentación física importante para tomar decisiones frente a aprobaciones o negaciones de beneficios a los asociados y clientes. La correcta custodia documental tiene como objetivos apoyar las decisiones que se toman en el flujo de cada proceso, garantizar la correcta clasificación de los documentos y el control de los mismos para facilitar las decisiones administrativas de las áreas funcionales.

Metodológicamente Lean Six Sigma ayudó a identificar desperdicios y causas raíces por las cuales se presentaba el incremento del costo operativo en el proceso de custodia digital y física, posterior a ello durante el desarrollo de la metodología identificamos y aplicamos las oportunidades de mejora que impactaron las variables independientes más importantes, se eliminaron las causas de sus desviaciones y finalmente se definió las técnicas de control necesarias para lograr la estabilización de las mejoras en el tiempo. De esta forma se logró definir un nuevo modelo que permitió a la organización tener un ahorro anual de \$160.000.000 millones de pesos.

2. METODOLOGÍA

El desarrollo Lean Six Sigma se realizó siguiendo la metodología DMAIC que está enfocada en la mejora incremental de proceso comprendida en 5 pasos; Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar.

Tabla 1. Fases DMAIC

Fase	Objetivos Específicos
Definir	Identificar las variables críticas que generan el incremento del gasto de custodia en la organización.
Medir	
Analizar	
Mejorar	Implementar soluciones para mejorar el problema identificado
Controlar	Controlar las variables independientes importantes para mantener la solución en el tiempo.

Fuente: Elaboración propia

En el capítulo de resultados se incluyen las herramientas que se aplicaron en cada fase para desarrollar objetivos específicos.

3. RESULTADOS

A continuación, se muestran las actividades desarrolladas para la solución del problema inicial.

Tabla 2. Fase Definir

Fase	Descripción	Herramientas
Definir	Durante el desarrollo de esta fase se define el problema principal de la organización mediante el levantamiento cuantitativo de antecedentes y el conocimiento de principio a fin del proceso. De esta forma se definieron las líneas bases que servirían para medir el éxito de este proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Project Chárter VOC (Voz del Cliente) Gráficos Mapa de proceso de alto nivel RACI Establecimiento del indicador Goal Vs Actual.

Fuente: Elaboración propia

El área financiera la compañía definió una gran necesidad de mejora para controlar el gasto operativo en el proceso de custodia física y digital de la documentación soporte derivada de las nuevas vinculaciones y ventas realizadas en la Cooperativa, ya que de enero a diciembre de 2017 tuvo un gasto de \$427.080.000 valor que representaba un incremento del 30% con relación al año anterior.

Tabla 3. Project Charter

Nombre del Proyecto	Seiri - Custodio	Equipo del Proyecto		
Sponsor	Director Administrativo uy Financiero	Colaboradores del proceso de custodia y digitalización. Áreas administrativas y Financiera Empresas del grupo corporativo. Equipo Mejora Continua		
Green Belt	Colaboradores en certificación Green Belt			
Fecha de Inicio	Enero 30 de 2018	Fecha de Fin	Julio 20 de 2018	
Declaración del Problema		Métricas de desempeño		
De Enero a Diciembre de 2017 el gasto por concepto de Custodia y digitalización de la documentación del asociado de la cooperativa derivado de los procesos de vinculación y ventas es de \$427.080.000, dicho valor esta compuesto por 557.886 expedientes de asociados con un costo de \$35,41 por expediente y un promedio mensual de imágenes digitalizadas de 4540 con un costo de \$161,84 por imágenes		Métrica (Mes)	Actual	Goal
		Costo Expediente Físico	\$ 35,41	\$ 25
		Costo por Imagen	\$ 161,84	\$ 113,28
Objetivo del Proyecto		Impacto en el negocio (Hard / Soft)		
Disminuir el costo operativo de la custodia física de cada expediente en un 30% pasando de \$35,41 a \$25. Disminuir el costo operativo de la custodia digital de cada documento en un 30% pasando de \$161,84 a \$113,28		Reducción en imágenes indexadas mensualmente Reducción en custodia de documentación física		
Alcance		Plan de Trabajo		
El alcance es a nivel nacional para la custodia de la documentación de los asociados de la cooperativa y digitalización de la documentación soporte que se deriva de los proceso Venta y vinculación..		Definir: 28 Febrero Medir: 30 Marzo Analizar: 30 Abril Mejorar: 14 Junio Controlar: 20 Julio		

Fuente: Elaboración propia

Se utilizó el Project Charter como la carta de presentación del proyecto en donde se definieron las métricas de desempeño donde se evidencio la línea base del proyecto de mejora el costo operativo por expediente físico era de \$35,41 y el costo operativo por digitalización de documento era de \$161,84. Con base en esta información y a los lineamientos del área administrativa y financiera se definió el objetivo del proyecto, alcance y plan de trabajo a realizar con las fechas de entrega de cada fase (ver tabla 3). Las fechas del plan de trabajo se cumplieron acorde a lo planeado.

Una vez identificado y definido el problema el primer punto al que se vio expuesto el desarrollo del proyecto según la metodología fue conocer las Voz del cliente (VOC), que es importante para nuestro cliente y cuáles son esos criterios de calidad por lo cual está dispuesto a pagar. Para ello se utilizó una herramienta llamada VOC que nos permitió identificar las necesidades y transformarlas en requerimientos solicitados por el cliente, los cuales fueron un insumo importante al momento de establecer las mejoras.

Tabla 4. Matriz VOC

Cliente	Determinar necesidades	Requerimientos de Proceso
¿Quién es el cliente?	¿Qué es importante para el cliente?	Traducir lo que quiere el cliente en requerimientos del proceso
Servicio	Costo de Custodia Oportunidad en la consulta Disponibilidad Servicio	Validación del Modelo de custodia Tiempo de Ciclo corto Eliminación de Folios en el proceso
Asociatividad	Confianza en la custodia Oportunidad en la recuperación de la información	Calificación de Proveedores Oportunidad de entrega
Jurídico	Conservación adecuada de los documentos Facilidad en el acceso de la información	Calidad en la documentación custodiada
Financiero	Manejo adecuado del costo de la custodia	Manejo de los asociados retirados. Disminución en el costo de folios

Fuente: Elaboración propia

Una vez se identificaron los requerimientos del proceso solicitados por los clientes internos según la gráfica anterior, se interpretaron en criterios de calidad del proceso que dieron como resultado:

- Oportunidad.
- Calidad.
- Costo.

Posterior a esto y con el objetivo de abordar correctamente el proyecto se realizó un mapa de proceso de custodia física y custodia digital, esto nos permitió identificar los límites inicio y fin de nuestro problema y las áreas con las cuales se interactuó durante el desarrollo del proyecto. el cual se desarrolló en los procesos de soporte de la cadena de valor de la organización.

Con base en la información recolectada durante la fase se estructuró la matriz RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) por cada una de las fases donde se definieron las actividades a realizar y los colaboradores Responsables, expertos consultados, informados y a los cuales debíamos rendir cuentas del desarrollo del proyecto. Una vez diligenciada esta matriz se evidenció que la mayoría de los responsables están en el proceso de gestión documental por la naturaleza del problema identificado en el proyecto (Ver anexo1 Matriz RACI).

Una vez finalizado el desarrollo de los artefactos de la fase definir se prosiguió a la siguiente fase del proyecto.

