



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Mejora de los procesos operativos para reducir los costos de la  
agencia 250 primavera BBVA Continental Trujillo, 2018”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL  
DE INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

**Br. Cañotte Cortez Karin Yamile**

ASESORES:

**Mg. Ulloa Bocanegra, Segundo Gerardo**

**Mg. Pérez Rodríguez, Gonzalo Ramiro**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**Sistemas de Gestión de la Calidad**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2018**

## PÁGINA DE JURADO

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) **Karin Yamile Cañotte Cortez** cuyo título es: **“Mejora de los procesos operativos para reducir los costos de la agencia 250 primavera BBVA Continental Trujillo, 2018”**

Trujillo, Julio del 2018

.....  
PRESIDENTE

Dr. Andrés Alberto Ruiz Gómez

.....  
SECRETARIO

Mg. Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra

.....  
VOCAL

Mg. Gonzalo Ramiro Pérez Rodríguez

## DEDICATORIA

### **A DIOS:**

*Porque es la fe en él la que me ayuda a superar los obstáculos encontrados día a día, porque me da tranquilidad y serenidad para tomar decisiones.*

### **A MI MADRE MELLYS CORTEZ Y MIS HERMANOS MARC Y JESUS:**

*Por ser mi motivación para seguir adelante y poder lograr mis metas, por todo su apoyo, su amor y sus consejos. Infinitas gracias sobre todo por creer en mí en todo momento.*

### **A MI COMPAÑERO DE HISTORIAS:**

*Por ser mi apoyo en toda esta experiencia académica y mostrarme lo positivo de cada situación.*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad César Vallejo por la formación académica que me ha brindado, a los docentes que con su experiencia han contribuido a fortalecer mis habilidades y competencias como ingeniero industrial, y de manera muy especial a mis asesores los ingenieros Segundo Ulloa Bocanegra y Ramiro Gonzalo Pérez Rodríguez, por todos los conocimientos compartidos y la paciencia que me tuvieron. Por otro lado, también demuestro mi particular deferencia a la agencia Primavera dónde me permitieron realizar mi investigación y dentro de ella darle un cordial agradecimiento a mis compañeros por su aporte y a mis jefes por la ayuda brindada.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Karin Yamile Cañotte Cortez DNI N° 77385523, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 2018

**CAÑOTTE CORTEZ, Karin Yamile**

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Mejora de los procesos operativos para reducir los costos de la agencia 250 primavera BBVA Continental Trujillo, 2018”, la cual contempla siete capítulos:

Capítulo I: Introducción, donde se describe la bases teórica sobre la mejora de procesos, el enfoque por procesos y los costos, la problemática que presenta la agencia en cuanto a tiempos de atención y costos operacionales, así como también la hipótesis a demostrar que la mejora de procesos reduce los costos operacionales. Siendo el objetivo general la reducción de los costos mediante la aplicación de herramientas de mejora de procesos.

Capítulo II: Método, detalla el tipo de estudio, las variables de estudio, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados para el cumplimiento de cada objetivo.

Capítulo III: Contempla el resultado de los objetivos, para lo cual se realizó un análisis de la cartera de servicios, análisis de los procesos críticos, un costeo basado en actividades por producto, un análisis de causa raíz para proponer e implementar las mejoras y por último una evaluación de costos actuales con los hallados después de las mejoras

Capítulo IV al V: Contempla secuencialmente las discusiones, conclusiones de cada objetivo, donde se llegó a concluir que la mejora de procesos reduce los costos operacionales en un 8%, hallando un ahorro de 24 924 soles anuales.

Capítulo VI: Las recomendaciones pertinentes acorde al estudio; y

Capítulo VII: Presenta el resumen de las fuentes bibliográficas usadas en base a la norma ISO 690.

Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Karin Yamile Cañotte Cortez.

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad Problemática.....	14
1.2. Trabajos Previos.....	16
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	18
1.4. Justificación del estudio .....	26
1.5. Formulación del problema .....	26
1.6. Hipótesis.....	26
II. MARCO METODOLÓGICO .....	28
2.1. TIPO DE ESTUDIO .....	29
2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	29
2.3. VARIABLES.....	29
2.3.2. Operacionalización de variables .....	30
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	31
2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	31
2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	32
2.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	32
III. RESULTADOS .....	33
3.1 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA CARTERA DE SERVICIOS.....	34
3.1.1 Generalidades de la empresa.....	34
3.2 ANÁLISIS LOS PROCESOS MAS SIGNIFICATIVOS .....	48
3.2.1 Elaboración de la matriz PITOC.....	48
3.2.2 Identificación de las actividades.....	49
3.2.3 Mapeo de los procesos- Clasificación A .....	49
3.2.4 ESTUDIO DE TIEMPOS PARA LOS SERVICIOS CRÍTICOS.....	56
3.2.4.1 Descripción del procedimiento .....	56
3.2.4.2 Toma de tiempos de muestra piloto .....	58
DÉPOSITO EN EFECTIVO .....	58
RETIRO DE CUENTA AHORROS/CORRIENTE .....	67

3.2.4.3	Tiempos observados de acuerdo a los resultados de los cálculos de “n” .....	75
3.2.4.4	CÁLCULO DEL TIEMPO NORMAL Y ESTÁNDAR .....	78
3.3	EVALUACIÓN DEL COSTO ACTUAL POR ACTIVIDAD .....	84
3.3.4	Costo por actividad del Depósito .....	87
3.3.5	Costo por actividad del Retiro .....	88
3.4	IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEJORAS .....	89
3.4.1	Análisis del problema para depósitos en efectivo .....	89
3.4.1.1	Identificación del problema.....	89
3.4.1.2	Análisis de la problemática.....	89
3.4.2	Definición de las causas primarias .....	90
3.4.3	Análisis de las causas críticas.....	93
3.4.3	Planeando las acciones de mejora.....	96
3.4.4	IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS .....	98
3.4.4.1	Planeamiento de la mejora sostenible.....	98
3.4.4.2	Mejoras en los métodos de trabajo. ....	101
3.4.4.3	Propuesta de mejora Materiales: Check List para materiales diarios .....	104
3.4.4.4	Propuesta de mejora Medio Ambiente: Implementación de las 5S.....	105
3.4.5	COSTOS POR ACTIVIDAD DEPUÉS DE LAS MEJORAS .....	109
3.5	EVALUACIÓN DE LAS MEJORAS EN RELACIÓN AL COSTO .....	114
IV.	DISCUSIONES .....	117
V.	CONCLUSIONES .....	120
VI.	RECOMENDACIONES .....	123
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	125
	BIBLIOGRAFÍA.....	126
	ANEXOS.....	129
A.	ANEXO DE TABLAS .....	130
B.	ANEXO DE FIGURAS .....	136
C.	ANEXO DE INSTRUMENTOS.....	140



## RESUMEN

La presente investigación titulada **“Mejora de los procesos operativos para reducir los costos de la agencia 250 primavera BBVA Continental Trujillo, 2018”**, enmarcado en las teorías de la Mejora de Procesos y los Costos operacionales para lo cual empleó el método deductivo, con una investigación de tipo pre experimental aplicándolo a una muestra conformada por las operaciones bancarias de la agencia Primavera que representan el mayor flujo de efectivo. Para lo cual empleó el Mapeo de procesos, Estudio de tiempos, Diagrama Ishikawa y un Costeo ABC. Obteniendo como principales resultados que los depósitos y los retiros representan el 88% del flujo de efectivo de la agencia con, que el tiempo estándar para los depósitos es de 196.96 segundos con un costo de 1.73 soles, la actividad que supone el cuello de botella es el recuento de efectivo, problemática analizada en el diagrama Ishikawa obteniendo once causas primarias y nueva causas secundarias. Finalmente se eliminó tareas en la actividad del recuento de efectivo permite disminuir el tiempo estándar por operación y finalmente representa un ahorro anual de 24 924 soles considerando solo las operaciones bancarias tomadas como muestra. Después de implementar las mejoras se comprueba la hipótesis planteada con la prueba de Wilcoxon aceptando que la mejora en los procesos operativos de la agencia reducen los costos operacionales de la agencia 250 Primavera demostrado con un significancia de  $p = 0.015$ .

**Palabras claves:** mejora de procesos, costos operacionales.

## ABSTRACT

The present investigation entitled "**Improvement of the operative processes to reduce the costs of the agency 250 spring BBVA Continental Trujillo, 2018**", framed in the theories of the Improvement of Processes and the Operational Costs for which it used the deductive method, with an investigation of pre-experimental type applying it to a sample formed by the bank operations of the Primavera agency that represent the largest cash flow. For which he used the Process Mapping, Time Study, Ishikawa Diagram and ABC Costing. Obtaining as main results that deposits and withdrawals represent 88% of the cash flow of the agency with, that the standard time for deposits is 196.96 seconds at a cost of 1.73 soles, the activity that represents the bottleneck is the cash count, problematic analyzed in the Ishikawa diagram, obtaining eleven primary causes and new secondary causes. Finally, eliminating tasks in the cash counting activity allows to decrease the standard time per operation and finally represents an annual saving of 24 924 soles considering only the banking operations taken as a sample. After implementing the improvements, the hypothesis proposed by the Wilcoxon test is verified, accepting that the improvement in the agency's operating processes reduces the operational costs of the agency 250 Primavera demonstrated with a significance of  $p = 0.015$ .

**Key words:** process improvement, operational costs

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Realidad Problemática

A nivel internacional se conoce que la realización de un proceso involucra personas, recursos, tecnología, tiempo e infraestructura, con lo cual el utilizarlos de manera correcta va determinar en qué grado satisface una organización a su cliente y consecuentemente qué tan rentable es ésta. Conociendo esta premisa, en la actualidad la gran mayoría de organizaciones de todos los sectores están desarrollando proyectos de optimización de procesos para lograr la eficiencia y efectividad al menor coste posible, lo que les permita aumentar su rentabilidad y obtener una diferenciación en el mercado por la calidad de sus procesos (Gestión, 2016) Gerardo Alva, gerente de proceso de Grant Thornton, dice que la mejora de procesos le facilita a las empresas a rediseñar sus procesos para obtener mayores beneficios, ya que cualquier proceso que presente defecto genera sobrecostos y si se trata del proceso core hace a las empresas menos competitivas y menos rentables. Por otro lado, el 30% de las empresas más grandes de nuestro país, destacando las del sector financiero, presentan un crecimiento rentable durante los últimos tres años, es decir ventas y utilidades creciendo en simultáneo (Gestión, 2016) esto es debido al incremento de seis puntos porcentuales de su productividad total y doce puntos de su productividad operacional, pero solo aplica para las empresas que otorgan la importancia a los diferentes focos de la productividad. Una entidad financiera podrá ser más productiva y tener más competitividad en medida ofrezca las menores tasas del mercado, objetivo que logrará con la disminución de sus costos, para lo que es vital alcanzar procesos eficientes.

El sector bancario nacional es una de las industrias más estandarizadas, cuenta con una gama de productos intangibles y con gran influencia en todos los sectores económicos del país. Por lo mismo es un mercado exigente y globalizado, además de altamente competitivo, según la SBS el promedio en tasa de interés otorgada por los bancos es de 7.61%. El logro de una reducción de la tasa de un banco está ligado a cuan eficientes son sus procesos para permitirles un margen de ganancia aun disminuyendo

tasas. Además el sector aqueja de un grave problema de seguridad en los últimos días, la gestión del riesgo que se maneja a diario en las operaciones es muy alta y requiere del cumplimiento total de los procesos estandarizados.

En esta realidad se encuentra inmersa, la agencia 0250 Primavera BBVA Continental, perteneciente al BBVA Continental entidad que opera internacionalmente. La agencia está situada en la av. Nicolás de Piérola y está denominada como oficina de alta afluencia, ya que recibe un gran número de clientes y realiza más de 500 operaciones diarias. En lo que refiere a procesos operativos, esta oficina aqueja principalmente de dos males: el primero es la demora en los tiempos de atención lo que genera malestar en los clientes y por ende baja calificación en las encuestas Irene; y el segundo es la exposición al riesgo que presenta debido a que está situada en una zona roja y ser una oficina captadora, ocasiona que constantemente se quiebren los límites de caja.

Todo ello se evidencia en la disminución del indicador del IRENE (Índice de recomendación neta), y también el recojo de remesas repercute en sus costos operativos. Lo que tiene como consecuencia la disminución de su margen de ganancia como oficina.

De continuar así la 250 Primavera BBVA Continental no logrará aumentar sus índices de calidad situándose en los últimos lugares del ranking de su categoría y aumentará la probabilidad de pérdidas económicas en la parte operativa.

Ante esta problemática, es vital aplicar herramientas de mejora de procesos que le permitan a la agencia 0250 Primavera reducir sus costos operacionales.

## 1.2. Trabajos Previos

A nivel internacional (GONZÁLEZ Neira, 2014) en su investigación “*Propuesta para el mejoramiento de los procesos productivos de la empresa Servioptica LTDA*”, con motivo de optar por el título de Ingeniero en Industrial en la Pontificia Universidad Javeriana, tuvo como objetivo general rediseñar procedimientos para el mejoramiento de los procesos productivos con el fin de optimizar los tiempos de producción y el nivel de servicio al cliente. La presente investigación utilizó herramientas de análisis de procesos, tales como flujogramas, diagramas de procesos, el estudio de tiempos y movimientos, balanceo de líneas, matrices de solución de problemas y el análisis de beneficio costo gracias a las cuales concluyó el diseño apropiado para favorecer el desarrollo de las operaciones para la empresa del estudio, logró demostrar que con la eliminación de la tarea de organización de trabajo se ahorraría \$ 8,335 anual, disminuir los operarios para el área de selección de MP presentando un ahorro de \$ 6,470 .

(TACO Guerra, 2010), en su investigación “*Mejoramiento de los procesos e incidencia en los costos de producción de los gases líquidos aplicado en la empresa British Oxigen Company Boc Gases*”, con motivo de optar al grado de magíster en Dirección de empresas, presentó la investigación cuyo objetivo general fue determinar un modelo de gestión basada en el control de los procesos productivos con el fin de reducir los costos y generan valor. La presente investigación utilizó herramientas de la mejora continua como diagramas de flujo, mapeo de procesos para el análisis del proceso, para la selección de los problemas más relevantes utilizó matrices de prioridad que sirvieron de base para aplicar el principio de Pareto y también el BAC Costing. Concluyendo que existen duplicidad de actividades y procedimientos, recursos con falencia en proceso de cambio y un producto final sin valor agregado, que mediante un análisis de la problemática logró eliminar dicha duplicidad, realizar cambios de recursos para reducir los cuellos de botella, y determinar que el 40% del costo se invierte en producción de gaseoso para lo cual demostró una reducción de 3% en los costos de producción de argón Gaseoso.

A nivel nacional (DELGADO Chirinos, 2015) en su investigación "*Propuesta de disminución de tiempos muertos en la sección mezclado para reducir el costo de esta sección en una empresa textil, Arequipa 2015*" por optar al grado de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica de San Pablo, en la cual buscó realizar una propuesta que permita la reducción de los tiempos muertos en la sección de mezclados para reducir los costos de la misma. Utilizó flujogramas y diagrama de operaciones para el análisis del proceso, Ishikawa para el análisis de causa raíz de los problemas, posteriormente se realizó un estudio de tiempos. Finalmente concluyó que con su investigación que el principal problema encontrado es el tiempo excesivo para el procedimiento de aprobación de colores, otra de sus conclusiones fue la reducción de 696 a 431 minutos después de aplicar las mejoras y además en la evaluación beneficio costo concluyó con un ahorro de 21 600 soles para el área.

A nivel local, (CELIS Inga, 2014) en su tesis titulada "*Gestión por procesos para reducir el tiempo de ciclo del proceso de selección de producto terminado en una procesadora de café*" buscó una reducción en los tiempos de ciclo. Para lo cual utilizó herramienta para el análisis del proceso como diagramas de flujo, realizó también un estudio de tiempos logrando finalmente disminuir los tiempos de 119.3 segundos a 55 segundos, logrando una reducción de 54.3 segundos en el ciclo. Modificó el método de trabajo en la selección del café para disminuir personal y tiempo, demostrando que con las mejoras propuestas se reducirá el costo en un 50.86 %.

A nivel nacional (MORA Postillo, 2014) en su investigación "*Propuesta de mejora de procesos para minimizar los costos de la industria Natividad Foods EIRL*" por optar al grado de Ingeniero Industrial en la Universidad César Vallejo, en la cual buscó plantear una mejora de los procesos de la empresa para minimizar los costos de la misma. Utilizando las herramientas de la mejora continua, para llevarla a un costeo ABC. Concluyendo que la

actividad que representa criticidad es el envasado, además después de las mejoras propuestas logró demostrar un ahorro de 595.94 soles, lo cual representa una reducción del 3%

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

Para el desarrollo de la presente investigación es relevante conocer los conceptos actualizados de Costos operativos y Mejora de procesos, los cuales han cobrado vital consideración.

Entonces, un **proceso** es un cúmulo de actividades ordenadas secuencialmente hacia el logro de un resultado y uno de sus objetivos es la creación de valor para los clientes (ISO9001, 2008). Y entendemos por **mejora de procesos** todas las actividades realizadas bajo la metodología de la mejora continua. La **mejora continua** inicia con el término Kaizen, una estrategia que contribuye al logro de la ventaja competitiva de una organización y la conservación de la misma, esta estrategia establece que no existe proceso definitivo, sino se fundamenta en la evolución constante de todos y cada uno de los procesos existentes, identificando oportunidades de mejora, planificando, actuando y revisando los resultados para iniciar nuevamente el ciclo.

