



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la  
Producción**

**“Rediseño del área operativa de captaciones de un  
Banco.”**

**TESIS DE GRADO**

**Previo la obtención del Título de:**

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**Presentada por:**

**Evelyn Beatriz Arias Vera**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**Año: 2012**

## **A G R A D E C I M I E N T O**

Eternamente agradecida a Diosito por darme la oportunidad de vivir y darme fuerzas para salir adelante,

Agradecida a él por darme una madre espectacular y una hermana que me brindan su apoyo incondicional.

Gracias a todos y a cada uno de mis compañeros y amigos que hicieron posible que se dé este momento tan importante en mi vida.

Y Gracias a Ud. Por llenar mi vida de felicidad y hacer que todo se haga más fácil en la vida amor.

## DEDICATORIA

A mis padres, hermanos,  
verdaderos amigos y personas que  
han trascendido en mi vida.

## **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

---

**Ing. Gustavo Guerrero M.  
DECANO DE LA FIMCP  
PRESIDENTE**

---

**Ing. Ana María Galindo A.  
DIRECTOR DE TESIS**

---

**Ing. Denisse Rodríguez Z.  
VOCAL PRINCIPAL**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente: y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

---

**Evelyn Arias Vera**

## RESUMEN

La empresa a analizar es un Banco que se ha desarrollado en el sector de bancos pequeños del país ofreciendo confianza y seguridad bancaria a sus clientes, este Banco es uno de los más antiguos del mercado y reconocido por brindar las mejores tasas de interés y transacciones comerciales a sus clientes.

Una de las áreas de la empresa se dedica a la emisión de Certificados de Depósito a Plazo (CDP), debido a la importancia de este producto en la actualidad para el Banco se realizó un análisis del departamento donde se han detectado que:

- Existen problemas por falencias en el sistema operativo, debido a que de cada diez CDP's, uno es enviado a reproceso por errores de cálculo en el sistema, lo que representa que el 10% de la producción es reprocesada diariamente.
- Existe un bajo control de la documentación que se procesa en el área razón por cual tres de cada diez documentos se emiten con fallas de control por parte del personal operativo del área. Estas fallas de control incrementan el riesgo de fraude en el Banco.

- En la actualidad el área tiene una capacidad de emitir 21 documentos diarios, cuando la demanda proyectada para el año 2009 es de emitir 80 documentos diarios.
- El tiempo de entrega de los documentos al cliente es de un día y medio aproximadamente, mientras la competencia logra hacerlo en cinco horas.
- Por lo antes expuesto los objetivos de esta investigación son:
- A partir de la implementación, triplicar la capacidad de emisión de Certificados de Depósitos a Plazo a 80 CDP's diarios.
- Al cabo de tres meses, eliminar los errores de cálculos en el sistema, realizando ajustes en el sistema para la emisión de documentos.
- Controlar las fallas generadas por los usuarios en la emisión de documentos, creando pantallas de alertas en el sistema que permitan que el usuario confirme las acciones a realizar.

Para alcanzar el objetivo planteado se elaborará el rediseño de los procesos operativos de la emisión de Certificados de Depósitos a Plazo del Banco. Primero se realizará una investigación de los diferentes métodos de rediseño existentes, y se determinará los métodos a usar en esta tesis. Luego se realizará el diagnóstico de la situación actual del departamento donde se levantarán de los procesos actuales del área, se definirán las variables a analizar en los procesos y la carga de trabajo del personal operativo. Una vez identificada la operativa del departamento se procederá a realizar el diseño

de los procesos del área y para finalizar se implementarán los nuevos procesos para validar sus resultados.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	II
ÍNDICE GENERAL	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ABREVIATURA	IX
CAPÍTULO 1	3
1. ANTECEDENTES	3
1.1 Presentación de la empresa	3
1.2 Problemática	5
CAPÍTULO 2	
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Investigación y métodos de rediseño de Procesos	8
2.2. Selección de métodos a utilizar	27
CAPÍTULO 3	
3. DIAGNÓSTICO INICIAL DEL ÁREA OPERATIVA	33
3.1 Levantamiento de procesos actuales.	34
3.2 Definición de variables a analizar en Procesos	51
3.3 Análisis de carga de trabajo a operarios	72
CAPÍTULO 4	
4. REDISEÑO DE PROCESOS	79
4.1 Rediseño de procesos	80
4.2 Presentación de PROCESOS nuevos.	112
CAPÍTULO 5	
5. IMPLEMENTACIÓN	116
5.1 Implementación de nuevos procesos operativos.	116
5.2 Análisis de resultados.	121
CAPÍTULO 6	
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
APÉNDICES	130
BIBLIOGRAFÍA	133

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
CAPÍTULO 2	8
Figura 2.1 Matriz de Diagrama de Afinidad.	9
Figura 2.2 Diagrama de Interrelaciones	10
Figura 2.3 Diagrama de Árbol.	11
Figura 2.4 Diagrama Matricial	12
Figura 2.5 Gráficas de Programas de Decisión de Procesos	13
Figura 2.6 Diagrama de Redes de Actividades	14
Figura 2.7 Diagrama de Causa-Efecto	15
Figura 2.8 Plantillas de Inspección	16
Figura 2.9 Plantillas de Inspección	16
Figura 2.11 Simbología de los diagrama de flujo	17
Figura 2.12 Histogramas	18
Figura 2.13 Diagrama de Pareto	19
Figura 2.14 Diagrama de Dispersión	19
Figura 2.15 Etapa de Diagnóstico	30
Figura 2.16 Etapa de Rediseño	32
CAPÍTULO 3	33
Figura 3.1 Identificación de Procesos del área	35
Figura 3.2 Proceso de Emisión de un CDP	38
Figura 3.3 Proceso para Pago de Intereses.	39
Figura 3.4 Proceso de Renovación de un CDP	46
Figura 3.5 Proceso de Cancelación de un CDP	48
Figura 3.6 Proceso de Reposición de un CDP	51
CAPÍTULO 4	79
Figura 4.1 Diagrama de Ishikawa de emisión de CDP	81
Figura 4.2 Diagrama Ishikawa de pago de intereses de CDP	92
Figura 4.3 Diagrama de Ishikawa del proceso de renovación de un CDP.	98
Figura 4.4 Diagrama de Ishikawa del proceso de cancelación de un CDP.	106

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
CAPÍTULO 2	8
Tabla 2.1 Matriz de Criterios	28
CAPÍTULO 3	33
Tabla 3.1 Análisis de necesidades del proceso de emisión	52
Tabla 3.2 Simbología de Tipos de Actividades	52
Tabla 3.3 Análisis de valor de actividades para la emisión de un CDP.	53
Tabla 3.4 Análisis de Tiempos para la emisión de un CDP.	54
Tabla 3.5 Análisis de Pareto de Tiempos para la emisión de un CDP.	55
Tabla 3.6 Necesidades del Proceso de Renovación de un CDP.	56
Tabla 3.7 Actividades y Necesidades del Proceso de Renovación de un CDP.	57
Tabla 3.8 Análisis de Valor para renovación de un CDP.	58
Tabla 3.9 Análisis de Tiempos para renovación de un CDP.	59
Tabla 3.10 Análisis de Pareto para renovación de un CDP.	60
Tabla 3.11 Necesidades del proceso de Cancelación de un CDP.	61
Tabla 3.12 Actividades y Necesidades del Proceso Cancelación de un CDP.	62
Tabla 3.13 Análisis de Valor para el proceso de Cancelación de un CDP.	63
Tabla 3.14 Análisis de Tiempos para el proceso de cancelación de un CDP.	64
Tabla 3.15 Análisis de Tiempos para el proceso de cancelación de un CDP.	65
Tabla 3.16 Necesidades del proceso de Cancelación de un CDP.	66
Tabla 3.17 Necesidades del proceso de pago de intereses.	67
Tabla 3.18 Análisis de Valor del proceso de pago de intereses.	68
Tabla 3.19 Análisis de Tiempos del proceso de pago de intereses.	69
Tabla 3.20 Análisis de Tiempos del proceso de pago de intereses.	71
Tabla 3.21 Actividades de Auxiliar de emisión de CDPs	73
Tabla 3.22 Actividades de Auxiliar Contable	75
Tabla 3.23 Actividades de Auxiliar Contable	77
CAPÍTULO 4	79
Tabla 4.1 Diagrama Matriz de emisión de CDP.	84

Tabla 4.2 Símbolos de Análisis de Valor	85
Tabla 4.3 Análisis de valor del proceso de emisión de CDP	86
Tabla 4.4 Análisis de tiempo del proceso de emisión de CDP	87
Tabla 4.5 Análisis de Pareto del proceso de emisión de CDP	88
Tabla 4.6 Propuesta del proceso de emisión de CDP	90
Tabla 4.7 Diagrama matriz del proceso pago de intereses.	93
Tabla 4.8 Análisis de valor del proceso pago de intereses.	94
Tabla 4.9 Análisis de tiempos del proceso pago de intereses.	95
Tabla 4.10: Pareto de tiempos del proceso pago de intereses.	96
Tabla 4.11 Diagrama Matriz de Necesidades del proceso de renovación de CDP.	101
Tabla 4.12 Análisis de valor y tiempos del proceso de renovación de CDP.	102
Tabla 4.13 Análisis de valor y tiempos del proceso de renovación de CDP	103
Tabla 4.14 Análisis de valor y tiempos del proceso de cancelación de un CDP.	108
Tabla 4.15 Pareto de tiempos del proceso de cancelación de un CDP.	109
Tabla 4.16 Nuevo esquema del proceso de emisión de un CDP.	112
Tabla 4.17: Nuevo esquema del proceso de renovación de un CDP.	113
Tabla 4.18: Nuevo esquema del proceso cancelación de CDP.	114
Tabla 4.19: Nuevo esquema del proceso de pago de intereses de un CDP.	115
CAPÍTULO 5	116
Tabla 5.1 Nuevo esquema de aprobación de Certificados de depósitos a plazo.	117
Tabla 5.2 Resumen esquema inicial y esquema de capacidad propuesta.	122
Tabla 5.3 Resumen esquema inicial y esquema de capacidad propuesta.	123
CAPÍTULO 6	125
Tabla 6.1 Análisis de capacidad de trabajo del área operativa	126
Tabla 6.2 Análisis de la oferta de trabajo del área operativa	127

## **ABREVIATURA**

CDP: Certificado de depósito a plazo.

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador existe una alta competencia entre las empresas financieras pues la Superintendencia de Banco rige los límites de la negociación de los productos de todas las Instituciones Financieras.

En el año 2009, uno de los productos más comerciales del mercado financiero fueron los Certificados de depósitos a Plazo pues son documentos comerciales de alta aceptación en el mercado, debido a la importancia de este producto se realizó un análisis del departamento donde se detectó :

- Falencias en el sistema operativo,
- Bajo control de la documentación que se procesada, lo que incrementan el riesgo de fraude en el Banco,
- Alta demanda de trabajo del área comercial que no es soportada por el área operativa por la baja capacidad y falta de herramientas de trabajo.
- Tiempo de entrega de los documentos al cliente es de un día y medio aproximadamente, mientras la competencia logra hacerlo en cinco horas.

Por estas razones se desarrolló una investigación sobre las inconsistencias en el área operativa de captaciones de certificados de depósitos plazo en sus tres fases: emisión, renovación y cancelación de certificados.

# CAPÍTULO 1

## 1. ANTECEDENTES

### 1.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa de esta tesis es una entidad Bancaria que presta sus servicios desde el año 1886, perteneciendo al grupo de bancos pequeños del país y se ha enfocado en brindar confianza y seguridad a sus clientes con los diferentes servicios que ofrece, tales como cuentas corrientes, cuentas de ahorros, hipotecas, crédito bancario, certificados de depósito, entre otros.

El Banco, es una empresa líder en los negocios comerciales, este brinda los mejores créditos a sus clientes y de la misma manera posee las mejores tasas de interés en cuentas de ahorros, cuentas corrientes, pólizas y créditos hipotecarios.

En sus inicios la empresa buscaba abarcar la banca comercial de la Ciudad de Guayaquil, teniendo a cargo el manejo de los créditos de una de las Casas Comerciales más reconocidas del país, que maneja desde un principio un alto número de clientes a quienes busca dar el mejor servicio al menor costo posible.

En la actualidad, la empresa se ha dedicado a incrementar sus créditos, la manipulación del mercado de los servicios activos y pasivos y entre otros, es por esto que ha mantenido un crecimiento constante del nivel de captaciones del mercado para brindar un mejor financiamiento de capital para pequeñas y medianas empresas.

De la misma manera ofrece al sector público las tasas de interés más competitivas del mercado bancario y estas tasas difieren según el producto que el cliente desee obtener.

El área operativa del banco es muy esencial para el funcionamiento del mismo, debido a que es esta la que sustenta el desarrollo de todas las promociones y movimientos bancarios que realice nuestro cliente y conforme ha pasado el tiempo se ha mejorado la misma por la evolución de la tecnología con la finalidad de brindarle mayor

facilidad de comunicación al cliente y comodidad en sus transacciones.

## **1.2 PROBLEMÁTICA**

En la actualidad la mayor parte de los ingresos de la empresa es por la emisión de los certificados de depósitos a plazo o también llamados CDP, este es uno de los productos con mayor demanda para el Banco pero existen falencias en el sistema operativo dado que no es muy confiable en los cálculos que este realiza al calcular los valores de intereses a pagar según el número de días plazo, debido a que el 10% de los certificados emitidos son enviados a reproceso diariamente por este motivo.

En el área operativa de este departamento, existe un bajo control de la documentación procesada dado que de cada diez documentos procesados, tres salen con fallas por errores de los operarios por ingresar datos erróneos, lo cual aumenta la probabilidad de ocurrencia de fraude al momento de ejecutar el pago de los certificados.

En la actualidad la empresa ha logrado aumentar su nivel de captaciones, pero sin embargo no llega a alcanzar a la competencia en el tiempo de entrega de los documentos, dado que el tiempo de entrega de los certificados al cliente es de 24 horas, mientras que la competencia logra realizarlo en un lapso de 4 a 5 horas, lo que permite que otros bancos logren captar los clientes que deseen obtener en menos tiempo su CDP.

Conforme pasa el tiempo el cliente se vuelve más exigente y la empresa se ve obligada a mantener al mismo satisfecho, enfocándose en satisfacer las necesidades que este tenga, dado que la demanda proyectada para el 2009 es emitir 80 certificados diarios, mientras que en la actualidad se realizan 21 de estos.

Frente a los problemas que dificultan que la empresa tenga al cliente satisfecho, se realizarán métodos de mejora tales como el rediseño de procesos para permitir que la empresa logre triplicar la capacidad de emisión de Certificados según la demanda proyectada. Así como también se verificará los problemas existentes en el sistema operativo del departamento con la finalidad de identificar los motivos por los cuales se dan los errores

de cálculos y lograr realizar los ajustes necesarios para evitar tales acontecimientos.

Para generar un control en las fallas generadas por los operarios se implementará unas pantallas en el sistema que obliguen al usuario a tener un control de los CDP realizados y el registro de los re-procesos realizados para mantener un inventario de los CDP.

# CAPÍTULO 2

## 2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico de esta investigación abarcará los conceptos básicos de un rediseño de procesos y las diferentes metodologías aplicables para al mismo, con la finalidad de manejar de manera óptima los procesos del área operativa de un banco

### 2.1 INVESTIGACIÓN Y MÉTODOS DE REDISEÑO DE PROCESOS

Las Herramientas de Mejora son necesarias e importantes conocer el tiempo que los operarios trabajan normalmente, y la manera en que distribuyen su tiempo en las actividades realizadas:

- **Las Siete Nuevas Herramientas Administrativas.**

Estas herramientas son utilizadas con la finalidad de buscar un mejor desarrollo organizacional, estas herramientas son:

- **Diagrama de Afinidad**

Es una técnica basada en generar una lluvia de ideas sobre un proceso en especial, que permite clasificar las diferentes ideas en categorías con la finalidad de organizarlas según las relaciones entre las mismas.

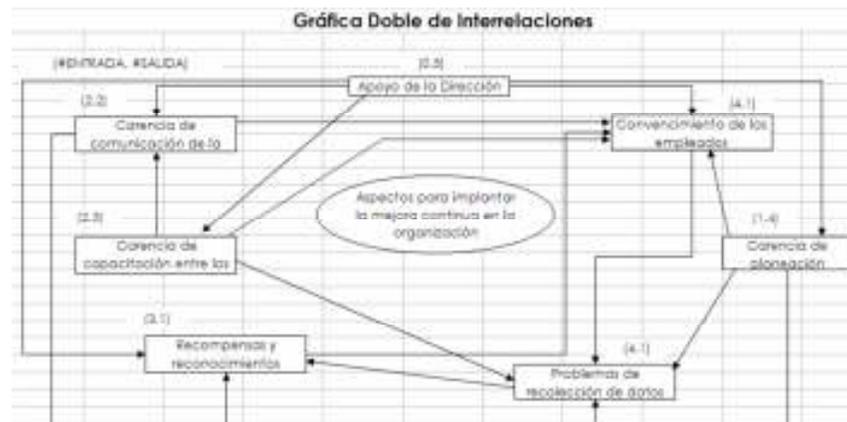
Aspectos de la implantación de la Ingeniería Concurrente en la Organización		
Estructura del equipo	Administrador de personal	Papeles y responsabilidades
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Control de Presupuesto	Capacitación de equipos	Sistemas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Figura 2.1 Matriz de Diagrama de Afinidad.**

- **Diagrama de interrelaciones**

Es una técnica utilizada para identificar las relaciones entre los problemas que puedan existir en una organización, creando un esquema de las causas y efectos de estos y realizando una lista de prioridades para identificarlos dichos problemas y brindar soluciones

mediante la organización de las diferentes propuestas de los miembros del equipo de trabajo.



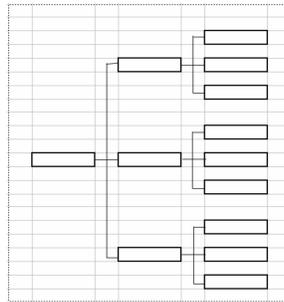
**Figura 2.2 Diagrama de Interrelaciones**

- **Diagrama de Árbol**

Es la colocación de las causas y efectos de los problemas de una organización de forma esquemática, comenzando por varias ideas que llevan al problema Principal o General de la organización. Permite visualizar de manera ordenada las ramificaciones o consecuencias del problema principal de los procesos, del cual permite alcanzar un objetivo determinado.

Para la mejora de procesos, en la etapa de diagnóstico permite obtener la causa de los problemas ocurrientes y en la etapa de

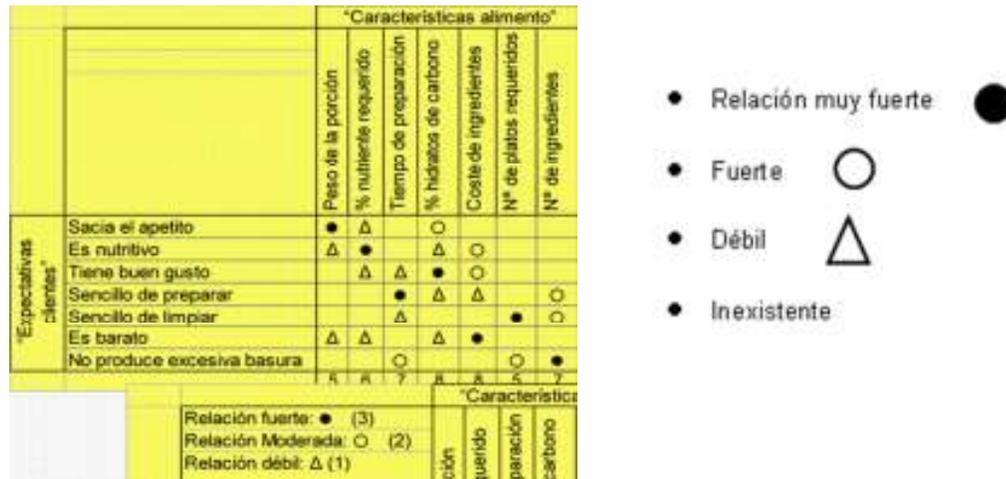
rediseño permite visualizar varias alternativas de soluciones de los problemas del diagnóstico.