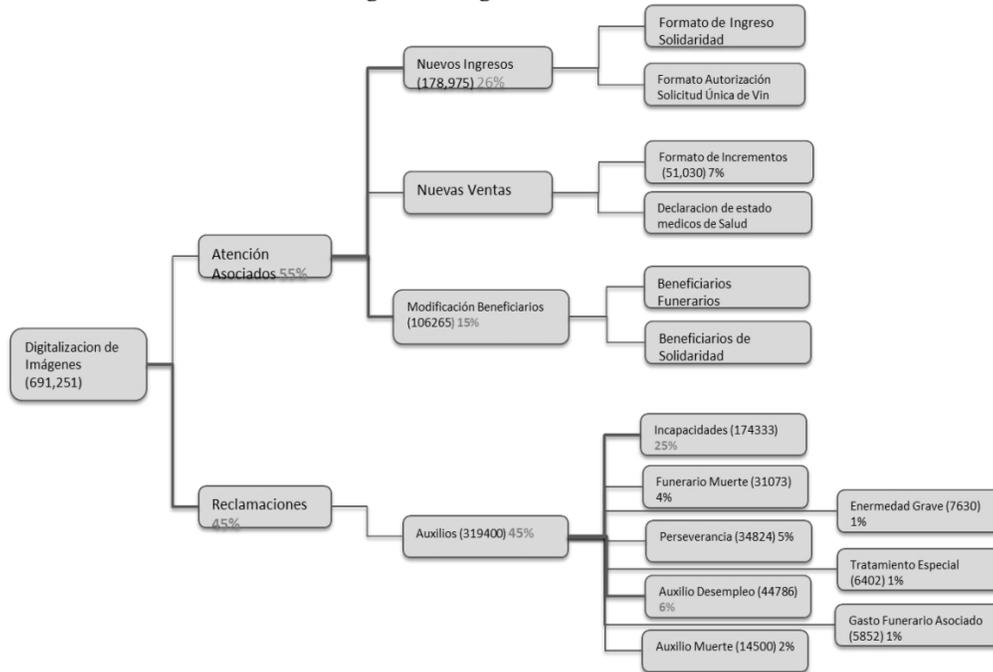
Tabla 5. Fase Medir

Fase	Descripción	Herramientas
Medir	Durante el desarrollo de esta fase se logró describir el proceso actual del proyecto (end to end) y se identificaron las variables independientes que tenían una relación fuerte para el cumplimiento del objetivo trazado al inicio del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Árbol • SIPOC (Caracterización del proceso) • VSM (Mapeo de cadena de valor) • Matriz de variables Xs (Variables independientes) • Gráficos (Histogramas, Boxplot, Diagrama de Pareto)

Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de ir segmentando e identificando las variables predictorias de nuestro proyecto, se desarrolló un diagrama de árbol que permitió desglosar el problema de lo general a lo específico y encontrando algunos puntos en los cuales se focalizo para las siguientes fases.

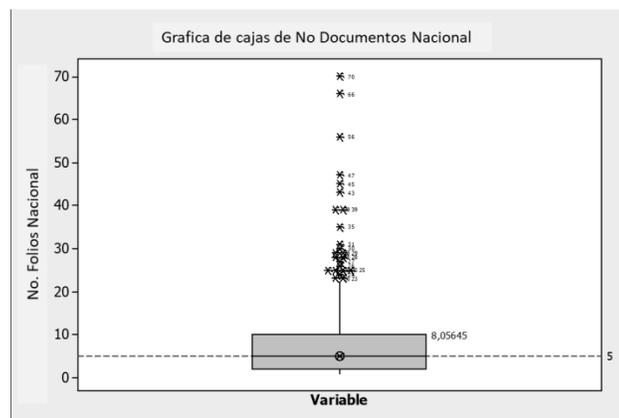
Figura 2. Diagrama de árbol



Fuente: Elaboración propia

Con base en la información identificada en el diagrama de árbol se levantaron estadísticos que nos permitieron identificar el comportamiento del proceso con base en los estándares definidos por la organización, en la siguiente grafica se ilustra un box-plot que permitió visualizar la dispersión y variabilidad del proceso referente al número de documentos soportes derivado de los procesos de vinculación y venta de productos.

Figura 3. Número de documentos nacional



Fuente: Elaboración propia

Como resultado de esta grafica se evidenció que el proceso tenia demasiada variabilidad ya que fluctúa entre 3 documentos por folio y un máximo de 75 documentos por folio a nivel nacional, también se evidencio que existía un

grupo de datos atípicos entre 34 folios a 70 que no corresponden al comportamiento natural del proceso el cual tenía un promedio de 8 documentos frente a una meta de 5 documentos por folio.

3.1 SIPOC

La utilización de esta herramienta durante el desarrollo del proyecto permitió capturar información de entradas y salidas de cada uno de los procesos que hacían parte del problema y a su vez permitió acordar junto al sponsor del proyecto los límites y alcance final del proyecto. Como resultado de esta herramienta se logro evidenciar la importancia del proceso de solicitud de vinculación/reclamaciones, su principal entrada que son las ventas y solicitudes de los clientes es el insumo para todo el proceso de custodia tanto física como digital y de esta forma la salida de este proceso se convirtió en la fuente principal del proceso. Los documentos soportes derivados del inicio del proceso debían cumplir con los estándares definidos para garantizar oportunidad, calidad y costo del proceso.

Se evidencio que no existían métricas del proceso de principio a fin solo se estaban monitoreando el costo del proceso que en este caso tenia los siguientes valores:

- Custodia digital manual por imagen: \$161,84
- Custodia digital automática: \$3,84
- Custodia en expediente física: \$35,41
- Custodia en caja de cartón física: \$7

También se evidencio que todos los documentos que se procesaban física y digitalmente, se realizaban con el modelo de mayor costo, custodia digital manual por imagen y custodia en expediente física.

Figura 4. SIPOC

Proceso: Digitalización y Custodia Documentación del Asociado				
Límite Inicial: Contacto Comercial		Límite Final: Custodia Documental		
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes
Asociado	Atención turno Asesor integral Formato de Vinculación Formatos de Solicitudes Aplicativo SIPAS	Solicitud de Vinculación/ Reclamaciones	Formato de Vinculación diligenciado/Formato de Solicitud diligenciado/Documentos Soportes/Número de Radicación	Digitalizacion CSA y Custodia
Asesor Integral	Formato de Vinculación diligenciado/Formato de Solicitud diligenciado/Documentos soportes Cooameva Servicios Administrativo Aplicación Xtremo Digital	Digitalización de la Documentación Diligenciada y Soporte	Documentación Digitalizada	Custodia Documentacion del Asociado
Cooameva Servicio Administrativo	Formato de Vinculación diligenciado/Formato de Solicitud diligenciado/Documentos soportes Cooameva Servicios Administrativo Carpets de Custodia	Custodia de Documentación del Asociado	Apertura del Expediente (Vinculación)/anexos al Expediente (Reclamaciones)	Cooameva/Unidad de Solidaridad/ Proveedor de Custodia Iron Mountain
Métricas existentes, KPIs o CTQs				
Valor Linea Manual por Imagen: \$161,84				
Valor Linea Automatico por Imagen: \$3,84				
Valor Custodia en Expediente: \$35,41				
Valor Custodia en Caja: \$7				
Gaps (Métricas adicionales / KPIs / CTQs requeridos)				
Tecnología o Sistemas relevantes				
Modelo de Digitalización y Custodia Física				
Aplicación Xtremo Digital				
SIPAS				
Iniciativas existentes				
Identificar nuevo modelo de custodia de archivo				
Identificar documentación necesaria para custodiar y digitalizar de acuerdo a los procesos				