Entonces el **mejoramiento de procesos** no es sino la constante mejora todos los procesos que generen valor agregado al producto o servicio, lo cual es vital ya que de éste depende la fidelización y lealtad del cliente hacia la organización, finalmente esta es la clave que le otorgará competitividad en su mercado (EVANS y LINDSAD, 2008). La actividad de mejora está basada en conocer la realidad interna y externa, para lograr la unificación de todas las tareas con el único objetivo de satisfacción de los clientes, entregándoles la mejor propuesta de producto y/o servicio. (GALVIZ, 2011). No logramos la mejora de procesos si no comprendemos el concepto de **gestión por procesos**, metodología que le aporta competitividad a aquella entidad que dirige sus operaciones basándose en ella. Esto es porque en la manera que seamos capaces de ofrecerles a nuestros clientes productos/servicios que satisfagan sus expectativas lograremos su



conformidad y garantizaremos su preferencia. Es por ello que en la **gestión por procesos**, cualquier entidad debe basar el total de sus actividades y tareas diarias en el cliente, es decir, le debe aportar un valor agregado. Por ende, el resultado final de la **gestión por procesos** se plasma en un producto o servicio capaz de complacer cerca de un 100% las expectativas o requerimientos de los clientes del mercado. No solo los clientes externos son evaluadores, ya que dentro de toda organización se relacionan cliente y proveedor, de cada uno de los procesos realizados en la actividad productiva. (CAMISÓN, y otros, 2006); entonces, **gestión por procesos** establece la guía para una organización, cuidando en todo momento el diferencial entregado al servicio o producto para el cliente (SCO:: Sistema de Confiabilidad Operacional, 2012). Para lograr la eficacia del sistema es necesario conocer todos los procesos y de qué manera se interrelacionan éstos, ya que el resultado de un proceso del sistema representa el inicio del siguiente. Esto es lo que conocemos como “**enfoque basado en procesos**” (ISO 9000, 2008).

Para establecer la relación entre procesos y su representación gráfica usamos el **mapeo de procesos**, herramienta que ayuda a la estructuración de todos los procesos que intervienen en un sistema de gestión de cualquier entidad y facilita la clasificación de los mismos (EVANS y LINDSAY, 2008). Es necesario entender que un **mapeo** es aquella metodología que consiste en representar gráficamente un proceso, mostrando ordenadas y secuencialmente las tareas a realizarse. (SCO:: Sistema de Confiabilidad Operacional, 2012).

La realización del mapeo de procesos nos permite identificar cuáles son los procesos clave y procesos de apoyo de un sistema, los procesos clave son aquellos vitales para la continuidad de las operaciones, los que representan la fuente de creación de nuevos productos y/o servicios de una entidad y los que son críticos para la satisfacción de los clientes, aquellos que le aseguran una ventaja competitiva; por otro lado los procesos de apoyo son los que aportan.

Para la identificación de los procesos no apoyaremos en los **diagramas de flujo o flujogramas** los cuales son herramientas explícitas en el análisis del

proceso que ayudan a comprenderlo para evidenciar los déficits en él y de esta manera encontrar en qué punto son necesarias las mejoras, la elaboración de los flujogramas es mediante una simbología estandarizada.

En cuanto a la segunda variable, empecemos por definir **costo**, es aquel flujo económico que se necesita para producir un bien o brindar un servicio. (GARCIA, 2008)

Los **costos operacionales**, todos aquellos egresos en los que incurren las empresas y que son necesarios para la operación de su negocio. Estos costos se caracterizan porque: a) toda organización los genera al producir un bien o servicio. b) Porque las organizaciones buscan mantener estos costos lo más bajos posibles, lo cual no debe significar un abuso indiscriminado de ello. (GONZALES DEL RIO, 2007)

También se define como el flujo nominal necesario para la adquisición de insumos y demás factores para el desarrollo del proceso operacional. En tal sentido los costos operativos dependerán principalmente de la cantidad de recursos utilizados y del precio de éstos. Una empresa incurre en estos gastos cuando decide producir algún bien o servicio. (HORNA, 2007)

Los costos operacionales en el tiempo (largo y corto plazo), **a corto plazo** existen tipos de costos, los fijos y los variables. Además se precisa que todos los costos son variables si hablamos de un periodo de largo plazo. Al hablar de corto plazo se refiere a aquel periodo de tiempo en la que la empresa no puede alterar su capacidad o tamaño de planta; mientras que el largo plazo hace referencia a aquel periodo de tiempo en que la empresa puede realizar ajustes de planta, de acuerdo a las diversas variaciones del mercado.

Los **costos fijos** son los costos que se mantienen igual sea cual sea el volumen de producción o ventas, permanecen constantes o independientes de cuanto se produzca, es único. Además son recuperables a corto plazo. Por otro lado los **costos variables** tienen relación directa con la operación principal, varían a medida que se modifica

ésta. Teniendo en cuenta el corto plazo, los **costos totales** comprenden la suma de los fijos y variables. (HORNA, 2007)

Los costos de producción están conformados por:

La **Materiales directos**: Son aquellos insumos necesarios para la elaboración de un producto u oferta de un servicio.

Por otro lado los **materiales indirectos**, son aquellos que no son fácilmente identificables en los productos acabados. (GARCIA, 2008)

**Mano de obra**: Es el trabajo físico y mental que realizan las personas denominadas que intervienen el proceso de elaboración de productos terminados o el servicio.

Se identifican dos tipos de mano de obra dentro de una organización, directa e indirecta. La primera hace alusión a los pagos o salarios de las personas que trabajan en la organización y cuyas actividades están directamente relacionadas con los productos acabados. Mientras que la segunda, incluye los pagos o salarios de las personas que trabajan en la organización, cuyas actividades no se encuentran relacionadas directamente con los productos acabados.

El recurso principal de toda empresa es el recurso humano, es por ese motivo de que esta debe orientar sus acciones a responder a las necesidades y esperanzas de sus trabajadores para incentivarlos y aporten su máximo esfuerzo encaminados a buscar el éxito de la organización. El **costo hora- hombre** es el importe que emite la organización por una hora de trabajo de un operario. (GARCIA, 2008)

Los **costos Indirectos de Fabricación** son aquellos costos que forman parte del proceso productivo pero que no son fácilmente identificables.

Están incluidos en estos costos: la materia prima indirecta, mano de obra indirecta, depreciación, amortización, erogaciones fabriles, etc. (GARCIA, 2008)

El término **depreciación**, hace alusión a la pérdida de valor de los activos fijos, ocasionados por su uso y el paso del tiempo. (HORNA, 2007)

Para la realización de la siguiente investigación es necesario conocer algunas herramientas que se utilizarán en el proceso.

**Diagrama de Pareto**, metodología que sirve para identificar factores de problemas o defectos existentes y direcciona los esfuerzos hacia los aspectos más relevantes, con el fin de hallar una solución o mejora. Un diagrama de Pareto ordena los elementos de una frecuencia mayor a la menor.

Pareto refiere que el 80% de los problemas de una empresa se deben al 20% de las causas. Los pasos para construir un diagrama de Pareto son:

- Definir de manera correcta el problema al que se pretende dar solución, para realizar una adecuada clasificación de la información
- Determinar el periodo en el que se realizarán las observaciones del fenómeno.
- Tabular los datos recolectados y ordenarlos de mayor a menor importancia o costo.
- Diseño del diagrama de barras.
- Dibujar la línea según los porcentajes acumulados.

En cada paso, el diagrama de Pareto estratifica los datos en niveles más detallados, aislando con el tiempo los problemas más importantes (EVANS y LINDSAY, 2014).

Para la elaboración de un costeo basado en actividades, se emplean herramientas que permiten el análisis individual y profundo de cada actividad, tales como:

**Diagrama Causa – Efecto**, conocido como diagrama de pescado o Ishikawa, relaciona la calidad del servicio y algunos factores que influyen. El diagrama Causa - Efecto es usado como una herramienta para la identificación, elección y registro de las causas de una problemática

existente y posteriormente diferencias en la calidad de producción y establecimiento de la relación que existen entre éstos; es la manera de organizar y presentar las diversas causantes de una problemática, está conformado seis ramas principales (Ver en figura 1 Anexo B), llamadas las 6M por las siglas de sus componentes, el primero mano de obra, los métodos de trabajo, la maquinaria, materiales, medio ambiente y mediciones (GUAJADO, 2008)

**El Estudio de tiempos**, que es una metodología de mediciones de los tiempos del trabajo con un cronometro, fórmulas de tiempos, datos estándares, estudios de muestreos, todos basados en hechos de la realidad; el cálculo de un tiempo estándar correctamente establecido mejora procesos productivos u operativos del bien o servicio, impacta en el incremento la eficiencia del personal y del equipo y sus costos. (BACA, y otros, 2014)

Para llevarlo a cabo el primer paso es:

Determinar de la muestra piloto del tiempo a observar (muestreo), que determina cuántas observaciones se necesitan para el estudio. Los métodos más utilizados para encontrar la muestra son el estadístico y el tradicional.

Para método estadístico se necesitan un número de observaciones preliminares ( $n'$ ), para posteriormente proceder a la aplicación de la siguiente fórmula:

Con un nivel de confianza del 95,45% y un margen de error de  $\pm 5\%$

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \Sigma x^2 - \Sigma(x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$$

$n$  = N° de observaciones requeridas

$n'$  = Observaciones del estudio preliminar

$\Sigma$  = Suma de los valores

$x$  = Valor de las observaciones.

40 = Constante para un nivel de confianza de 94,45%

Así mismo se tiene la siguiente fórmula:

$$N' = \left( \frac{Z * S}{(\% \text{ de error})(X)} \right)^2$$

X=Valor medio de las observaciones preliminares

S=Desviación estándar de la muestra

Z=Nivel de confianza, Ver tabla 1 en anexo A

Para el método tradicional se escoge una muestra de 10 observaciones, si los elementos de la actividad se llevan a cabo en tiempos menores a 2 minutos y 5 observaciones si por el contrario los elementos de la actividad en estudio superan los 2 minutos, debido a que en tiempos más largos existe mayor confiabilidad y en tiempos más cortos la probabilidad de error aumenta, se procede al cálculo del rango, restando la actividad con el tiempo más alto menos la del tiempo más bajo en la muestra

$$R(Rango) = X_{max} - X_{min}$$

Después se calcula el promedio o media aritmética

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

n=Número de ciclos tomados

$\sum x$ = Sumatoria de los tiempos de muestra

Se halla el cociente entre el rango y la media

$$\frac{R}{\bar{X}}$$

Finalmente, buscamos el cociente en la tabla para cálculos del número de observaciones. Ver tabla 2 en anexo.

Para determinar el tiempo observado promedio, que es el tiempo promedio del ciclo de la actividad medida en base de un cronómetro en el área de trabajo, se registran los tiempos de la lo que demora la realización de la tarea repetidamente. Generalmente de 5 a 10 veces y se promedia, existen dos tipos de cronometraje vuelta a cero y acumulativo.

Para determinar el tiempo normal, utilizado para la medición del trabajo y cuyo resultado es el espacio de tiempo en minutos o segundos que un operario va necesitar para la realización de su tarea en condiciones normales. Se mide con cronómetro el tiempo usado en la realización de una tarea que un operador ejecuta. Para la valoración del ritmo de trabajo existen dos métodos, la valoración del tiempo de la operación. Ver *tabla 3 en anexo* y el sistema Westinghouse en donde se describe al detalle los cuatro factores al analiza la actuación de los trabajadores que son habilidad, esfuerzo o empeño, condiciones y consistencias. Ver *tabla 4 en anexo A*.

$$T_N = T_o * (1 + fw)$$

$$T_N = T_o * \text{Factor de Valoración}$$

Determinación de tiempo estándar, es el tiempo normal más el tiempo de recuperación o suplementos.

Complementos: Se pueden dar por retrasos personales, por fatiga (descansos), especiales (contingentes poco frecuentes, demora por supervisión y elementos extraños definitivos o temporales.

Suplementos: se pueden clasificar en fijos cuando son de necesidades personales, variables cuando son fatiga básica y especial. Ver *figura 2 en anexo B*

$$TS = TN (1 + ff)(1 + fs)$$

Cuando la tolerancia son un % del tiempo total (día de trabajo)

$$TS = TN / (1 - \%T_{Total})$$

Cuando la tolerancia son un % del tiempo de trabajo.

$$TS = TN / (1 + \%T_{Total})$$

**Costeo ABC**, metodología de costos la cual reúne a todos los elementos de las actividades que participan de la elaboración del producto; para el desarrollo de estas actividades se necesitan recursos, a estos recursos se les asigna un centro de costo y poder determinar el costo por actividad; costeándose en base a la cantidad empleada y duración. (GARCIA, 2008)

#### **1.4. Justificación del estudio**

La presente investigación se justifica teóricamente pues permite poner a prueba la eficacia de las teorías y procedimientos de la mejora de procesos en un contexto específico como el sector financiero, donde coexisten distintos rasgos propios del sector y que es vital tenerlos en cuenta en el desarrollo del mismo; también es pertinente de manera práctica pues al evaluar los factores negativos que se registran dentro del proceso operativo: remesas de efectivo, tiempos de espera, límites de caja superados permitirá crear las bases para llevar a cabo una mejora de procesos, contribuyendo en la reducción de costos de la agencia. Económicamente ya que con los resultados obtenidos de la investigación suponen una reducción de costos en la agencia 250, incidiendo de manera favorable en su rentabilidad.

#### **1.5. Formulación del problema**

¿El mejoramiento de los procesos operativos conduce a reducir los costos de la agencia 0250 Primavera BBVA Continental, en el año 2018?

#### **1.6. Hipótesis**

La mejora de los procesos operativos reduce los costos de la agencia 0250 Primavera BBVA Continental, en Trujillo 2018



### **1.6.1. Objetivo general**

Mejorar los procesos operativos de la agencia 0250 Primavera BBVA Continental para reducir sus costos, en el año 2018.

### **1.7.2. Objetivos específicos**

- ✓ Analizar el estado actual de cartera de servicios de la agencia Primavera.
- ✓ Analizar los procesos más significativos de la cartera de servicios.
- ✓ Evaluar el costo actual de los procesos significativos
- ✓ Implementar mejoras en los procesos operativos de la agencia.
- ✓ Evaluar el impacto de la mejora de los procesos sobre los costos operativos.

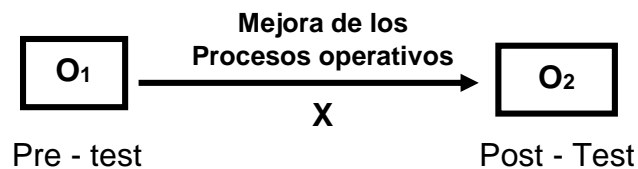
# **II. MARCO METODOLÓGICO**

## 2.1. TIPO DE ESTUDIO

Investigación aplicada, porque utiliza las bases teóricas de la gestión por procesos y los costos para solucionar el problema presentado en la agencia 250 BBVA Continental. Experimental ya que buscar manipular la variable dependiente sobre la independiente.

## 2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño es: Pre – Experimental, ya que se recaba información actual de la agencia para posteriormente aplicar la mejora de los procesos y finalmente realizar las mediciones finales de los costos operacionales.



G: Procesos del área operativa de la agencia Primavera

O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub>: Costos actuales, costos mejorados

X: Mejora de los procesos operativos

## 2.3. VARIABLES

### 2.3.1. Identificación de variables

**Mejora de procesos (independiente), cualicuantitativa:** Estrategia basada en la metodología kaizen que establece que no existe proceso definitivo, sino se fundamenta en la evolución constante de todos los procesos existentes, identificando oportunidades de mejora, planificando, actuando y revisando los resultados para iniciar nuevamente el ciclo; contribuyendo al logro de la ventaja competitiva de una organización y la conservación de la misma. (EVANS y LINDSAY, 2008)

**Costos operativos (dependiente), cuantitativa:** Son todos aquellos egresos en los que incurren las empresas y que son necesarios para la operación de su negocio. (GONZALES DEL RIO, 2007)

### 2.3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala
<b>Mejora de Procesos</b>	Estrategia basada en la metodología kaizen que establece que no existe proceso definitivo, sino se fundamenta en la evolución constante de procesos, identificando oportunidades de mejora, planificando, actuando y revisando los resultados para iniciar nuevamente el ciclo; contribuyendo al logro de la ventaja competitiva de una organización y la conservación de la misma. (EVANS, y otros, 2008)	<b>Análisis multicriterio de productos</b>	Inventario ABC	Nominal
		<b>Evaluar mapas de proceso</b>	Análisis del nº actividades	Nominal
		<b>Estudio de tiempos</b>	Tiempo estándar / actividad	Razón
		<b>Análisis de Causa Raiz</b>	Diagrama Ishikawa	Nominal
Diagrama Pareto - 80/20	Razón			
<b>Costos operacionales</b>	Son todos aquellos egresos en los que incurren las empresas y que son necesarios para la operación de su negocio. (GONZALES DEL RIO, 2007)	<b>Costeo ABC:</b> Costos en los que incurre la agencia 250 Primavera medido a través de la metodología del costeo ABC	Costo/ Actividad	Razón

Fuente: Elaboración Propia

## 2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La **población** para la variable de mejora de procesos estuvo compuesta por la cartera de servicios de la agencia 0250 Primavera BBVA Continental, **la muestra** estuvo conformada por los servicios de clasificación A de la cartera, **el marco muestral** es el diario electrónico de las operaciones, siendo **su unidad de análisis** cada una de las actividades de los procesos de los servicios. Se procede **excluir** a los servicios de la empresa que no son de clasificación A.

## 2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el logro de los objetivos específicos, se procede a emplear las siguientes técnicas y herramientas:

Para el desarrollo del primer objetivo definido como la tarea de segmentar la cartera de servicios, se empleó un Análisis Multicriterio, a través de la técnica de clasificación ABC de la cartera de servicios, la cual está basada en el principio del 80/20 de Pareto. El instrumento utilizado fue el Formato para registro diario de operaciones bancarias. *Ver anexo 1C.*

Para el segundo objetivo definido como el análisis de los procesos significativos de la cartera de servicio se empleó la técnica de Mapeo de Procesos, mediante diagramas de flujo *Ver Anexo 1B, figura 1.* Para la elaboración de los diagramas de flujo se realizó bajo el formato diagrama de flujo. *Ver Anexo 2C.* Además realizó un Estudio de Tiempos para identificar la actividad que representa el cuello de botella, para el cual se usó el formato de toma de tiempos. *Ver Anexo 3C.* Posteriormente para hallar las causas raíz de la problemática del cuello de botella se realizó un BrainStorming, empleando el Formato propio. *Ver Anexo 4C,* causas raíz que fueron trasladadas al Diagrama Ishikawa para el análisis de causas primarias. *Ver Anexo 5C.* Para la priorización de dichas causas primarias se utilizó la Matriz de Priorización de Problemas *Ver Anexo 6C,* a través de Pareto de

seleccionaron las causas críticas, llevadas a un segundo diagrama Ishikawa para poder hallar las causas secundarias y terciarias, mediante la segunda Matriz de Priorización.