**Figura 2.3 Diagrama de Árbol.**

- **Diagrama Matricial**

Es una herramienta que le permite a una organización una comparación entre diferentes artículos o aspectos, lo cual permite analizar el tipo de relación entre estos y tomar decisiones o conclusiones de trabajo en función al trabajo realizado en la matriz.



**Figura 2.4 Diagrama Matricial**

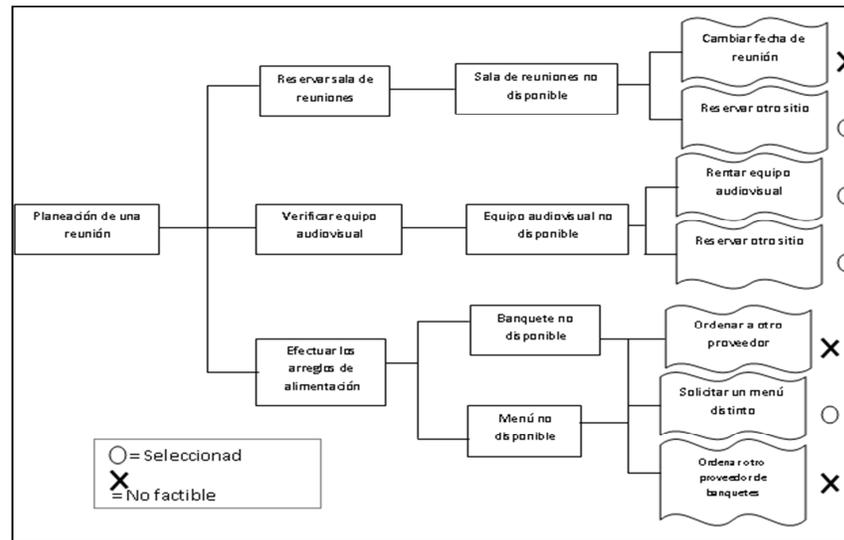
- **Matrices de Prioridades**

Es basado en la utilización de un diagrama matricial y un diagrama de árbol que permite priorizar las actividades a realizar según los criterios de los miembros de un equipo.

- **Gráficas de Programas de Decisión de Procesos**

Es una herramienta que permite de forma sistemática mostrar las actividades para alcanzar un objetivo amplio o escoger una solución compleja.

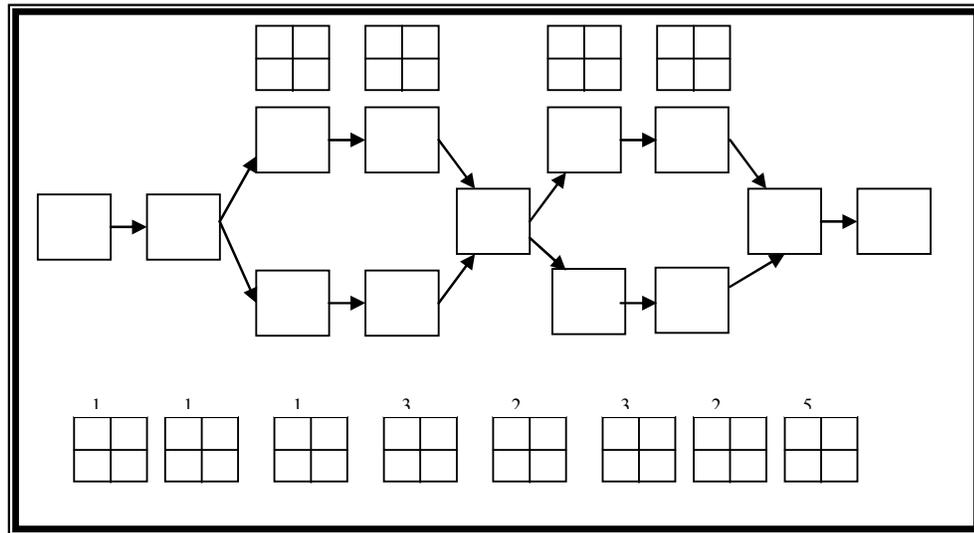
Se emplea este método cuando existe incertidumbre en un proceso de implantación, cuando el problema u objetivo es único o desconocido.



**Figura 2.5 Gráficas de Programas de Decisión de Procesos**

- **Diagrama de redes de actividades**

El diagrama de redes de actividades, es la herramienta que permite al usuario brindar soluciones complejas a las actividades de un proceso, indicando el tiempo a tomar de cada una de estas actividades, ya sean estas actividades primarias o de apoyo.



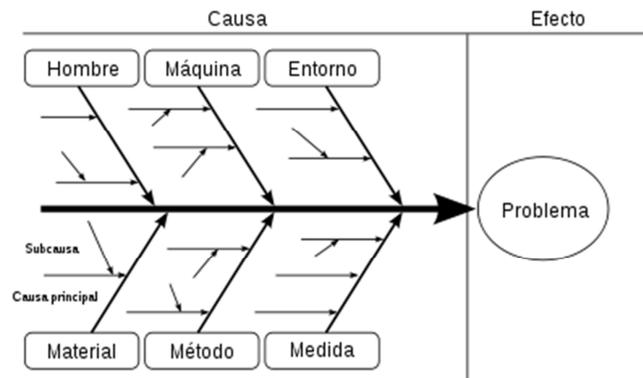
**Figura 2.6 Diagrama de Redes de Actividades**

- **Siete herramientas de la calidad**

Para poder aplicar una buena estructura en el negocio debemos tener en cuenta las herramientas básicas para tener éxito en el mercado, para esto tenemos las siete herramientas de la Calidad:

- **Diagramas de Causa-Efecto**

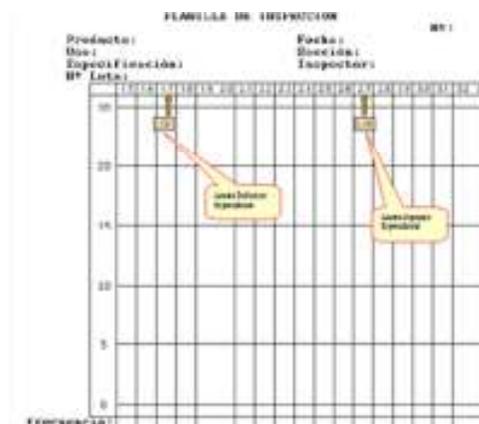
Es una herramienta utilizada para el análisis de los problemas y soluciones a base de la calidad de procesos. Es una representación gráfica del dorso espinal de un pescado, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, y a sus alrededores las consecuencias de donde se origina el problema principal.



**Figura 2.7 Diagrama de Causa-Efecto**

- **Planillas de Inspección**

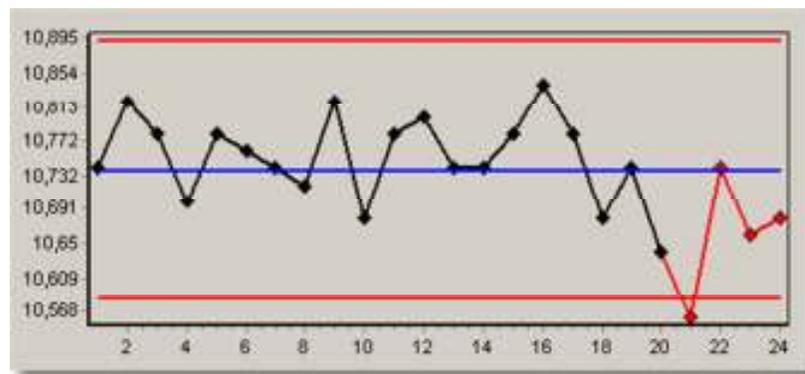
Es la herramienta que permite realizar las anotaciones de los resultados de la etapa de diagnóstico del proceso de lo cual permite observar la tendencia central de los datos y la dispersión de los mismos.



**Figura 2.8 Plantillas de Inspección**

- **Gráficos de Control**

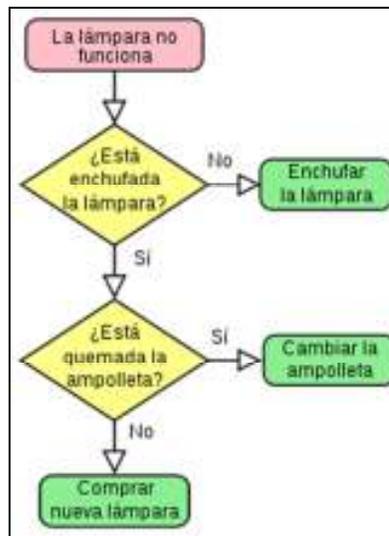
Los gráficos de control sirven para ver el estado de un proceso esquemáticamente, donde se grafican sus límites de tenencia central, superior e inferior, en el cual permite monitorear la situación actual de proceso y controlar el funcionamiento del mismo, pudiendo detectar cualquier incoherencia respecto a las expectativas que se tenga de dicho proceso.



**Figura 2.9 Plantillas de Inspección**

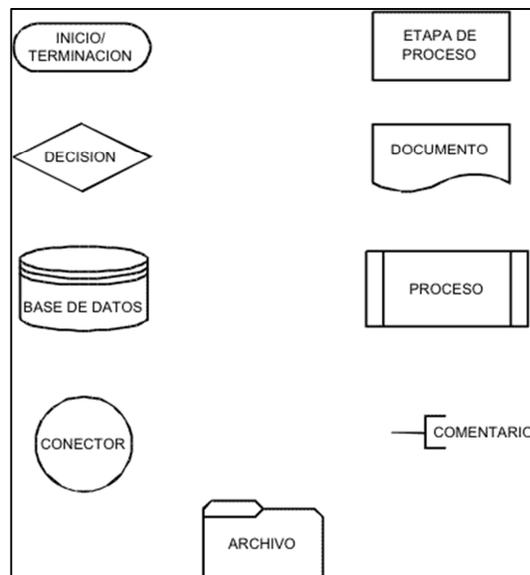
- **Diagramas de Flujo**

Es la representación gráfica de la secuencia de pasos de las actividades realizadas en un proceso, las cuales son identificadas por símbolos únicos que caracterizan una actividad y permiten la fácil lectura del proceso.



**Figura 2.10 Diagrama de Flujo**

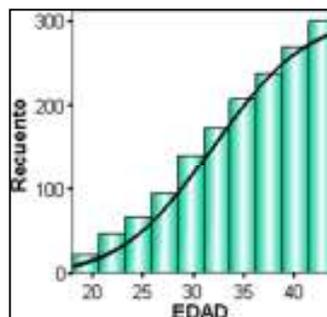
La simbología a usar para diseñar un diagrama de flujo es:



**Figura 2.11 Simbología de los diagrama de flujo**

- **Histogramas**

Es la representación gráfica en forma de barras de un número de datos obtenidos, estos gráficos permiten conocer tendencias de crecimiento o disminución según los valores ingresados para el análisis. En los histogramas se utilizan dos ejes, donde el eje vertical representa la frecuencia de las variables ingresadas que están dadas en el eje horizontal del gráfico.

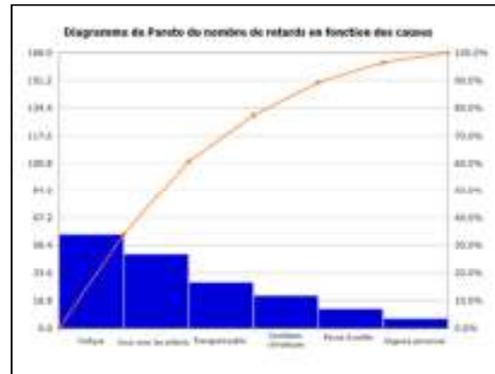


**Figura 2.12 Histogramas**

- **Diagrama de Pareto**

También llamado Curva 80-20, el cual es la representación esquemática y ordenada de actividades o datos existentes en un proceso, de la cual permite definir las prioridades para la mejora de los procesos. En este gráfico se debe tener muy en cuenta las causas y efectos de cada uno de las actividades o procesos

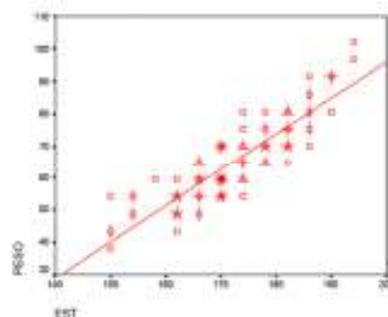
involucrados en el diagrama de manera que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos.



**Figura 2.13 Diagrama de Pareto**

- **Diagramas de Dispersión**

Esta herramienta permite visualizar el comportamiento de dos variables frente a un proceso, se lo utiliza para conocer si las variables a analizar tienen o no una fuerte relación en un proceso.



**Figura 2.14 Diagrama de Dispersión**

## **Estudio de Tiempos**

El estudio de tiempos es el que permite calcular el tiempo que un operario debe tomar para realizar una actividad determinada, con la finalidad de tener un registro permanente de la trayectoria de los movimientos y actividades realizadas en su jornada laboral .

El estudio de tiempo puede ser:

- Tiempo estándar
- Calificación Objetiva o Por Tanteo
- Estudios de tiempos cronómetros
- Tiempos pre determinados

Tiempo estándar; es la herramienta que permite analizar el tiempo de una actividad de un proceso determinado. Para este estudio se requiere un método y equipo estándar para luego de haber realizado varias tomas de tiempo se llegue a un tiempo promedio de la actividad analizada.

Calificación Objetiva o Por tanteo: este tipo de estudio de tiempo es subjetivo, se lo recomienda utilizar en casos que se analicen pocas piezas, debido a que se estima el tiempo de las actividades de un proceso elaborado por un operario o maquina según la percepción de quien realiza el estudio de tiempo.

Este tipo de estudio tiene un alto margen de error por interacción, que es el tipo de error causado por el operario el instrumento de mediación, que en su mayoría es un reloj básico.

Estudios de tiempos cronómetros: es una técnica que permite determinar el tiempo que toma realizar una actividad de un proceso determinado con mayor exactitud.

Para realizar un estudio de tiempo por cronómetros se debe tener un proceso estándar y se deben establecer previamente el número de observaciones que se realizar para hacer el estudio.

Tiempos predeterminados: este estudio de tiempos es aquel que viene dado por cada actividad realizada por el operario, se resumen en los tipos de movimientos que este puede realizar y cada uno de estos movimientos tiene un tiempo específico, es uno de los métodos más efectivo por el menor rango de error proporcionado pero sin embargo uno de los más costosos en el mercado.

### **Reingeniería de Procesos**

La reingeniería de procesos está enfocada a la reestructuración y funcionamiento de un proceso u organización, donde muchas veces se pueden mantener los objetivos y estrategias del negocio, como también pueden estar sujetos a cambios, así como también los procesos pueden ser cambiados en su totalidad o un rediseño parcial.

El Objetivo de la reingeniería de procesos es crear cambios directos y radicales que requieren unas circunstancias en la organización para adoptarse con éxito con: Sensibilización al cambio, Planeación estratégica, Automatización, Gestión de Calidad Total, Reestructuración Organizacional, Mejora Continua, entre otros.

La reingeniería debe aplicarse cuando:

- La competencia está adquiriendo un mejor desarrollo en el mercado objetivo y se necesite de nuevas estrategias de negocio.
- Para mantener un liderazgo en el mercado y se necesite de innovaciones en los productos brindados con la finalidad de mantener en alto las expectativas del cliente.
- Cuando la empresa se encuentre en crisis.

Generando estos cambios en una organización se espera aumentar la satisfacción del cliente sin que este perciba un aumento en el costo de producto o servicio brindado.

### **Rediseño de Procesos**

El rediseño de procesos es una metodología de la mejora continua que permite mejorar los procesos existentes en una organización, sin necesidad de establecer cambios en la estructura de trabajo, los objetivos y estrategias del negocio.

El objetivo del rediseño de procesos es transformar un proceso para tener y conservar ventajas competitivas, con la finalidad de brindar un mejor servicio al cliente y mejorar el desarrollo organizacional.

Para el rediseño de procesos se debe verificar los procesos que necesiten ejercer un cambio que agregue valor para el desempeño de la organización, donde se requiere un diagnóstico actual del proceso para un análisis de las falencias del mismo y proponer los puntos de mejora.

El rediseño de procesos se utiliza cuando:

- Existe desorden de actividades en procesos.
- Actividades trabajadas en paralelo por operarios.
- Baja competitividad en el mercado.

### **Método AMFE (Análisis Modal de Fallas y Efecto)**

Esta es una técnica de ingeniería conocida como el Análisis Modal de Fallas y Efectos, que consiste en identificar, eliminar fallas, problemas y errores de un proceso o sistema operativo que afecte al servicio o producto que recibe el cliente.

El objetivo del uso de este método es concientizar a la organización la prevención de todo tipo de fallas lo que permite maximizar la satisfacción del cliente mediante la reducción o eliminación de los problemas potenciales o conocidos.

Un Análisis Modal de Fallas y Efectos es aplicable:

- Para diseños de nuevos procesos o productos
- Cambios de procesos o productos actuales sin importar la razón del cambio.
- Considerar nuevas aplicaciones para los productos
- Buscar mejoras para los procesos o productos

Existen dos maneras diferentes de aplicar este método:

- AMFE para procesos
- AMFE para productos

El análisis modal de fallas y efectos de productos es un análisis preventivo de los diseños, del cual su principal objetivo es anticiparse a los problemas y

necesidades de la fabricación de los mismos, lo cual tiende a mejorar el producto y evitar fallos en la producción de éste. En este método se realiza un estudio de factibilidad para conocer la capacidad de desarrollo del producto dentro de los parámetros de fiabilidad y la afinidad del producto con los materiales usados para el desarrollo del mismo sin producir fallas o discordancias en la producción.

El AMFE de procesos, permite a la organización asegurar la calidad del funcionamiento del proceso y la fiabilidad de las funciones del producto exigidos por el cliente, se analizan los fallos del producto derivados de los posibles fallos del proceso hasta la entrega al cliente, por lo que se verifican los posibles fallos que pueden ocurrir entre los diferentes elementos del proceso (materiales, equipo, mano de obra, métodos y entorno) y cómo éstos influyen en el producto final.

### **QFD (Quality Function Deployment/ Despliegue de la Función de Calidad)**

El QFD es un sistema cuyo objetivo es focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes, es decir, alinear los requerimientos del cliente con lo el producto o servicio que brinda la organización.

El QFD permite a una organización entender la prioridad de las necesidades de sus clientes y encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades, a través de la mejora continua de los productos y servicios en búsqueda de maximizar la oferta de valor.

Esta herramienta permite:

- Reducir los cambios en la manufactura de los productos
- Brindar una mejor orientación y beneficios al cliente en la adquisición de un servicio o producto.
- Brindar una mejor comunicación entre áreas involucradas y priorizar requerimientos.
- Centrarse en los detalles del producto o de servicio que conducen al éxito del mercado
- Disminuir del tiempo de desarrollo y eliminar de cambios de último momento.
- Costos de diseño más bajos, mayor confiabilidad en el diseño y Mayor satisfacción del cliente.
- Controles de producción económicos y mejor aseguramiento de la calidad.

## **2.2. SELECCIÓN DE MÉTODOS A UTILIZAR**

De acuerdo a lo investigado, podemos tener en cuenta que la mejor manera de crecer en el mercado es brindándole los mejores productos al cliente y superar las expectativas del mismo ofreciéndole los mejores beneficios en los productos que este adquiera.

Es necesario conocer las necesidades del cliente y conocer a fondo los requerimientos que surjan, luego se debe analizar dichos requerimientos para saber cuan factibles puede ser lo solicitado y buscar las maneras de lograr satisfacer al cliente en sus solicitudes, lo cual permitirá elaborar un mejor rediseño de procesos para la organización.