Fuente: Elaboración propia

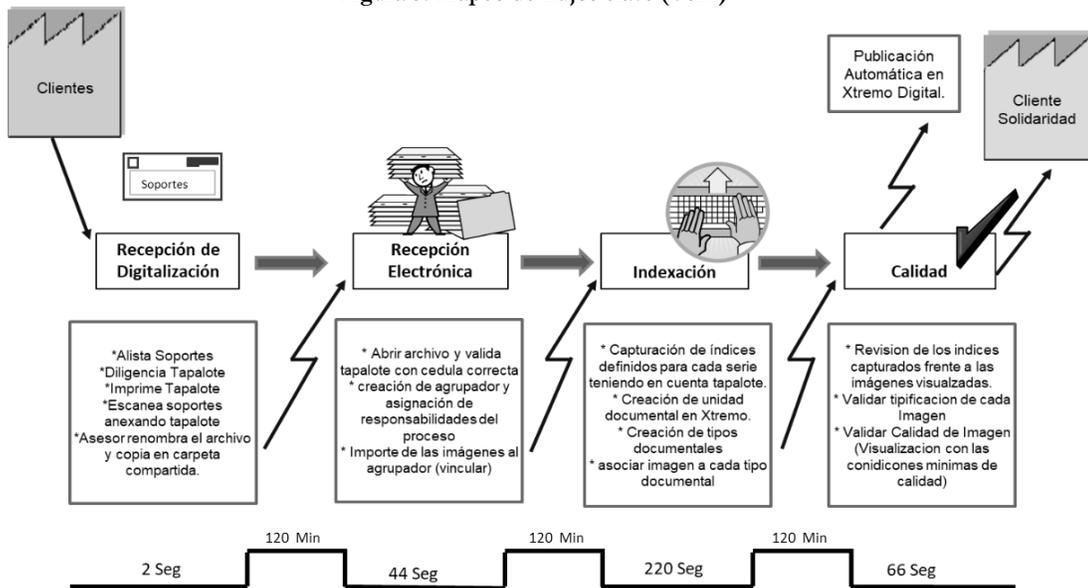
3.2 VSM (Value Stream Map)

La utilización de esta herramienta nos permitió mapear todos los flujos claves (de trabajo, información, materiales) en el proceso e identificar con ello los principales desperdicios especialmente en tiempo y costo.

Se identificaron la línea base de 3 indicadores durante el desarrollo del VSM:

1. Tiempo total del proceso: Es la sumatoria del TP y los tiempos de espera. Es el Lead Time total de la cadena de valor.
2. Tiempo de proceso (TP): Es el tiempo que toma cada actividad para procesar una unidad de trabajo.
3. Eficiencia ciclo de proceso (PCE): Es una medida de la eficiencia del proceso, representa el porcentaje del tiempo de valor agregado en una de trabajo.

Figura 5. Mapeo de flujos clave (VSM)



Fuente: elaboración propia

Tiempo de proceso TP=332 segundos = 5.5 minutos.

Se observó que el tiempo de procesamiento de las actividades que se realizaban en la cadena de valor eran 5,5 minutos de los cuales la actividad con mayor tiempo es la indexación del documento con 3.7 minutos, en esta actividad los colaboradores definían y categorizaban los documentos para posterior cargar en el almacenamiento digital.

Tiempo Total del Proceso= Tiempo de espera (360 minutos) + TP (5.5 minutos) = 365.5 minutos

Este resultado logro evidenciar que la mayor cantidad del tiempo total del proceso estaba en las esperas entre actividades equivalentes a 360 minutos.

Eficiencia ciclo de proceso (PCE)= Para el cálculo de este indicador se identificó cuáles eran las actividades que agregaban valor en el proceso y para dar respuesta se plantearon las siguientes preguntas:

- ¿El cliente está dispuesto a pagar por esta actividad, lo percibe?
- ¿La actividad transforma el producto o servicio?
- ¿Si lo hicieran bien desde el principio se tendría que realizar la actividad?

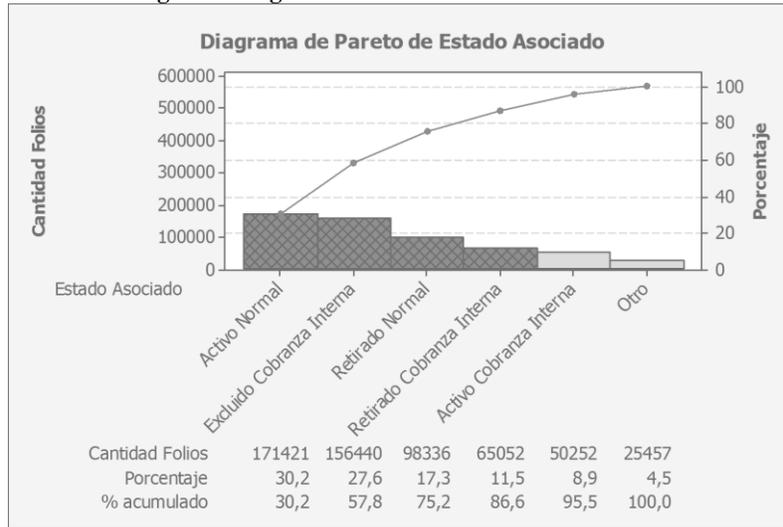
Dando respuesta a estas preguntas se evidencio que las únicas actividades que agregaban valor eran recepción digital e indexación.

Tiempo valor agregado (5.4 minutos) /Tiempo Total del proceso (365.5 minutos) *100= 1.5%

Con el VSM diligenciado se pudo observar que el proceso tenía un 1.5% de eficiencia.

3.3 Diagrama de Pareto

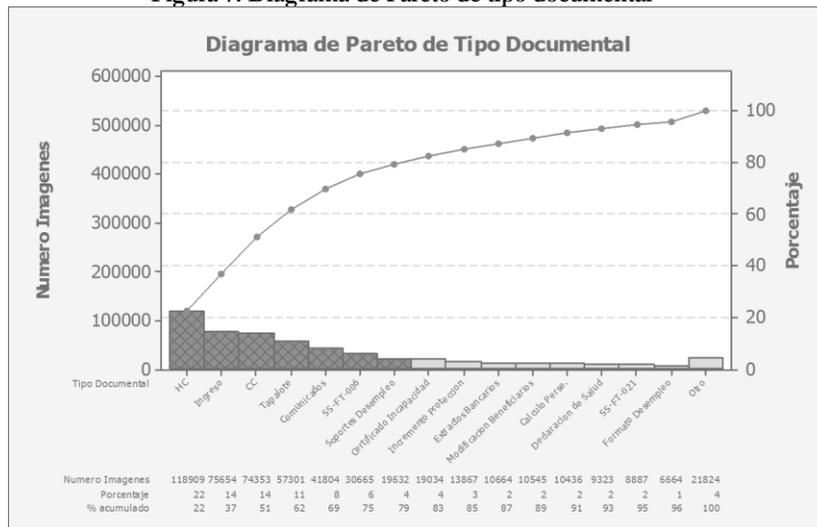
Figura 6. Diagrama de Pareto de estado asociado



Fuente: Elaboración propia

Se elaboró un diagrama de Pareto para conocer según la documentación custodiada el estado actual del cliente y se encontró que el 75,2% de los folios se encuentran dentro de los estados, Excluido cobranza Interna, Retirado Normal, Retirado cobranza Interna, Activo Normal. Según estos datos el resultado nos muestra que el un 44,9% de documentación custodiada pertenece a clientes que no se encuentran activos y han sido retirados de la cooperativa, información representada en la segunda y tercera categoría del Pareto.

Figura 7. Diagrama de Pareto de tipo documental



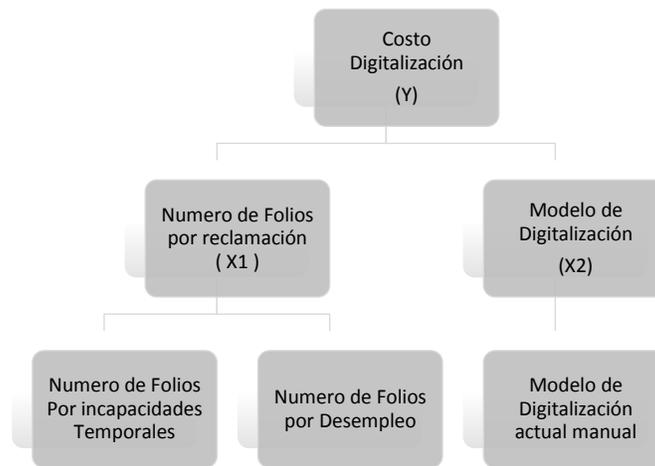
Fuente: Elaboración propia

Con el fin de investigar el problema más a fondo se estratificó de acuerdo a tipo de documento y según la base de documentos custodiados y digitalizados en el año 2017 y se evidenció que el tipo documental (folio) más custodiado es la historia clínica con el 22% que se deriva de las reclamaciones de incapacidad temporal; igualmente se evidenció un alto número de procesamiento del formato de llamado tapalote, el cual es un registro del control del proceso que no debería ser custodiado.