Para la evaluación de los costos actuales del proceso se empleó la técnica del Costeo ABC, la cual consiste realizar un costeo pero por cada actividad del proceso, costeando la mano de obra, energía, materiales y depreciación todo llevado a la unidad de medida de nuestro tiempo estándar encontrado. Para la implementación de las mejoras se empleó la matriz de 5W+H para la mejora sostenible. *Ver Anexo 7C.*

Finalmente, para evaluar el impacto de las mejoras, se realizó la comparación de los costos actuales vs costos con la mejoras de proceso. Para poder encontrar mediante la prueba de normalidad y de hipótesis si los resultados hallados son viables o no.

## **2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

### **Análisis Descriptivo**

Los datos analizados fueron tabulados en tablas de frecuencia y representados en gráficos y se analizaron su promedio y desviación estándar.

### **Nivel Inferencial**

Se empleó la prueba paramétrica de Wilcoxon para probar la hipótesis ya que los datos no presentaron un comportamiento normal y la data fue menor a 50.

## **2.7. ASPECTOS ÉTICOS**

En la presente investigación, se respeta la propiedad intelectual, la veracidad de los resultados, con la confiabilidad de los datos obtenidos por los encuestados, así mismo no se revela la identidad de los individuos que participaron en el estudio, así como solo se toman los datos consentidos por los encuestados.

# **III. RESULTADOS**

### **3.1 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA CARTERA DE SERVICIOS**

#### **3.1.1 Generalidades de la empresa**

BBVA es un grupo multinacional líder que ofrece servicios financieros 50 millones de clientes en todo el mundo. Su gestión está basada en cuatro elementos: un modelo de portfolio diversificado, un modelo de negocio centrado en el cliente, apoyados en la innovación y la tecnología, un modelo de gestión basado en la prudencia, la anticipación y la globalidad y finalmente, un modelo de rentabilidad ajustada a principios.

BBVA Continental a nivel global es una gran organización, que se descentraliza por territorios. Trujillo pertenece al territorio Norte. La Gerencia Territorial está encargada de las oficinas de Chiclayo, Lambayeque, Piura, Sullana, Talara, Tumbes Paita y Trujillo. Dentro de Trujillo son 10 oficinas: El Porvenir, Husares de Junin, Óvalo Larco, Mall Plaza, Real Plaza, Mercado Mayorista, Óvalo Papal, Larco, Primavera, Centro.

La agencia Primavera está situada en la av. Nicolás de Piérola, considerada como una agencia de alta afluencia, cuenta con cuatro ventanillas en la parte operativa, supervisadas por el subgerente de oficina. En la parte comercial cuenta con dos ejecutivos banca personas, un ejecutivo VIP y dos ejecutivos de negocios, cuyo líder es el gerente de oficina.

Dentro de cada agencia los puestos se organizan de manera similar tal como se muestra a continuación en la *Figura 03*:



Se presenta el organigrama de la agencia Primavera, donde se muestra los caros existentes en la agencia y sus responsables.

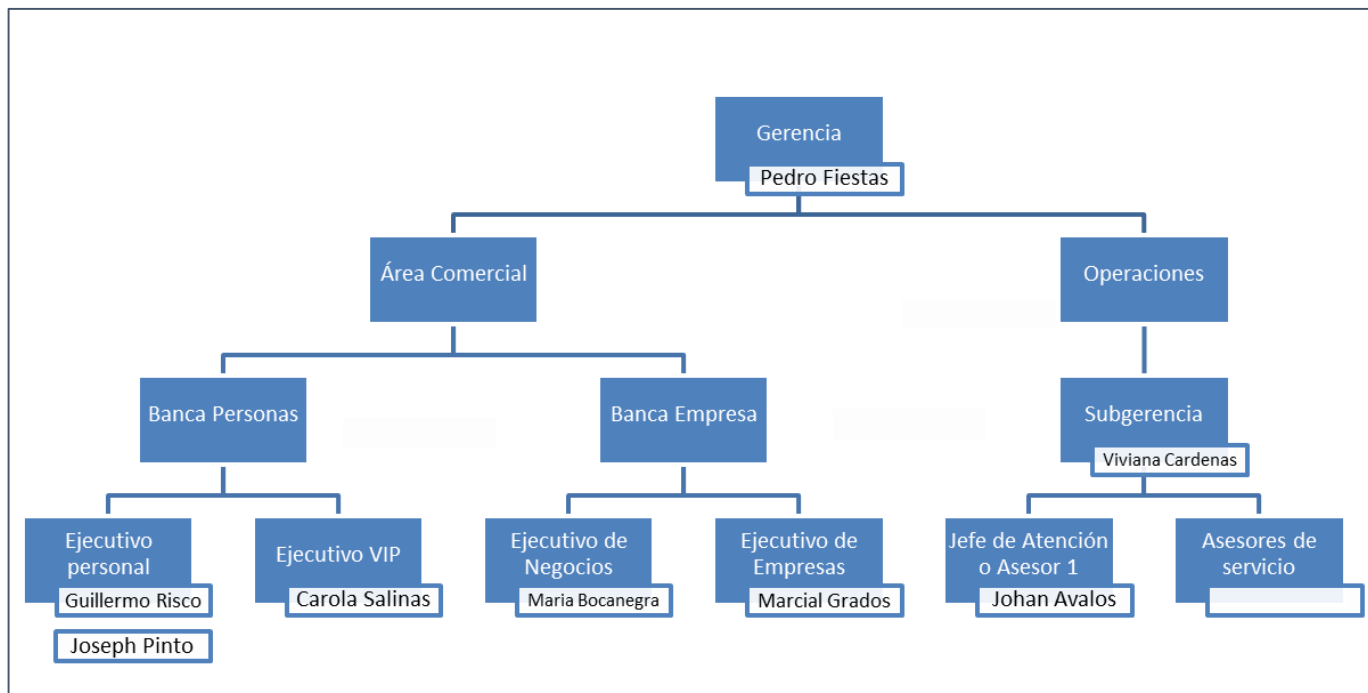


Figura 3 Organigrama de la agencia Primavera  
 Fuente: Agencia 250 Primavera BBVA Continental  
 Elaboración: Fuente Propia

### 3.1.2 Clasificación de la cartera de servicio

Basándonos en diario electrónico de la agencia, donde se registran el detalle de las operaciones bancarias realizadas en el día, se presenta la cartera de Operaciones, las cuáles se describen a continuación y se presentan en gráficos de acuerdo al volumen en soles que representan del total de transacciones realizadas.

#### Productos / Servicios:

- ❖ Préstamos
  - Prepago de cuota
  - Pagos a cuenta
  - Amortización parcial
  - Cancelación total

- ❖ Transferencias
  - Interbancarias
  - A cuentas mismo banco
  - A cuentas del exterior
- ❖ Depósitos en efectivo
  - Cuentas ahorro
  - Cuentas corriente
- ❖ Cheques
  - Cobro en efectivo
  - Depósitos
  - Emisión de cheques de gerencia
- ❖ Retiros
  - Cuentas de ahorro
  - Cuenta corriente
- ❖ Recaudaciones
  - Empresas de telefónicas
  - Colegios / Universidades / Institutos
  - Empresas privadas
  - OSCE
  - Financieras
- ❖ Cuentas a Plazo fijo
  - Depósitos a plazo
  - Cancelación de cuentas
- ❖ Pago de SUNAT
  - Tributos
  - Arrendamientos
  - Fraccionamientos
  - RUS
  - Trabajadora del Hogar
- ❖ Pago de Servicios
  - Servicios telefónicos

- ❖ Fondos mutuos
  - Suscripciones (importe o programadas)
  - Rescates (parcial o total)
- ❖ Cuentas CTS
  - Cancelaciones cuentas
  - Abonos masivos
  - Informe de 4 últimas remuneraciones
- ❖ Pagos Electrónicos
  - Pagos de factura empresas privadas
  - Pago de subsidios de ESSALUD
  - Pago de subsidios de aseguradoras
  - Pensiones AFP
- ❖ Tarjetas de Crédito
  - Amortizaciones por operación
  - Cancelación total por operación
  - Pago de cuota
  - Disposiciones de efectivo
- ❖ Giros
  - Nacionales
  - Internacionales
- ❖ Operaciones varias internas
  - Cobro de comisiones
  - Pago de servicio interno
- ❖ Seguros
  - Protección de tarjetas
  - Retiro Seguro
  - Seguro Múltiple
  - Seguro Vida Renta
  - Seguro Oncológico Integral

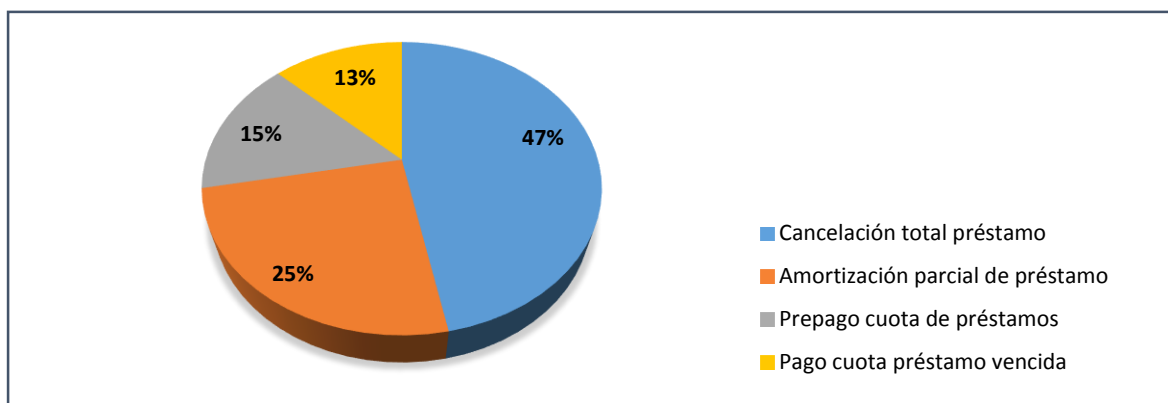
## Préstamos

Las operaciones relacionadas a este activo y que se realizan en la agencia son cuatro: Prepago de cuota, pagos a cuenta, amortización parcial, cancelación total. En la banca minorista existen tres tipos de préstamos otorgados por la empresa a personas naturales: libre disponibilidad, hipotecario, vehicular, por otro lado de tratarse de persona jurídica están los préstamos comerciales. Durante el mes de abril del 2018 el volumen en soles por transacción para pagos de préstamos en soles es de Ver *Tabla 5*:

*Tabla 6. Operaciones de préstamo en soles*

Operación	Cantidad
Cancelación total préstamo	S/. 84.848,10
Amortización parcial de préstamo	S/. 45.180,00
Prepago cuota de préstamos	S/. 27.754,94
Pago cuota préstamo vencida	S/. 23.082,05
<b>Total</b>	<b>S/. 180.865,09</b>

*Fuente: Diario Electrónico de la agencia Primavera*



*Figura 4. Porcentaje de Transaccionalidad de operaciones de Préstamos*  
*Fuente: Diario Electrónico de las agencia*

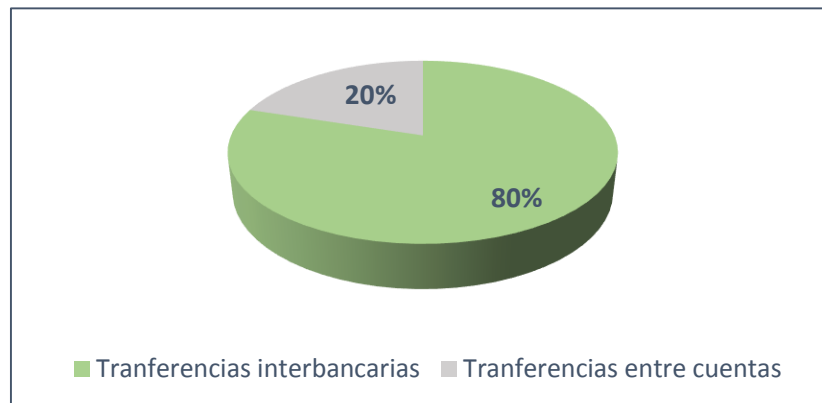
## **Transferencias**

Existen tres tipos de transferencias realizadas en la agencia: transferencia entre cuentas del mismo banco, transferencias interbancarias y transferencias al exterior. Las transferencias entre bancos se realizan previo llenado de formulario con los datos correspondientes, caso contrario las transferencias entre cuentas del mismo banco solo es necesario tarjeta y documento de identificación. El detalle de la transaccionalidad semanal promedio *Ver tabla 6*, para las transferencias en soles es de:

*Tabla 7. Operaciones de transferencias en soles*

<b>Operación</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Transferencias interbancarias</b>	S/. 61.700,00
<b>Transferencias entre cuentas</b>	S/. 15.516,21
<b>Total</b>	S/. 77.216,21

*Fuente: Diario Electrónico de la agencia 250*



*Figura 5. Porcentaje de transaccionalidad por tipo de transferencia*

*Fuente: Diario Electrónico agencia 250*

### **Depósitos en efectivo / retiros**

Los depósitos y retiros se realizan de cuentas ahorro o cuentas corrientes. En el caso de los retiros únicamente por el titular de la cuenta, previa identificación biométrica. Para los depósitos puede realizarlos el titular o una tercera persona portando documento de identificación. Estas dos operaciones son vitales ya que representan el 44% y 25% del flujo de efectivo. Ver tabla 7.

Tabla 8. Depósitos y Retiros en soles

Tipo de Operación	Cantidad
Depósitos en cuenta	S/. 3.722.821,04
Retiros de cuentas ahorros/corrientes	S/. 2.109.531,16
Recaudaciones	S/. 1.729.853,92
Disposición de efectivo de TC	S/. 267.426,46
Pagos a SUNAT	S/. 154.633,00
Pago de Tarjetas	S/. 98.210,07
Cancelación total préstamo	S/. 84.848,10
Pagos Electrónicos	S/. 71.292,15
Transferencias interbancarias	S/. 61.700,00
Amortización parcial de préstamo	S/. 45.180,00
Cancelación/renovación cta plazo fijo	S/. 42.489,85
Cancelación cuentas CTS	S/. 37.086,06
Prepago cuota de préstamos	S/. 27.754,94
Pago cuota préstamo vencida	S/. 23.082,05
Fondos mutuos Suscripción	S/. 21.245,00
Transferencias entre cuentas	S/. 15.516,21
Pago de Servicios	S/. 13.322,00
Fondos mutuos Rescate	S/. 9.608,25
Giros nacionales	S/. 4.690,49
<b>TOTALES</b>	<b>S/. 8.540.734,10</b>

Fuente: Diario Electrónico agencia 250

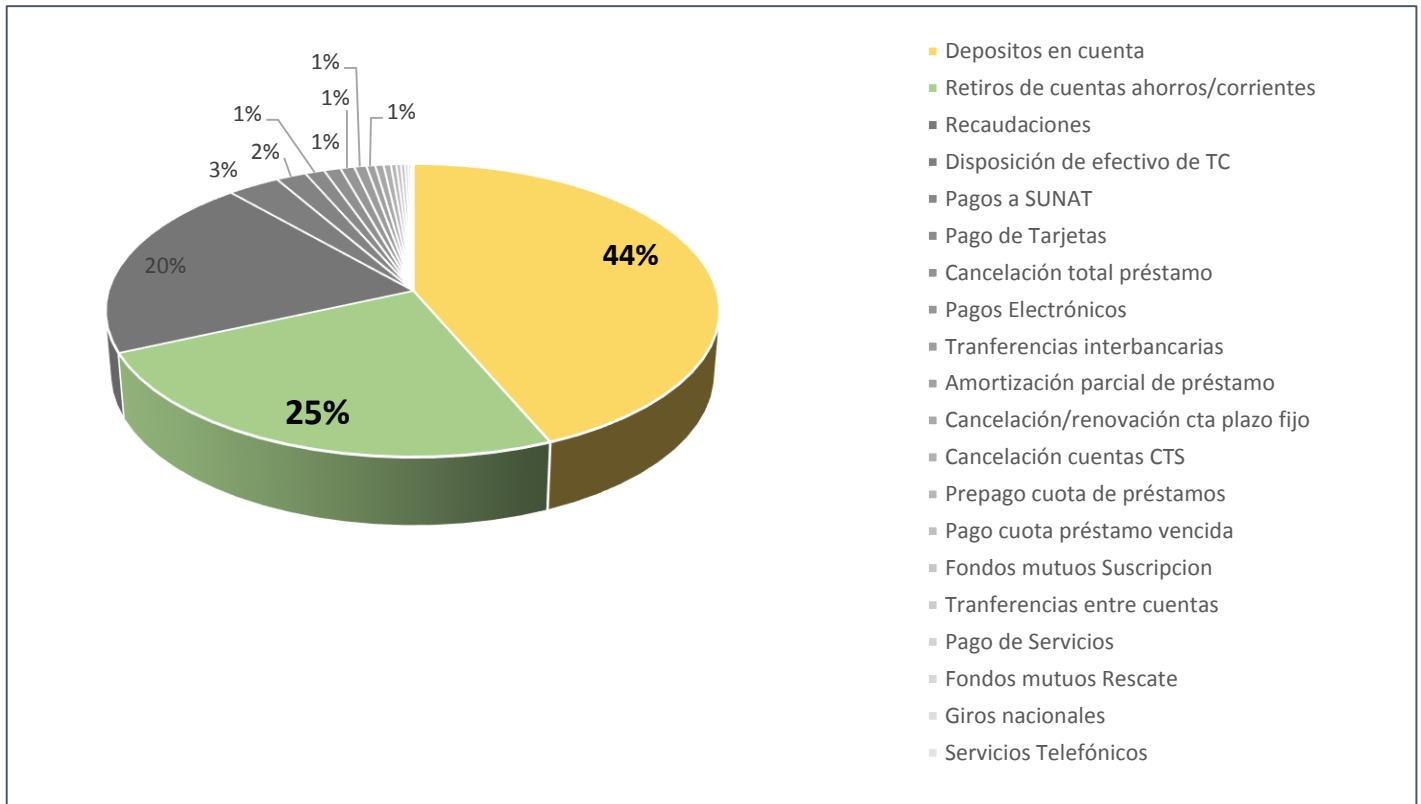


Figura 6. Porcentaje de transaccionalidad por depósito y retiro  
Fuente: Diario Electrónico agencia 250

### Recaudaciones

Las recaudaciones son depósitos realizados a cuentas de entidades como empresas de telefonía, colegios, universidades, institutos, empresas privadas como las avícolas, molinos, concesionarios, OSCE y financieras. El servicio es gratuito para las entidades que tienen convenio con el BBVA, en caso contrario existen comisiones que pagan los usuarios por depósito realizado. En este servicio el banco actúa como intermediario entre el cliente y la empresa. Representa un 20% de la transaccionalidad semanal.