Para el rediseño del área operativa de un banco, se realizó un análisis de la situación actual del área para lograr conocer a fondo los problemas que esta tenía y las deficiencias de la misma.

De los métodos investigados, realizamos una matriz de criterios para analizar los métodos para poder en desarrollo para realización de esta tesis, con la finalidad de ver los métodos de mayor beneficio y facilidad para la investigación:

Tabla 2.1 Matriz de Criterios

CRITERIOS	ESTUDIO DE TIEMPOS			7 HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS										7 HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD					ANÁLISIS DE CARGA DE TRABAJO
	QFD	AMFE		DIAGRAMA DE REDES DE ACTIVIDADES	GRÁFICAS DE DECISIÓN DE PROCESOS	MATRICES DE PRIORIDADES	DIAGRAMA MATRICIAL	DIAGRAMA DE ÁRBOL	DIAGRAMA DE INTERRELACIONES	DIAGRAMA DE AFINIDAD	ISHIKAWA	PLANILLAS DE INSPECCIÓN	GRÁFICAS DE CONTROL	DIAGRAMAS DE FLUJO	HISTOGRAMAS	GRÁFICOS DE PARETO	DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN		
Aumentar credibilidad del cliente	1	1				1	1	1						1	1	1			
Entrega a tiempo del producto			1				1	1		1				1	1	1			
Productos de Buena Calidad						1	1	1								1		1	
Generar un buen ambiente de trabajo				1						1							1		
Equilibrar en carga de trabajo	1			1					1	1			1	1	1	1		1	
Capacidad óptima de trabajo	1			1					1				1	1	1	1		1	
Aumentar competitividad en el mercado	1					1	1			1			1	1	1	1		1	
Eliminar re-procesos operativos		1		1	1									1	1	1		1	
Automatización de Procesos	1								1					1	1	1		1	
Prevenir fallas de procesos		1		1										1	1	1		1	
Aumentar el volumen de producción	1					1	1	1					1	1	1	1		1	
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

La matriz de criterios permite realizar un análisis de las diferentes herramientas investigadas para el rediseño de un proceso.

Estas herramientas son evaluadas bajo los criterios presentados en la tabla, los cuales nacen de la necesidad de mejorar el proceso.

Con la información adquirida de la matriz de criterios, sabemos que las herramientas a usar serán los diagramas de flujo, gráficos de Pareto, análisis de carga de trabajo, estudio de tiempos, histogramas y diagramas de Ishikawa, debido a que son las herramientas que involucran la mayoría de los criterios a evaluar para ejecutar el rediseño de procesos de esta investigación.

Con estas herramientas analizaremos dos etapas principales:

Etapa de Diagnóstico:

Consiste en un previo análisis del área para el reconocimiento del número de operarios y los diferentes procesos que realicen, de donde se dan a conocer los problemas existentes y la sobre carga de trabajo que generan los re-procesos y mal uso de herramientas de trabajo.

Dado los resultados de la tabla se realizará un estudio de tiempos y movimientos con lo cual nos permite estimar la carga de trabajo de los operarios según las actividades que estos realice, y el análisis de esta información permitirá conocer el estado actual de la empresa, donde se conocerán los puntos críticos del proceso para así buscar mejoras en el mismo.



**Figura 2.15 Etapa de Diagnóstico**

### Etapas del Rediseño:

Se busca tener una mejora en los procesos operativos lo cual permita un aumento en la productividad del área eliminando re-procesos y la automatización de los que sean posibles y necesarios.

Se realizará un diagrama de Ishikawa que dará a conocer los problemas existentes en el área, luego un análisis de Pareto donde se verifiquen las actividades realizadas por cada proceso donde se obtendrá la concentración del trabajo en cada proceso identificando las actividades que agreguen valor, inspecciones, almacenamiento y de transporte, luego se realizarán los diagramas de flujos modificados acorde a la propuesta de mejora. Una vez dadas las propuestas, se realizará un análisis de tiempos por proceso donde se podrá estimar la carga de trabajo de cada operario conforme a las mejoras dadas tanto en el sistema como en los procesos, dando como resultado una presentación estadística en un histograma de la situación actual del área y la situación según las mejoras



**Figura 2.16 Etapa de Rediseño**

Los cambios a realizar son con la finalidad de aumentar la eficiencia y disminuir los reproceso existentes y cuellos de botellas.

## **CAPÍTULO 3**

### **3. DIAGNÓSTICO INICIAL DEL ÁREA OPERATIVA**

En este capítulo se conocerá los cargos del personal del área operativa de emisión de certificados de depósitos a plazo, responsabilidades de cada uno ellos.

Para tener el diagnóstico de la empresa se realizó un levantamiento de información con los operarios del departamento para conocer las actividades realizadas por ellos y la manera en las que las ejecutan, lo que permitió conocer el sistema utilizado y la manera en que esta herramienta ayuda en la elaboración de su trabajo e identificar los diferentes procesos que mantiene el área.

### 3.1 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS ACTUALES.

Para el levantamiento de los procesos existentes del área operativa del Banco que se dedica a la emisión de certificados de depósitos a plazo, se comenzó por:

a) Levantamiento de Carga de Trabajo de operarios: consiste en indicar cada actividad realizada por los operario del área, de los cuales tenemos:

- Un auxiliar de operaciones para emisiones de certificados el cual se encarga de la recepción de la información para dar paso al proceso de emisión de certificados de depósitos, quien ingresa la información al sistema para generar la base de datos.
- Un auxiliar de operaciones para la contabilidad, quien es el encargado de revisar día a día la contabilidad de los documentos del área y su deber es mantener las cuentas contables cuadradas.
- Una cajera interna del departamento, quien se encarga de realizar todas las transacciones bancarias del área como por ejemplo los depósitos de las pólizas de los

clientes como así los retiros de los mismos, pagos de intereses, transferencia entre cuentas, entre otros.

b) Identificación de procesos del área: consiste en ver que procesos que siguen en el área y esquematizarlos e identificar los cuellos de botellas y puntos de mejora.

Los procesos del área son:



**Figura 3.1 Identificación de Procesos del área**

- **Emisión de certificados de depósitos**: es el proceso para ingresar un nuevo depósito, lo cual genera un certificado de depósito de un cliente nuevo, y dicho depósito no ha generado interés.

Para la emisión de un certificado de depósito a plazo se requiere:

1. Receptar la solicitud del cliente que es el Formulario de Negociación para realizar el depósito en el Banco, donde el

área comercial es la responsable de obtener los datos personales del cliente e ingresar estos datos en el sistema.

- a. En el Formulario de Negociación, donde son receptados los datos del primer depósito a realizarse en el Banco; tales como el nombre del titular del certificado donde opcionalmente el titular puede tener hasta tres beneficiarios en el certificado, de quienes se debe especificar los datos personales de cada uno. Además del valor a depositar, la tasa de interés negociada por el cliente, la manera en que se realiza en depósito, este puede ser en efectivo, cheque o por debito a cuenta y finalmente la firma del cliente y el responsable del área comercial quien recepta esta información.
2. Ingresar al sistema operativo del departamento los datos del Formulario de Negociación, donde depende mucho del área comercial que se ingrese la información del depósito debido a que son los responsable de crear el cliente en el sistema operativo.
3. Una vez creado el certificado en el sistema se procede a la impresión del mismo, este es impreso en hojas membretadas

de la empresa que aseguran que el certificado es proveniente de una empresa seria y responsable.

4. Cada CDP impreso antes de entregarlo finalmente al cliente, debe llevar dos firmas de autorización por entes de altos cargos de la empresa, estas firmas varían según el monto del certificado, lo que brinda credibilidad al cliente del documento entregado.
5. Colocar el sello del Banco, el cual indica que está debidamente revisado y puede ser entregado al cliente. El certificado puede ser entregado directamente al cliente en caso de é acercarse a la agencia del Banco o puede ser entregado al oficial del área comercial para que este sea quien entregue el CDP al cliente, pero con previa autorización del cliente.



**Figura 3.2 Proceso de Emisión de un CDP**

- **Pago de intereses:** se realiza la acreditación de intereses generados por el plazo al cual fue realizado el depósito estos pueden ser mensuales, trimestrales, semestrales o al vencimiento.

Los intereses pueden ser pagados al cliente mediante la acreditación a una cuenta indicada por él o en cheque, según lo requiera el cliente y debe estar dado por escrito en el formulario de negociación.



**Figura 3.3 Proceso para Pago de Intereses.**

Pago en cheque: el cheque es entregado directamente al cliente (al titular del CDP), este puede ser entregado al cliente mediante el oficial comercial siempre y cuando el cliente haya dado este acuerdo.

Pasos para pagos de intereses en cheque:

1. Receptar formulario de negociación de oficial comercial, con datos específicos y verificar firmas de cliente y oficial en Formulario.
2. Ingresar al sistema y generar el listado de las acreditaciones en cheque, donde se realiza la impresión masiva de los cheques del día correspondiente.
3. Imprimir cheques
4. Archivar documentos impresos por orden alfabético hasta el momento que el cliente se acerque a retirarlo.

En caso que el cliente desee el pago de los intereses en efectivo, se debe proceder a la anulación del cheque y realizar el pago en efectivo al cliente.

Pago de intereses por crédito a cuenta:

Para el pago de intereses es necesario:

1. Ingresar al sistema y generar la lista de acreditaciones por pago de intereses, que es generar un archivo temporal que es creado por el sistema del departamento de captaciones,

lo que permite ser enviado al sistema general del Banco para ejecutar las acreditaciones.

2. Ingresar al sistema General del Banco y realizar las acreditaciones de interés a las cuentas respectivas.

Las acreditaciones también pueden ser por el sistema del Banco Central del Ecuador, cuando se realizan acreditaciones a cuentas que no sean del Banco, la diferencia es que no son acreditadas mediante el sistema general del banco sino a través del sistema del Banco Central del Ecuador, que consiste en la acreditación del valor a la cuenta especificada en el formulario de negociación entregado al inicio.

- **Renovación de certificados de depósitos:** consiste en emitir un certificado de depósito por un ingreso realizado con anterioridad, el cual tiene una fecha de vencimiento y una vez llegada dicha fecha se liquida el documento y se generan los intereses según las especificaciones del cliente.

Se puede renovar un CDP a partir de la fecha de vencimiento del mismo en el sistema, para esto se necesita:

1. Receptar del área comercial el Formulario de Negociación en el cual indique la renovación del documento, junto con la información del cliente que se renovará el CDP.
2. Imprimir Comprobante de Retención: este comprobante es el exigido por el estado, el cual es el impuesto retenido por el interés ganado del depósito a largo plazo realizado.
3. Cancelar Documento en el sistema: una vez vencidos los documentos se pueden cancelar en el sistema.
4. Liquidar el Saldo del depósito: es ejecutar la orden en el sistema de renovar el saldo del certificado, en donde están las opciones de liquidar para renovación o si en efecto se liquida en efectivo, crédito a cuenta, cheque, según indique el formulario de negociación.

La renovación de un certificado de depósito a plazo puede darse de dos maneras:

- Renovación Parcial: es la renovar un porcentaje del certificado de depósito, es decir renovar sólo una parte del saldo del certificado y el sobrante poder liquidarlo de otra manera, ya sea en efectivo, cheque o crédito a cuenta.
- Renovación Total: es solicitar la renovación del saldo total del CDP, manteniendo el capital del mismo estable.

5. Soporte de renovación: es el archivo donde se almacena los documentos que dan pauta a la renovación tales como:

- Formulario de Negociación firmado por el cliente, quien autoriza que la inversión será renovada.
- Copia de la liquidación del CDP vencido.
- Certificado de Depósito, hasta el momento que sea retirado por el cliente.
- Comprobante de retención, previo a la entrega al cliente.

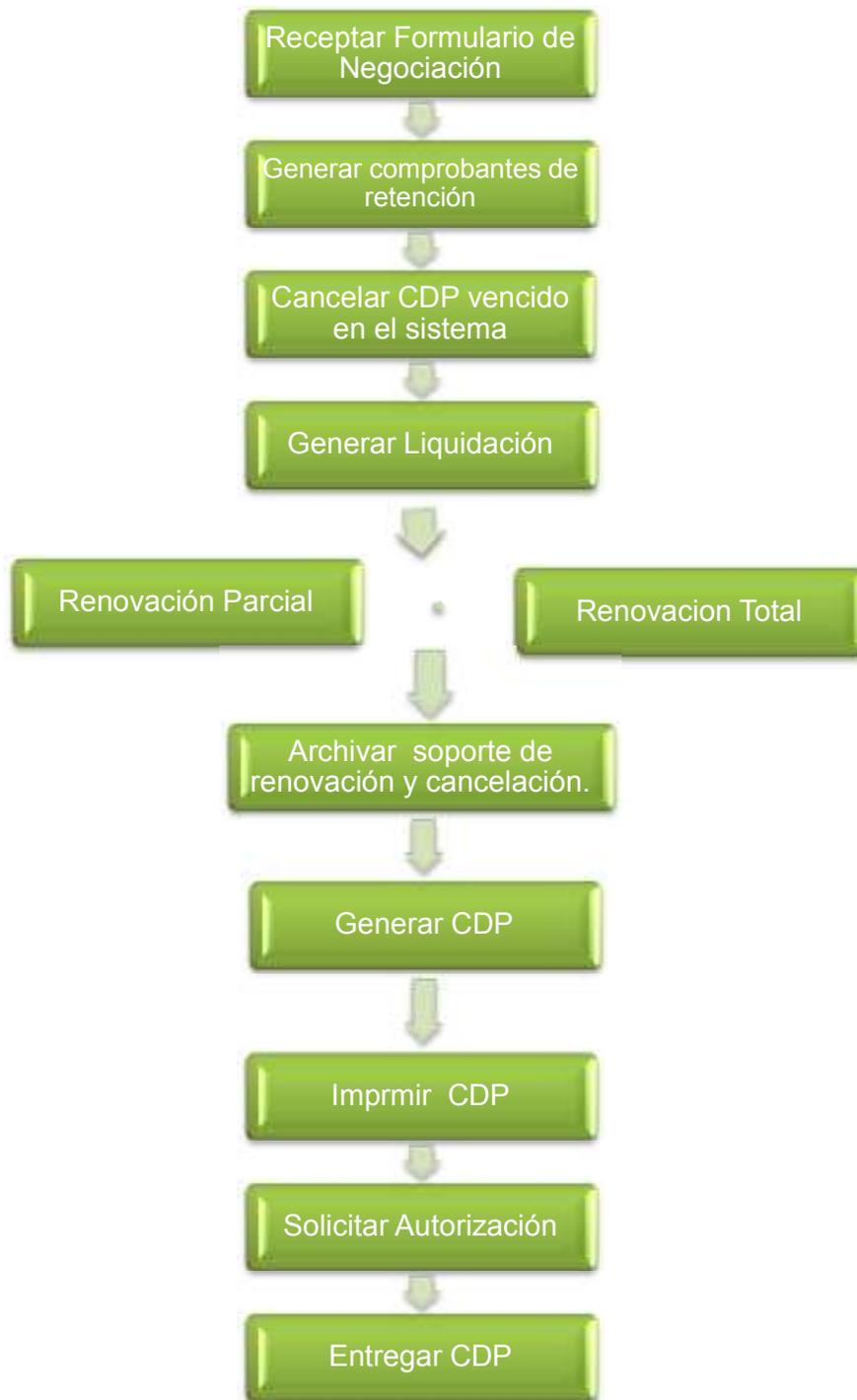
Soporte de cancelación: es donde se archivan los documentos del certificado de depósito vencido, en los cuales se almacena:

- Copia del Formulario de Negociación firmado por el cliente, quien autoriza que la inversión será renovada.
- Certificado de Depósito vencido.
- Liquidación del CDP vencido.
- Copia de cheque o documento de pago, en caso de ser renovación parcial.

6. Imprimir Liquidación: se imprimen dos copias de la liquidación, las cuales una de las mismas será entregada al cliente para conocimiento de los movimientos realizados y la según copia queda para archivo del departamento en las

carpetas donde se almacenan los procesos realizados en el día.

7. Imprimir el Certificado: una vez realizada las liquidaciones es posible obtener el CDP, que se imprime por el valor que se liquidó de la forma renovación y se ingresan los datos del CDP que están dados en el formulario de Negociación.
8. Cada CDP impreso antes de entregarlo finalmente al cliente, debe llevar dos firmas de autorización por entes de altos cargos de la empresa, estas firmas varían según el monto del certificado, lo que brinda credibilidad al cliente del documento entregado.
9. Colocar el sello del Banco, el cual indica que está debidamente revisado y puede ser entregado al cliente. El certificado puede ser entregado directamente al cliente si él se acerca a la agencia del Banco o puede ser entregado al oficial del área comercial para que este sea quien entregue el CDP al cliente, pero con previa autorización del cliente.



**Figura 3.4 Proceso de Renovación de un CDP**

- **Cancelación de certificados de depósitos:** es el proceso de suspensión del certificado, es decir es el retiro del capital invertido y sus intereses, este es un proceso que la empresa evita a toda cabalidad pero si de da deber ser a partir de la fecha de vencimiento del documento, pero así mismo puede darse antes lo cual es llamado la pre-cancelación del certificado pero para esto se necesita al previa autorización del gerente del área quien analiza las circunstancias por la cual el cliente solicita la pre-cancelación y de darse el cliente paga una multa por dicha solicitud.

Para la cancelación de un certificado de depósito a plazo:

1. Receptar el Formulario de Negociación, donde indique el proceso a seguir, que en este caso es la cancelación del certificado.
2. Generar e imprimir el comprobante de retención por el impuesto de los intereses ganados.
3. Cancelar el CDP vencido en el sistema, lo cual permite liquidar el documento.
4. Liquidar el documento en su totalidad. La liquidación debe darse de la forma que indique en el Formulación de

Negociación, la liquidación puede ser en cheque o por crédito a cuenta, o también puede ser una combinación de las mismas según el monto que el cliente desee y este dado con el documento de negociación. Una vez obtenido el pago se imprime el comprobante del mismo debe llevar las firmas autorizadas para poder ser efectivas la o las formas de pagos realizadas.

5. Entregar el comprobante de pago al cliente, que en efecto debe firmar una copia del mismo, la cual es archivada como respaldo de la actividad realizada.



**Figura 3.5 Proceso de Cancelación de un CDP**

Cabe recalcar que si la información solicitada por el sistema no se encuentra especificada en el Formulario de Negociación entregado por el Oficial Comercial, el auxiliar operativo regresa el formulario al oficial sin ingresar los datos en el sistema hasta que el formulario sea corregido.

- Reposición de Certificados de Documentos: es el proceso a seguir cuando un certificado es extraviado, robado o deteriorado

y se debe dar anuncio a todas las agencias del suceso y el documento debe bloqueado para evitar el fraude del mismo.

1. El cliente debe entregar al Banco:
  - Solicitud donde detalle la pérdida del documento y solicite el bloqueo del mismo. Indicando motivos de perdida, datos principales, fecha de pérdida, entre otros
  - Denuncia firmada por la notaría.
  - Tres publicaciones en periódicos anunciando la pérdida del documento
2. El Banco procede a la sesión del documento a poder del Banco durante 30 días hábiles, tiempo que se da de prórroga en caso de aparición.
3. Culminados los días de prórroga, se procede a la anulación de certificado extraviado o robado.
4. Imprimir un nuevo CDP, con las mismas características que el anterior pero con una numeración nueva debido a que el CDP extraviado o robado fue previamente anulado.
5. Solicitar las dos firmas de autorización por entes de altos cargos de la empresa considerados responsables de la creación del CDP, estas firmas varían según el monto del

certificado lo que brinda credibilidad al cliente del documento entregado.