3.4 Variables Xs. Palanca digitalización

Del insumo de la fase definir y sus antecedentes, así como también el diagrama de árbol y VSM se identificaron las palancas predictorias para una gestión exitosa del proceso de digitalización (ver figura 8). Las cuales son el número de folios por reclamación y el modelo de digitalización.

Figura 8. Variables Xs. Palanca digitalización

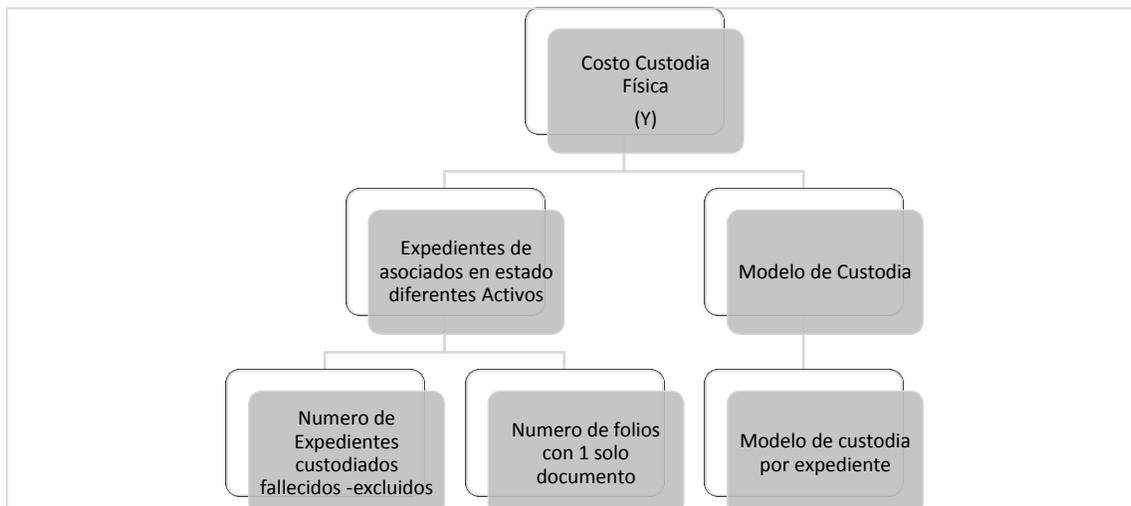


Fuente: elaboración propia

3.5 Variables Xs. Custodia física

Del análisis de antecedentes se identificaron las siguientes palancas predictorias para realizar una gestión exitosa en el proceso de custodia física (Ver figura 9). Las cuales son expedientes de asociados en estado diferentes activos y modelo de custodia.

Figura 9. Variables Xs. Custodia física



Fuente: Elaboración propia

Las palancas que se identificaron durante la fase medir fueron fundamentales para focalizar el análisis de causas de la siguiente fase.

Tabla 6. Fase Analizar

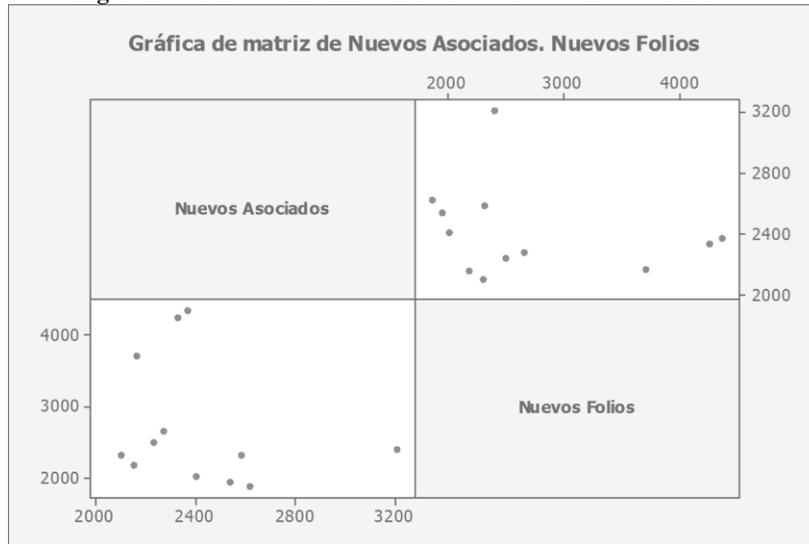
Fase	Descripción	Herramientas
Analizar	En esta etapa se analizaron las causas raíces (KVIP'S) que influyen en la variable principal "Y" (problema), y se identificó la relación entre las variables "X" (Independientes) y el problema.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de Correlación• Análisis causa & efecto• 5 porqués

Fuente: Elaboración propia

3.6 Diagrama de Correlación

La primera hipótesis que se requería validar era que el costo incrementaba en la medida que llegaban nuevos asociados a la Cooperativa. Para ello se desarrolló un diagrama de correlación entre las variables nuevos asociados y nuevos folios.

Figura 10. Gráfica de matriz de nuevos asociados - nuevos folios



Fuente: elaboración propia

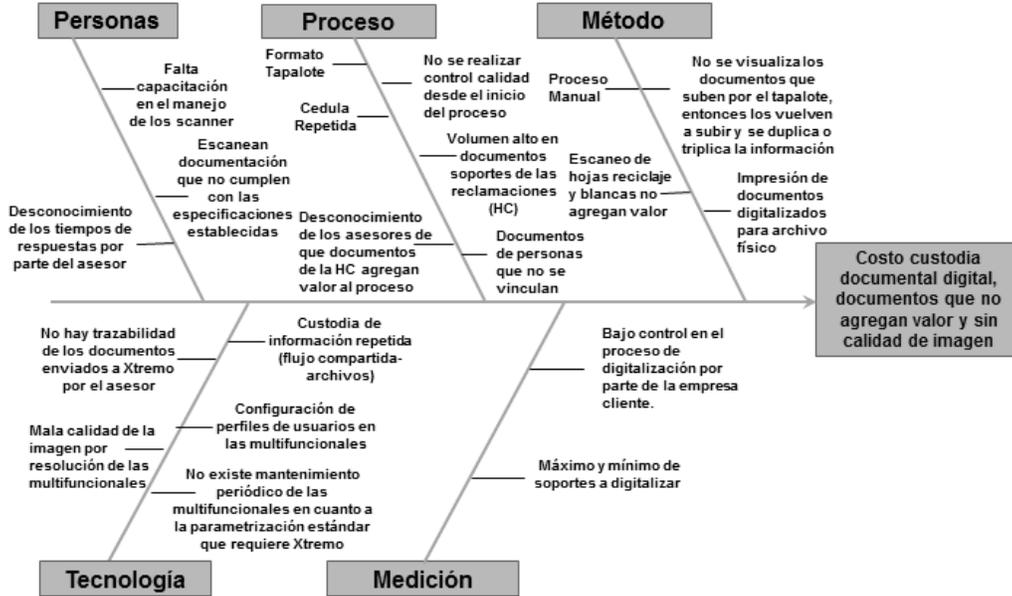
El resultado de este diagrama es que no existe un comportamiento lineal entre las dos variables, lo que significa que no existía una correlación entre los nuevos asociados y los nuevos folios que estaban incrementando el costo, de esta misma forma se encontró que el coeficiente de correlación de las dos variables nuevos asociados y nuevos folios era de 0,070 lo que nos indicaba según la teoría que las dos variables tienen una relación muy débil. Esta situación nos llevó a realizar un análisis importante del proceso, para ello se utilizaron las herramientas que se describen más adelante.