Tabla 9. Recaudaciones en soles

Operación	Cantidad
Recaudaciones	S/. 1.729.853,92

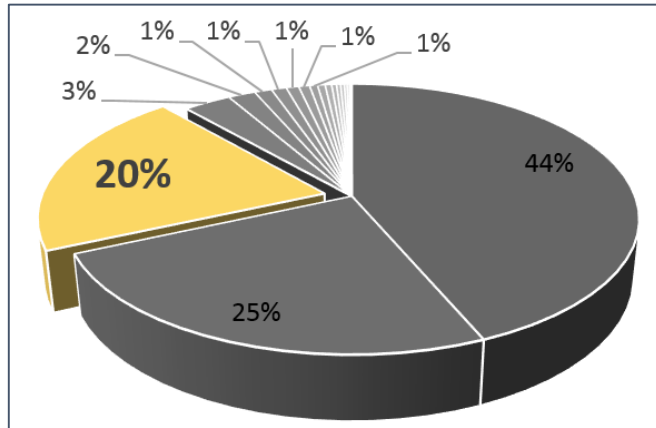


Figura 7. Transaccionalidad de sistema de recaudación  
Fuente: Diario Electrónico agencia 250

### Cuentas a Plazo fijo

Las cuentas a plazo fijo son cuentas de ahorro con una tasa y periodo de tiempo establecidos. Estas cuentas son productos comercializados en el área de plataforma de agencia, sin embargo las operaciones que se realizan con relación a esta cuenta se efectúan en ventanilla. Sean depósitos, renovaciones o cancelaciones totales únicamente las realiza el o los titulares de la cuenta. Representan ½ % de la transaccionalidad semanal.

Tabla 10. Cancelación o Renovación Cta a Plazo en soles

Operación	Cantidad
Cancelación/renovación cta plazo fijo	S/. 42.489,85

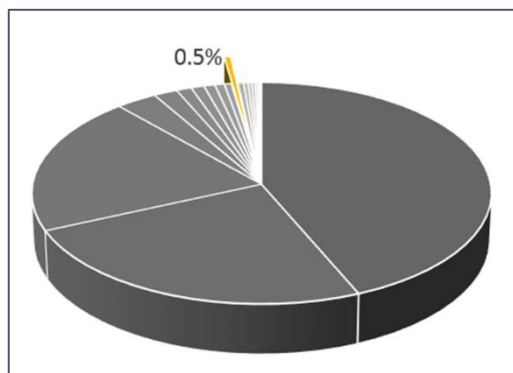


Figura 8. Transaccionalidad Cuentas a Plazo  
Fuente: Diario Electrónico agencia 250

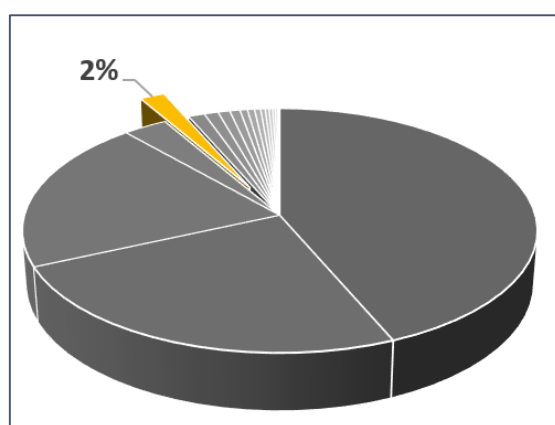


### **Pago de SUNAT**

Una de los servicios que ofrece la agencia es el cobro de tributos de SUNAT, se realiza solo de lunes a viernes de 9 am hasta las 3 pm, presentando el formulario otorgado por SUNAT, el mismo que se retiene y se adjunta al voucher archivado. Dentro de los pagos encontramos: tributos, arrendamientos, fraccionamientos, RUS, Trabajadora del Hogar, Essalud, Multas. Representa el 2% de la transaccionalidad semanal de la agencia. Ver en Figura 9.

*Tabla 11. Pagos a SUNAT en soles*

<b>Operación</b>	<b>Cantidad</b>
Pagos a la SUNAT	S/. 154.633,00



*Figura 9. Transaccionalidad Pagos a SUNAT*

*Fuente: Diario Electrónico agencia 250*

### **Pago de Servicios**

Corresponde al pago de recibos telefónicos de Movistar, ya sea línea fija o celular. Existe una comisión que se le cobra al cliente por cada recibo a pagar. Se excluye de este servicio el pago de agua o luz, el cual no se realiza en ventanilla, el único canal que acepta el pago es la banca por internet y la banca móvil BBVA Continental y es un servicio exclusivo para clientes del banco. Solo representa el 0.16% de la transaccionalidad de la agencia.

*Tabla 12. Pagos Servicios en soles*

<b>Operación</b>	<b>Cantidad</b>
Pago de servicios	S/. 13.322,00

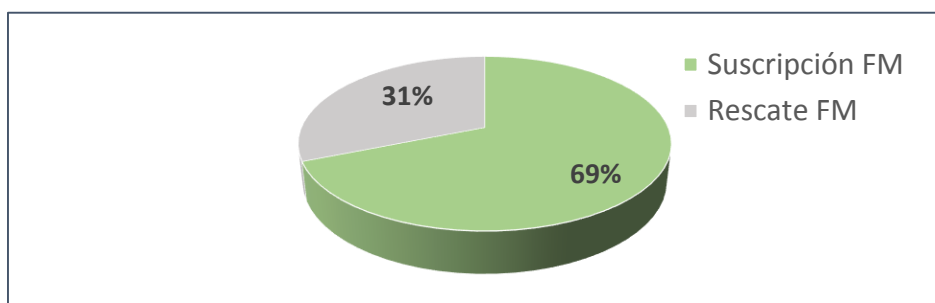
### **Fondos mutuos**

Los fondos mutuos son productos comercializados en el área de plataforma de la agencia. Son fondos de ahorro de diversos inversores que se invierten en diferentes instrumentos financieros generando rentabilidad. Según el riesgo que adoptan BBVA Continental cuenta con fondos conservadores, moderados, agresivos o especiales. Genera dos operaciones bancarias: suscripciones y rescates. Representan un 0.4% de la transaccionalidad de la agencia.

*Tabla 13. Operaciones de Fondos Mutuos en soles*

<b>Operación</b>	<b>Cantidad</b>
Suscripción FM	S/. 21.245,00
Rescate FM	S/. 9.608,25
Totales	S/. 30.853,25

*Fuente: Diario Electrónico agencia 250*



*Figura 10. Transaccionalidad Fondos Mutuos  
Fuente: Diario Electrónico agencia 250*

### **Cuentas CTS**

Las cuentas CTS son productos ofertados en el área de plataforma, el cliente presentando la carta de su empleador apertura la cuenta. Este producto genera operaciones en ventanilla como: cancelaciones de cuenta, abonos masivo CTS, informe de las cuatro últimas remuneraciones. Para la cancelación el titular acude personalmente con carta de cese. Por otro lado los abonos e informes de CTS los realiza la empresa, pagando las comisiones pertinentes. Representan el 0.4 % de la transaccionalidad de la agencia.

*Tabla 14. Operaciones de Ctas CTS en Soles*

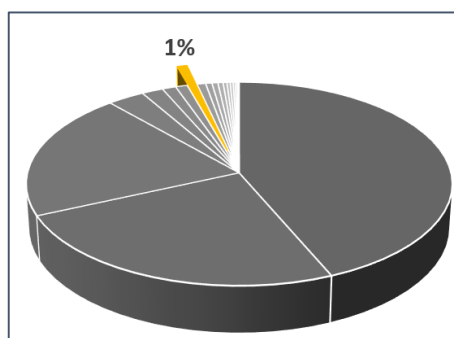
<b>Operación</b>	<b>Cantidad</b>
Movimientos cuentas CTS	S/. 37.086,06

### **Pagos Electrónicos**

Comprende todos los cobros de facturas empresas privadas, subsidios de ESSALUD, aseguradoras y pagos de AFP. Únicamente realiza el cobro el titular previa identificación biométrica, presentando la documentación necesaria según sea el caso. Representan un 1% de la transaccionalidad de la agencia.

*Tabla 15. Operaciones Pagos electrónicos en Soles*

<b>Operación</b>	<b>Cantidad</b>
Pagos Electrónicos	S/. 71.292,15



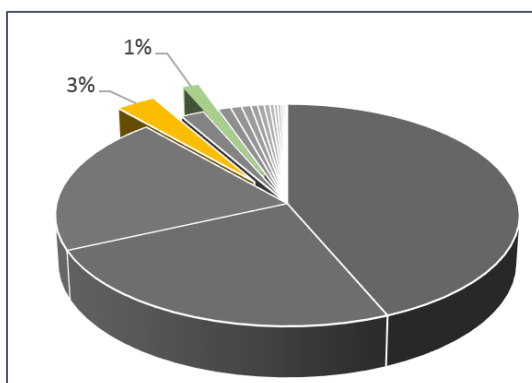
*Figura 11. Transaccionalidad Pagos Electrónicos  
Fuente: Diario Electrónico agencia 250*

### **Tarjetas de Crédito**

Son activos comercializados en plataforma, sin embargo generan operaciones en ventanilla como: amortizaciones por operación, cancelación total por operación, pago de cuota vencida y disposiciones de efectivo. Representan el 4% de la transaccionalidad de la agencia.

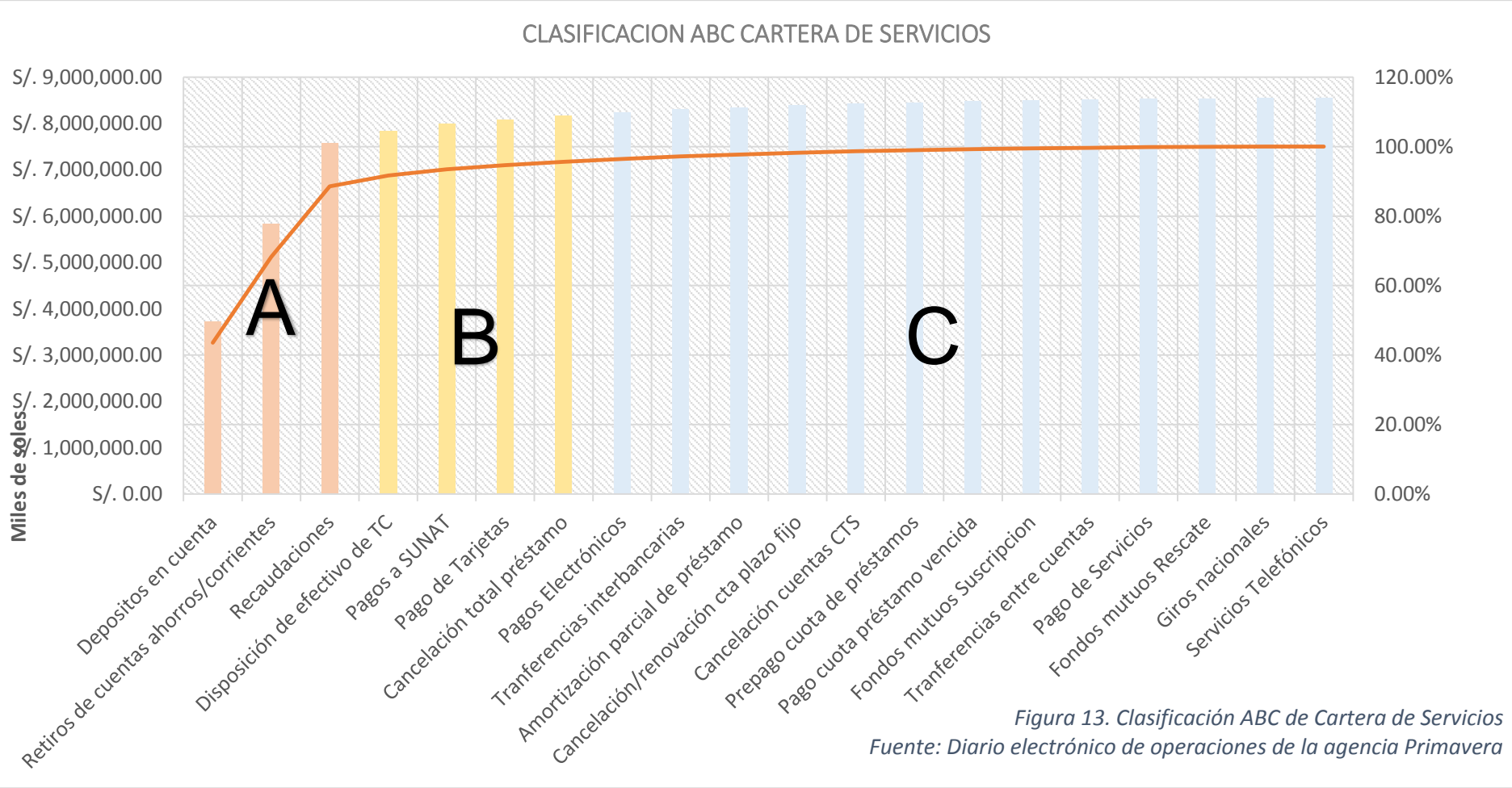
*Tabla 16. Operaciones de Tarjetas de Crédito en Soles*

<b>Operación</b>	<b>Cantidad</b>
Disposición efectivo	S/. 267.426,46
Pago de cuota	S/. 98.210,07
<b>Totales</b>	<b>S/. 365.636,53</b>



*Figura 12. Transaccionalidad Tarjetas de Crédito  
Fuente: Diario Electrónico agencia 250*

Para poder establecer las operaciones de mayor impacto en el flujo de efectivo de la agencia, clasificamos los distintos servicios (Ver Tabla 16 en Anexo) usando clasificación ABC. A continuación de muestra el Diagrama de Pareto, el cual determinó las operaciones que representan el mayor volumen de soles. Ver Figura 13



**Interpretación:**

En el Diagrama de Pareto se observa que el 88.54% del flujo de efectivo total de la agencia está representado por el 15% de las operaciones, el cual lo conforman: depósitos a cuenta, retiros de cuentas ahorros/ corrientes y finalmente recaudaciones; por lo que se decidió enfocarse en estos servicios de mayor volumen.

## 3.2 ANÁLISIS LOS PROCESOS MAS SIGNIFICATIVOS

### 3.2.1 Elaboración de la matriz PITOC

A continuación, después de determinar cuáles son los servicios que inciden de mayor manera en el flujo de efectivo de la agencia, se procede a la elaboración de un **mapeo de procesos** de los servicios más significativos: depósitos y retiros, en ellos diagramas se muestra la relación de actividades necesarias que se llevan a cabo desde que le cliente se acerca a ventanilla hasta que abandona la oficina y se archiva su operación. Para ellos realizamos primero la matriz PITOC.

Tabla 17. PITOC para Servicios Clasificación A

PROVEEDORES	INSUMO	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosegur</li> <li>• Bóveda de oficina</li> <li>• Gestión del efectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectivo físico</li> <li>• Marquetas, sellos, bolsas, precintos</li> <li>• Material de oficina</li> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Mano de obra</li> <li>• Mobiliario de oficina</li> <li>• Sistema Nácar</li> <li>• Impresoras</li> <li>• Rollos de impresión</li> <li>• Máquina recontadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción del efectivo.</li> <li>• Ingreso de la operación al sistema Nácar.</li> <li>• Registro de información de lavado de activos para SUNAT</li> <li>• Envío o recepción de remesas desde/hacia bóveda.</li> <li>• Verificación de ofertas en la herramienta PIC.</li> </ul>	Voucher de la operación  Registro de transacciones	Clientes recurrentes de la oficina 250
<b>Responsable:</b> Asesor de Servicios		<b>Inicio del proceso:</b> Requerimiento del servicio		
<b>Fin del proceso:</b> Emisión del voucher				
<b>Otros procesos vinculados:</b> Experiencia Única, Gestión del Efectivo				

*Fuente: Normativa de Operaciones BBVA Continental  
Elaboración: Propia*

### 3.2.2 Identificación de las actividades

A continuación se describen los subprocesos inmersos en los operaciones bancarias que conforman la clasificación A, siendo estos los depósitos en efectivo y retiros.

Tabla 18. Procesos y Subprocesos Depósitos y Retiros

PROCESOS	Nº	ACTIVIDADES - SUBPROCESOS	Cód.
<b>1. DEPÓSITOS</b>	1	Atención del requerimiento de abono	1.1
	2	Recuento y validación del efectivo	1.2
	3	Ingreso de la operación en sistema Nácar	1.3
	4	Registro de Lavado de activos	1.4
	5	Emisión del voucher	1.5
<b>2. RETIRO</b>	1	Atención del requerimiento de efectivo	2.1
	2	Verificación de ofertas	2.2
	3	Procesamiento de tarjeta o cheque	2.3
	4	Validación de la identidad	2.4
	5	Entrega de efectivo	2.5
	6	Oferta del retiro seguro	2.6

Fuente: Observación directa del proceso

### 3.2.3 Mapeo de los procesos- Clasificación A

A continuación de presentan los diagramas de flujo para Depósitos en efectivo y Retiros de cuenta

## 1. DEPÓSITO

### 1.1 Atención del requerimiento de abono

Esta primera actividad tiene que ver con el primer contacto con el cliente al momento de la prestación del servicio. Solicitando la identificación del cliente que acude a la oficina y los datos de la operación a realizar.

En esta actividad el asesor, se encarga de analizar los datos de la operación para poder determinar si ésta es migrable o no, otorgándole al cliente una alternativa sencilla y rápida.