6. Colocar el sello del Banco, que indica que el documento está debidamente revisado y puede ser entregado al cliente.



**Figura 3.6 Proceso de Reposición de un CDP**

### 3.2 DEFINICIÓN DE VARIABLES A ANALIZAR EN PROCESOS

Los procesos analizados anteriormente, requieren de un análisis exhaustivo de las variables de cada uno de ellos. Para este análisis serán tomados en cuenta aquellos procesos que generen una utilización significativa en los tiempos de ejecución con los operarios del área tales como emisión, renovación, pago de intereses y cancelación de un CDP. El proceso de reposición de CDP no será analizado por la baja utilización de este proceso, debido a que es requerido dos veces al año, es decir se mantendrá de la misma manera en como es ejecutado en la actualidad.

#### Proceso: Emisión de CDP

Variables:

- Volumen de CDP emitidos por día

Para el análisis de esta variable, se dio a conocer las actividades realizadas en el proceso y las necesidades del mismo, tales como:

**Tabla 3.1 Análisis de necesidades del proceso de emisión**

#	ACTIVIDAD	N1	N2	N3	N4	N5
1	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	1				
2	Verificar tasa de interés y plazo del CDP en Tablero de tasas	1	1	1	1	
3	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema			1		
4	Imprimir CDP			1		
6	Solicitar firma de autorización en el CDP			1	1	
7	Verificar firmas autorizadas en CDP			1		
8	Almacenar CDP hasta previa entrega			1		
9	Entregar CDP					1
		16,67%	8,33%	50,00%	16,67%	8,33%

Mediante la tabla 3.1, se conoce que el 50% de las actividades necesitan el control de emisión de CDP, seguido de un 16.67% para mantener un inventario de los formularios de Negociación y tener la autorización para hacer la entrega formal del CDP al cliente.

Para dar a conocer el tipo de actividades que tiene el proceso tenemos:

**Tabla 3.2 Simbología de Tipos de Actividades**

SÍMBOLO	TIPO DE ACTIVIDAD
○	AGREGAN VALOR
⊙	NO AGREGAN VALOR
□	INSPECCION
⇒	TRANSPORTE
D	DEMORA
▽	ALMACENAMIENTO

Con la simbología mostrada anteriormente, es posible identificar cada una de las actividades del proceso:

**Tabla 3.3 Análisis de valor de actividades para la emisión de un CDP.**

ANÁLISIS DE VALOR DE ACTIVIDADES						
#	ACTIVIDAD	○	⦿	■	→	⏸
1	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	1				
2	Verificar tasa de interés y plazo del CDP en Tablero de tasas			1		
3	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema			1		
4	Imprimir CDP	1				
6	Solicitar firma de autorización en el CDP					1
7	Verificar firmas autorizadas en CDP			1		
8	Almacenar CDP hasta previa entrega					1
9	Entregar CDP				1	
		25,00%	0,00%	37,50%	12,50%	12,50%

Mediante el análisis de valor realizado, se conoce que el 37.50% de las actividades son de inspección, mientras que el 25% son actividades que agregan valor al proceso y el 12.50% son actividades de transporte, demora y almacenamiento respectivamente.

Con el análisis de valor realizado anteriormente y el levantamiento de información del área, es posible hacer un análisis de tiempos que permite conocer el tiempo que toma realizar cada una de las actividades del proceso:

**Tabla 3.4 Análisis de Tiempos para la emisión de un CDP.**

ANALISIS DE TIEMPOS							
#	ACTIVIDAD	○	◉	◻	➡	▶	▼
1	Ingreso de informacion de formulario de negociacion al sistema	90					
2	Verificar tasa de interes y plazo del CDP en Tablero de tasas			120			
3	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema			300			
4	Imprimir CDP	60					
6	Solicitar firma de autorizacion en el CDP					1200	
7	Verificar firmas autorizadas en CDP			150			
8	Almacenar CDP hasta previa entrega						60
9	Entregar CDP				120		
		7,14%	0,00%	27,14%	5,71%	57,14%	2,86%

El análisis de tiempo realizado dio a conocer que el 57.14% del tiempo del proceso es utilizado en actividades de espera, que en este caso es la actividad número 6 que respecta a la espera de las firmas de autorización del CDP, dependiendo del tipo de firma requerida de acuerdo al monto del mismo.

Con los resultados obtenidos anteriormente se realiza un de Pareto tiempos del proceso, con la finalidad de conocer las actividades definir las prioridades para la mejora del proceso:

**Tabla 3.5 Análisis de Pareto de Tiempos para la emisión de un CDP.**

<b>PARETO DE TIEMPOS</b>				
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO UNITARIO (seg)</b>	<b>TIEMPO ACUM</b>	<b>% ACUM</b>
<b>6</b>	Solicitar firma de autorización en el CDP	1200	1200	57%
<b>3</b>	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema	300	1500	71%
<b>7</b>	Verificar firmas autorizadas en CDP	150	1650	79%
<b>2</b>	Verificar tasa de interés y plazo del CDP en Tablero de tasas	120	1770	84%
<b>9</b>	Entregar CDP	120	1890	90%
<b>1</b>	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	90	1980	94%
<b>4</b>	Imprimir CDP	60	2040	97%
<b>8</b>	Almacenar CDP hasta previa entrega	60	2100	100%

Este análisis permite conocer las actividades donde se concentra la mayor parte del tiempo, es decir que el 80% del tiempo de las actividades es empleado en controles de verificación del proceso.

Con los análisis realizados, se conoce que el tiempo total del proceso de emisión de un CDP es de 35 minutos. En la actualidad el proceso tiene una capacidad de realizar 5 CDP nuevos dado que el 40% del tiempo del día de trabajo es dedicado a este tipo de CDP.

Esta capacidad se la obtuvo de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Tiempo en generar un CDP}}{\text{Minutos trabajados por día}} = \text{Capacidad de CDPs x día}$$

Sin embargo en la actualidad los operadores del área obtienen 12 CDP nuevos al día en promedio.

Proceso de Renovación de un CDP:

Variables:

- Volumen de CDP renovados al día.

Para conocer el volumen de CDP procesados en el departamento por renovación, es necesario tener un análisis de necesidades.

Las necesidades encontradas en este proceso son:

**Tabla 3.6 Necesidades del Proceso de Renovación de un CDP.**

<b>N1</b>	Ingresar información al sistema
<b>N2</b>	Inventario de Formulario de Negociación
<b>N3</b>	Control al imprimir CDP
<b>N4</b>	Autorización de documentos
<b>N5</b>	Archivar documentos
<b>N6</b>	Entrega de documentos

Para este proceso es necesario ingresar la información receptada en los formularios de negociación, tener un inventario de dicha información, mantener un control de la impresión de los CDP, tener la autorización de cada CDP impreso, mantener el archivo de los

documentos que hayan sido cancelados y los que serán renovados y la entrega de los documentos al Cliente.

Al encasillar las actividades en las diferentes necesidades obtenidas tenemos:

**Tabla 3.7 Actividades y Necesidades del Proceso de Renovación de un CDP.**

#	ACTIVIDAD	N1	N2	N3	N4	N5	N6
1	Cancelar documento en el sistema	1					
2	Generar liquidación del documento	1					
3	Imprimir liquidación			1			
4	Imprimir comprobantes de retención			1			
5	Adjuntar comprobante de retención a documento vencido					1	
6	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	1	1				
7	Verificar datos de la renovación			1			
8	Imprimir CDP			1			
9	Solicitar y receptor de CDP autorizados			1	1		
10	Verificar firmas autorizadas en CDP			1	1		
11	Crear soporte cancelado			1		1	
12	Crear soporte renovado			1		1	
13	Almacenar CDP hasta previa entrega					1	
14	Entregar CDP						1
		15,79%	5,26%	42,11%	10,53%	21,05%	5,26%

Al detallar las actividades del proceso de renovación de un CDP según las necesidades establecidas, el 42.11% de las actividades son de control de impresión del CDP, siguiéndole el 21.05% de las actividades que necesitan archivar documentos y el 15.79% del proceso son actividades que necesitan ingresar información al sistema y las demás actividades son menores al 10% lo cual lo para

mayor detalle, podemos observar en la tabla 3-6 mostrada anteriormente.

Luego se realizó el análisis de valor de las actividades del proceso, para lo cual es necesario clasificar tales actividades de acuerdo al tipo necesario como fue explicado en la tabla 3-2, entonces:

**Tabla 3.8 Análisis de Valor para renovación de un CDP.**

ANALISIS DE VALOR DE ACTIVIDADES							
#	ACTIVIDAD	○	◉	◻	➡	◻	
1	Cancelar documento en el sistema	1					
2	Generar liquidación del documento	1					
3	Imprimir liquidación		1				
4	Imprimir comprobantes de retención		1				
5	Adjuntar comprobante de retención a documento vencido		1				
6	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	1					
7	Verificar datos de la renovación			1			
8	Imprimir CDP	1					
9	Solicitar y receptor de CDP autorizados					1	
10	Verificar firmas autorizadas en CDP			1			
11	Crear soporte cancelado		1				
12	Crear soporte renovado		1				
13	Almacenar CDP hasta previa entrega					1	
14	Entregar CDP	1					
		35,71%	35,71%	14,29%	0,00%	7,14%	7,14%

De acuerdo al análisis de necesidad, el 35.71% son actividades que agregan y que no agregan valor respectivamente, las actividades de inspección son el 14.29% del proceso, y el 7.14% de las actividades del proceso de renovación son de demora y almacenamiento respectivamente.

**Tabla 3.9 Análisis de Tiempos para renovación de un CDP.**

ANALISIS DE TIEMPOS							
#	ACTIVIDAD	○	◉	◻	→	▷	▼
1	Cancelar documento en el sistema	60					
2	Generar liquidación del documento	45					
3	Imprimir liquidación		45				
4	Imprimir comprobantes de retención		45				
5	Adjuntar comprobante de retención a documento vencido		120				
6	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	120					
7	Verificar datos de la renovación			35			
8	Imprimir CDP	45					
9	Solicitar y receptor de CDP autorizados					1140	
10	Verificar firmas autorizadas en CDP			45			
11	Crear soporte cancelado		175				
12	Crear soporte renovado		175				
13	Almacenar CDP hasta previa entrega						10
14	Entregar CDP				40		
		12,86%	26,67%	3,81%	1,90%	54,29%	0,48%

El análisis de tiempos, permite conocer la duración de cada actividad del proceso. El 54.29% del tiempo del proceso son en actividades de demora lo cual con respecto al análisis de valor representa el 7.14%, el 26.67% en actividades que no agregan valor lo cuales son el 35.71% del proceso, el 12.86% en actividades que agregan valor al proceso siendo estas el 35.71% del mismo, mientras que el 3.81% del tiempo es empleado en actividades de revisión e inspección que representan el 14.29% del proceso y el 0.48% en actividades de almacenamiento , siendo estas el 7.14% de las actividades.

Con el análisis de tiempo, se procede a realizar un Pareto de tiempos para dar a conocer en qué actividades se concentra la mayor parte del tiempo.

**Tabla 3.10 Análisis de Pareto para renovación de un CDP.**

<b>PARETO DE TIEMPOS</b>				
	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO (seg)</b>	<b>Acum.</b>	<b>%</b>
9	Solicitar y receptor de CDP autorizados	1140	1140	54%
11	Crear soporte cancelado	175	1315	63%
12	Crear soporte renovado	175	1490	71%
5	Adjuntar comprobante de retención a documento vencido	120	1610	77%
6	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	120	1730	82%
1	Cancelar documento en el sistema	60	1790	85%
2	Generar liquidación del documento	45	1835	87%
3	Imprimir liquidación	45	1880	90%
4	Imprimir comprobantes de retención	45	1925	92%
8	Imprimir CDP	45	1970	94%
10	Verificar firmas autorizadas en CDP	45	2015	96%
14	Entregar CDP	40	2055	98%
7	Verificar datos de la renovación	35	2090	100%
13	Almacenar CDP hasta previa entrega	10	2100	100%

El análisis de Pareto permite conocer que el tiempo total para la renovación de un CDP es aproximadamente 35 min y que las actividades de recepción de CDP con las firmas autorizadas, el almacenamiento de soportes renovados y cancelados y adjuntar el comprobante de retención a la fuente del documento vencido, son en las que se emplea el 80% del tiempo del proceso aproximadamente.

Con los análisis realizados, se conoce que en la actualidad el proceso tiene una capacidad de realizar 4 CDP renovados por día, dado que el 30% del tiempo del día de trabajo es dedicado a este tipo de CDP.

Sin embargo en la actualidad los operadores del área obtienen 10 CDP renovados al día en promedio.

#### Proceso de Cancelación de un CDP:

Variables:

- Volumen de CDP cancelados al día.

Para conocer el volumen de CDP cancelados en el día, es necesario tener un análisis de necesidades.

Las necesidades encontradas en este proceso son:

**Tabla 3.11 Necesidades del proceso de Cancelación de un CDP.**

<b>N1</b>	Ingresar información
<b>N2</b>	Control de Pagos
<b>N3</b>	Solicitar autorización
<b>N4</b>	Receptar información
<b>N5</b>	Entregar pago

Por esta razón, se encasillaron las actividades del proceso de acuerdo a las necesidades encontradas:

**Tabla 3.12 Actividades y Necesidades del Proceso Cancelación de un CDP.**

#	ACTIVIDAD	N1	N2	N3	N4	N5
1	Identificar en formulario de negociación forma de pago		1			
2	<b>Pago en efectivo</b>					
2,1	Recepción de orden de pago emitida por el oficial				1	
2,2	Entregar pago en efectivo a cliente					1
3	<b>Pago en cheque</b>					
3,1	Ingreso de datos de cliente en hoja de cheque	1				
3,2	Emitir solicitud de Cheque	1	1			
3,3	Imprimir solicitud de cheque		1			
3,4	Imprimir hoja de cheque		1			
3,5	Solicitar firma de autorización según monto			1		
3,6	Recepción de pago autorizado				1	
3,7	Entregar pago					1
4	<b>Acreditación de cuenta</b>	1				
		25,00%	33,33%	8,33%	16,67%	16,67%

Al asociar las actividades del proceso con las necesidades encontradas, la necesidad N2 identificada en la tabla 3-11, donde el 33.33% de las actividades ameritan un control de pago, siguiendo con una concentración del 25% de las actividades en el ingreso de la información, el 16.67% del proceso enfocados a la necesidad receptor información y entregar pagos respectivamente y el 8.33% de las actividades concentradas en la necesidad de obtener la

autorización para realizar la entregar los pagos respectivos al cliente.

**Tabla 3.13 Análisis de Valor para el proceso de Cancelación de un CDP.**

ANALISIS DE VALOR DE ACTIVIDADES							
#	ACTIVIDAD	●	⦿	■	→	▷	▼
1	Identificar en formulario de negociación forma de pago		1				
2	<b>Pago en efectivo</b>						
2,1	Recepción de orden de pago emitida por el oficial	1					
2,2	Entregar pago en efectivo a cliente	1					
3	<b>Pago en cheque</b>						
3,1	Ingreso de datos de cliente en hoja de cheque	1					
3,2	Emitir solicitud de Cheque	1					
3,3	Imprimir solicitud de cheque		1				
3,4	Imprimir hoja de cheque		1				
3,5	Solicitar firma de autorización según monto				1		
3,6	Recepción de pago autorizado					1	
3,7	Entregar pago	1					
4	<b>Acreditación de cuenta</b>	1					
		54,55%	27,27%	0,00%	9,09%	9,09%	0,00%

En la tabla 3.13 se da a conocer el análisis de valor del proceso de cancelación de un CDP, encasillando cada una de las actividades según el tipo de valor que esta corresponda como se indicó en la tabla 3.2.

Por lo que el 54.55% del proceso corresponden a actividades que le agregan valor tales como receptor la orden de pago, ingresar los datos del cliente según el tipo de pago, entregar el pago, entre otras. En su defecto el 27.27% de las actividades del proceso no

agregan valor, mientras que el 9.09% del proceso corresponden a actividades de demora y transporte respectivamente.

Luego del análisis de valor, se realizó un análisis de tiempo que permita dar a conocer el tiempo empleado en la cancelación de un CDP:

**Tabla 3.14 Análisis de Tiempos para el proceso de cancelación de un CDP.**

ANALISIS DE TIEMPOS							
#	ACTIVIDAD	●	☎	□	→	D	▼
1	Identificar en formulario de negociación forma de pago		8				
2	<b>Pago en efectivo</b>						
2,1	Recepción de orden de pago emitida por el oficial	90					
2,2	Entregar pago en efectivo a cliente (contar)	180					
3	<b>Pago en cheque</b>						
3,1	Ingreso de datos de cliente en hoja de cheque	60					
3,2	Emitir solicitud de Cheque	45					
3,3	Imprimir solicitud de cheque		25				
3,4	Imprimir hoja de cheque		30				
3,5	Solicitar firma de autorización según monto				120		
3,6	Recepción de pago autorizado					780	
3,7	Entregar pago					120	
4	<b>Acreditar a cuenta</b>	180					
		33,88%	3,85%	0,00%	7,33%	54,95%	0,00%

Dado el análisis se concluye que el tiempo del proceso de cancelación de CDP en efectivo es de 7 minutos aproximadamente, pagos en cheque son de 20 minutos y por acreditación a cuenta 5 minutos.

La mayor parte del tiempo del proceso es empleado en las actividades de demora, las cuales representan el 54.95% del tiempo del proceso y son el 9.09% del proceso, es decir que el mayor tiempo del proceso es empleado en las actividades que no son tan representativas en el mismo.

Mientras que las actividades que el 33.88% del tiempo del proceso es empleado en actividades que agregan valor, las mismas que representan el 54.55% del proceso. Y el 7.33% y el 3.85% del tiempo del procesos son de las actividades de traslado y que no agregan valor al proceso respectivamente.

Es decir aquellas actividades que no agregan valor en el proceso tienen un alto nivel distintivo en el proceso pero no emplean un tiempo representativo en el mismo, lo que dio paso a realizar un Pareto de tiempos:

**Tabla 3.15 Análisis de Tiempos para el proceso de cancelación de un CDP.**

PARETO DE TIEMPOS				
	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)	Acum.	%
3,6	Recepción de pago autorizado	780	780	48%
2,2	Entregar pago en efectivo a cliente (contar)	180	960	59%
4	<b>Acreditar a cuenta</b>	180	1140	70%
3,5	Solicitar firma de autorización según monto	120	1260	77%
3,7	Entregar pago	120	1380	84%
2,1	Recepción de orden de pago emitida por el oficial	90	1470	90%
3,1	Ingreso de datos de cliente en hoja de cheque	60	1530	93%
3,2	Emitir solicitud de Cheque	45	1575	96%
3,4	Imprimir hoja de cheque	30	1605	98%
3,3	Imprimir solicitud de cheque	25	1630	100%
1	Identificar en formulario de negociación forma de pago	8	1638	100%
2	<b>Pago en efectivo</b>	-	-	-
3	<b>Pago en cheque</b>	-	-	-

En la tabla 3-15 se presenta el análisis de Pareto del tiempo del proceso de cancelación de un CDP, en el cual el 77% del tiempo es empleado en las actividades 3.6, 2.2, 4, y 3.5.

Y de acuerdo a este análisis el tiempo total del proceso de cancelación de un CDP es de 27.5 minutos aproximadamente y la capacidad del departamento para este proceso son 3 CDP cancelados por día, dado que el 18% del tiempo del día de trabajo es dedicado a este tipo de CDP, sin embargo el área operativa del banco genera 5 documentos de este tipo.