3.7 Diagrama causa y efecto

Se trabajó esta herramienta para ayudar a que los colaboradores pensarán más allá de los síntomas del proceso, el resultado de esto fue la identificación de las principales causas para nuestro problema.

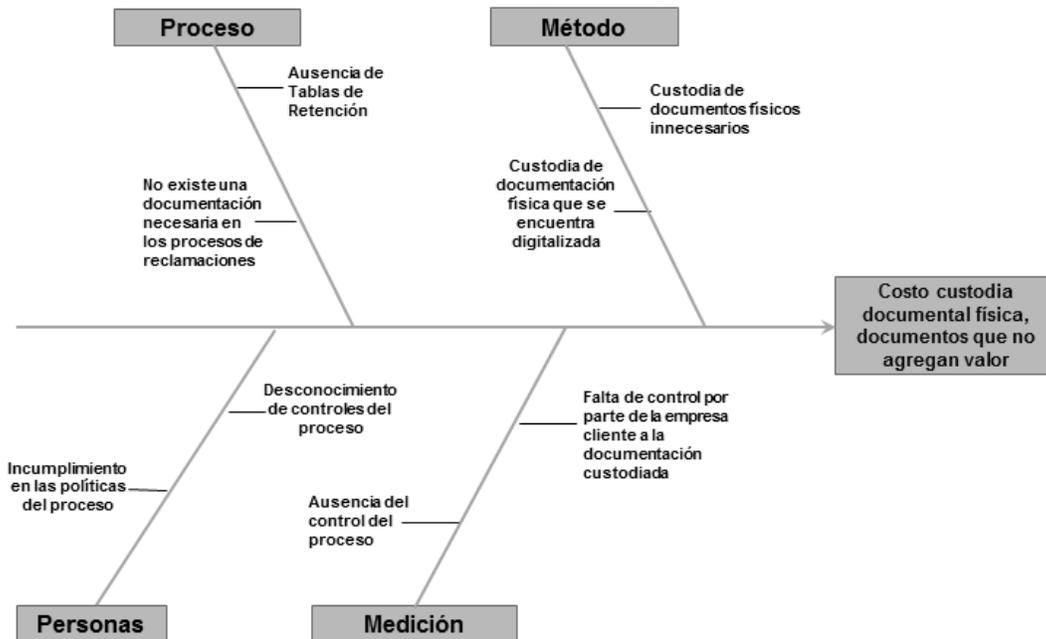
En conjunto con los diferentes colaboradores que ejecutan los procesos se utilizaron el diagrama causa - efecto para identificar las principales causas atribuibles al incremento en el costo digitalización unificándolas en 5 categorías (medición, tecnología, método, proceso, personas).

Figura 11. Identificación de Causa-Raíz del proceso de digitalización



Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Identificación de Causa-Raíz del proceso de gestión de documentación física



Fuente: elaboración propia

3.8 5 por qué

Se utilizó esta herramienta porque reta a las personas a través de las preguntas a encontrar la causa raíz del problema, para ello se tomaron las principales causas identificadas en el diagrama de causa y efecto.

Tabla 7. 5 por qué

Causa	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
Falta capacitación en el manejo de los scanner	No existe un plan definido de capacitación sobre la multifuncional	No se tiene documentación del funcionamiento de los scanner	No se tiene en cuenta en el plan de capacitación a los asesores integrales
Escanean documentación que no cumplen con las especificaciones establecidas	No se tiene claramente documentado cuales son los documentos necesaria para el proceso de reclamaciones	Cumplir con el proceso de la auditoria medica y no se tenga devolución de la reclamación	Por falta de conocimiento en conceptos medicos
Desconocimiento por parte del asesor en los tiempos de respuestas en la indexación de los documentos por parte del CSA	Falta de capacitación a los asesores	Falta de conocimiento del acuerdo de servicio con CSA	Falta de trazabilidad en la herramienta
Modelo Formato Tapalote	Muchos pasos para enviar la información	Modelo muy manual para tantas series documentales	
Cedula Repetida	Se solicita en todos los procesos de reclamaciones	No se valida en Xtremo si ya se tiene el documento custodiado	No se ha dejado claro el cumplimiento del procedimiento en la validación del documento en Xtremo
Escaneo de hojas reciclaje y blancas no agregan valor	Desconocimiento de los asesores de que documentos de la HC agregan valor al proceso	se visualizan imágenes en la herramienta que no tienen información	no existe una clasificación de que debería guardarse
No se visualiza los documentos que suben por el tapalote, entonces los vuelven a subir y se duplica o triplica la información	falta de conexión entre el proceso y el sistema	No hay trazabilidad de los documentos enviados a Xtremo por el asesor	
Impresión de documentos digitalizados para archivo físico	necesario para poder completar informacion de otro proceso	necesidad para finalizar estudios de cuenta y tratamientos especiales	
Mala calidad de la imagen por resolución de las multifuncionales	No se realizar control calidad desde el inicio del proceso	Configuración de perfiles de usuarios en las multifuncionales	No existe mantenimiento periódico de las multifuncionales en cuanto a la parametrización estándar que requiere Xtremo
Bajo control en el proceso de digitalización por parte de la empresa cliente.	no hay estandares definidos para medir, Máximo y mínimo de soportes a digitalizar	no existen herramientas que faciliten la medicion	

Fuente: elaboración propia

Como resultado de esta sesión se obtuvieron 10 causas raíces identificadas con los integrantes del equipo, dichas causas fueron priorizadas dándole valor a las causas que al ser tratadas con un esfuerzo medio o bajo se lograban tener impactos altos en el desempeño del objetivo trazado en la fase definir, con base en esa información se prosiguió a la siguiente fase.

Figura 13. Priorización de Causa-Raíz



Fuente: elaboración propia

Como resultado de la priorización de causas se definió trabajar las causas que se encontraron en el cuadrante de esfuerzo medio-bajo e impacto alto, iniciando con las que se encuentran marcadas con estrellas las cuales se describen a continuación:

1. Ausencia tabla de retención: las tablas de retención son base fundamental para definir el ciclo de vida de cada documento y evidenciar que documento agrega valor para ser custodiado física y/o digitalmente.
2. Eliminación del modelo tapalote: esta causa fue atribuible a la eliminación de un modelo que buscaba eficientar el proceso ya que con la implementación del formato tapalote se eliminaban 2 actividades del flujo impactando positivamente el costo del proceso, sin embargo, los cambios de administración eliminaron el formato sin tener en cuenta el impacto que ocasionaba durante la continuidad del flujo de proceso.
3. Custodia física del 100% de la población en modelo de carpetas: existían 2 formas de custodia física en carpetas o en cajas de cartón, las últimas con un costo muy inferior sin embargo se evidencio un impacto directo con el costo documental ya que el 100% de la población era custodiada en carpetas sin importar el estado en la Cooperativa.
4. Documentación digitalizada y también custodiada físicamente: se evidencio que durante el proceso de custodia se custodiaban todos los documentos física y virtualmente sin necesidad ya que los requisitos legales y reglamentarios no lo solicitaban.

Tabla 8. Fase Mejora

Fase	Descripción	Herramientas
Mejora	En esta fase se implementaron las soluciones para mejorar el problema y abordar las variables independientes importantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Causas vs mejoras • Lluvia de ideas • VSM Futuro

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron técnicas de creatividad con el equipo para identificar las mejoras del proceso utilizando herramientas como lluvia de ideas y 5 porqués, estas nos permitieron identificar las mejoras que permitían tratar las causas priorizadas en la fase anterior.

Tabla 9. Relación mejoras con causas problema costo custodia física.