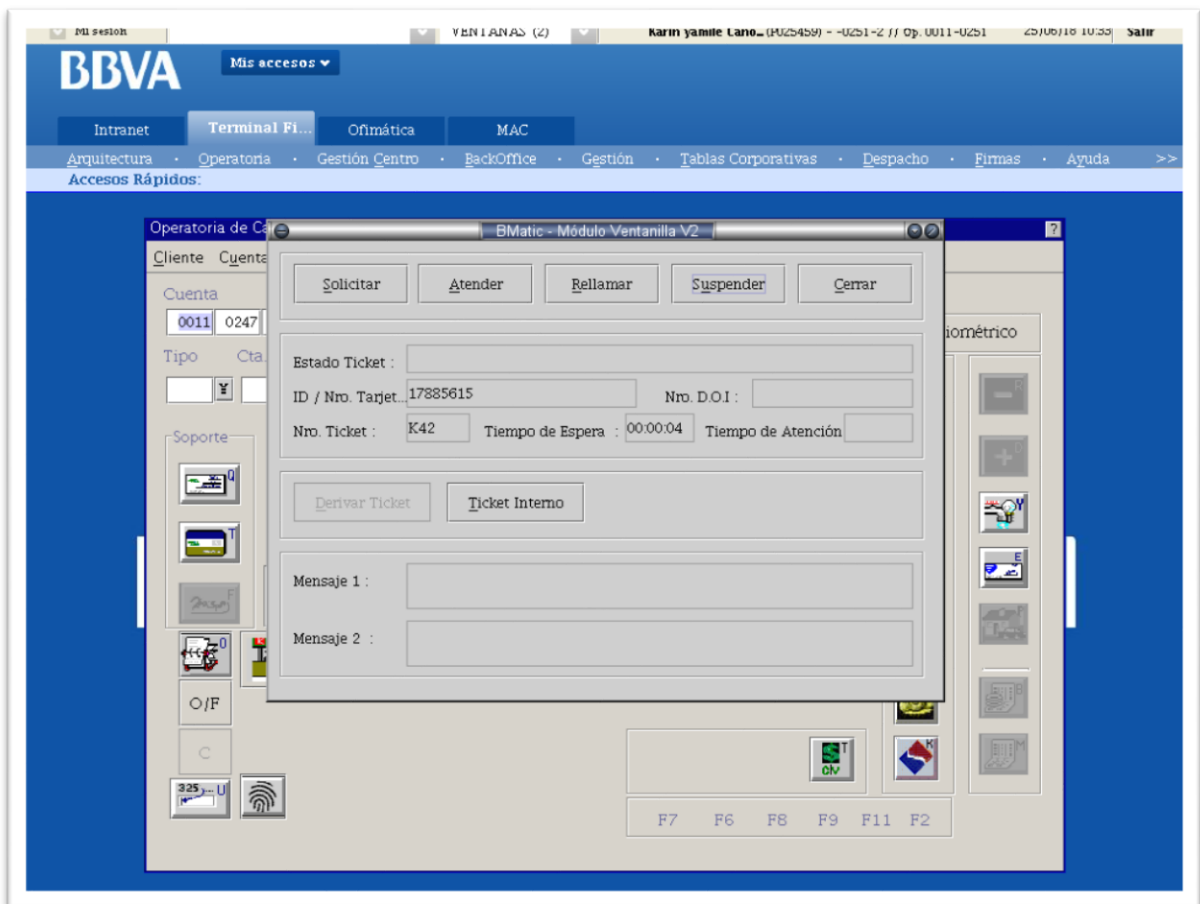


Figura 14. Segmentador B-Matic para tickets  
Fuente: Sistema Nacar BBVA



### 1.2 Recuento y validación del efectivo

Este subproceso tiene que ver con toda la parte de recuento de efectivo que trae el cliente, el asesor se asegura que el monto indicado corresponde al monto físico con ayuda de la validadora; de detectar algún billete presuntamente falso se encarga de emitir, con los datos del cliente el documento “Retención de moneda/billete presuntamente falso” para proceder a su retención, para el posterior envío al BCR.

### 1.3 Ingreso de la operación en el sistema Nácar

Esta actividad consiste en ingresar los datos del abono en el Sistema Nácar para que pueda ser procesado, se debe digitar el número de cuenta, el tipo de moneda y el importe detallado en billetaje y en feble. Si el monto es superior al abono permitido, será necesario ingresar una autorización por parte del subgerente, si el importe es superior a los \$ 50 000, es necesario hacer firmar al cliente una declaración acerca del origen los fondos.

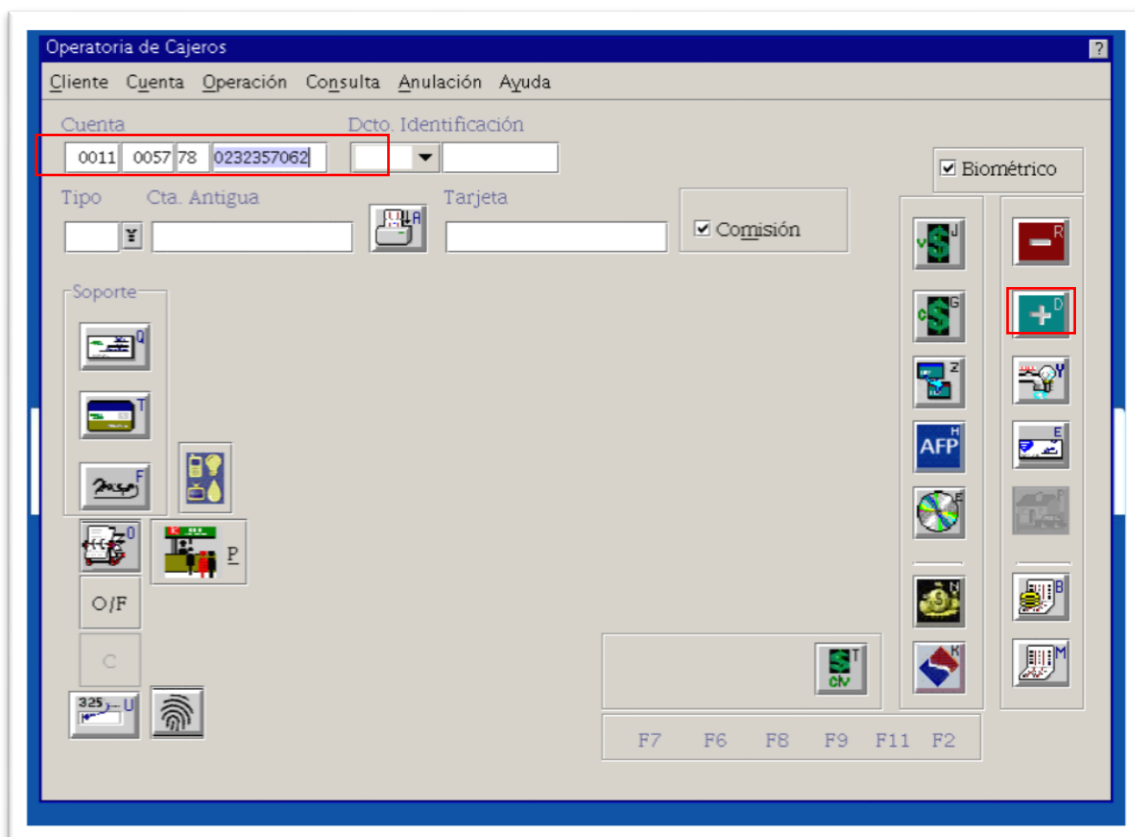


Figura 15. Nácar Operatoria para Depósito  
Fuente: Sistema Nácar BBVA

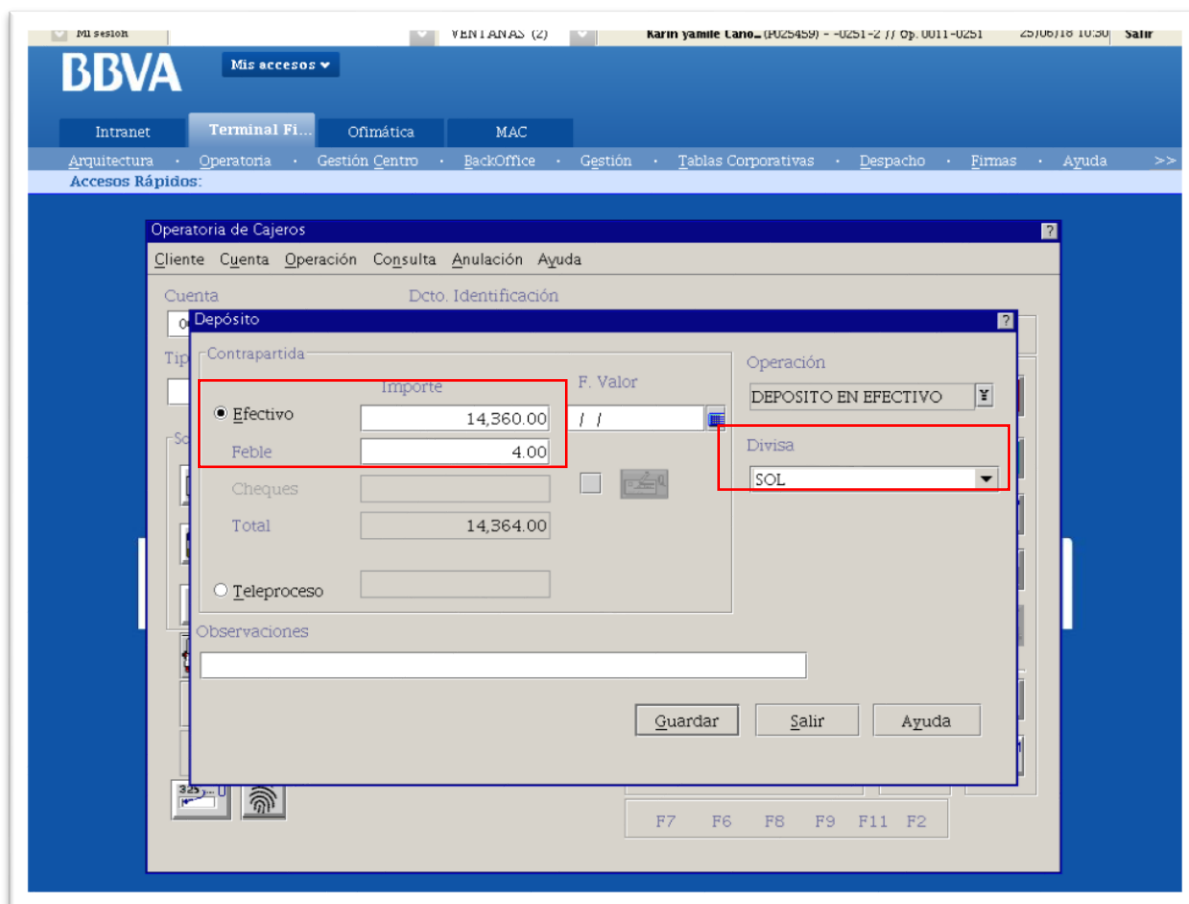


Figura 16. Ingreso de datos para Depósito  
Fuente: Sistema Nácar BBVA

#### 1.4 Registro de Lavado de Activos

Esta actividad se realiza a solicitud de SUNAT, se ingresan los datos del beneficiario, ordenante y solicitante del depósito registrando su DNI o RUC según sea el caso, persona natural o jurídica, así como también se ingresa el origen de los fondos a depositar. Al solicitante es necesario identificarlo mediante biométrico.

Para importes menores a \$10 000 el formato de lavado de activos se realiza de manera virtual. Sin embargo cuando se superan los 30 000 soles el registro de lavado de activos es obligatorio su impresión y firma de quien realiza la operación.

BBVA

Mis accesos

Intranet Terminal Fi... Ofimática MAC

Arquitectura · Operación · Gestión Centro · BackOffice · Gestión · Tablas Corporativas · Despacho · Firmas · Ayuda >>

Accesos Rápidos:

Registro de Transacciones Significativas

Datos de la Operación

Datos DEPOSITO EN EFECTIVO 14364.00 PEN Origen de Fondos INGRESO POR NEGOCIOS

Datos del Beneficiario (Beneficiario o Destinatario de la misma)

Documento LE 19243372 Cuenta 0011 0247 47 0200263557 Repetir Datos del Ordenan. Reside Fuera del Perú

Ap. Pat./R. Soc. Ap. Materno

Nombres Dirección MIGUEL GRAU 617 LA CAMPANITA

Departamento LA LIBERTAD Provincia PACASMAYO Distrito SAN JOSE

Ocupación OTROS INDEPENDIENTE Cargo INDEPENDIENTE Teléfono

Datos del Ordenante (Quien ordena o encarga la transacción)

Documento LE 10100470 Cuenta Repetir Datos del Benefic. Reside Fuera del Perú

Ap. Pat./R. Soc. Ap. Materno

Nombres Dirección VICTOR FAJARDO 478 SANTA MARIA 5 ET

Departamento LA LIBERTAD Provincia TRUJILLO Distrito TRUJILLO

Ocupación OTROS INDEPENDIENTE Cargo OTROS Teléfono

Datos del Solicitante (Quien realiza la transacción)

Documento LE Repetir Datos de Partici. ORDENANTE Reside Fuera del Perú

Ap. Pat./R. Soc. Ap. Materno

Nombres Dirección VICTOR FAJARDO 478 SANTA MARIA 5 ET

Departamento LA LIBERTAD Provincia TRUJILLO Distrito TRUJILLO

Ocupación OTROS INDEPENDIENTE Cargo OTROS Teléfono

BGA0000 PROCESO OK Guardar Salir

Figura 17. Formato de Lavado de Activos  
Fuente: Sistema Nacar BBVA

### 1.5 Emisión del voucher

Con esta actividad finaliza el proceso de depósito, una vez realizada la operación se emite una constancia con una clave única de operación con todos los datos importantes, una copia es entregada al cliente y otra archivada en los movimientos del asesor.

## 2. RETIRO

### 2.1 Atención del requerimiento de efectivo

En esta primera actividad se inicia el contacto con el cliente que recurre a solicitar el servicio. El asesor de servicios es el encargado de solicitar los datos de la operación a realizar.

Es el asesor mismo asesor quien, se encarga de analizar los datos de la operación para poder determinar si ésta es migrable o no, otorgándole al cliente una alternativa sencilla y rápida.

### 2.2 Verificación de ofertas

Después de determinar que la operación no es migrable y haber solicitado el documento de identidad, el asesor de servicios verifica que el DNI se encuentre vigente e ingresa los datos del cliente a la herramienta PIC, para visualizar si existe alguna oferta aprobada para el cliente.

### 2.3 Procesamiento de tarjeta o cheque

Esta actividad consiste en procesar el valorado que el cliente entrega. Si es tarjeta, pasar la tarjeta por el pinpad y solicitar al cliente colocar su clave, posteriormente ingresar al sistema Nácar los datos del retiro. En caso de tratarse de un documento valorado: cheque pagador, cheque diferido o cheque de gerencia, se procede a verificar las fechas, la plaza, el girado, el endoso y las firmas del girador.

*Tabla 19. Procesamiento de Tarjeta o Cheque*

Nº	Cód. 2.3 Procesamiento de tarjeta o cheque	
1	Pasar la tarjeta por el Pinpad.	Verificar fecha, plaza, girado y endoso
2	Solicitar que cliente digite clave secreta	Pasar cheque por la lectora
3	Ingresar datos del retiro al Sistema Nácar	Verificar firmas de el/los girador/es
4		Ingresar datos cheque al sistema Nácar

#### 2.4 Validación de la identidad

Esta actividad es la más importante de todo el proceso, el asesor de servicios solicita al cliente colocar el índice derecho en el biométrico para su identificación, solo si la verificación es correcta el sistema permite continuar la operación, en caso contrario pide autorización. Cuando es incorrecta la verificación mediante biométrico se procede a la verificación manual. El asesor de servicios solicita al subgerente de oficina una ficha Reniec del cliente. Una vez obtenida, se realizan al cliente las preguntas candado: preguntas personales referentes a los productos contratados o preguntas específicas sobre nacimiento o progenitores. Si el subgerente determina correcto coloca autorización en el sistema para proceder con la operación.

#### 2.5 Entrega de efectivo

Esta actividad consiste en la entrega al cliente del efectivo retirado de su cuenta o del cobro de cheque, previamente recontado delante del cliente.

#### 2.6 Oferta del retiro seguro

En esta actividad, de acuerdo al monto el sistema da la opción de proteger el efectivo retirado por un lapso de dos horas, dándole la posibilidad a recuperar al cliente su dinero si sufre algún robo

### 3.2.4 ESTUDIO DE TIEMPOS PARA LOS SERVICIOS CRÍTICOS

#### 3.2.4.1 Descripción del procedimiento

- **El método de trabajo:**

Se procedió realizar un **estudio de tiempos por cronometraje**, escogiendo este método por la exactitud que proporcionar y teniendo en cuenta que los ciclo de las operaciones son cortos. La toma de tiempos con cronómetro nos proporciona tiempos más exactos para poder mejorar en los tiempos de atención. Se eligió el cronómetro decimal de minutos para la toma de los tiempos. Y el cronometraje con vuelta a cero. Para ello se **descompuso cada servicio en elementos** para poder medirlos.

- **Selección del operario:**

La planilla de la oficina 0250 está conformada por 4 damas, las cuáles oscilan entre los siete y 12 meses de antigüedad en el puesto. Para la toma de tiempos se seleccionó a una **asesora de servicio que cuenta con 10 meses de antigüedad** en su puesto y un año de experiencia en el rubro. Tiene un rendimiento promedio, le gusta la labor que desempeña y está dispuesta a seguir las acotaciones del analista.

- **Condiciones del estudio:**

La toma de tiempos se registró en la **primera parte de su jornada laboral** entre las 9 am y la 1.30 pm, evitando así que influya en el estudio el cansancio del final del día. **Bajo las condiciones normales** de trabajo, además se le pidió a la asesora que desarrollara su tarea como habitualmente lo hace, sin acelerar ni disminuir su ritmo de trabajo. La observación la realizó el investigador detrás del puesto sin influir en el desarrollo de las tareas.

- **Determinación de la muestra:**

Para la **selección de la muestra**, se hizo primero un **estudio piloto** de 10 observaciones, para posteriormente **hallar mediante fórmula estadística** el número de observaciones “n” requerido por elemento. Finalmente con esos tiempos se calculó el tiempo estándar.