Proceso de Pago de intereses:

Variables: Número de Pago de intereses realizados al día. Se analizó las necesidades del proceso, las cuales son:

**Tabla 3.16 Necesidades del proceso de Cancelación de un CDP.**

<b>N1</b>	Generar información
<b>N2</b>	Control de Pagos
<b>N3</b>	Solicitar autorización
<b>N4</b>	Receptar información
<b>N5</b>	Entregar pago

Con las necesidades expuestas en la tabla 3-16 que son las básicas para mantener un proceso de pago seguro, se clasificó cada una de las actividades del proceso en las necesidades:

**Tabla 3.17 Necesidades del proceso de pago de intereses.**

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>N1</b>	<b>N2</b>	<b>N3</b>	<b>N4</b>	<b>N5</b>
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema	1	1			
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	1				
3	Imprimir listado de documentos vencidos		1			
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses		1			
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad		1			
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad		1			
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	1	1			
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema		1			
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses por Crédito a Cuenta</b>					
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	1				
9,11	Almacenar archivo de acreditación		1			
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>					
10,1	Imprimir hoja de cheque		1			
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Captaciones			1		
10,3	Recepción de orden de pago de interés autorizada				1	
10,4	Sacar copia a cheque autorizado		1			
10,5	Entregar cheque a cliente					1
		4	10	1	1	1
		<b>23,53%</b>	<b>58,82%</b>	<b>5,88%</b>	<b>5,88%</b>	<b>5,88%</b>

En la tabla 3.17 se observa que para el 58.82% de las actividades es necesario tener un control de pagos, el 23.53% necesita obtener la información para que esta sea ingresada en el sistema y el 5.88% de las actividades ameritan solicitar autorizaciones de pagos,

receptar información para emitir los pagos y entregar los mismo al cliente.

Se realizó un análisis de valor de las actividades del proceso, para conocer el tipo al que pertenecen según lo establecido en la tabla 3.2, de lo cual se obtuvo:

**Tabla 3.18 Análisis de Valor del proceso de pago de intereses.**

#	ACTIVIDAD	●	◎	■	→	D	▼
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema		1				
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	1					
3	Imprimir listado de documentos vencidos		1				
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses			1			
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad			1			
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad	1					
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	1					
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema					1	
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses en el sistema</b>						
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	1					
9,11	Almacenar archivo de acreditación						1
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>						
10,1	Imprimir hoja de cheque	1					
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Inversiones				1		
10,3	Recepción de orden de pago de interés autorizada		1				
10,4	Sacar copia a cheque autorizado						1
10,5	Entregar cheque a cliente	1					
		<b>40,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>13,33%</b>	<b>6,67%</b>	<b>6,67%</b>	<b>13,33%</b>

Según el análisis realizado el 40% de las actividades agregan valor al proceso, mientras que el 20% de las actividades del proceso no agregan valor, el 13.33% son actividades de revisión y

almacenamiento respectivamente, y el 6.67% restante de las actividades son de traslado y demora individualmente.

Luego de esto, se analizó los tiempos de cada actividad, para conocer el tiempo empleado en el proceso de pago de intereses:

**Tabla 3.19 Análisis de Tiempos del proceso de pago de intereses.**

ANÁLISIS DE TIEMPOS						
#	ACTIVIDAD					
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema		40			
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	60				
3	Imprimir listado de documentos vencidos		45			
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses			420		
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad			600		
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad	50				
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	180				
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema				720	
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses en el sistema</b>					
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	420				
9,11	Almacenar archivo de acreditación					3
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>					
10,1	Imprimir hoja de cheque	30				
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Inversiones			60		
10,3	Recepción de orden de pago de interés autorizada				600	
10,4	Sacar copia a cheque autorizado					15
10,5	Entregar cheque a cliente	50				
		<b>23,99%</b>	<b>2,58%</b>	<b>30,97%</b>	<b>1,82%</b>	<b>40,09%</b>
						<b>0,55%</b>

Con el análisis de tiempos realizado en la tabla 3.19, se conoce que el 40.09% de las actividades son de demoras, lo cual representa que la mayor parte del tiempo del proceso se encuentra en los cuellos de botella, el 31% del tiempo del proceso es empleado en actividades de inspección, las cuales según la tabla 3.18 son el

14.29% de las actividades del proceso, mientras que el 23.99% del tiempo del proceso es aprovechado en actividades que agregan valor al proceso, siendo estas el 42.86% de las actividades del proceso, el 2.58% del tiempo del proceso es empleado en aquellas actividades que no agregan valor al proceso pero sin embargo estas representan el 21.43% de las actividades del mismo, por otro lado el 1.82% y el 0.55% del tiempo son de las actividades de transporte y almacenamiento respectivamente, las cuales representan el 7.14% del proceso.

Para este proceso, se realizó un análisis de Pareto a los tiempos del proceso, pero debido a que este se lo realiza de dos formas distintas, se decidió hacer este análisis por partes diferentes con la finalidad de tener un dato más específico en las formas de pago de intereses de los certificados:

**Tabla 3.20 Análisis de Tiempos del proceso de pago de intereses.**

PARETO DE TIEMPOS				
	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)	Acum.	%
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema	720	720	21,38%
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad	600	1320	39,19%
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	600	1920	57,01%
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses	420	2340	69,48%
10,30	Recepción de orden de pago de interés autorizada	420	2760	81,95%
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	180	2940	87,29%
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	60	3000	89,07%
10,4	Entregar cheque a cliente	60	3060	90,86%
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Captaciones	60	3120	92,64%
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad	50	3170	94,12%
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>	50	3220	95,61%
3	Imprimir listado de documentos vencidos	45	3265	96,94%
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema	40	3305	98,13%
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses en el sistema</b>	30	3335	99,02%
10,1	Imprimir hoja de cheque	30	3365	99,91%
9,11	Almacenar archivo de acreditación	3	3368	100,00%

Por los análisis realizados conocemos que el tiempo del proceso de pago de interés dura 55 minutos aproximadamente, dado que el mayor tiempo es generado en los cuellos de botellas por los errores de los cálculos del sistema y las esperas de resolución de estos en el área de contabilidad y la autorización de los pagos, de lo cual se generan 15 pagos de intereses al día aproximadamente.

### **3.3 ANÁLISIS DE CARGA DE TRABAJO A OPERARIOS**

En el levantamiento de información del departamento, se conoció las actividades que realiza cada uno de los operarios de donde se obtuvo que en cada proceso:

- c) El cuello de botella es generado en la recepción de los certificados con las firmas autorizadas, lo que genera un tiempo mayor de entrega al cliente con respecto a la competencia.
- d) El sistema mantiene unas fallas que generan errores en los cálculos de intereses y montos ingresados del CDP, razón por la cual existe una revisión minuciosa de cada certificado emitido generando una demora en el proceso.
- e) La verificación de cada una de las firmas autorizadas en el CDP, es otra de las actividades que ocasiona una demora en el proceso, debido a que no se ha generado una cultura de revisión por parte de los altos mandos y muchos de estos no conocen los montos a los cuales están autorizados firmar.
- f) Durante una jornada laboral normal de 8 horas es posible emitir 14 Certificados de depósitos diarios y siendo el tiempo de entrega en un día y medio aproximadamente, mientras que la competencia logra hacerlo en el mismo día.

- g) Normalmente en el departamento de operaciones de CDP existe una sobrecarga de trabajo debido a que se generan más de 30 CDP's diarios entre los diferentes procesos que se tienen en el departamento.

De acuerdo a los operadores del área tenemos:

El auxiliar de emisión de certificados:

**Tabla 3.21 Actividades de Auxiliar de emisión de CDPs**

AUXILIAR DE  
OPERACIONES DE  
EMISIÓN DE CDPs  
  
CARGA DE TRABAJO:  
130.05%

	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Total (hrs)</b>
<b>1</b>	Receptar formularios de Negociación	1,75
<b>2</b>	Emitir Emisiones Nuevas	34,03
<b>3</b>	Vencimiento de información del sistema	0,83
<b>4</b>	Revisión de certificados cancelados y vencidos del día	46,43
<b>5</b>	Liquidaciones de Vencimientos	10,27
<b>6</b>	Renovación de CDP	
<b>6,1</b>	Realizar Renovaciones totales de CDP	26,00
<b>6,2</b>	Renovación Parcial de CDP	10,01
<b>7</b>	Realizar cancelaciones de CDP	13,96
<b>8</b>	Distribución de información adquirida para inversión	17,78
<b>9</b>	Colocar sello del Banco a Certificados emitidos	4,08
	<b>ACTIVIDADES EXTRAS</b>	
<b>10</b>	Control de Nuevos oficiales	1,13
<b>11</b>	Control de documentos entregados a oficiales	1,00
<b>12</b>	Reportes estadísticos del área	8,00
<b>13</b>	Elaborar cambios de códigos	0,20
<b>14</b>	Control de pagos >\$500	0,69
<b>15</b>	Consultas de datos de clientes por oficiales	5,00
<b>16</b>	Control de envío de Valija Diaria	22,50
<b>17</b>	Atención de clientes especiales – Cuentas privadas	20,17
<b>18</b>	Custodia de Documentos (documentos que no son de agencias)	2,75
<b>19</b>	Reuniones planificadas	4,00
	<b>TOTAL</b>	<b>208,08</b>
	<b>TOTAL %</b>	<b>130,05%</b>
	<b>TOTAL HORAS DIARIAS</b>	<b>10,40</b>

Con los resultados de la tabla 3.21 se dio a conocer que existe una sobrecarga de trabajo del 30.40% aproximadamente en el operador responsable de emisión de documentos de captación, lo que da como resultado una recarga de una hora y media más de trabajo diario aproximadamente.

La sobrecarga excesiva de trabajo diario, provoca la fatiga en los operadores dando como resultado trabajo de baja calidad, reimpresión de documentos de valor, reproceso y estrés laboral.

Aproximadamente el 80% del tiempo de trabajo del auxiliar de emisión de CDP es utilizado en emisiones y renovaciones de certificados que son el 26% de la carga de trabajo, también el control de vencimientos y cancelaciones de CDP que ocupan aproximadamente el 27% del tiempo y atención a clientes de cuentas privadas que son el 8.75% de la carga de trabajo del auxiliar.

Al analizar al auxiliar contable del área operativa de captaciones se obtuvo:

**Tabla 3.22 Actividades de Auxiliar Contable**

		ACTIVIDADES	Total (hrs)
AUXILIAR CONTABLE  CARGA DE TRABAJO: 110.54%	<b>1</b>	Realizar créditos a cuentas de clientes de captaciones	36,09
	<b>2</b>	<u>COMPRA DE DOCUMENTOS</u>	
	<b>2.1</b>	Compra Notas de Crédito	9,64
	<b>2.2</b>	Compra de TBC	8,62
	<b>2.3</b>	Compra de Cédulas Hipotecarias	5,70
	<b>2.4</b>	Elaboración del cuadro del PORTAFOLIO	8,33
	<b>2.5</b>	Cuadre de PORTAFOLIO vs BBS	8,33
	<b>3</b>	<u>VENTA DE DOCUMENTOS</u>	
	<b>3.1</b>	Venta de Cédulas Hipotecarias	27,65
	<b>4.2</b>	Venta de CDP's	0,78
	<b>4.3</b>	Titularizaciones	5,67
	<b>5</b>	Operaciones de Cobro de Documentos Vencidos	0,30
	<b>6</b>	<u>CUADRATURA DE CUENTAS</u>	0,30
	<b>6.1</b>	Cuadre de cuentas 210305 - Depósitos a Plazo	2,40
<b>6.2</b>	Cuadre de cuentas Contables de Dpto. de Captaciones	6,00	
<b>6.3</b>	Elaborar reporte para contabilidad	1,67	
<b>6.4</b>	Manejo de Estructuras		
<b>6.5</b>	<u>Estructura R31</u>	0,18	
<b>6.6</b>	<u>Estructura R32</u>	0,62	
<b>6.7</b>	<u>Estructura R33</u>	1,05	
<b>6.8</b>	Cuadre de retenciones de rendimientos financieros del BT con clientes CDP	2,00	
<b>11</b>	Elaborar lista de captaciones de Clientes por montos y rangos	1,20	
<b>13</b>	Atender requerimientos de departamentales	20,00	
<b>14</b>	Apoyo de Actividades de emisiones de CDPs	30,33	
		<b>TOTAL</b>	<b>176,87</b>
		<b>TOTAL % CARGA DE TRABAJO</b>	<b>110,54%</b>
		<b>HORAS DIARIAS TRABAJADAS</b>	<b>8,84</b>

El auxiliar contable tiene una sobrecarga del 10,54% mensual aproximadamente, lo cual representa un exceso de 0.84 horas diarias de trabajo en exceso, lo cual es justificado en la jornada diaria laboral.

En este usuario podemos analizar que el exceso de trabajo no es tan notorio como el presentado en la tabla 3.22, sin embargo las tareas de este operador se basan en revisiones manuales en informes del sistema y constantes cuadraturas de las captaciones diarias.

Para finalizar el análisis de carga de trabajo, se levantó la información de las actividades realizadas por la cajera interna de captaciones:

Tabla 3.23 Actividades de Auxiliar Contable

AUXILIAR CONTABLE
CARGA DE TRABAJO: 104.92%

ACTIVIDADES	Total MES (hrs)
<b><u>Manejo de Caja interna del departamento</u></b>	
Inicio del Día	1,17
Ingreso de Caja por Bóveda	
Emitir solicitud de ingreso de caja	33,33
Retiros de Ahorro	11,47
Depósitos de Ahorro	4,00
Depósitos Corriente	2,00
Ingresos de Caja por Captaciones	13,33
Cheques pagado corriente (cheques al cobro)	0,67
N/C por cancelación de Captaciones por Cta. Ahorro	1,67
N/D por apertura de captaciones de Cta. Ahorro	1,67
N/C por transferencia de Fondos	5,00
N/D por transferencia de Fondos	5,00
N/C Crédito Generales (Ceballos Santos)	0,47
N/D Debito Generales (Ceballos Santos)	0,23
Emitir contable del día	-
Cheques devueltos	1,33
Egresos de Caja	8,00
Cierre diario de caja	4,00
<b><u>Actividades Extras</u></b>	
Manejo de Valija	
<u>Valija Diaria</u>	
Emitir soporte renovado	5,00
Enviar copia de soporte a clientes o agencias	10,00
Registros de soportes firmados por clientes	7,50
Apoyo de Emisión de CDP	16,33
Proveeduría del departamento	0,20
Impresión de Vencimiento del mes	27,50
Verificación de documentos de clientes de captaciones para el CONSEP	8,00
<b>TOTAL</b>	<b>167,87</b>
<b>TOTAL % CARGA DE TRABAJO</b>	<b>104,92%</b>
<b>HORAS DIARIAS TRABAJADAS</b>	<b>8,39</b>

La cajera interna del área de captaciones tiene constante trabajo de procesar transacciones de las cuentas de los clientes del departamento. También podemos observar que en la tabla 3.23

se obtienen los resultados de las actividades extras realizadas por la caja interna de captaciones tales como soporte en los procesos de emisión, renovación y cancelación de certificados de depósitos. Por esta razón existe una sobrecarga de trabajo de 4.92%

Con los respectivos análisis de trabajo, se puede concluir que los tiempos de espera al cliente son los excesivos re-procesos de información debido a la alta oferta de trabajo que se tiene en el área operativa de captaciones y la falta de personal en dicha área.

# CAPÍTULO 4

## 4. REDISEÑO DE PROCESOS

En la Etapa de Rediseño se debe evaluar cada fase del proceso, donde dicho objetivo es eliminar, combinar, reorganizar o simplificar operaciones que no son necesarias.

Las herramientas de calidad utilizadas para el rediseño fueron:

- Diagrama de Matriz: Este diagrama facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más factores, sean éstos: problemas, causas, necesidades y procesos.
- Diagrama de Proceso: Es un diagrama que utiliza símbolos gráficos para representar el flujo y las fases de un proceso industrial o administrativo.
- Principio de Pareto: El análisis de Pareto es una comparación cuantitativa y ordenada de elementos o factores según su contribución a un determinado efecto.

- Diagrama de Ishikawa: Es una herramienta que ayuda a identificar y clasificar posibles causas, tanto de problemas específicos como de características de calidad.

Para esta investigación el rediseño fue aplicado a los procesos de emisión, renovación y cancelación de certificados de depósitos a plazo dado que son aquellos que tienen un impacto en la carga de trabajo al igual que en el área comercial de la empresa, conociendo que la demanda de estos son 35%, 60% y 5% diarios respectivamente.

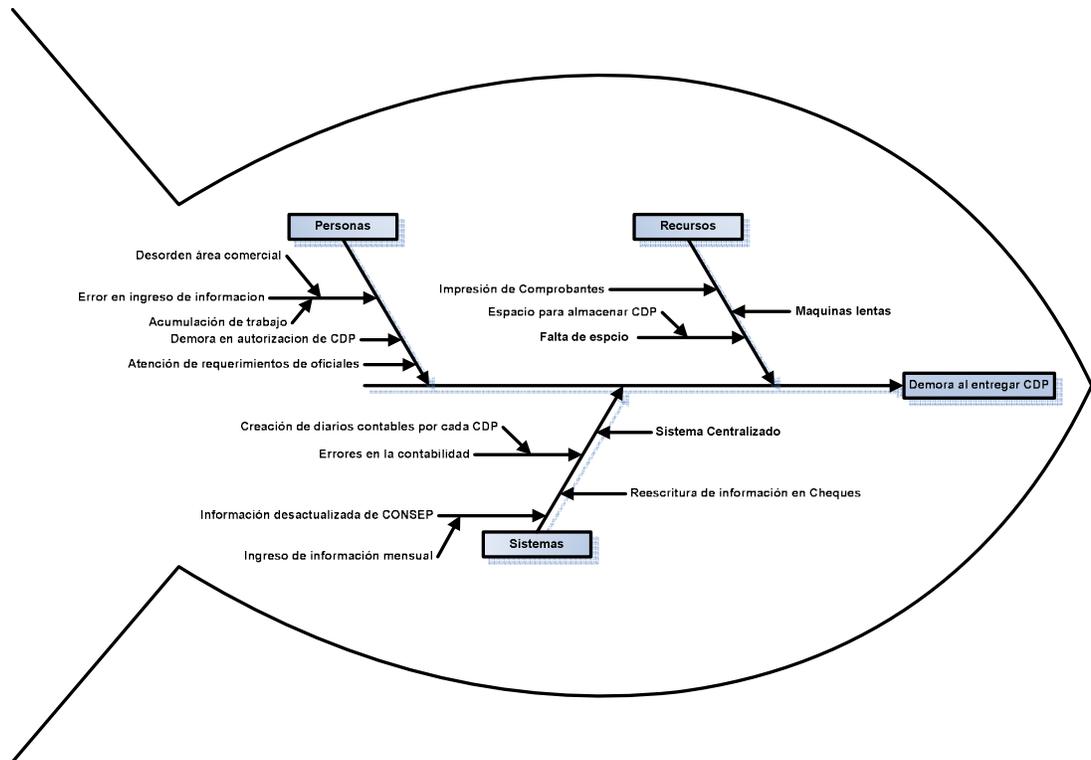
## 4.1 REDISEÑO DE PROCESOS

### **Rediseño del Proceso de Emisión de Certificado de Depósitos a Plazo.**

Para este rediseño se aplicaron herramientas de calidad, analizando el proceso de Emisión de un CDP de la siguiente manera:

**Diagrama de Ishikawa:** Conocido también como diagrama de Causa-Efecto, es la forma que permite identificar el efecto principal del proceso y las causas que provocan dicho problema.

El problema principal del proceso de emisión de un CDP es la demora entrega de CDP al cliente.



**Figura 4.1 Diagrama de Ishikawa de emisión de CDP**

Las principales causas que provocan el retraso de la entrega del CDP al cliente en un mayor tiempo que la competencia, se conocieron en reuniones dadas con los usuarios del proceso y entre estas tenemos:

### Problemas por el Personal:

- Errores en el ingreso de la información, se da por el exceso de trabajo y la presión de ingresar la información en el día indicado. Al igual que es producto del desorden en registro de información en el sistema del área comercial, por falta de información.
- Demoras en receptor los CDP con las firmas de autorización por los Gerentes correspondientes, dado que la matriz jerárquica de autorizaciones no es flexible y los encargados de las autorizaciones no están frecuentemente disponibles.
- Acumulación de trabajo por atender solicitudes de búsqueda de información de los oficiales de captaciones, problema que surge por

### Problemas por el sistema operativo.

- Los errores contables son un cuello de botella en el área operativa dado que el sistema tiene errores en cálculos de interés, plazos y vencimientos lo que provoca la revisión manual al emitir un certificado.