Palanca del problema	Causas identificadas	Causas			Oportunidades de mejora identificadas			
		Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	
Costo de custodia Física	Documentos que se custodian físicamente sin necesidad ya que se encuentran digitalizados	x					x	Definir listado de documentos custodiados física y digitalmente con el objetivos de disminuir el numero de documentos que se guardan físicamente.
	Custodia de documentación física que se encuentra digitalizada	x				x		
	Custodia de documentos físicos innecesarios	x				x		
	Ausencia de Tablas de Retención	x				x		Definir tablas de retencion para el expediente del asociado
	Documentos de personas que no se vinculan		x				x	Redefinir Política de custodia para el tipo de documento autorizacion centrales de riesgo
	Alto volumen de expedientes custodiados físicamente de asociados fallecidos y retirados	x				x		Redefinir modelo de custodia según antigüedad y estado de los asociados,
	Ausencia del control del proceso			x		x		Establecer políticas de depuración y métricas de comportamiento en archivo. Definir Gobierno de Control para el expediente del asociado
	Falta de control por parte de la empresa cliente a la documentación custodiada			x		x		
	Incumplimiento en las políticas del proceso			x		x		
Impresión de documentos digitalizados para archivo físico			x			x		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Relación mejoras con causas problema costo digitalización.

Palanca del problema	Causas identificadas	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Oportunidades de mejora identificadas
Costo Digitalización	Modelo Formato Tapalote - Proceso Manual	x			x			Creacion de nuevo modelo que me permita Indexar las imágenes que generan valor agregado al proceso.
	No se visualiza los documentos que suben por el tapalote, entonces los vuelven a subir y se duplica o triplica la información	x				x		Cambiar modelo Manual que actualmente se desde el inicio del proceso por parte del asesor integral
	Doble indexacion por reprocesos al momento de diligenciar tapalote (equivocacion en numero de reclamacion o cedula asociado)	x					x	
	No hay trazabilidad de los documentos enviados a Xtremo por el asesor			x			x	
	Solicitud de documentacion repetida y que no agrega valor (Cedula Repetida)	x				x		Creacion de Banco de cedulas
	Escaneo de hojas reciclaje y blancas no agregan valor	x					x	Identificacion de Documentos que no agregan valor
	Desconocimiento de los asesores de que documentos de la HC agregan valor al proceso	x				x		
	No se realizar control calidad desde el inicio del proceso			x			x	
	Máximo y mínimo de soportes a digitalizar		x			x		Falta capacitación en el manejo de los scanner
	Mala calidad de la imagen por resolución de las multifuncionales	x				x		Configuración de perfiles de usuarios en las multifuncionales
	No existe mantenimiento periódico de las multifuncionales en cuanto a la parametrización estándar que requiere Xtremo	x				x		definir plan de mantenimiento de los equipos

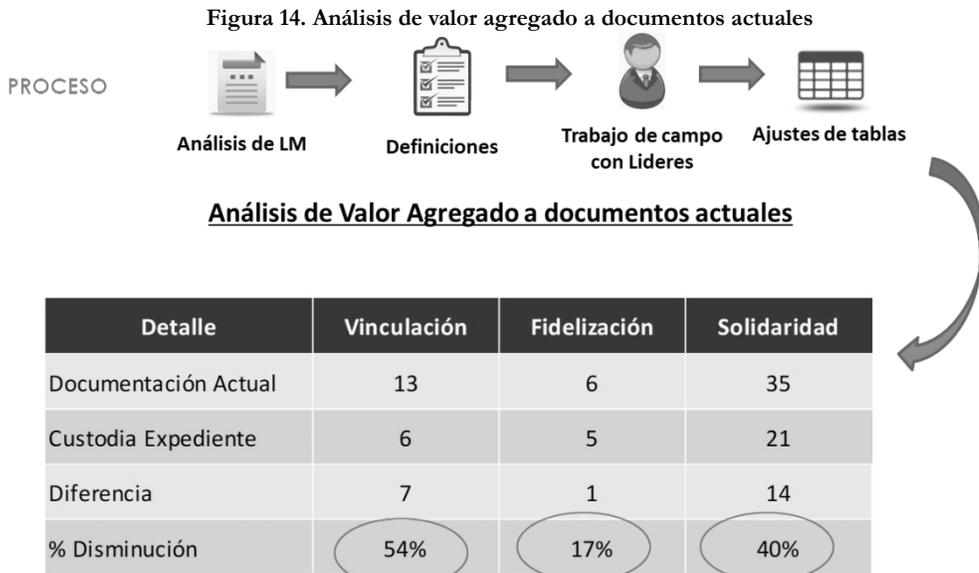
Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la lluvia de ideas, se procedió a priorizar las oportunidades de mejora a trabajar para el desarrollo del nuevo modelo:

1. Modelo de custodia para los inactivos sea en cajas de cartón: esta mejora consistió en definir un modelo para migrar la población actual de asociados inactivos a un modelo de custodia en cajas de cartón; adicional garantizar que cuando un asociado caiga en esta inactivo en la Cooperativa se traslade al nuevo modelo de custodia en caja de cartón.
2. Garantizar un estándar de custodia digital del tipo documental historia clínica con un estándar de máximo 9 folios: se evidencio un exceso de digitalización en el tipo documental historia clínica en algunos casos con custodia digital de 300 hojas por folio impactando el crecimiento del costo, esto reto al proyecto a definir un nuevo modelo que permitiera clasificar las hojas necesarias antes de ser custodiadas digitalmente.
3. Custodia del documento del Cliente consulta centrales de riesgo, no realizarla de forma física si no digital: el documento de centrales de riesgo se custodiaba física y digitalmente, el proyecto después de realizar varios análisis y averiguaciones legales definió solo custodiarla digitalmente.
4. Eliminar la custodia física de los documentos que no agregan valor al proceso: se realizaron análisis de valor agregado a los procesos para definir el estándar de documentación soporte por cada proceso.
5. Creación de un nuevo modelo que permita digitalizar las imágenes que generan valor agregado al proceso: se desarrolló un modelo que permitiera eliminar los documentos que no hacían parte del estándar antes de ser custodiados digitalmente.
6. Creación de tablas de retención que definan políticas de custodia: esta mejora implico un ejercicio con cada líder del proceso y con los listados maestros de registros para realizar políticas de custodia en tiempo y destino final.
7. Disminuir el número de documentos que se custodian físicamente y que adicional se encuentra digitalizados: consistía en garantizar una correcta aplicación de lo establecido en las tablas de retención durante el desarrollo del proceso para permitir que no se generara doble custodia e incrementara los costos del proceso.

3.9 Análisis de valor agregado

Se desarrolló el análisis de valor agregado en los documentos soportes del proceso realizando el siguiente proceso y obteniendo resultados que se muestran en la siguiente gráfica:



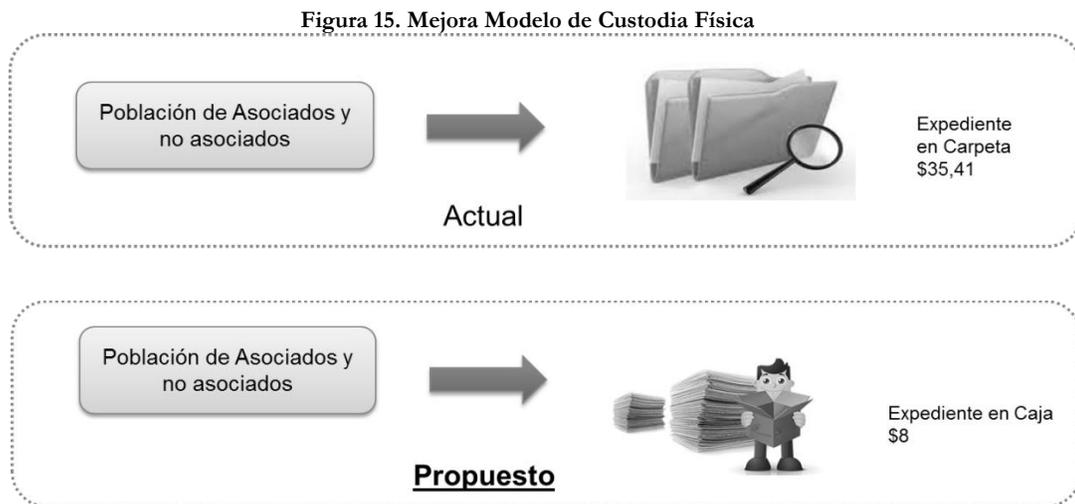
Fuente: Elaboración propia

La herramienta se utilizó en los procesos de vinculación, fidelización y solidaridad obteniendo una disminución documental del 54%, 17% y 40% respectivamente.