- **Ritmo de Trabajo**

La valoración del ritmo del trabajo con la escala 0-100 para de cada operación bancaria. *Ver tabla 04 Anexos*

- **Suplementos:**

Los suplementos aplicados se procedieron a calificar según la OIT, para cada actividad de los diferentes procedimientos. *Ver Figura 3 Anexos.*

### 3.2.4.2 Toma de tiempos de muestra piloto

#### **DÉPOSITO EN EFECTIVO**

1. Atención del requerimiento de abono

Tabla 20. Toma de tiempo para atención del requerimiento de abono

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	12,06	145,44
2	10,17	103,43
3	10,19	103,84
4	11,84	140,19
5	11,97	143,28
6	13,14	172,66
7	10,54	111,09
8	9,68	93,70
9	12,10	146,41
10	13,29	176,62
Σ	114,98	1336,66

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 18



2. Arma fajos de 100 billetes

Tabla 21. Toma de tiempo para el armado de fajos

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	10,1	102,01
2	9,46	89,49
3	8,4	70,56
4	11,34	128,60
5	10	100,00
6	9,46	89,49
7	10	100,00
8	11,46	131,33
9	12	144,00
10	9,36	87,61
∑	101,58	1043,09

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 17

### 3. Enliga fajos

Tabla 22. Toma de tiempo para enligado de fajos

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	16,42	269,62
2	17,3	299,29
3	16,53	273,24
4	15,98	255,36
5	16,41	269,29
6	17,53	307,30
7	17,31	299,64
8	16,78	281,57
9	16,86	284,26
10	16,4	268,96
∑	167,52	2808,52

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 1

#### 4. Engomado marquetas

Tabla 23. Toma de tiempos para engomado de marquetas

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	5,1	26,01
2	4,2	17,64
3	5,01	25,10
4	4,89	23,91
5	5,2	27,04
6	4,9	24,01
7	5,23	27,35
8	5,16	26,63
9	5,21	27,14
10	5,32	28,30
Σ	50,22	253,14

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 6

## 5. Colocación de marquetas

Tabla 24. Toma de tiempos para la colocación de marquetas

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	30,2	912,04
2	31	961,00
3	31,2	973,44
4	29,4	864,36
5	30,78	947,41
6	28,78	828,29
7	31,06	964,72
8	29,74	884,47
9	32	1024,00
10	31,63	1000,46
Σ	305,79	9360,18

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 2

## 6. Colocación de registro manual

Tabla 25. Toma de tiempos para colocación manual de registro

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	8	64,00
2	7,6	57,76
3	8	64,00
4	9	81,00
5	8	64,00
6	8	64,00
7	8,1	65,61
8	8,3	68,89
9	8	64,00
10	9	81,00
∑	82,00	674,26

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 4

## 7. Ingreso de la operación en sistema Nácar

Tabla 26. Toma de tiempos para ingreso de la operación en Sistema Nácar

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	15,12	228,61
2	12,20	148,84
3	11,40	129,96
4	14,20	201,64
5	11,30	127,69
6	11,00	121,00
7	12,50	156,25
8	14,15	200,22
9	11,28	127,24
10	12,80	163,84
Σ	125,95	1605,30

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 19

## 8. Registro de Lavado de activos

Tabla 27. Toma de tiempos para registro de Lavado de Activos

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	61,00	3721,00
2	55,00	3025,00
3	61,12	3735,65
4	45,00	2025,00
5	61,11	3734,43
6	55,00	3025,00
7	61,10	3733,21
8	50,00	2500,00
9	61,05	3727,10
10	60,00	3600,00
Σ	570,38	32826,40

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 14

## 9. Emisión del voucher

Tabla 28. Toma de tiempos para emisión de voucher

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	22,10	488,41
2	16,98	288,32
3	18,55	344,10
4	20,16	406,43
5	21,48	461,39
6	18,78	352,69
7	23,10	533,61
8	16,56	274,23
9	19,46	378,69
10	18,50	342,25
Σ	195,67	3870,12

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 17



## RETIRO DE CUENTA AHORROS/CORRIENTE

### 1. Atención del requerimiento de efectivo

Tabla 29. Toma de tiempos para atención del requerimiento de abono

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	18,15	329,42
2	20,20	408,04
3	17,60	309,76
4	20,12	404,81
5	16,45	270,60
6	18,24	332,70
7	19,78	391,25
8	17,54	307,65
9	16,23	263,41
10	17,64	311,17
Σ	181,95	3328,82

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 9

## 2. Verificación de ofertas en herramienta PIC

Tabla 30. Toma de tiempos para verificación de ofertas en PIC

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	20,13	405,22
2	15,90	252,81
3	23,50	552,25
4	19,20	368,64
5	20,10	404,01
6	18,56	344,47
7	17,60	309,76
8	20,00	400,00
9	20,06	402,40
10	21,23	450,71
Σ	196,28	3890,28

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 16

### 3. Procesamiento de tarjeta o cheque

Tabla 31. Toma de tiempos para Procesamiento de tarjeta o Cheque

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	61,40	3769,96
2	59,00	3481,00
3	48,00	2304,00
4	61,80	3819,24
5	63,00	3969,00
6	62,00	3844,00
7	60,00	3600,00
8	61,40	3769,96
9	62,00	3844,00
10	49,45	2445,30
Σ	588,05	34846,46

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 12

#### 4. Validación de la identidad

Tabla 32. Toma de tiempos para validación de la identidad

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	20,00	400,00
2	18,00	324,00
3	21,00	441,00
4	23,00	529,00
5	21,00	441,00
6	23,00	529,00
7	19,00	361,00
8	20,00	400,00
9	21,00	441,00
10	23,00	529,00
Σ	209,00	4395,00

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 10

## 5. Entrega de efectivo

Tabla 33. Toma de tiempos para entrega de efectivo

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	61,11	3734,43
2	40,00	1600,00
3	61,10	3733,21
4	60,00	3600,00
5	60,20	3624,04
6	61,80	3819,24
7	59,00	3481,00
8	60,40	3648,16
9	61,40	3769,96
10	62,00	3844,00
Σ	587,01	34854,04

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 18

## 6. Oferta del retiro seguro

Tabla 34. Toma de tiempos para oferta del Retiro Seguro

Nº de muestras	Muestras tomadas (seg)	
	x	x <sup>2</sup>
1	38,00	1444,00
2	39,40	1552,36
3	46,30	2143,69
4	39,10	1528,81
5	35,10	1232,01
6	35,00	1225,00
7	45,20	2043,04
8	43,00	1849,00
9	38,52	1483,79
10	35,00	1225,00
Σ	394,62	15726,70

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Calculamos las observaciones que deben llevarse a cabo:

- Número observaciones del estudio preliminar es 10, constante 40
- Nivel de confianza 95.45%
- Margen de error 5%

Aplicando la siguiente fórmula estadística

$$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

El número de observaciones a realizar (n) obtenido es: 16

SERVICIO	Nº	ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	n
DÉPOSITOS EN EFECTIVO	1	Atención del requerimiento de abono	12,06	10,17	10,19	11,84	11,97	13,14	10,54	9,68	12,1	13,29	114,98	1336,66	18
	2	Arma fajos de 100 billetes	10,1	9,46	8,4	11,34	10	9,46	10	11,46	12	9,36	101,58	1043,09	17
	3	Enliga fajos	16,42	17,3	16,53	15,98	16,41	17,53	17,31	16,78	16,86	16,4	167,52	2808,52	1
	4	Engoma marquetas	5,1	4,2	5,01	4,89	5,2	4,9	5,23	5,16	5,21	5,32	50,22	253,137	6
	5	Marquetea	30,2	31	31,2	29,4	30,78	28,78	31,06	29,74	32	31,63	305,79	9360,18	2
	6	Colocación de registro manual	8	7,6	8	9	8	8	8,1	8,3	8	9	82	674,26	4
	7	Ingreso de la operación en Nácar	15,12	12,2	11,4	14,2	11,3	11	12,5	14,15	11,28	12,8	125,95	1605,3	19
	8	Registro de Lavado de activos	61	55	61,12	45	61,11	55	61,1	50	61,05	60	570,38	32826,4	14
	9	Emisión del voucher	22,1	16,98	18,55	20,16	21,48	18,78	23,1	16,56	19,46	18,5	195,67	3870,12	17

RETIROS	1	Atención del requerimiento de efectivo	18,15	20,20	17,60	20,12	16,45	18,24	19,78	17,54	16,23	17,64	181,95	3328,82	9
	2	Verificación de ofertas	20,13	15,90	23,50	19,20	20,10	18,56	17,60	20,00	20,06	21,23	196,28	3890,28	16
	3	Procesamiento de tarjeta o cheque	61,40	59,00	48,00	61,80	63,00	62,00	60,00	61,40	62,00	49,45	588,05	34846,46	12
	4	Validación de la identidad	20,00	18,00	21,00	23,00	21,00	23,00	19,00	20,00	21,00	23,00	209,00	4395,00	10
	5	Entrega de efectivo	61,11	40,00	61,10	60,00	60,20	61,80	59,00	60,40	61,40	62,00	587,01	34854,04	18
	6	Oferta del retiro seguro	38,00	39,40	46,30	39,10	35,10	35,00	45,20	43,00	38,52	35,00	394,62	15726,70	16

A continuación, en la *tabla 35* se presenta el resumen de la toma de tiempos semilla para los procesos de clasificación A. En el cual se encontró el número de observaciones para nuestro estudio posterior.

*Tabla 35. Toma de tiempos semilla para depósito y retiro*

*Fuente: Tablas 20-34 Elaboración: Propia*

De la *tabla 35* se obtiene que para la operación de **Depósitos en efectivo**, la actividad de “Ingreso de la operación al sistema Nacar”, es la que obtiene una n de 19 muestras. Siendo esta la actividad con el mayor número de observaciones de toda la



operación, se selecciona para nuestro estudio n=19 el número de observaciones definitivas para el resto de las actividades de esta operación.

De la *tabla 35* se obtiene que para la operación de **Retiro**, la actividad de “Entrega de efectivo”, es la que obtiene una n de 18 muestras. Siendo esta la actividad con el mayor número de observaciones de toda la operación, se selecciona para nuestro estudio n=18 el número de observaciones definitivas para el resto de las actividades de esta operación.

### 3.2.4.3 Tiempos observados de acuerdo a los resultados de los cálculos de “n”.

*Tabla 36. Toma de tiempos “n” estadístico para depósito*

DEPÓSITOS EN EFECTIVO	ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tiempo Promedio
	Atención del requerimiento de abono	12,06	10,17	10,19	11,84	11,97	13,14	10,54	9,68	12,1	13,29	12,12	13,4	12	11,6	13	11,65	10,78	11,46	12	<b>11,74</b>
	Arma fajos de 100 billetes	10,1	9,46	8,4	11,34	10	9,46	10	11,46	12	9,36	9,54	9,5	10,02	10	11,23	11,8	9,4	9	8,79	<b>10,05</b>
	Enliga fajos	16,42	17,3	16,53	15,98	16,41	17,53	17,31	16,78	16,86	16,4	16,74	16,76	16,5	16,23	17,12	16,74	17,4	16,4	17	<b>16,76</b>
	Engoma marquetas	5,1	4,2	5,01	4,89	5,2	4,9	5,23	5,16	5,21	5,32	4,89	5,02	4,8	4,63	5,1	5	4,7	5	5,4	<b>4,99</b>
	Marquetera	30,2	31	31,2	29,4	30,78	28,78	31,06	29,74	32	31,63	31,4	29,01	28,7	29,46	31,03	30,4	31	30,78	29,4	<b>30,37</b>

Colocación de registro manual	8	7,6	8	9	8	8	8,1	8,3	8	9	8,01	9,5	7,89	8,06	8,4	8,04	8	7,9	7,54	<b>8,18</b>
Ingreso de la operación en sistema Nácar	15,12	12,2	11,4	14,2	11,3	11	12,5	14,15	11,28	12,8	10	11,5	12,5	11	13,5	13,63	11,4	12,3	13	<b>12,36</b>
Registro Lavado de activos	61	55	61,12	45	61,11	55	61,1	50	61,05	60	58	60	62	57	62,1	59,8	61,46	62,05	58	<b>58,46</b>
Emisión del voucher	22,1	16,98	18,55	20,16	21,48	18,78	23,1	16,56	19,46	18,5	17,5	18,3	19	21,4	23	18,4	18,2	17,98	18	<b>19,34</b>
<i>Totales</i>	<i>170,1</i>	<i>160,6</i>	<i>154,5</i>	<i>151,7</i>	<i>170,1</i>	<i>161,4</i>	<i>170,4</i>	<i>155,2</i>	<i>169,5</i>	<i>168,7</i>	<i>162,6</i>	<i>166,3</i>	<i>169,9</i>	<i>166,1</i>	<i>171,6</i>	<i>161,9</i>	<i>162,8</i>	<i>163,2</i>	<i>164</i>	<b>172,23</b>

*Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018*

Tabla 37. Toma de tiempos “n” estadístico para retiro

	ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Tiempo Promedio
<b>RETIRO DE CUENTA AHORROS/CORRIENTE</b>	Atención del requerimiento de efectivo	18,15	20,20	17,60	20,12	16,45	18,24	19,78	17,54	16,23	17,64	18,20	17,50	16,40	16,00	15,70	16,00	14,98	15,00	<b>17,26</b>
	Verificación de ofertas	20,13	15,90	23,50	19,20	20,10	18,56	17,60	20,00	20,06	21,23	18,40	16,49	21,00	19,40	19,00	20,40	17,64	18,32	<b>19,26</b>
	Procesamiento de tarjeta o cheque	61,40	59,00	48,00	61,80	63,00	62,00	60,00	61,40	62,00	49,45	53,00	58,20	59,45	61,00	48,60	61,30	60,70	61,00	<b>58,54</b>
	Validación de la identidad	20,00	18,00	21,00	23,00	21,00	23,00	19,00	20,00	21,00	23,00	19,00	17,00	20,00	21,00	20,00	22,00	23,00	22,00	<b>20,68</b>
	Entrega de efectivo	61,11	40,00	61,10	60,00	60,20	61,80	59,00	60,40	61,40	62,00	50,00	53,00	63,00	64,00	61,45	62,00	65,00	61,40	<b>59,47</b>
	Oferta del retiro seguro	38,00	39,40	46,30	39,10	35,10	35,00	45,20	43,00	38,52	35,00	40,00	39,50	40,60	41,00	36,00	36,98	42,10	46,78	<b>39,99</b>
	<i>Totales</i>	<i>218,8</i>	<i>192,5</i>	<i>217,5</i>	<i>223,2</i>	<i>215,9</i>	<i>218,6</i>	<i>220,6</i>	<i>222,3</i>	<i>219,2</i>	<i>208,3</i>	<i>198,6</i>	<i>201,7</i>	<i>220,5</i>	<i>222,4</i>	<i>200,8</i>	<i>218,7</i>	<i>223,4</i>	<i>224,5</i>	<b><i>214,9</i></b>

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

### 3.2.4.4 CÁLCULO DEL TIEMPO NORMAL Y ESTÁNDAR

Basándonos en la tabla de valoración del ritmo Ver tabla 38, se califica con un 100% la valoración del ritmo de trabajo, ya que los asesores de servicios están capacitados en su puesto, además también se conoce que la planilla de asesores de la oficina supera los 6 meses de experiencia en el puesto. Entonces mediante la siguiente fórmula se obtiene el tiempo normal:

$$Tiempo\ normal = T\ promedio * Valoración$$

Tabla 38. Tabla de valoraciones para Ritmo de Trabajo

ESCALA 0	
- 100	DESCRIPCION DEL DESEMPEÑO
0	Actividad nula
50	Muy lento; movimientos torpes, inseguros; el operario parece medio dormido y sin interés en el trabajo.
75	Constante, resuelto, sin prisa, como de operario no pagado a destajo, pero bien dirigido y vigilado; parece lento pero no pierde tiempo mientras los observan
100	Activo, capaz, como operario calificado medio, logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado
125	Muy rápido; el operario actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima del operario calificado medio.
150	Excepcionalmente rápido; concentración y esfuerzo sin probabilidad de durar por varios periodos; actuación virtuoso solo alcanzada por algunos operadores.

Fuente: OIT. Estudio de Tiempos

Para el tiempo estándar se calcularon los suplementos para cada una de las actividades, según la tabla de la OIT Ver Tabla 39, se calcula los suplementos para cada actividad y se adjunta su justificación. Posteriormente aplicando la fórmula del tiempo estándar.

$$Tiempo\ estándar = T\ normal * \%Suplementos + 1$$

Tabla 39. Tabla del cálculo de suplementos para Depósito

Suplementos (%)										
Tipo suplemento	Actividades									Justificación
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
Necesidades personales	7	7	7	7	7	7	7	7	7	% para las mujeres: todo el personal de caja está conformado por damas.
Fatiga	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Toda la jornada de trabajo se realiza en frente de un monitor y requiere visualizar detalles.
Trabajo de pie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Trabajan sentadas
Postura anormal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	La postura de las asesoras es normal y las sillas son regulables para mayor comodidad.
Uso de fuerza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No se manipulan cargas
Iluminación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	La iluminación con la se cuenta es la adecuada para realizar las tareas
Condiciones atmosféricas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Las condiciones atmosféricas no se encuentran en los límites, si no son buenas.
Concentración intensa	0	5	0	0	0	0	2	0	0	Las actividades de recuento y e ingreso de datos requieren concentración intensa para no cometer errores.
Ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	El ruido percibido es continuo por las TV's y las recontadoras, pero nada que exceda lo permitido
Tensión mental	0	4	1	1	1	1	1	1	1	Las tareas suponen una tensión mental, por su misma naturaleza y por el hecho de tener contacto con los clientes y manejar los tiempos de espera.
Monotonía	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Las tareas son monótonas y se realizan con variación durante toda la jornada laboral.
Tedio	0	1	1	1	1	1	1	1	0	No existe variación en las actividades, produce cansancio y es repetitivo.
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	

Fuente: Anexo 3B Tablas de Suplementos y Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

Con los tiempos calculados para la operación de Depósitos *ver tabla n° 36*, se obtienen los tiempos promedio para cada actividad de la operación, a continuación aplicamos las fórmulas para obtener el tiempos normal y el tiempo estándar por actividad. *Tabla n° 40 A*

*Tabla 40A. Cálculo del tiempo promedio, normal y estándar para depósito*

DEPOSITO EN EFECTIVO							
Nº	ACTIVIDADES	TIEMPO PROMEDIO	V	TIEMPO NORMAL	Suplementos	TIEMPO ESTANDAR	
1	Atención del requerimiento de abono	11,74	100%	11,74	1,12	13,14	
2	Recuento y validación efectivo	Arma fajos de 100 billetes	10,05	100%	10,05	1,22	12,26
3		Enliga fajos	16,76	100%	16,76	1,14	19,10
4		Engoma marquetas	4,99	100%	4,99	1,14	5,69
5		Marquettea	30,37	100%	30,37	1,14	34,62
6		Colocación de registro manual	8,18	100%	8,18	1,14	9,32
		Subtotal	70,35		70,35		80,99
7	Ingreso de la operación en sistema Nácar	12,36	100%	12,36	1,16	14,33	
8	Registro de Lavado de activos	58,46	100%	58,46	1,14	66,65	
9	Emisión del voucher	19,34	100%	19,34	1,13	21,85	
<b>Total</b>		<b>172,23</b>		<b>172,23</b>		<b>196,96</b>	

*Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018*

TIEMPO PROMEDIO TOTAL	172.23
TIEMPO NORMAL TOTAL	172.23
TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL	196.96

### Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos el tiempo el tiempo promedio para un depósito es de 2 minutos 52 segundos, el tiempo normal es de 2 minutos 52 segundos y el tiempo estándar es de 3 minutos 17 segundos. Se observa además la actividad del recuento de efectivo como el cuello de botella, con un tiempo estándar total de 81 segundos.