- Desactualización de registro de datos del cliente en CONSEP (consejo nacional de sustancias estupefacientes y psicotrópicas) lo que genera revisiones manuales periódicas de la información de los clientes.
- Re digitación de información en cheques, dado que el sistema no está conectado para hacer la impresión automática con la información ingresada en pagos.
- El sistema está centralizado en la oficina matriz en ciudad de Guayaquil de la empresa, lo que provoca que la información de los certificados sólo sea ingresado en una oficina lo que provoca altos costos de valija por envío y recepción de documentos diarios a todas las oficinas a nivel nacional.

#### Problemas por Recursos:

- La impresión de comprobantes de certificados emitidos son en una impresora matricial, la misma que tiene errores y genera un 25% de desperdicio y requiere de supervisión al momento de imprimir.
- El espacio de trabajo del área operativa es muy pequeño lo que provoca dificultades de movimiento por el alto nivel de almacenamiento de documentos físicos de los certificados.

- Las computadoras que utilizan los operativos son de poca capacidad de almacenamiento lo que provoca retraso en el trabajo diario de los mismos.

**Diagrama de Matriz:** Se realizó el diagrama Matriz con la finalidad de poder relacionar las necesidades del proceso y las actividades realizadas en el mismo.

Para elaborar este diagrama, se deben enumerar las actividades realizadas en el mismo y especificar las necesidades que amerite cada una de las actividades.

**Tabla 4.1 Diagrama Matriz de emisión de CDP.**

#### ANÁLISIS DE RESPUESTA DE NECESIDADES

<b>N1</b>	Inventario de Formulario de Negociación
<b>N2</b>	Control de tasas de intereses
<b>N3</b>	Control al emitir CDP
<b>N4</b>	Autorización para emisión de CDP (firmas)
<b>N5</b>	Entregar CDP

#	ACTIVIDAD	N1	N2	N3	N4	N5
1	Ingreso de información de formulario de negociación en el sistema	1				
2	Verificar tasa de interés y plazo de inversión en TABLERO DE TASAS	1	1	1	1	
3	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema			1		
4	Imprimir CDP			1		
6	Recepción de CDP firmados			1	1	
7	Verificar firmas autorizadas en CDP			1		
8	Almacenar CDP hasta previa entrega			1		
9	Entregar CDP					1
	TOTAL	2	1	6	2	1
		16,67%	8,33%	50,00%	16,67%	8,33%

En la tabla mostrada se identifican que la actividad de “control de emisión del CDP” es la que genera un 50% atención en el proceso de emisión de certificados, lo que es provocado por el alto nivel de errores en el sistema.

### Análisis de Valor

Para realizar el análisis de valor se tuvo que diagramar el proceso, con la finalidad de clasificar las actividades en:

**Tabla 4.2 Símbolos de Análisis de Valor**

	Tareas que agregan valor
	Tareas que no agregan valor
	Inspección
	Transporte
	Demora
	Almacenamiento

**Tabla 4.3 Análisis de valor del proceso de emisión de CDP**

ANALISIS DE VALOR DE ACTIVIDADES							
#	ACTIVIDAD						
1	Ingreso de información de formulario de negociación en el sistema	1					
2	Verificar tasa de interés y plazo de inversión en TABLERO DE TASAS			1			
3	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema			1			
4	Imprimir CDP	1					
6	Solicitar firmas autorizadas					1	
7	Verificar firmas autorizadas en CDP			1			
8	Almacenar CDP hasta previa entrega						1
9	Entregar CDP				1		
	<b>TOTAL</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>	<b>38%</b>	<b>13%</b>	<b>13%</b>	<b>13%</b>

Para el proceso de emisión de CDP existe una mayor concentración de las actividades de inspección teniendo un peso de 38%, las cuales se puede eliminar o reducir las para optimizar el proceso sin dejar de atender las necesidades del cliente debido a que las actividades que agregan valor al proceso tienen un peso de 25% mientras que los almacenamientos, demoras y transportes tienen un 13%.

Para mejorar el proceso procedemos a un análisis de estudio de tiempos.

### Análisis de Tiempo

En este análisis se detalla el tiempo que demanda el producto en cada operación.

**Tabla 4.4 Análisis de tiempo del proceso de emisión de CDP**

ANALISIS DE TIEMPOS							
#	ACTIVIDAD	○	⦿	□	➡	D	▼
1	Ingreso de información de formulario de negociación a SOLDEPOPLA	90					
2	Verificar tasa de interés y plazo de inversión en TABLERO DE TASAS			120			
3	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema			300			
4	Imprimir CDP	60					
6	Recepción de CDP con firmas autorizadas					1200	
7	Verificar firmas autorizadas en CDP			150			
8	Almacenar CDP hasta previa entrega						60
9	Entregar CDP				120		
		<b>7.14%</b>	<b>0.00%</b>	<b>27.14%</b>	<b>5.71%</b>	<b>57.14%</b>	<b>2.86%</b>

De la tabla anterior podemos conocer que el proceso de emisión de CDP tiene un tiempo de 15 min aproximadamente sin tener en cuenta los tiempos de demoras.

Con la tabla presentada se observa que del tiempo empleado en la emisión de un CDP el 7.14% es empleado en actividades que agregan valor, pero la mayor parte del tiempo se la adquiere en las actividades de demoras las cuales representan el 57.14% del

tiempo del proceso, esto es debido a la espera de la firma de autorización de los Altos cargos del Banco previo a la entrega del certificado al cliente.

Así como también el 27.14% del tiempo del proceso es empleado en verificaciones del proceso, las mismas que al ejecutar un sistema operativo eficiente podremos reducirlas.

### Análisis de Pareto

Mediante el Análisis de Pareto se realizará una comparación cuantitativa y ordenada de las actividades según la contribución a un determinado efecto, teniendo un análisis de 80:20 de las actividades con respecto al tiempo que estas toman en el proceso.

**Tabla 4.5 Análisis de Pareto del proceso de emisión de CDP**

	ACTIVIDAD	TIEMPO UNITARIO (MIN)	TIEMPO ACUM	% ACUM
6	Recepción de CDP con firmas autorizadas	1200	1200	57%
3	Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema	300	1500	71%
7	Verificar firmas autorizadas en CDP	150	1650	79%
2	Verificar tasa de interés y plazo de inversión en TABLERO DE TASAS	120	1770	84%
9	Entregar CDP	120	1890	90%
1	Ingreso de información de formulario de negociación a SOLDEPOPLA	90	1980	94%
4	Imprimir CDP	60	2040	97%
8	Almacenar CDP hasta previa entrega	60	2100	100%

Con el principio de Pareto se observa que el 80% del tiempo el auxiliar de operaciones realiza tres actividades, que representan el 20% de sus tareas.

Podemos notar que las actividades #6, #3 t #7 de la tabla 4-5 son críticas en todos los análisis realizados, por lo tanto nos debemos enfocar en su mejora.

A partir de los análisis de cada operación del proceso, se proponen las siguientes mejoras:

Para la actividad #6

Se elaborará una propuesta de centralizar el mayor número de CDP acuerdo el monto, con la finalidad de disminuir el tiempo de entrega del CDP al cliente.

Para la actividad #3 y #2

Se elimina la actividad 3 esta actividad con ajustes en el sistema, con la finalidad de eliminar por completo los errores de cálculo dados por el sistema.

La actividad 2 se elimina, debido a que se establecerá la política de que existir una negociación especial, el oficial de captaciones debe entregar el Formulario de Negociación con la Firma del Gerente del departamento al área de operaciones, que deberá venir autorizada

en el sistema para así queda registrada la tasa permitida y con la responsabilidad de autorización indicada.

Para la actividad #9

Se realizará los cambios en el sistema, generando una pantalla de control de inventario de CDP, en la cual se especificará automáticamente a quien se entrega el CDP una vez que este impreso, debido a que el documento puede ser entregado directamente al cliente o al oficial de captaciones para este se lo haga llegar si el cliente así lo decide.

Con las mejoras propuestas, el proceso de emisión de certificados de depósito a plazo quedaría de la siguiente manera:

**Tabla 4.6 Propuesta del proceso de emisión de CDP**

ANÁLISIS DE TIEMPOS (seg.)							
#	ACTIVIDAD	○	⦿	□	➡	D	▼
1	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema de captaciones	45					
2	Verificar datos del CDP preliminares vs el formulario de negociación			30			
3	Imprimir CDP y enviar a autorizar.	45					
4	Recepción de CDP con firmas autorizadas					480	
5	Verificar firmas autorizadas en CDP de acuerdo al monto.			8			
6	Almacenar CDP hasta previa entrega.						20
7	Entregar CDP.				60		
		13,08%	0,00%	5,52%	8,72%	69,77%	2,91%

Implementando las mejoras propuestas para el área, el tiempo más alto sigue siendo la recolección de firmas autorizadas según el monto, pero sin embargo se reduce el tiempo del proceso de emisión de un CDP, se disminuye a 3.46 minutos lo cual se representa en un 76% de mejora del proceso dado que en la actualidad la impresión del CDP es 15 minutos.

Con esta mejora se logra aumentar la capacidad del Auxiliar de Operaciones a 46 CDP nuevos por día, lo que representa el 236.36% de su capacidad anterior.

## Rediseño del Proceso de Pago de Intereses Certificado de Depósitos a Plazo.

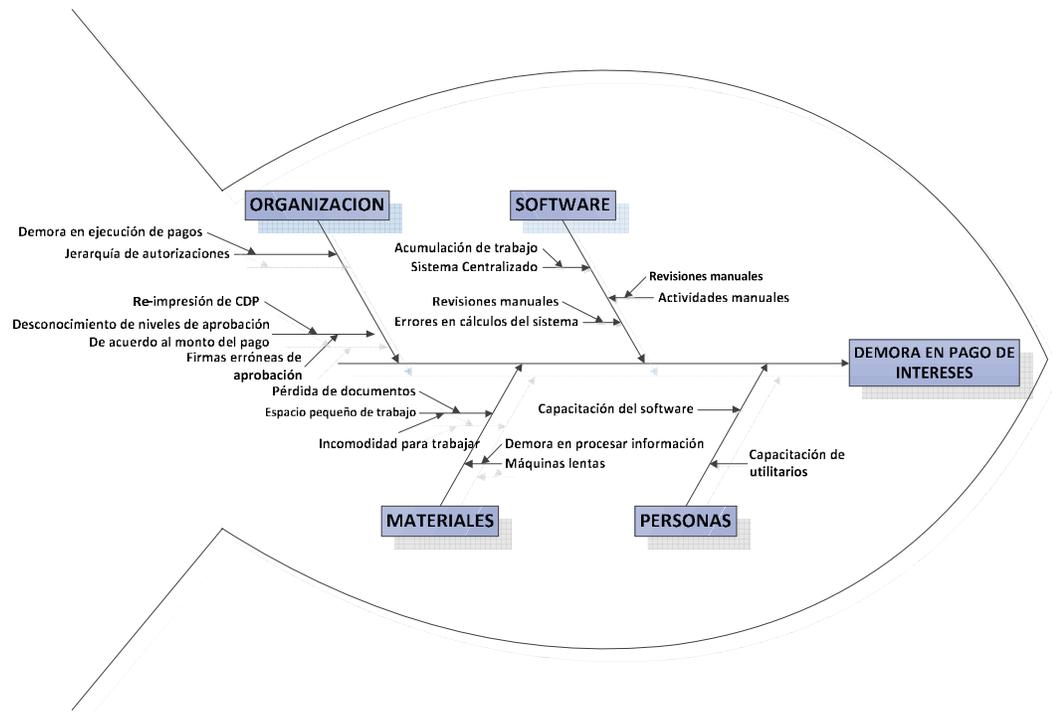


Figura 4.2 Diagrama Ishikawa de pago de intereses de CDP

Para el rediseño del proceso de pago de intereses se realizó del diagrama matriz de la siguiente forma:

**Tabla 4.7 Diagrama matriz del proceso pago de intereses.**

	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>N1</b>	<b>N2</b>	<b>N3</b>	<b>N4</b>	<b>N5</b>
<b>N1</b>	Generar información					
<b>N2</b>	Control de Pagos					
<b>N3</b>	Solicitar autorización					
<b>N4</b>	Receptar información					
<b>N5</b>	Entregar pago					
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema	1	1			
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	1				
3	Imprimir listado de documentos vencidos		1			
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses		1			
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad		1			
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad		1			
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	1	1			
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema		1			
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses por Crédito a Cuenta</b>					
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	1				
9,11	Almacenar archivo de acreditación		1			
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>					
10,1	Imprimir hoja de cheque		1			
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Captaciones			1		
10,3	Recepción de orden de pago de interés autorizada				1	
10,4	Sacar copia a cheque autorizado		1			
10,5	Entregar cheque a cliente					1
		4	10	1	1	1
		<b>23,53%</b>	<b>58,82%</b>	<b>5,88%</b>	<b>5,88%</b>	<b>5,88%</b>

Donde el rediseño de este proceso se centrará en las actividades de control de pagos y la generación de la información de los pagos de cada uno de los CDP.

Con los resultados del diagrama matriz, se realizó un análisis de valor de las actividades del proceso donde obtuvimos:

**Tabla 4.8 Análisis de valor del proceso pago de intereses.**

#	ACTIVIDAD	●	◎	■	→	D	▼
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema		1				
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	1					
3	Imprimir listado de documentos vencidos		1				
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses			1			
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad			1			
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad	1					
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	1					
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema					1	
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses en el sistema</b>						
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	1					
9,11	Almacenar archivo de acreditación						1
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>						
10,1	Imprimir hoja de cheque	1					
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Inversiones				1		
10,3	Recepción de orden de pago de interés autorizada		1				
10,4	Sacar copia a cheque autorizado						1
10,5	Entregar cheque a cliente	1					
		<b>40,00%</b>	<b>20,00%</b>	<b>13,33%</b>	<b>6,67%</b>	<b>6,67%</b>	<b>13,33%</b>

De la tabla 4.8 conocemos que el 40% del proceso son actividades que agregan valor, por lo que el 20% y el 13.33% de las actividades que no agregan valor, de inspección y almacenamiento respectivamente, serán el enfoque del rediseño de este proceso.

Para obtener una optimización del tiempo del proceso se realizó un análisis de tiempo de las actividades del proceso, tales como:

**Tabla 4.9 Análisis de tiempos del proceso pago de intereses.**

ANÁLISIS DE TIEMPOS							
#	ACTIVIDAD	●	⊙	■	→	Ⓛ	▼
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema		40				
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	60					
3	Imprimir listado de documentos vencidos		45				
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses			420			
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad			600			
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad	50					
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	180					
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema					720	
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses en el sistema</b>						
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	420					
9,11	Almacenar archivo de acreditación						3
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>						
10,1	Imprimir hoja de cheque	30					
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Inversiones				60		
10,3	Recepción de orden de pago de interés autorizada					600	
10,4	Sacar copia a cheque autorizado						15
10,5	Entregar cheque a cliente	50					
		<b>23,99%</b>	<b>2,58%</b>	<b>30,97%</b>	<b>1,82%</b>	<b>40,09%</b>	<b>0,55%</b>

Con el análisis presentado en la tabla 4.9, podemos ver que el enfoque del rediseño serán las actividades de inspección y demoras del proceso, debido a que son el 72% de ocupación del tiempo del proceso de pago de intereses.

Para finalizar, obtenemos un Pareto de los tiempos del proceso para conocer las actividades que generan mayor ocupación:

**Tabla 4.10: Pareto de tiempos del proceso pago de intereses.**

PARETO DE TIEMPOS				
	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)	Acum.	%
8	Esperar corrección de error de contabilidad en el sistema	720	720	21,38%
5	Verificar valores faltantes por errores de contabilidad	600	1320	39,19%
9,10	Realizar acreditación de interés en cuentas	600	1920	57,01%
4	Revisar contabilidad de acreditación de intereses	420	2340	69,48%
10,30	Recepción de orden de pago de interés autorizada	420	2760	81,95%
7	Entregar al Depto. De Sistemas corrección de contabilidad	180	2940	87,29%
2	Transferir información entre sistemas (sistema de CDP y sistema General del Banco)	60	3000	89,07%
10,4	Entregar cheque a cliente	60	3060	90,86%
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Captaciones	60	3120	92,64%
6	Informar al Depto. De Sistemas errores de contabilidad	50	3170	94,12%
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>	50	3220	95,61%
3	Imprimir listado de documentos vencidos	45	3265	96,94%
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema	40	3305	98,13%
<b>9</b>	<b>Generar pago de intereses en el sistema</b>	30	3335	99,02%
10,1	Imprimir hoja de cheque	30	3365	99,91%
9,11	Almacenar archivo de acreditación	3	3368	100,00%

Con el análisis de Pareto podemos observar que el 80% de las actividades del proceso de pago de intereses, contribuyen al 20% del desarrollo del proceso, donde el 80% está enfocado en revisiones de pagos y esperas de autorizaciones de los mismos, tal como lo habíamos observado en la tabla 4.10.

De los análisis realizados, tenemos la propuesta de la automatización de pago de intereses automáticos para nota de créditos a cuentas del mismo banco y de transferencias a otros bancos, de lo cual se logra mejorar lo siguiente:

Para la actividad #2, #4, #6, #7, #8, #9.10 y #9.11

Se eliminarán dado que se identificarán los errores del sistema y de la misma manera no será necesario esperar eliminación de registros por el área de contabilidad.

Se generará una corrida automática en el sistema para las acreditaciones a las cuentas del banco y transferencias a otras cuentas mediante el sistema del Banco Central del Ecuador, realizando una conexión entre sistemas dado que están ejecutados bajo la misma plataforma y esto puede ejecutarse automáticamente a las 00h00 del día.

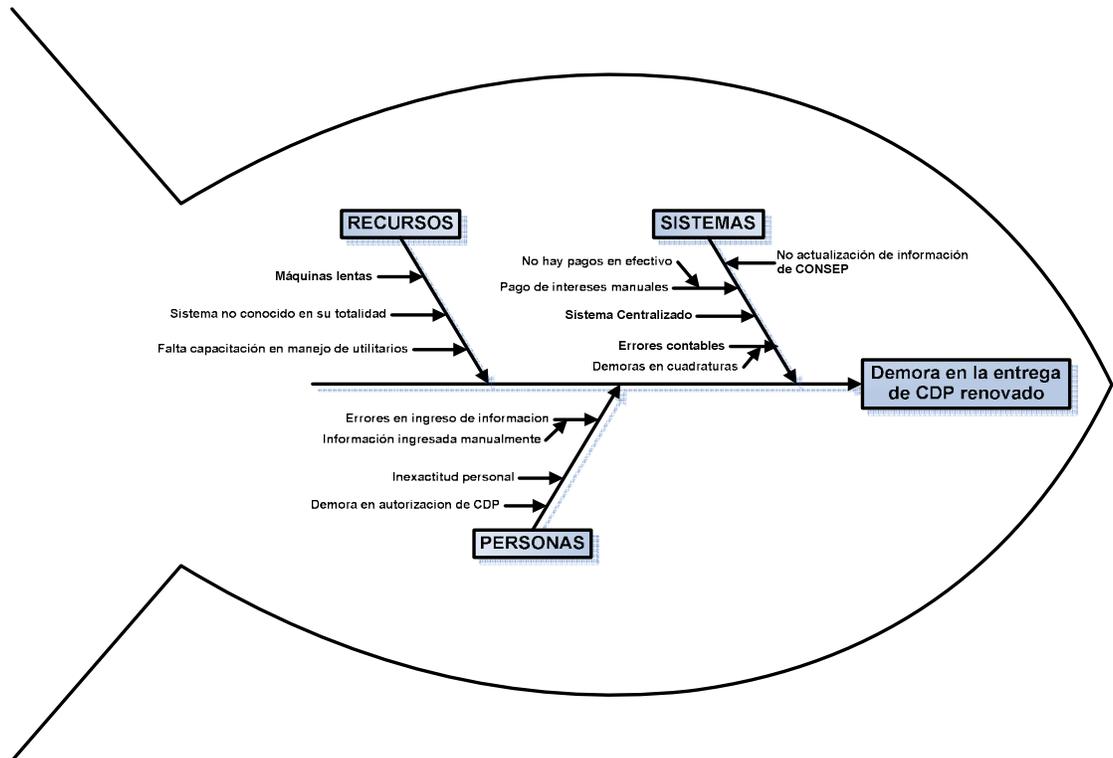
Para la actividad #5, #10.1, #10.2 y #10.3

Estas actividades tendrán una reducción del tiempo en un 45% aproximadamente por la eliminación de errores contables en el sistema.