Con base en lo anterior se definió y cuantifico el impacto de un proceso mejorado como lo muestra la siguiente gráfica.

3.10 Mejora Modelo Custodia Física

Para disminuir el costo de custodia física se implementó el siguiente modelo:



Fuente: Elaboración propia

Este modelo implementado busca cambiar el tipo de custodia pasando de expediente en carpetas a expediente en cajas para el 44,9% de la documentación actual y de esta forma cada vez que el estado del cliente en la cooperativa cambie a retirado realizar inmediatamente el cambio de custodia a cajas de cartón.

Tabla 11. Modelo físico

TIPO	BENEFICIO
Modelo Físico	Disminución de custodia física.
	Modelo acorde a los estados de permanencia de los asociados en la Cooperativa.
	Modelo Estandarizado y controlado
	Garantizar un gobierno sobre el expediente del asociado (políticas y responsabilidades)

Fuente: Elaboración propia

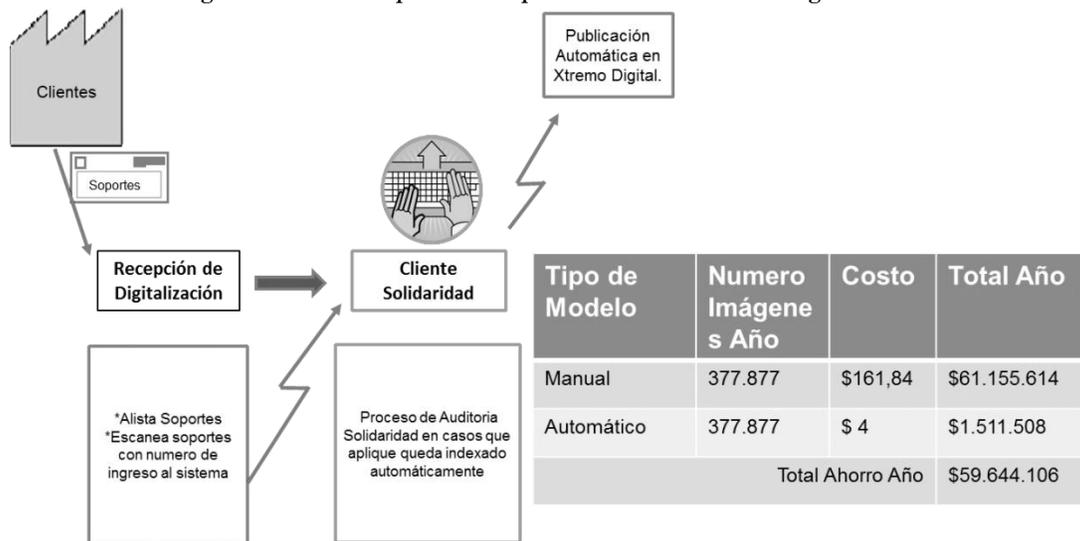
Tabla 12. Ahorro estimado por año

Tipo de Custodia	Numero Expedientes Inactivos	Costo	Total
Expediente	306,200	\$ 35,41	\$10,842,542
Caja	306,200	\$ 8	\$2,449,600
Ahorro Estimado Mes			\$ 8,392,942
Ahorro Estimado Año			\$100,715,304

Fuente: Elaboración propia

Con el modelo implementado se obtuvo una disminución en el costo de custodia física del 77% el cual se representó en un ahorro anual de \$100.715.304

Figura 16. Modelo implementado para disminuir el costo de digitalización



Fuente: Elaboración propia

El modelo implementado en la digitalización de la documentación implicó eliminación de actividades que no agregaban valor y un cambio en el orden de las actividades, anteriormente todos los documentos digitalizados eran custodiados, con este modelo la clasificación se realiza antes de la custodia digital y una vez realizada dicha clasificación la custodia digital es automática.

Con el modelo que se implementó se obtuvo una disminución en el costo de digitalización el cual se redujo en un 97.5% con un ahorro anual de \$59.644.106.

Tabla 13. Modelo digitalización

TIPO	BENEFICIO
Modelo Digitalización	Modelo Automático de que garantiza un menor costo en la operación
	Modelo que me permitió custodiar digitalmente documentación que agrega valor al proceso
	Permitió facilitar la trazabilidad del proceso
	Agilidad del Proceso, eliminando actividades que no agreguen valor
	Eliminar reprocesos.
	Facilitar la entrega de documentación soporte al asociado

Fuente: Elaboración propia

Una vez se definieron las mejoras se prosiguió a la siguiente fase.

Tabla 14. Fase Controlar

Fase	Descripción	Herramientas
Controlar	En esta fase se desarrollaron las acciones necesarias para mantener la solución en el tiempo, controlar las variables independientes importantes y entregar el proceso mejorado al líder del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • Control visual • Estandarización • Plan de transición

Fuente: Elaboración propia

Las mejoras implementadas fueron estandarizadas mediante documentación nueva en el proceso y para garantizar el comportamiento del nuevo proceso se implementó el siguiente tablero de gestión visual.

Figura 17. Tablero de Gestión Visual (control)

PBE CONTROL													
	META TRASLADO	15000	META MAYORA 10	7000	TOTAL AÑO RETIRADO	232387	META PROCESADOS MES LINEA						
ESTADO	TIPO DE ENTRADAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ASOCIADOS RETIRADOS - EXCLUIDOS - FALLECIDOS	NETO	1311	5068	8016	10359	25239	27018	26268	30305	31399	33065	35235	57104
	ACUMULADO	1311	6379	14395	10359	35598	27018	55286	30305	31399	33065	68300	125404
	TRASLADADO			14395		35598		55286	30305	31399			
ESTADO	TIPO DE ENTRADAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
MAYOR A 10 AÑOS	NETO	1000	1300	1200	1000	1300	1200	1000	1300	1200	1000	1300	1200
	ACUMULADO	1000	2300	3500	4500	5800	7000	8000	9300	10500	11500	12800	14000
	TRASLADADO												

Fuente: Elaboración propia

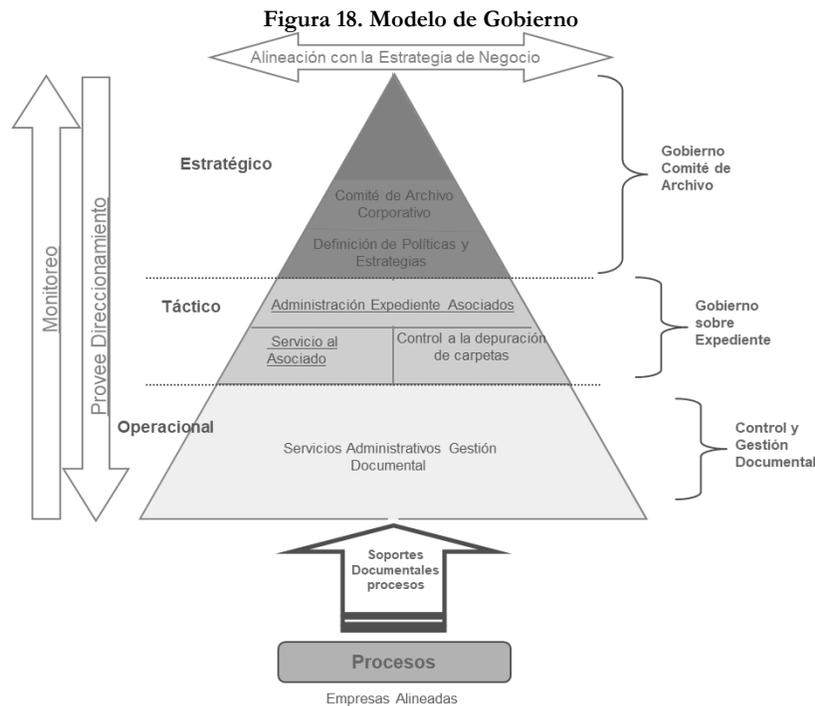
Durante el desarrollo de las anteriores fases se evidenció que no existía un control en la custodia de los clientes que se encontraban en un estado de retiro de la Cooperativa y de esta forma el costo del proceso estaba en incremento cada año, para lograr disminuir el costo del proceso el modelo de custodia física mejorado implicaba tener un control de esta población (retirados) y para ello se diseñó y desarrolló un tablero que permitió llevar el control al modelo de custodia

física, monitoreando el los estados de los clientes y garantizando que cada vez que existieran nuevos clientes retirados se realizara el cambio de modelo de custodia.