- Encontrándose que el elemento que ocupa la mayor parte del tiempo utilizado es el recuento del efectivo. Ver *tabla 41*. Identificándolo por el cuello de botella de la operación.

*Tabla 41 A. Cuello de botella en depósito*

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO ESTÁNDAR</b>
<b>Atención del requerimiento de abono</b>	13,14
<b>Recuento y validación del efectivo</b>	80,99
<b>Ingreso de la operación en sistema Nácar</b>	14,33
<b>Registro de Lavado de activos</b>	66,65
<b>Emisión del voucher</b>	21,85
<b>Total</b>	<b>196,96</b>

*Fuente: Tabla 40 A*

De la misma manera, con los tiempos calculados para la operación de Retiro *ver tabla n° 37*, se obtienen los tiempos promedio para cada actividad de la operación, a continuación aplicamos las fórmulas para obtener el tiempos normal y el tiempo estándar por actividad.  
*Tabla n° 40 B.*

*Tabla 40 B. Cálculos del tiempo promedio, normal y estándar para retiro*

<b>RETIRO EN EFECTIVO</b>						
<b>Nº</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO</b>	<b>V</b>	<b>TIEMPO NORMAL</b>	<b>Suplementos</b>	<b>TIEMPO ESTANDAR</b>
<b>1</b>	Atención del requerimiento de efectivo	17,26	100%	17,26	1,12	<b>19,33</b>
<b>2</b>	Verificación de ofertas	19,26	100%	19,26	1,22	<b>23,50</b>
<b>3</b>	Procesamiento de tarjeta o cheque	58,54	100%	58,54	1,14	<b>66,74</b>
<b>4</b>	Validación de la identidad	20,68	100%	20,68	1,14	<b>23,58</b>
<b>5</b>	Entrega de efectivo	59,47	100%	59,47	1,14	<b>67,80</b>
<b>6</b>	Oferta del retiro seguro	39,99	100%	39,99	1,14	<b>45,59</b>
<b>Total</b>		<b>215,2</b>		<b>215,20</b>		<b>246,52</b>

*Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018*

<b>TIEMPO PROMEDIO TOTAL</b>	215.2
<b>TIEMPO NORMAL TOTAL</b>	215.2
<b>TIEMPO ESTÁNDAR TOTAL</b>	246.52

Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos el tiempo el tiempo promedio para un retiro es de 3 minutos 35 segundos, el tiempo normal es de 3 minutos 35 segundos y el tiempo estándar es de 4 minutos 6 segundos. Se observa además la actividad de Entrega de efectivo como el cuello de botella, con un tiempo estándar total de 67.8 segundos.



- Encontrándose que el elemento que ocupa la mayor parte del tiempo utilizado es la Entrega de Efectivo. Ver tabla 41 B. Identificándola como el cuello de botella de la operación.

*Tabla 41 B. Cuello de botella en depósito*

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO ESTÁNDAR</b>
<b>Atención del requerimiento de efectivo</b>	<b>19,33</b>
<b>Verificación de ofertas</b>	<b>23,50</b>
<b>Procesamiento de tarjeta o cheque</b>	<b>66,74</b>
<b>Validación de la identidad</b>	<b>23,58</b>
<b>Entrega de efectivo</b>	<b>67,80</b>
<b>Oferta del retiro seguro</b>	<b>45,59</b>
<b>Total</b>	<b>246,52</b>

*Fuente: Tabla 40 B*

Una vez identificada la actividad que representa el cuello de botella para cada operación procedemos a realizar un costeo para cada una de las actividades, de esta manera tener una visión actual de cómo se está trabajando.

### 3.3 EVALUACIÓN DEL COSTO ACTUAL POR ACTIVIDAD

#### 3.3.1 Costo de mano de obra de la agencia

Tabla 42. Costo de mano de obra por puesto

PAGOS MENSUALES DE LA PLANILLA OPERATIVA MAYO 2018					
PUESTO	MENSUAL	DIARIO	HORA	MINUTO	SEGUNDO
SUBGERENTE	S/3.800,00	S/152,00	S/13,82	S/0,23	S/0,0038
JEFE DE ATENCIÓN	S/2.700,00	S/108,00	S/9,82	S/0,16	S/0,0027
ASESOR SERVICIOS A	S/1.321,67	S/52,87	S/4,81	S/0,08	S/0,0013
ASESOR SERVICIOS B	S/1.321,67	S/52,87	S/4,81	S/0,08	S/0,0013
ASESOR SERVICIOS 3	S/1.321,67	S/52,87	S/4,81	S/0,08	S/0,0013
ASESOR SERVICIOS PART TIME 4	S/800,00	S/32,00	S/2,91	S/0,05	S/0,0008
TOTALES	S/11.265,01 00	S/450,600 4	S/40,9637	S/0,6827	S/0,0114

Fuente: Boletas de pago planilla BBVA Territorio Norte

#### 3.3.1 Costo de material de vida útil en la realización del servicio

Tabla 43. Depreciación de equipos

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS BBVA CONTINENTAL AGENCIA 250 PRIMAVERA							
EQUIPOS	C.U	VIDA ÚTIL	COSTO ANUAL	DEP. por DIA	DEP. por HORA	DEP. por MINUTO	DEP. por SEGUNDO
PC	1900	4	475	1,301369 86	0,0542237 4	0,0009037 3	0,0000151
Mueble escritorio	450	4	112,5	0,308219 18	0,0128424 7	0,0002140 4	0,0000036
Silla de escritorio	200	4	50	0,136986 3	0,0057077 6	9,5129E- 05	0,0000016
Impresora Térmica Matricial	500	10	50	0,136986 3	0,0057077 6	9,5129E- 05	0,0000016
Recontadora Glory	3800	10	380	1,041095 89	0,043379	0,0007229 8	0,0000120
Fotocopiadora multifuncional HP	850	10	85	0,232876 71	0,0097032	0,0001617 2	0,0000027
TOTALES	7700	S/450 ,6004	1152,5	3,157534 25	0,1315639 3	0,0021927 3	0,0000365

### 3.3.2 Consumo de equipos

Tabla 44. Consumo de energía por equipo

CONSUMO DE EQUIPOS ÁREA OPERATIVA BBVA CONTINENTAL MAYO 2018						
MAQUINARIA	CANT.	UNID.	CONSUMO POR HORA	UNIDADES	COSTO	COSTO
					HORA	SEGUNDOS
PC	0,36	KW	0,36	Kw – h	0,126	0,0021
IMPRESORA	0,44	KW	0,44	Kw – h	0,154	0,0025667
RECONTADORA GLORY	0,05	KW	0,05	Kw – h	0,0175	0,0002917
FOTOCOPIADORA HP	0,05	KW	0,05	Kw- h	0,0175	0,0002917
<b>TOTALES</b>					0,315	0,00525
Costo por Kw- h	0,35 S/ Kw - h					

Fuente: Osinergmin

### 3.3.3 Consumo de materiales

Tabla 45. Costo de materiales por actividad

MATERIALES USADOS EN EL MARQUETEO			
MATERIAL	PRECIO	UNIDAD	COSTO UNITARIO
LIGAS ALLEANZA	10,9	Caja x 1 libra (454 gr)	0,01200441
MARQUETAS			0,01837143
Hoja Bond Color	14,3	Paquete 500 hojas	0,00408571
Impresión	0,1	Hoja	0,01428571
GOMA BARRA	1,7	Und. X 21 gr	0,0202381
LAPICEROS 0,34 FABER CASTELL	2,8	Bolsa x 6 und	0,46666667
<b>TOTALES</b>			0,5172806

Fuente: Elaboración Propia

Una vez encontrado cada uno de los costos por consumo de energía, mano de obra, depreciación de equipos y materiales que intervienen en la actividad. Se procede a enfrentarlos con el tiempo estándar por cada actividad. De esta manera hallamos el costo total actual para la operación de Depósitos en efectivo y para la operación de Retiro de cuenta. Tal como se presenta en la *Tabla 46A* y la *Tabla 46B*.

### 3.3.4 Costo por actividad del Depósito

Tabla 46 A. Costo total por actividad de depósito (soles)

<b>Costeo por Depósito</b>								
<b>Nº</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO ESTANDAR</b>	<b>COSTO MANO OBRA</b>	<b>COSTO MATERIAL</b>	<b>COSTO ENERGIA</b>	<b>COSTO DEPRECIACION</b>	<b>COSTO POR ACTIVIDAD</b>	
1	Atención del requerimiento de abono	13,14	0,017082		0,027594	0,0002667	0,04494274	
2	Recuento y validación efectivo	Arma fajos de 100 billetes	12,26	0,015938		0,00357583	0,0001471	0,01966095
3		Enliga fajos	19,1	0,02483	0,22928414		0,0000993	0,25421346
4		Engoma marquetas	5,69	0,007397	0,11515476		0,0017592	0,12431093
5		Marquetea	34,62	0,045006	0,63601886		0,0001800	0,68120488
6		Colocación de registro manual	9,32	0,012116	0,18122222		0,0000485	0,19338669
7	Ingreso de la operación en sistema Nácar	14,33	0,073083		0,030093	0,0002164	0,10339238	
8	Registro de Lavado de activos	66,65	0,086645		0,139965	0,0010064	0,22761642	
9	Emisión del voucher	21,85	0,028405		0,05608167	0,0002622	0,08474887	
<b>Totales</b>							<b>1,73</b>	

Fuente: Tabla 40 A, tablas 42-45

### 3.3.5 Costo por actividad del Retiro

Tabla 46 B. Costo total por actividad de retiro (soles)

COSTEO POR RETIRO							
Nº	ACTIVIDADES	TIEMPO ESTANDAR	COSTO MANO OBRA	COSTO MATERIAL	COSTO ENERGIA	COSTO DEPRECIACION	COSTO POR ACTIVIDAD
1	Atención del requerimiento de efectivo	19,33	0,02513056		0,04059552	0,0003924	0,0661185
2	Verificación de ofertas	23,50	0,03054636		0,04934412	0,0004770	0,08036747
3	Procesamiento de tarjeta o cheque	66,74	0,08675628		0,17128804	0,0004538	0,25849812
7	Validación de la identidad	23,58	0,12023352		0,04950792	0,0004786	0,17022002
8	Entrega de efectivo	67,80	0,08813454	0,01200441	1,1864265	0,0008135	1,28737899
9	Oferta del retiro seguro	45,59	0,05926518	0,0286	0,7978005	0,0073726	0,89303827
Totales							<b>2,76</b>

Fuente: Tabla 40 B, tablas 42-45

### **3.4 IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEJORAS**

#### **3.4.1 Análisis del problema para depósitos en efectivo**

##### **3.4.1.1 Identificación del problema**

Uno de los principales problemas de la agencia Primavera son los altos tiempos de atención que manejan, que por ende se reflejan en los reclamos y bajas puntuaciones en el Irene (Índice de recomendación neta), generando que los horarios de la parte operativa se extienda sobrepasando sus horarios límites. Por otro lado al extender el horario de atención se extiende el uso de las recontadoras, las PC encendidas, y todo el sistema eléctrico encendido, influyendo de manera desfavorable en los costos energéticos, esto se visualiza en los recibos mensuales que finalmente afectan a la rentabilidad como oficina.

##### **Historia de la problemática**

La demora en la atención se viene presentando desde el trimestre anterior, debido a la rotación de personal registrada en el mes de junio, los asesores de la actual planilla de la agencia tienen adoptado una forma de trabajo establecida por su experiencia que no les permite agilizar la atención.

##### **3.4.1.2 Análisis de la problemática**

Tal y como se presenta en las *tablas 41A y 41B* se encontró que el cuello de botella es el recuento de efectivo, entonces mediante una lluvia de ideas donde participaron el Subgerente de Oficina, el Asesor 1 de la agencia y el tesista, se determinaron las posibles causas para el análisis de esta problemática, usando Diagrama ISHIKAWA. *Ver Figura 19.*

3.4.2 Definición de las causas primarias

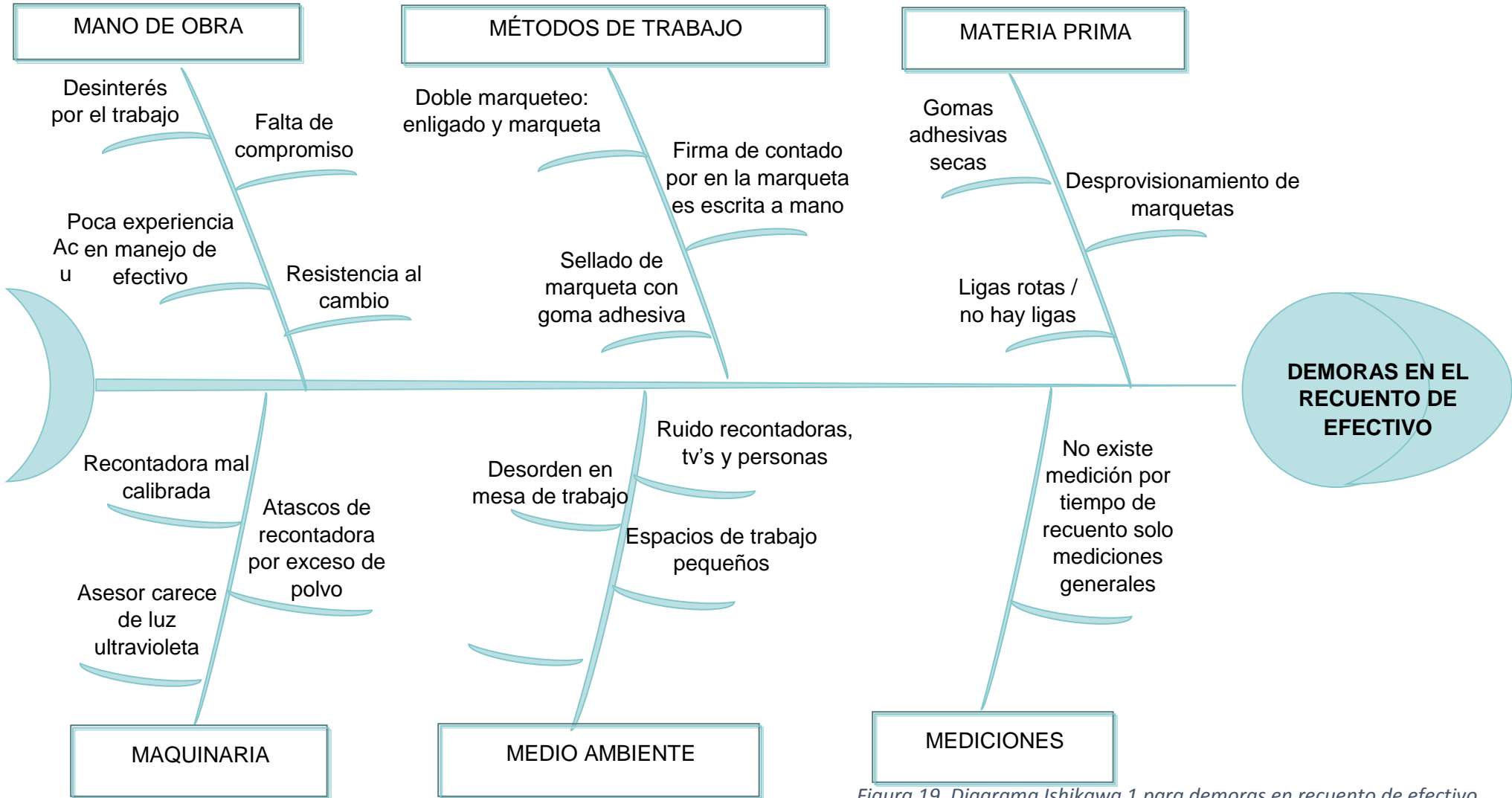


Figura 19. Diagrama Ishikawa 1 para demoras en recuento de efectivo  
 Fuente: Elaboración Propia



## Interpretación:

Después de haber analizado el problema de demora en el recuento de efectivo usando el diagrama Ishikawa de 6M, se obtuvieron tres causas relacionadas con la Mano de Obra, tres causas relacionadas con los Métodos de trabajo, tres causas relacionadas con la Materia prima, tres causas relacionadas con la Maquinaria o equipos usados, tres causas para el Medio ambiente donde se desarrolla la actividad y una causa para Mediciones realizadas. Conformando un total de 17 causas primarias para la demora en el recuento de efectivo.

### 3.4.2.1 Selección de las causas primarias:

Mediante la matriz de priorización de problemas N°1 se pudieron evaluar las posibles causas primarias encontradas en el diagrama Ishikawa anterior, de esta manera poder seleccionar de todas estas las causas críticas.