Por propuestas del área comercial del banco, los niveles jerárquicos de aprobación serán cambiados, de tal forma que el 60% de las autorizaciones de pagos de intereses estarán en el área de certificados de depósitos a plazo.

## Rediseño del Proceso de Renovación de Certificado de Depósitos a Plazo.

Para este rediseño utilizamos el mismo método anterior obteniendo los siguientes resultados:



**Figura 4.3 Diagrama de Ishikawa del proceso de renovación de un CDP.**

Mediante la figura 4.3 tenemos que el problema principal es la demora en entrega del certificado al cliente que son los resultados de:

### Problemas del Personal:

- Errores en el ingreso de la información, se da por el exceso de trabajo y la presión de ingresar la información en el día indicado. Los errores en ingresos de información en el área comercial se dan porque el sistema permite escritura en sus registros de información única, lo que genera retrasos en entregas por revisión y modificación de datos en el área operativa.
- Registro erróneo de cálculos manuales, lo que genera desconfianza y descuadres contables frecuentemente.
- Demora en obtener firma de autorización en certificados que son renovados, por revisión de documentos de renovación.

### Problemas por Sistema Operativo:

- Pago de intereses manuales al inicio del día, actividad que es un cuello de botella y genera desperdicio de tiempo y recursos.
- No existe opción de pago en efectivo, lo que permite realizar cheques y luego ser anulados.
- Errores contable por acreditaciones y pagos de intereses, lo que provoca demora en cuadro de cuentas contables del área.

- Sistema centralizado en la matriz, es decir, los costos de valija aumentan por el envío de documentación diaria.

#### Problemas por Recursos:

- No capacitación en aplicación y utilización del sistema operativo.
- No conocimientos sobre manejo de utilitarios, Excel, para contabilizar y estadísticas del área.
- Herramientas de trabajo desactualizadas, generan lentitud en los procesos de ejecución.

Una vez identificados los problemas para el proceso de renovación de certificados, se realizó un diagrama matriz para identificar las necesidades del proceso:

**Tabla 4.11 Diagrama Matriz de Necesidades del proceso de renovación de CDP.**

ANÁLISIS DE RESPUESTA DE NECESIDADES						
N1	Ingresar información al sistema					
N2	Inventario de Formulario de Negociación					
N3	Control al generar CDP					
N4	Autorización de documentos					
N5	Archivar documentos					
#	ACTIVIDAD	N1	N2	N3	N4	N5
1	Cancelar documento en el sistema	1				
2	Generar liquidación del documento	1				
3	Imprimir liquidación			1		
4	Imprimir comprobantes de retención			1		
5	Adjuntar comprobante de retención a documento vencido					1
6	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	1	1			
7	Verificar datos de renovación			1		
8	Imprimir CDP			1		
9	Solicitar y receptar de CDP firmados (autorización)			1	1	
10	Verificar firmas autorizadas en CDP			1	1	
11	Crear soporte cancelado			1		1
12	Crear soporte renovado			1		1
13	Almacenar CDP hasta previa entrega					1
14	Entregar CDP			1		
		16,67%	5,56%	44,44%	11,11%	22,22%

En la tabla 4.11 se identifica que la actividad de control de generar el CDP, dado que por los problemas identificados en la figura 4-2, estos deben ser revisados manualmente al igual que los cálculos generados en el sistema por los errores en emisión. Así también las actividades de archivos de documentos, que por las actualizaciones de documentos para la renovación se debe almacenar de acuerdos a los files de los clientes.

Identificadas las necesidades del proceso, tenemos el análisis de valor donde identificamos el tipo de actividades de la figura 4.3 y e

incluimos el análisis de tiempos en la matriz, obteniendo lo siguiente:

**Tabla 4.12 Análisis de valor y tiempos del proceso de renovación de CDP.**

#	ACTIVIDAD	○	◉	◻	➔	D	▼
1	Cancelar documento en el sistema	60					
2	Generar liquidación del documento	45					
3	Imprimir liquidación		45				
4	Imprimir comprobantes de retención		45				
5	adjuntar comprobante de retención a documento vencido		120				
	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	120					
6	verificar datos de renovación			35			
7	Imprimir CDP	45					
8	Solicitar y receiptar de CDP firmados (autorización)					1140	
9	Verificar firmas autorizadas en CDP			45			
10	Crear soporte cancelado		175				
11	Crear soporte renovado		175				
12	Almacenar CDP hasta previa entrega						10
13	Entregar CDP				40		

<b>% actividades</b>	<b>28,57%</b>	<b>35,71%</b>	<b>14,29%</b>	<b>7,14%</b>	<b>7,14%</b>	<b>7,14%</b>
----------------------	---------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------

	270	560	80	40	1140	10
<b>% tiempos</b>	<b>12,92%</b>	<b>26,79%</b>	<b>3,83%</b>	<b>1,91%</b>	<b>54,55%</b>	<b>0,48%</b>

De acuerdo al análisis de la tabla 4.12, consideramos que en el rediseño debemos fijarnos en las actividades que no agregan valor que ocupan el 26.79% del tiempo del proceso al igual que las actividades de espera que ocupan el 54.55% del tiempo del proceso.

Realizando un análisis de Pareto referente a los tiempos tenemos:

**Tabla 4.13 Análisis de valor y tiempos del proceso de renovación de CDP**

PARETO DE TIEMPOS				
#	ACTIVIDAD	TIEMPO UNITARIO (seg)	Acum.	%
9	Solicitar y receptor de CDP firmados (autorización)	1140	1140	54%
11	Crear soporte cancelado	175	1315	63%
12	Crear soporte renovado	175	1490	71%
5	adjuntar comprobante de retención a documento vencido	120	1610	77%
6	Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	120	1730	82%
1	Cancelar documento en el sistema	60	1790	85%
2	Generar liquidación del documento	45	1835	87%
3	Imprimir liquidación	45	1880	90%
4	Imprimir comprobantes de retención	45	1925	92%
8	Imprimir CDP	45	1970	94%
10	Verificar firmas autorizadas en CDP	45	2015	96%
14	Entregar CDP	40	2055	98%
7	verificar datos de renovación	35	2090	100%
13	Almacenar CDP hasta previa entrega	10	2100	100%

Con el principio de Pareto de la tabla 4.13, se observa que aproximadamente el 82% de su tiempo el Auxiliar de Operaciones realiza cuatro actividades, que representan el 18% de sus tareas en el proceso de renovación de

Podemos notar que las actividades que abarcan aproximadamente el 80% del tiempo del proceso de renovación son: #9, 11, #12, #5 y #6, por lo tanto nos debemos enfocar en su mejora.

A partir de los análisis de cada operación del proceso, se proponen las siguientes mejoras:

Para la actividad #9

- Se propondrá un nuevo esquema de firmas autorizadas, donde la mayor concentración de CDP será firmada por el Gerente del departamento para facilitar el proceso de firmas autorizadas.

Para la actividad #6

- El ingreso de la información al sistema no será re-digitada, dado que el sistema automáticamente reconocerá el número de CDP q se renovará y la información será colocada tal como fue ingresada la primera vez con opción a cambios en caso q así el Formulario de Negociación lo indique, pero con registro de hora, fecha y usuario que ha realizado los cambio.
- Los datos a ingresar serán presentados en forma de selección para evitar en lo posible digitar información.

Para la actividad #5, #11, y #12

- Se llevará un registro en el sistema del Inventario de CDP que ayudará a conocer:
- El CDP ha sido entregado al cliente o al oficial, en caso de ser entregado al oficial en el sistema permitirá seleccionar el nombre del oficial a quien se entrega, caso contrario se habilitará el campo texto para almacenar el nombre del responsable a quien se entregó el CDP.

- El CDP renovado ha sido devuelto al departamento.
- Ordenar el área de tal forma que se lleve un control alfabético de los archivos y de la misma manera por fechas.
- Se enviará a Archivo general de la empresa los documentos que tengan una antigüedad de 24 meses con la finalidad de liberar espacio físico en los archivadores del departamento.

#### Para la actividad #14

Debido a la falta de control de inventario de CDP, el almacenamiento de los documentos renovados, por lo que se implementará una pantalla de INVENTARIO DE CDP que obligue al usuario a colocar la información necesaria de la renovación.

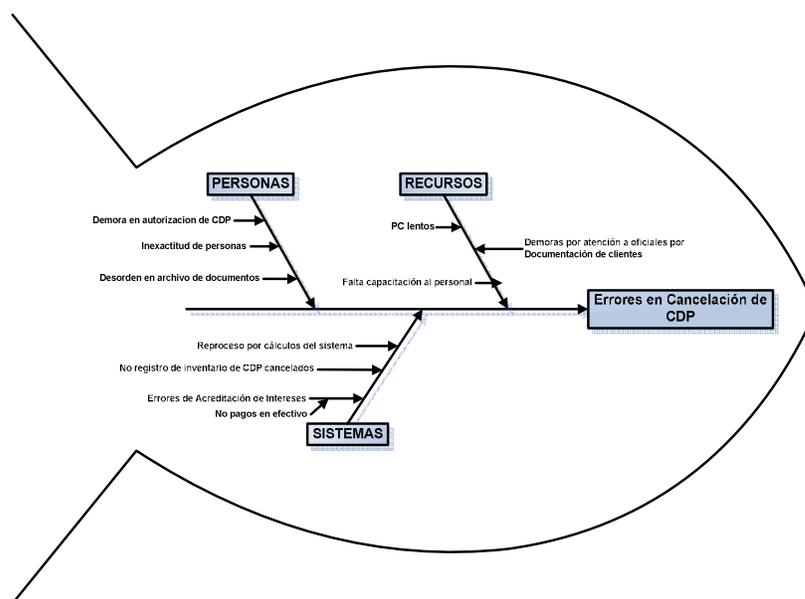
#### Para la actividad #1

Se automatizará el proceso de cancelación en el sistema, sin necesidad de llevar un control de vencimientos en Excel y el sistema automáticamente ejecute la baja de los certificados vencidos.

Se generarán alertas automáticas en el sistema de los próximos vencimientos al área comercial y operativa, con la finalidad de tener presente los próximos vencimientos y conocer la probabilidad de la cartera vencida.

## Rediseño del Proceso de Cancelación de Certificado de Depósitos a Plazo.

Para el rediseño del proceso en mención se realizó un diagrama de Ishikawa donde el problema principal eran los errores en la cancelación del CDP.



**Figura 4.4 Diagrama de Ishikawa del proceso de cancelación de un CDP.**

Las principales causas que provocaban los errores en la Cancelación del CDP: la falta de herramientas de control en el sistema, por la manipulación de la información por parte de los usuarios.

#### Problemas de usuario:

Demoras en autorización de CDP, las personas de los altos cargos se encuentran con dificultad en el Edificio para firmar los CDP's.

Inexactitud en ingreso de información. Y errores que tienen los oficiales y solicitan cambios en la información que entregan previamente, por negociaciones con el cliente.

Desorden en archivo de documento por el excesivo almacenamiento de documentos de diferentes años.

#### Problemas por Recursos.

Existen máquinas lentas.

Sistema no desarrollado en su totalidad, y desconocido.

Falta de capacitación en herramientas útiles de trabajo.

#### Problemas por el sistema operativo.

Sistema de registros manuales repetitivos sin controles de información.

Las cancelaciones en el sistema no son automáticas.

Registro manual de la secuencia de número de certificados.

Anulación de CDP sin control ni autorizaciones en el sistema.

Identificado el problema principal y sus causas, del análisis de tiempos realizado en el capítulo 3 de esta investigación se obtuvo:

**Tabla 4.14 Análisis de valor y tiempos del proceso de cancelación de un CDP.**

ANALISIS DE TIEMPOS							
#	ACTIVIDAD	○	🕒	□	➡	D	▼
1	Identificar en formulario de negociación forma de pago		8				
2	<b>Pago en efectivo</b>						
2,1	Recepción de orden de pago emitida por el oficial	90					
2,2	Entregar pago en efectivo a cliente (contar)	180					
3	<b>Pago en cheque</b>						
3,1	Ingreso de datos de cliente en hoja de cheque	60					
3,2	Emitir solicitud de Cheque	45					
3,3	Imprimir solicitud de cheque		25				
3,4	Imprimir hoja de cheque		30				
3,5	Solicitar firma de autorización según monto				120		
3,6	Recepción de pago autorizado					780	
3,7	Entregar pago					120	
4	<b>Acreditar a cuenta</b>	180					
		<b>33,88%</b>	<b>3,85%</b>	<b>0,00%</b>	<b>7,33%</b>	<b>54,95%</b>	<b>0,00%</b>

De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla 4.14, el rediseño del proceso de cancelación estará enfocado en la reducción del tiempo de demoras en las actividades de recepción de pago autorizado, la cual demora por esperar a la firma de autorización respectiva de acuerdo al monto de CDP, así como también la entrega de pago del CDP en cheque.

También se identificará mejoras en aquellas actividades que generan valor, pero que a la vez tienen un tiempo de ejecución muy alto, el que genera que el 33,88% del tiempo del proceso de las actividades 2.1, 2.2 , 3.1 , 3.2 de la tabla 4-9.

Una vez identificadas las actividades en las cuales enfocaremos las mejoras del proceso, se realizó un análisis de Pareto de las actividades del proceso para conocer la utilización del proceso:

**Tabla 4.15 Pareto de tiempos del proceso de cancelación de un CDP.**

PARETO DE TIEMPOS				
	ACTIVIDAD	TIEMPO (seg)	Acum.	%
<b>3,6</b>	Recepción de pago autorizado	780	780	48%
<b>2,2</b>	Entregar pago en efectivo a cliente (contar)	180	960	59%
<b>4</b>	<b>Acreditar a cuenta</b>	180	1140	70%
<b>3,5</b>	Solicitar firma de autorización según monto	120	1260	77%
<b>3,7</b>	Entregar pago	120	1380	84%
<b>2,1</b>	Recepción de orden de pago emitida por el oficial	90	1470	90%
<b>3,1</b>	Ingreso de datos de cliente en hoja de cheque	60	1530	93%
<b>3,2</b>	Emitir solicitud de Cheque	45	1575	96%
<b>3,4</b>	Imprimir hoja de cheque	30	1605	98%
<b>3,3</b>	Imprimir solicitud de cheque	25	1630	100%
<b>1</b>	Identificar en formulario de negociación forma de pago	8	1638	100%
<b>2</b>	<b>Pago en efectivo</b>	-	-	-
<b>3</b>	<b>Pago en cheque</b>	-	-	-

Con el principio de Pareto se observa que aproximadamente el 80% de su tiempo el Auxiliar de Operaciones realiza cuatro actividades, que representan el 20% de sus tareas.

Se reconoció que las actividades que abarcan aproximadamente el 80% del tiempo del proceso de cancelación son: #3.6, #2.2, #4 y #3.5, por lo tanto nos debemos enfocar en su mejora.

A partir de los análisis de cada operación del proceso, se proponen las siguientes mejoras:

#### Para la actividad #3.5 y #3.6

Se propondrá un nuevo esquema de firmas autorizadas, donde la mayor concentración de CDP será firmada por el Gerente de Captaciones y Sub-Gerente de Captaciones para facilitar el proceso de autorización.

#### Para la actividad #4

Se automatizará el proceso de acreditación de intereses y cancelación por crédito a cuenta a los clientes del Banco Territorial, será un proceso que se ejecute a las 00H00, con la finalidad que el cliente obtenga sus intereses a primera hora sin esperar a que el usuario de captaciones realice esta actividad. Lo cual generaba una demora por el pago de intereses al vencimiento.

Para la actividad #1, #3.7.

Se llevará un registro en el sistema del Inventario de CDP que ayudará a conocer:

- El CDP renovado ha sido devuelto al departamento.
- Almacenamiento de documentos de pagos entregados al cliente u oficial.

Ordenar el área de tal forma que se lleve un control alfabético de los archivos y de la misma manera por fechas, registro que se manejará en el sistema.

Se implementará un sistema de almacenamiento en perchas para un mejor ordenamiento en el área e implementará políticas de almacenamiento de información.

## 4.2 PRESENTACION DE PROCESOS NUEVOS.

De acuerdo a las mejoras expuestas en los proceso, tenemos:

### Proceso de emisión de certificados de depósitos a plazo

Implementando las mejoras propuestas para el área, el tiempo más alto sigue siendo la recolección de firmas autorizadas según el monto, pero sin embargo se reduce el tiempo del proceso de emisión de un CDP en comparación al tiempo obtenido en el Capítulo 3 de esta investigación, disminuye a 11,5 minutos lo cual se representa una mejora del 67% aproximadamente.

Con las mejoras propuestas, el proceso de impresión de tarjetas de crédito quedaría de la siguiente manera:

**Tabla 4.16 Nuevo esquema del proceso de emisión de un CDP.**

ACTIVIDAD	●	○	■	➔	⬇	▼
Ingresar número de identificación del cliente	5					
Ingreso de información de formulario de negociación al sistema	45					
Verificar tasa de interés y plazo de inversión en TABLERO DE TASAS			15			
Verificar cálculos de montos de intereses en el sistema			30			
Imprimir CDP	10					
Recepción de CDP con firmas autorizadas					480	
Verificar firmas autorizadas en CDP			30			
Almacenar CDP hasta previa entrega						45
Entregar CDP				30		

Con esta mejor se logra aumentar la capacidad del Auxiliar de Operaciones a 17 CDP nuevos por día.

### Proceso de Renovación de un Certificado de Depósito a Plazo.

De acuerdo a las propuestas de mejoras planteadas anteriormente tenemos que el tiempo del proceso de la renovación de un CDP de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3 de esta tesis, se disminuye a 12 minutos aproximadamente lo que representa una mejora del 65.71% aproximadamente en el tiempo del proceso, como se puede observar en la tabla 4.17

Con esta mejor se logra aumentar la capacidad del Auxiliar de Operaciones a 12 CDP renovados por día, lo que representa un aumento del 74% en su capacidad debido a que anteriormente existía una capacidad de 4 CDP renovados al día.

**Tabla 4.17: Nuevo esquema del proceso de renovación de un CDP.**

ACTIVIDAD	●	◎	■	→	D	▼
Receptar formulario de renovación y CDP vencido	3					
Verificar CDP vencido en el sistema	20					
Ingresar instrucciones de renovacion de acuerdo al formulario receptado	60					
Imprimir liquidación de CDP vencido		15				
Imprimir comprobantes de retencion		10				
adjuntar comprobante de retencion a documento vencido		10				
Crear soporte de renovación ( copia de formulario de renovación, copia de liquidación, copia de comprobante de retención, CDP vencido)						
Imprimir y solicitar firma de autorizacion de CDP renovados	45					
Recepcion de CDP renovados firmados					480	
Verificar firmas autorizadas en CDP			10			
Almacenar CDP hasta previa entrega						5
Entregar CDP				40		

### Proceso de Cancelación de un Certificado de Depósito a Plazo.

El tiempo del proceso de la cancelación de un CDP, se disminuye a 5.5 minutos con referencia al tiempo indicado en el capítulo 3 que era de 27 minutos en las cancelaciones, generando una mejora del 79,63% aproximadamente con la automatización propuesta presentada en la tabla 4.18.

Con esta mejora se logra aumentar la capacidad del Auxiliar de Operaciones a 16 cancelaciones de CDP al día, con una utilización del 18% del tiempo del día de trabajo de un operador.