3.11 Estandarización

Se definieron y crearon los nuevos estándares del proceso en procedimientos que han permitido controlar y mantener los resultados en el tiempo.

Antes no existía un modelo de gobierno sobre la documentación que se custodia tanto digital como físicamente, ahora se definió el modelo de gobierno que aplica para mantener el control y optimización del proceso, el cual consistió de crear responsabilidades en los diferentes niveles de la organización para toma de decisiones frente a la custodia de documentos en cuanto a creación, mantenimiento y custodia de los mismos. Se creo un comité de archivo corporativo donde se definieron las políticas y estrategias que todas las empresas debían seguir para garantizar el mantenimiento del modelo y de la calidad del proceso, se definieron responsables frente a la administración de los expedientes ya que antes todas las empresas tenían responsabilidad y manipulación de los expedientes que no facilitaban el control del mismo.



Fuente: Elaboración propia

Antes no existían tablas de retención; ahora se implementó la utilización de la tabla de retención documental, como instrumento básico para la normalización de la gestión documental dentro la organización, nos permitió:

- Facilitar la integración de la información dentro del concepto moderno del archivo total.
- Contribuir a la racionalización de la producción documental u a la organización de la documentación de acuerdo con los principios y procesos básicos que aplican a la función archivística.
- Se garantizó la selección y conservación de los documentos que son útiles para la administración y que conforman el patrimonio histórico institucional

Cuadro 1. Procedimiento

UNIDAD ADMINISTRATIVA: GERENCIA SERVICIO AL ASOCIADO. OFICINA PRODUCTORA:		AREA: ÁREA DE FIDELIZACIÓN						PROCEDIMIENTO
CÓDIGO	SERIES Y SUBSERIES	RETENCION		DISPOSICION FINAL				
		ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	C T	E	M	S	
xx.xx.xx- 22	HISTORIA						x	El numero de Expedientes a conservar hace referencia a casos especiales y sera determinado por el comite de archivo
xx.xx.xx-22.5	Historia por Asociado		10 Años					
	CO-FT-169 Gestión Retiro Voluntario de Asociados		10 Años					
	CO-FT-197 Acta de Retiro de Asociados		10 Años					
	CO-FT-214 Reactivación de Asociados		10 Años					
	CO-FT-196 Acta de Exclusión de Asociados		10 Años					
	CO-FT-184 Solicitud de Auxilio al Fondo de Calamidad Doméstica		10 Años					
	CO-FT-221 Amortizacion de Aportes Sociales		10 Años					

Fuente: elaboración propia

3.12 Plan de transición

Se estableció un plan de transición donde se definieron las fechas de capacitación y entrega del proceso mejorado a los diferentes colaboradores incluyendo el líder del proceso.

Con la fase controlar se finalizó el proceso de mejoramiento, dando como resultado un proceso con costos más bajos y consistente en el tiempo.

4. CONCLUSIONES

- En la fase definir concluimos que era importante involucrar la identificación de los riesgos por los cuales el proyecto podría no ser exitoso, ya que el no realizarlo al inicio expuso el proyecto a posibles cancelaciones por temas contractuales con proveedores, razón por la cual se concluye que según la complejidad del proyecto es importante durante esta fase realizar un mapeo de los posibles riesgos y proveer el manejo de los mismos.
- De otro lado, las decisiones que mejor funcionaron durante su ejecución fueron; en la fase de analizar y mejorar fue contar con el apoyo de personas especializadas en el proceso que se impactó con las mejoras. así como la implementación del DMAIC en el desarrollo del proyecto como metodología exitosa para cierre y evidencia de mejoras.
- Punto fundamental del buen desarrollo del proyecto es la comunicación continua a los diferentes interesados sobre avance del proyecto, la continuidad y definir un tipo de comunicación a Sponsor estratégicos para mitigar el riesgo de posibles cambios que se estén gestando desde la estrategia a los procesos impactados, esta comunicación continúa se define en la fase definir.
- En la fase mejora cuando se plantean las acciones de mejora es importante incluir a los proveedores y validar su estado contractual para incluirlo en la mejora integral del proceso.
- En la fase controlar podemos definir que la estandarización del proceso mejorado y la realización de un buen plan de transición para entregar las mejoras a los líderes y personal que lo opera es fundamental para el mantenimiento de los resultados obtenidos por el proyecto.
- Se puede concluir y evidenciar la efectividad de la metodología lean Six Sigma para el mejoramiento continuo aplicada en el proceso de custodia documental de la empresa de servicio que se eligió.

REFERENCIAS

- Casanovas, A., & Cuatrecasas, L. (2003). *Logística empresarial*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Delers, A. (2016). *El principio de Pareto: Optimice su negocio con la regla del 80/20*. España: 50Minutos.es. Economía y Finanzas.
- Domínguez, G., Domínguez, A., & Torres, J. (2016). *Didáctica y aplicación de la administración de operaciones contaduría y administración*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Douglas, M. (2008). *Lean Six Sigma's evolution*. Proquest. Central.
- Escalante, E. (2005). *Seis sigma: metodología y técnicas*. Limusa.
- Escudero, M. (2014). *Logística de almacenamiento*. Madrid: Ediciones Parainfo.
- García, E. (s.f.). *Incorporación de tecnologías de información y de comunicación (TICs) en industria del sector farmacéutico - PYMEs*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Farmacia. Grupo de procesos de transformación de materiales para la industria farmacéutica. Obtenido de <http://www.ciencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/farmacia/tesis/INCORPORACION%205.pdf>
- Guerra, Y., & Valdés, P. (2014). *Modelos y sistemas de inventarios*.
- Horngren, C., Sundem, G., & Elliott, J. (2000). *Introducción a la contabilidad financiera*. México: Pearson Educación.
- Jones, D., & Womack, J. (2005). *Lean thinking. Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa*. Gestión 2000.
- Manöella, W. (2012). *Justo a tiempo*. Aguilar.
- Marín, W., & Montes, S. (2013). *Sistema de gestión de inventarios para la empresa farmacéutica United Pharma de Colombia S.A.* Bogotá. Obtenido de <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9391/DOCUMENTO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marulanda, N., Hincapié, E., & Echeverry, F. (2016). Caracterización de la implementación de lean manufacturing vs teoría de restricciones: Estudio de caso colombiano. *Revista Espacios*, 37(25), 24. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a16v37n25/16372524.html>
- Meana, P. (2017). *Gestión de inventarios*. Madrid: Ediciones Parainfo.
- Mesa, C. (2007). *Contabilidad. Análisis de cuentas*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Render, B., Stair, R., & Hanna, M. (2006). *Métodos cuantitativos para los negocios*. México: Pearson Educación.
- Serra, D. (2007). *La logística empresarial en el nuevo milenio*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Villamil, D. (2015). *La implementación del control interno de inventarios para el sector droguista de acuerdo con las normas internacionales de auditoría – NIAS (Trabajo de grado)*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ciencias Económicas. Facultad de Contaduría Pública. Obtenido de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/13806/2/TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Zevallos, E. (2007). *Restricciones del entorno a la competitividad empresarial de América*. San José, Costa Rica: Fundes.