**Tabla 4.18: Nuevo esquema del proceso cancelación de CDP.**

ACTIVIDAD	●	◎	■	➔	◐	▼
Identificar en formulario de negociación forma de pago		8				
<b>Pago en efectivo</b>						
Recepción de orden de pago emitida por el oficial	10					
Entregar pago en efectivo a cliente (contar)	30					
<b>Pago en cheque</b>						
Ingreso de datos de cliente en hoja de cheque	-					
Emitir solicitud de Cheque	15					
Imprimir solicitud de cheque		10				
Imprimir hoja de cheque		8				
Solicitar firma de autorización según monto				90		
Recepción de pago autorizado					90	
Entregar pago					30	
<b>Acreditar a cuenta</b>	25					

### Proceso de pago de intereses.

De acuerdo a las mejoras expuestas en la tabla 4.19, el tiempo del proceso de pago de intereses queda reducido de 55 minutos a 9.25 minutos, es decir una mejora del 83% aproximadamente, lo que libera de carga de trabajo a los operativos pudiendo procesar más tareas laborales.

**Tabla 4.19: Nuevo esquema del proceso de pago de intereses de un CDP.**

#	ACTIVIDAD	●	○	■	→	D	▼
1	Generar reportes de vencimientos en el sistema		40				
3	Imprimir listado de documentos vencidos		45				
5	Verificar valores acreditados en el sistema vs reporte de vencimientos			5			
<b>10</b>	<b>Realizar pago de intereses en cheques</b>						
10,1	Imprimir hoja de cheque	10					
10,2	Solicitar aprobación de pago de interés por Gerente de Inversiones				40		
10,3	Recepción de orden de pago de interés autorizada					390	
10,4	Sacar copia a cheque autorizado						15
10,5	Entregar cheque a cliente	10					

# CAPÍTULO 5

## 5. IMPLEMENTACIÓN

### 5.1 IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PROCESOS OPERATIVOS.

Para que las mejoras indicadas en el capítulo anterior, para la total ejecución de ellas se realizaron varios cambios en el área comercial, tal como la propuesta e implementación del nuevo esquema de firmas autorizadas el cual permitió que el 70% de los CDP fueran autorizados con el Gerente y Sub-gerente del área, es decir con este hecho los tiempos de recepción de CDP firmados logró reducirse de 13 minutos por documento a 8 minutos por documento, es decir se logró una eficiencia del 38%.

El esquema propuesto por el área comercial se estableció de la siguiente manera:

**Tabla 5.1 Nuevo esquema de aprobación de Certificados de depósitos a plazo.**

MONTO DE CDP		AUTORIZACIÓN	
MONTO MÍNIMO	MONTO MÁXIMO	PERFIL 1	PERFIL 2
\$ 500,00	\$ 20.000,00	SUB-GERENTE DEPARTAMENTAL	GERENTE DEPARTAMENTAL
\$ 20.001,00	\$ 40.000,00	GERENTE DEPARTAMENTAL	GERENTE DE OPERACIONES
\$ 40.001,00	\$ 100.000,00	GERENTE DEPARTAMENTAL	PRESIDENTE EJECUTIVO
\$ 100.001,00	\$ 500.000,00	GERENTE DE OPERACIONES	PRESIDENTE EJECUTIVO
\$ 500.001,00	EN ADELANTE	DIRECTORIO	

Para las mejoras propuestas se tuvieron varias reuniones donde se buscaba la implementación de la automatización de actividades, tales como las acreditaciones de pagos a las cuentas, cancelaciones de CDPs vencidos, generación de liquidación de CDP, generación automática de comprobantes de liquidación, generación automática de comprobantes de retención.

La implementación de las mejoras comenzaron con la generación de la información del cliente en el área comercial, donde los oficiales comerciales serían los encargados de ingresar la información básica del cliente para que el área operativa al recibir el formulario de negociación tan sólo se digite el número de identificación del cliente y toda la información básica tan sólo tendría

que aparecer más no ser re digitada como normalmente solía ser, lo que generaría una mejora en tiempos de ingreso de información y se evitaría los errores de digitación en el sistema, dado que se manejaría una única información.

Además de las mejoras propuestas para optimizar el tiempo de los procesos para esta investigación, también se implementaron mejoras en la seguridad de la información tales como que al momento de generar la renovación de CDP se utilizaría el número de identificación del titular para poder seleccionar el documento que se renovaría, pues el operario no podría renovar ningún documento si este no estaba previamente vencido automáticamente en el sistema. Lo que permitiría disminuir los errores contables en el sistema.

Así como también se ingresó un tablero de control de las tasas que se podían ofrecer de acuerdo al monto de inversión colocado, es decir de acuerdo a los montos ingresados la tasa de interés tendría sus máximos y mínimos que no podrían ser manipuladas por los usuarios del área operativa. Se dieron accesos por perfiles de usuarios para manejar los cambios de tasas de interés y plazos, los que serían excepcionados por el gerente y sub-gerente del área.

Para eliminar las constantes revisiones manuales en la contabilidad de los Certificados de depósitos a plazo, se revisó con el departamento de sistemas dado que muchos de los cálculos realizados en el sistema estaban mal aplicados y con espacios en blancos, lo que producía errores en la aplicación de tasas de intereses, impresión de CDP, información del cliente, plazos en días que no eran controlados automáticamente en el sistema, ya que para depósitos a largo plazo no podía ingresarse un plazo menor a 30 días.

Para la eliminación de este tipo de errores en el sistema operativo de certificados de depósitos a plazo, se mantuvieron reuniones con el área de contabilidad del banco y el área de esta investigación. Con constantes revisiones en el desarrollo del sistema se detectaron deficiencias en las estructuras del software que la reparación tomó un periodo de un mes aproximadamente con los desarrolladores del departamento de sistemas.

Como resultado se obtuvo la eliminación de las reimpresiones de certificados por errores de cálculos del sistema, es decir, las retroalimentaciones y desperdicios del área fueron eliminados, generando así una eficiencia y mejor ambiente laboral en el área

dado que la carga de trabajo disminuye por la eliminación de constantes revisiones manuales en cada generación de un CDP.

Para la optimización del tiempo en generación de reportes del área, se agregó la opción de reporte por oficial en el sistema identificando por tipo de documento las colocaciones que hayan sido ingresada, es decir, emisiones, renovaciones detalladas indicando monto inicial y monto renovado y fechas iniciales y de vencimiento, y las cancelaciones realizadas por oficial y montos cancelados con sus respectivo valores de retención. Lo que ayudó a mejorar el control y metas de captación del área comercial.

## **5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

Con la implementación de las mejoras indicadas, obtuvimos que la capacidad que tenía el área operativa mostrada en la tabla 5.2 era por dejado de los resultados que se obtenían a diario, es decir el área tenía capacidad para generar en total 12 certificados diarios con 15 pagos de intereses diarios, sin embargo generaban 27 certificados diarios con 20 pagos de intereses, documentos quedando con trabajo pendiente cual es la razón de la demora en la entrega de documentos al cliente y la recarga de trabajo a los operadores.

Por los motivos mencionados anteriormente es que se tenía una recarga de trabajo del auxiliar de emisión de certificados en un 30.5% de su capacidad, el 10.54% en el auxiliar contable y un 4.92% en la cajera del área.

Luego de la implementación, la misma que duró aproximadamente 8 meses, se lograron los objetivos propuestos.

**Tabla 5.2 Resumen esquema inicial y esquema de capacidad propuesta.**

Tiempo diario (min)	% tiempo diario utilizado x proceso	Nombre del Proceso	tiempo actual	tiempo mejora	CDP actuales	CAPACIDAD ACTUAL CDP	CAPACIDAD CDP mejorada	Mejora %
480	40%	Emisión	35	11,5	12	5	17	67,14%
	30%	Renovación	35	12	10	4	12	65,71%
	18%	Cancelación	27	5,5	12	3	16	79,63%
	12%	Pago de intereses	55	9,25	15	15	27	83,18%

Mejorar la capacidad de trabajo de cada uno de los operadores del área, lo cual aumento la productividad del área, es decir de una capacidad de 5 a 17 certificados nuevos diarios el cual mejora el proceso en un 67% aproximadamente y lo mismo que genera un mayor ingreso y competencia en la empresa.

De la misma manera se mejoró la capacidad en el proceso de renovación de certificados, pues de una capacidad de 4 a 12 CDPs renovados diarios, reduciendo la cara de trabajo y aumentado la producción en un 66% aproximadamente. De la misma manera una mejora en el proceso de cancelación, pues la fuerza de ventas del área comercial redujo sus metas en cancelación lo que permitió registrar una mejora de 5 a 16 CDPs, es decir la capacidad de cancelación aumentó en el área operativa.

Una vez indicada la capacidad esperada mostramos los resultados de la implementación, con los registros de los indicadores del área operativa del banco:

**Tabla 5.3 Resumen esquema inicial y esquema de capacidad propuesta.**

% TIEMPO X PROCESO (MIN/DÍA)	NOMBRE DEL PROCESO	TIEMPO IMPLEMENTACIÓN	TIEMPO PROPUESTO	CDP actuales	CAPACIDAD ACTUAL CDP	CDP CAPACIDAD PROPUESTA	CDP IMPLEMENTACIÓN	Mejora %
40%	Emisión	13,5	11,5	12	5	17	38	216,67%
30%	Renovación	10	12	10	4	12	52	420,00%
18%	Cancelación	3,5	5,5	5	3	16	3	-40,00%
12%	pago de intereses	3,5	9,25	15	15	27	55	266,67%

De acuerdo a la tabla 5.3 podemos observar, que al implementar un nuevo auxiliar de emisión de certificados, los indicadores propuestos fueron superados sin tener un aumento en la capacidad de pago, dado que los tiempos de los procesos fueron menores, lo que permitió incrementar la productividad del departamento.

En el proceso de emisión de certificados se logró una mejora del 216% con respecto a los certificados emitidos antes de la implementación de las mejoras, de la misma manera una mejora del 420% en el proceso de renovación de certificados, todas estas mejoras en el proceso de emisión y renovación se dan porque el tiempo estimado para cancelación de certificados no fue utilizado de acuerdo a lo esperado dado que el área comercial del departamento bajo la meta de cancelaciones y aumentaron las metas de

emisiones y renovaciones, por lo cual con la implementación sólo se registraban 3 CDP cancelaciones de las 16 que se proponía.

Con la implementación, se generaron grandes ingresos económicos para el banco colocando en mi primer lugar de ingresos al departamento de certificados de depósitos a plazo.

# CAPÍTULO 6

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se concluyó con acertada la hipótesis planteada de la sobrecarga de trabajo en el área operativa por el reproceso dado que existe una sobrecarga operativa del 45% aproximadamente, lo que representa 4 horas extras diarias de trabajo.
- La recarga de trabajo se debe a la revisión detallada de la información generada por el sistema en los intereses por pagar, días de pago de los intereses, fechas de vencimientos de los documentos, monto de capital de renovación y cuadros contables, que son las razones por las cuales los certificados de depósitos a plazo debían ser reimpresos.

- Con la implementación de los rediseños de procesos, se logró incrementar un operador en el área, eliminar los errores del sistema y optimizar el tiempo de las actividades que no agregan valor, mejoras planteadas en el capítulo IV de esta investigación, lo que permitió aumentar la capacidad de emisión de documentos en un 70% aproximadamente, el detalle de esta mejora se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 6.1 Análisis de capacidad de trabajo del área operativa**

% tiempo diario utilizado x proceso	Nombre del Proceso	tiempo actual	tiempo implementación	CDP procesados actualmente	Capacidad actual de procesar CDP	CDP procesados con la implementación	Mejora %
40%	Emisión	35	11,5	12	5	17	67,14%
30%	Renovación	35	12	10	4	12	65,71%
18%	Cancelación	27	5,5	5	3	16	79,63%
12%	pago de inter	55	9,25	15	15	27	83,18%

- Con respecto a la mejora en el sistema y automatización de actividades, se logró aumentar la oferta de trabajo y así mismo la satisfacción del cliente, lo que dio como resultado que la empresa sea más competitiva en el mercado.
- De los resultados obtenidos en la tabla 6.2, podemos observar que se tiene un aumento del 150% aproximadamente en la emisión y renovación de documentos, pues de la misma manera aumenta la oferta del pago de

intereses en un 73% por la automatización de los pagos de intereses.

- Por las mejoras obtenidas se aumenta la satisfacción del cliente con los servicios ofrecidos, lo que se demuestra en la reducción del 67% en la cancelación de documentos.

**Tabla 6.2 Análisis de la oferta de trabajo del área operativa**

% tiempo diario utilizado x proceso	Nombre del Proceso	tiempo implementación	tiempo hipótesis	CDP actuales	CAPACIDAD ACTUAL CDP	CDP CAPACIDAD PROPUESTA	CDP IMPLEMENTACIÓN	Mejora %	No. De Personas trabajando por proceso
40%	Emisión	13,5	11,5	12	5	17	38	216,67%	dos personas
30%	Renovación	10	12	10	4	12	52	420,00%	dos personas
18%	Cancelación	3,5	5,5	5	3	16	3	-40,00%	1 persona
12%	Pago de intereses	3,5	9,25	15	15	27	55	266,67%	automático
<b>Total documentos generados</b>				42	28	71	90		

Según análisis anteriores, se concluye que la meta propuesta de esta investigación sobre generar 80 certificados diarios entre emisión y renovación de documentos fue superada, dado que se logró emitir un promedio de 90 documentos diarios lo que permite afirmar que al disminuir la carga de trabajo de los operarios, se logra mejorar el ambiente de trabajo, aumenta la oferta de trabajo y genera mayores ingresos económicos la institución por una entrega de productos al cliente en menor tiempo.

Las herramientas investigadas en el capítulo II, permitieron realizar el análisis de esta tesis pero adicionalmente se requirió de modificar la matriz de necesidades y los análisis de valor de las actividades pues se combinó estas herramientas con el análisis de Pareto para identificar los cuellos de botellas de los procesos analizados, tal como se observó en el capítulo III la tesis.

### Recomendaciones

- Se recomienda la implementación de los rediseños de procesos realizados en esta tesis en las áreas operativas de esta misma empresa tales como área de operaciones contables, pagos a establecimientos y todo departamento operativo del Banco.
- Además se recomienda que en las áreas operativas no se almacene ningún tipo de documento, dado que obstruye la ergonomía de los puestos de trabajo, aumentando la fatiga de los usuarios provocando un deterioro en la calidad de trabajo realizado y genera una posible pérdida de información.
- Para finalizar, se recomienda realizar una auditoría cada tres meses de los análisis implementados con la finalidad de prever actividades adicionales que puedan realizar los usuarios y velar por la correcta ejecución de los procesos.

# APÉNDICES

**APÉNDICE A**  
**CARGA DE TRABAJO OPERADOR DE EMISIÓN**

	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Total (hrs.)</b>	<b>Capacidad %</b>	<b>Frec. Acum.</b>	<b>% Acum.</b>
<b>4</b>	Revisión de certificados cancelados y vencidos del día	46,43	20,14%	46,43	20,14%
<b>2</b>	Emitir Emisiones Nuevas	34,03	14,76%	80,46	34,90%
<b>6,1</b>	Realizar Renovaciones totales de CDP	26	11,28%	106,46	46,17%
<b>16</b>	Control de envío de Valija Diaria	22,5	9,76%	128,96	55,93%
<b>17</b>	Atención de clientes especiales - Cuentas privadas	20,17	8,75%	149,13	64,68%
<b>8</b>	Distribución de información adquirida para inversión	17,78	7,71%	166,91	72,39%
<b>7</b>	Realizar cancelaciones de CDP	13,96	6,05%	180,86	78,44%
<b>5</b>	Liquidaciones de Vencimientos	10,27	4,45%	191,13	82,89%
<b>6,2</b>	Renovación Parcial de CDP	10,01	4,34%	201,13	87,23%
<b>12</b>	Reporte des del mes	8	3,47%	209,13	90,70%
<b>15</b>	Consultas de datos de clientes por oficiales	5	2,17%	214,13	92,87%
<b>9</b>	Colocar sello del Banco a Certificados emitidos	4,08	1,77%	218,22	94,64%
<b>19</b>	Reuniones planificadas	4	1,73%	222,22	96,37%
<b>18</b>	Custodia de Documentos (documentos que no son de agencias)	2,75	1,19%	224,97	97,57%
<b>1</b>	Receptar formularios de Negociación	1,75	0,76%	226,72	98,33%
<b>10</b>	Control de Nuevos oficiales	1,13	0,49%	227,85	98,82%
<b>11</b>	Control de documentos entregados a oficiales	1	0,43%	228,85	99,25%
<b>3</b>	Vencimiento de información del sistema	0,83	0,36%	229,68	99,61%
<b>14</b>	Control de pagos >\$500	0,69	0,30%	230,38	99,91%
<b>13</b>	Elaborar cambios de códigos	0,2	0,09%	230,58	100,00%

**APÉNDICE B**  
**CARGA DE TRABAJO AUXILIAR CONTABLE**

	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Total (hrs)</b>	<b>capacidad</b>	<b>Frec. Acum</b>	<b>% Acum</b>
<b>1</b>	Realizar créditos a cuentas de clientes de captaciones	36,09	20,41%	36,09	20,41%
<b>14</b>	Dar Apoyo de Actividades de emisiones de CDPs	30,33	17,15%	66,43	37,56%
<b>3.1</b>	Venta de Cédulas Hipotecarias	27,65	15,64%	94,08	53,19%
<b>13</b>	Atender requerimientos de departamentales	20,00	11,31%	114,08	64,50%
<b>2.1</b>	Compra Notas de Crédito	9,64	5,45%	123,72	69,95%
<b>2.2</b>	Compra de TBC	8,62	4,87%	132,34	74,82%
<b>2.4</b>	Elaboración del cuadro del PORTAFOLIO	8,33	4,71%	140,67	79,53%
<b>2.5</b>	Cuadre de PORTAFOLIO vs BBS	8,33	4,71%	149,00	84,25%
<b>6.2</b>	Cuadre de cuentas Contables de Dpto. Captaciones	6,00	3,39%	155,00	87,64%
<b>2.3</b>	Compra de Cedula Hipotecarias	5,70	3,22%	160,70	90,86%
<b>4.3</b>	Titularizaciones	5,67	3,20%	166,37	94,06%
<b>6.1</b>	Cuadre de cuentas 210305 - Depósitos a Plazo	2,40	1,36%	168,77	95,42%
<b>6.8</b>	Cuadre de retenciones de rendimientos financieros del BT con clientes CDP	2,00	1,13%	170,77	96,55%
<b>6.3</b>	Elaborar reporte para contabilidad	1,67	0,94%	172,43	97,49%
<b>11</b>	Elaborar lista de captaciones de Clientes por montos y rangos	1,20	0,68%	173,63	98,17%
<b>6.7</b>	<u>Estructura R33</u>	1,05	0,59%	174,68	98,76%
<b>4.2</b>	Venta de CDPs	0,78	0,44%	175,47	99,21%
<b>6.6</b>	<u>Estructura R32</u>	0,62	0,35%	176,09	99,56%
<b>5</b>	Operaciones de Cobro de Documentos Vencidos	0,30	0,17%	176,39	99,73%
<b>6</b>	<u>CUADRATURA DE CUENTAS</u>	0,30	0,17%	176,69	99,90%
<b>6.5</b>	<u>Estructura R31</u>	0,18	0,10%	176,87	100,00%

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] NIEBEL, B., "Ingeniería Industrial Estudio de Tiempos y Movimientos", México, Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A. pp. 295-296.
- [2] JOAQUIN RODRIGUEZ VALENCIA, "Estudio de sistemas y procedimientos administrativos", Rediseño de Procesos o Reingenierías pp. 95-97
- [3] Alberto Galgano, "Los siete instrumentos de la calidad total", España, Diagrama de Pareto, pp. 125 -128.
- [4] Alberto Galgano, "Los siete instrumentos de la calidad total", España, Diagrama de Causa - Efecto, pp. 105 -109.