Tabla 47. Evaluación de causas primarias para demoras en recuento de efectivo

Causas primarias	Evaluadores (0-10)			Total	% Acumulado
	Subgerente	Asesor 1	Tesista		
<i>Doble marqueteo: enligado y marqueteado</i>	10	9	10	29	8,45%
<i>Gomas adhesivas secas</i>	10	10	9	29	16,91%
<i>Colocación del nombre del asesor en la marqueta es manual</i>	10	9	9	28	25,07%
<i>Sellado de marquetas es con goma adhesiva</i>	9	10	9	28	33,24%
<i>No hay ligas o en ocasiones rotas.</i>	8	10	10	28	41,40%
<i>Poca experiencia de los asesores en manejo de efectivo</i>	8	8	9	25	48,69%
<i>Desprovisionamiento de marquetas</i>	9	7	8	24	55,69%
<i>Recontadora mal calibrada</i>	7	9	8	24	62,68%
<i>Acumulación de objetos innecesarios en el escritorio</i>	7	8	6	21	68,80%
<i>Atascos de recontadora por exceso de polvo</i>	7	6	7	20	74,64%
<i>Desorden en mesa de trabajo</i>	6	7	7	20	80,47%
<i>Desinterés en el trabajo por parte de los asesores</i>	6	6	5	17	85,42%
<i>Asesores carecen de luz ultravioleta</i>	6	5	5	16	90,09%
<i>Falta de compromiso de la planilla</i>	4	4	4	12	93,59%
<i>Ruido de televisores, máquinas recontadoras en actividad y bullicio de los clientes</i>	3	2	4	9	96,21%
<i>No existe medición por actividad de recuento solo mediciones generales.</i>	2	2	3	7	98,25%
<i>Espacio de trabajo pequeños</i>	1	2	3	6	100,00%

Fuente: Figura 19 Diagrama Ishikawa Causas primarias

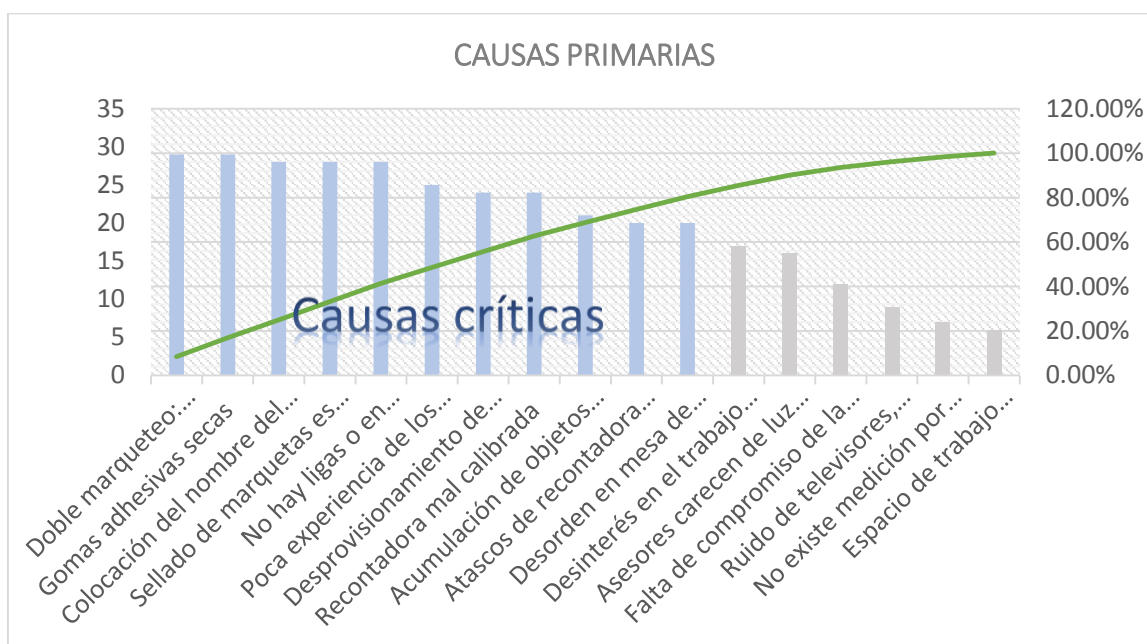


Figura 20. Gráfico de Pareto de Causas primarias

Fuente: Tabla 47

### Interpretación:

En la *Figura 20* se observa que las causas primarias que están afectando a la demora en el recuento de efectivo son: Doble marqueteo con 8.%, las gomas adhesivas usadas están secas con 16.91%, colocación del nombre del asesor en la marqueta manual con 25.07%, sellado de las marquetas con goma adhesiva con 33.24%, falta de ligas con 41.40%, poca experiencia de los asesores en manejo de efectivo con 48.69%, desprovisionamiento de marquetas con 55.69%, recontadora mal calibrada con 62.68%, acumulación de objetos innecesarios en el escritorio 68.80%, atascos en la recontadora por exceso de polvo 74.64% y desorden en mesa de trabajo con 80.47%

### 3.4.3 Análisis de las causas críticas

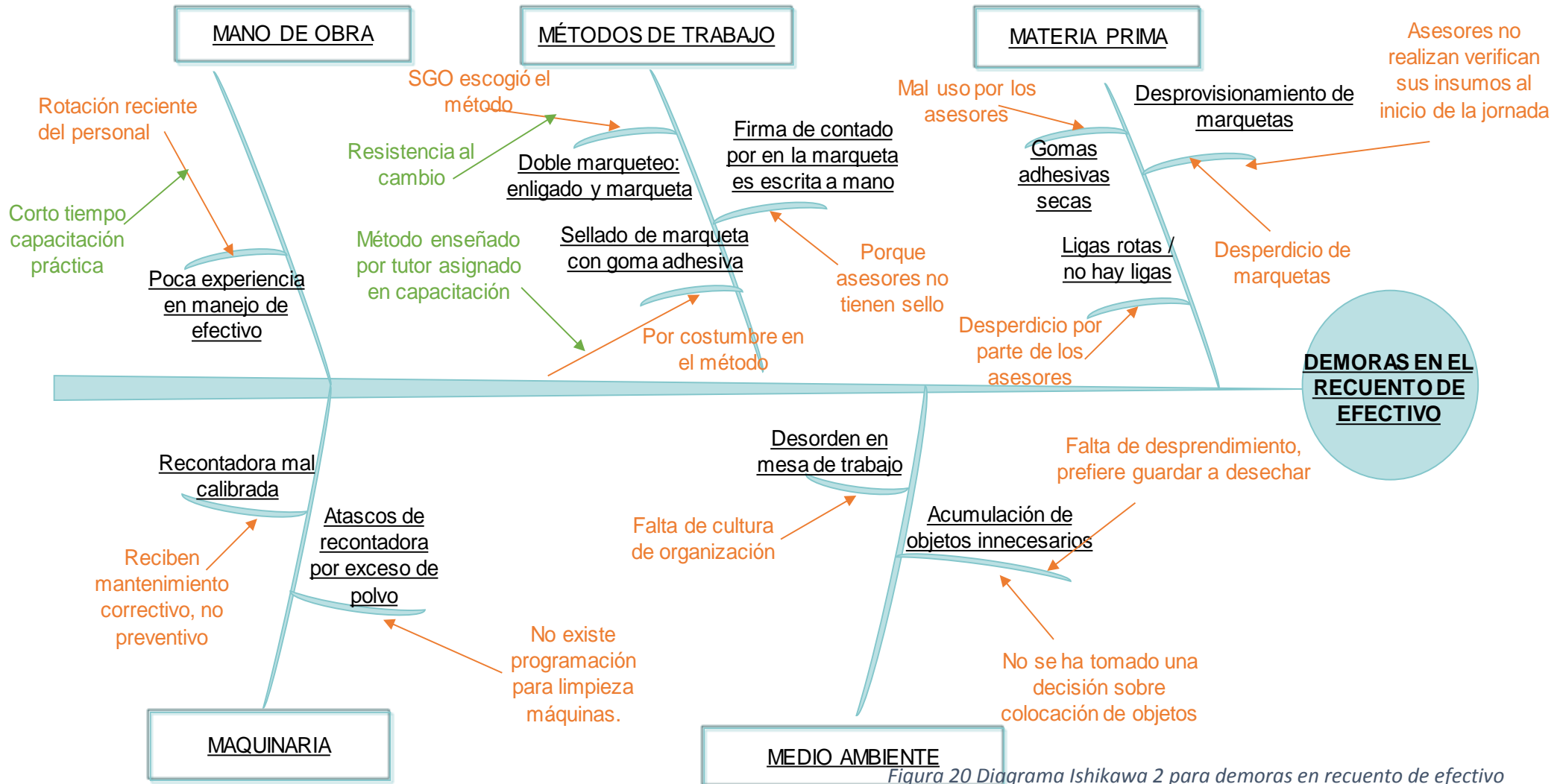


Figura 20 Diagrama Ishikawa 2 para demoras en recuento de efectivo  
Fuente: Elaboración Propia

### Interpretación:

Para el 2º análisis de demora en el recuento de efectivo usando el diagrama Ishikawa de 6M, para las 11 causa críticas, encontramos causa secundaria y para mano de obra y métodos de trabajo encontramos causas terciarias.

#### 3.4.3.1 Selección de las causas secundarias y terciarias:

Tabla 48. Evaluación de causas primarias, secundarias y terciarias

Causas primarias	Causas secundarias y terciarias	Evaluadores			Totales	%
		SGO	A1	Tesista		
<b>Doble marqueteo: enligado y marqueteado</b>	SGO escogió el método de trabajo	10	10	10	30	8,1%
	Resistencia al cambio	10	10	10	30	16,26%
<b>Gomas adhesivas secas</b>	Mal uso de los asesores	10	10	10	30	24,39%
<b>Sellado de marquetas es con goma adhesiva</b>	Costumbre en el método	10	10	10	30	32,52%
	Método enseñado por tutor de capacitación	9	9	10	28	40,11%
<b>Colocación del nombre del asesor en la marqueta es manual</b>	Asesores no tienen sellos	9	8	10	27	47,43%
<b>Desprovisionamiento de marquetas</b>	Asesores no verifican sus insumos	9	9	9	27	54,74%
	Desperdicio de marquetas	9	8	9	26	61,79%
<b>Desorden en mesa de trabajo</b>	Falta de cultura de organización	8	8	9	25	68,56%
<b>Atascos de recontadora por exceso de polvo</b>	No existe programación para limpieza	7	6	8	21	74,25%
<b>Acumulación de objetos innecesarios en el escritorio</b>	Se prefiere guardar que desechar: falta de desprendimiento	6	6	7	19	79,40%
	No se ha decidido donde colocarlos los objetos	7	6	6	19	84,55%
<b>Poca experiencia de los asesores en manejo de efectivo</b>	Rotación reciente del personal	8	5	6	19	89,70%
	Capacitación práctica corta	8	5	6	19	94,85%
<b>Recontadora mal calibrada</b>	Reciben mantenimiento correctivo, cuando están averiadas	4	5	5	14	98,64%
<b>No hay ligas o en ocasiones rotas.</b>	Desperdicio de los asesores	1	1	3	5	100,00%

Fuente: Figura 20 Diagrama Ishikawa Causas secundarias

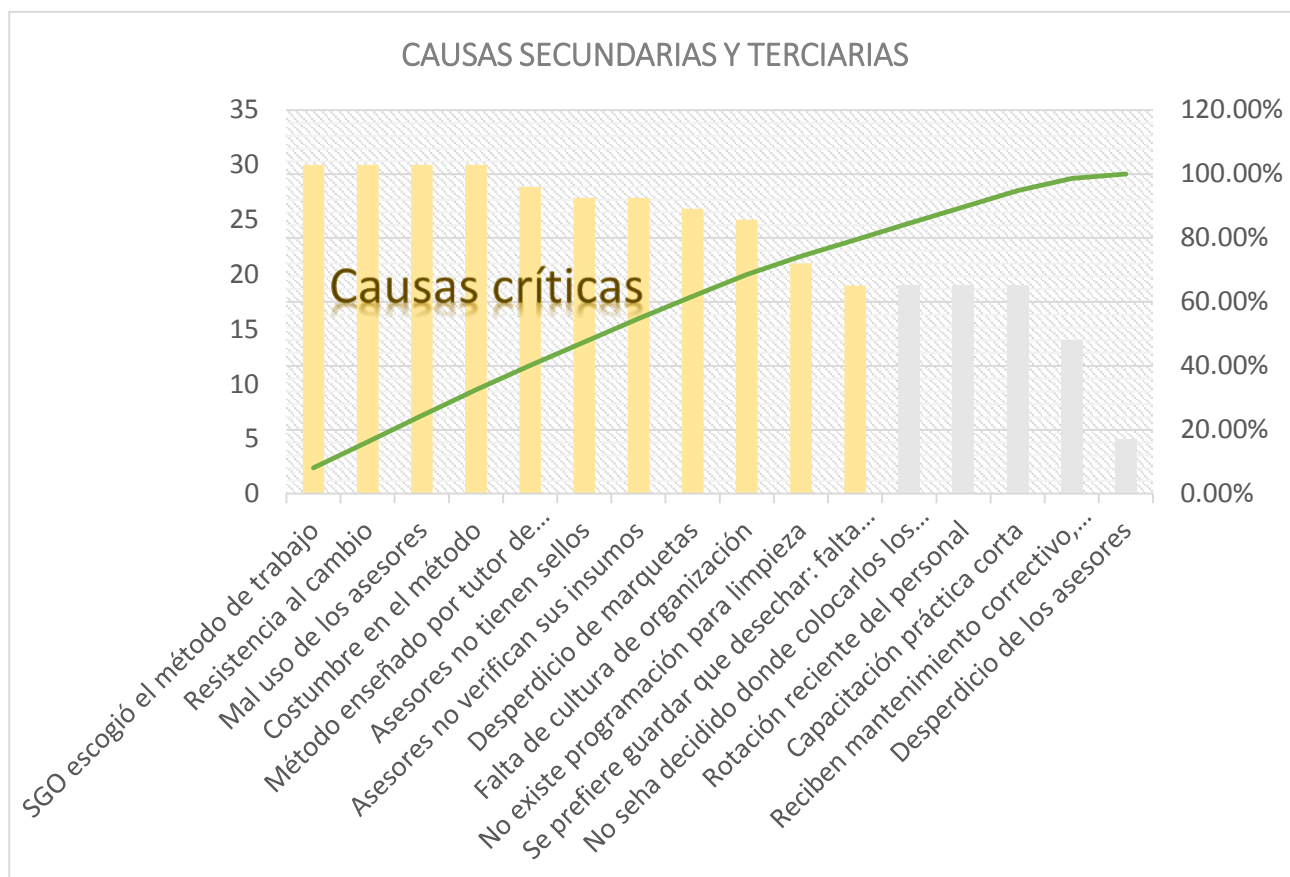


Figura 22. Gráfico de Pareto de Causas secundarias y terciarias

Fuente: Tabla 48 Causas secundarias y terciarias

### Interpretación:

La Figura 22 refleja las causas secundarias y terciarias halladas que más influyen en la demora del recuento de efectivo. Siendo estas el método de trabajo escogido por el SGO y la resistencia al cambio de este para el proceso doble de marqueteo con un 8.1 %, el mal uso de los asesores de las gomas que provoca que éstos se sequen con 16.6% y 24.39%, el sellado de marquetas con goma porque así se les enseñó en capacitación y por costumbre con 40.11%, la colocación manual del nombre del asesor en la marqueta por no tener sellos con 47.43%, desaprovisionamiento de marquetas con 61.79%, desorden por falta de cultura de orden con 68.56%, atascos de la recontadora por no programar limpieza 74.25% y la acumulación de objetos por falta de desprendimiento 79.4%.

### 3.4.3 Planeando las acciones de mejora

Tabla 49. Tabla de causas y consecuencias por categoría

CATEGORÍA	CAUSAS			CONSECUENCIA	SOLUCIÓN
	Primarias	Secundarias	Terciarias		
<b>MÉTODOS DE TRABAJO</b>	<b>Proceso de doble marqueteo</b>	SGO escogió método de trabajo	Se resiste al cambio	Extender el tiempo de conteo	Eliminar el enligado como actividad de un depósito en efectivo, solo colocar marqueta
	<b>Sellado de marquetas con goma adhesiva</b>	Costumbre en el método	Método enseñado por tutor de capacitación		Eliminar el uso de goma adhesiva, implementar el uso exclusivo de esponjera para marqueteo
	<b>Colocación manual del nombre del asesor en la marqueta</b>	Falta de sellos		Problemas de identificación con las irregularidades halladas en los fajos	Abastecer de sellos a todos los asesores de la planilla

<b>MATERIALES</b>	<b>Gomas adhesivas secas</b>	Mal uso por parte de los asesores		Desperdicio de materiales	Eliminar el uso de gomas adhesivas para reducir desperdicios
	<b>Desprovisionamiento de marquetas</b>	Asesores no verifican sus insumos al inicio y término de sus tareas		Tiempos ociosos mientras recorren al almacén durante el horarios de atención	Implementar check list para verificación de materiales
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	<b>Desorden en mesa de trabajo</b>	Falta de cultura de organización		Confusión y errores en las tareas	Implementación de 5S en toda el área operativa
	<b>Acumulación de objetos innecesarios en mesa de trabajo</b>	Prefieren guardar que desechar		Reducir el espacio de la mesa de trabajo	
<b>MAQUINARIA</b>	<b>Atascos de recontadora por exceso de polvo</b>	No existe programación para limpieza		Avería de máquina	Limpieza de máquinas recontadoras programadas

Fuente: Figura 19 y 20 Diagrama Ishikawa

### 3.4.4 IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS

#### 3.4.4.1 Planeamiento de la mejora sostenible

Se plasman las mejoras a realizar en la matriz de las 5W + H asegurar la mejora en el tiempo, posteriormente se desarrollaran individualmente *Ver el instructivo, tabla 50.*

Tabla 50. Instructivo Mejoras Modelo 5W+H

BBVA Continental		MODELO 5W + H				
Fecha de Elaboración:	15 Junio de 2018	Responsable:	Pedro Fiestas		Objetivo / Meta:	Plan de Acción / Mejoramiento
Fecha de Revisión:	30 de Junio de 2018	Responsable:	Cañotte Cortez Yamile		Indicador:	Irene
QUÉ	CÓMO	QUIÉN	CUÁNDO		DÓNDE	POR QUÉ
			Inicio	Fin		
<b>Eliminar la actividad de enligado como parte del proceso.</b>	Para marqueteo de fajos, solo se usará las marquetas de papel por denominación	Subgerente de oficina autoriza el nuevo procedimiento y Asesor 1 verifica el cumplimiento	jun-18	En adelante	Área operativa de la agencia 250 Primavera	Eliminando el enligado se evita el doble trabajo del marqueteo y se disminuye el tiempo que demora la actividad



<p><b>Abastecer de sellos a todos los asesores de la planilla</b></p>	<p>Mandar a hacer sellos personales, con el mismo formato para los 4 asesores de la planilla</p>	<p>Subgerente de oficina</p>	<p>jul-18</p>	<p>En adelante</p>	<p>Área operativa de la agencia 250 Primavera</p>	<p>El uso de sellos reduce el tiempo de marqueteo y facilita la identificación del fajo en caso de hallar alguna anomalía,</p>
<p><b>Eliminar el uso de gomas adhesivas para reducir desperdicios</b></p>	<p>Se realiza pedido de esponjeros para el uso de cada asesor</p>	<p>Subgerente de oficina</p>	<p>jun-18</p>	<p>En adelante</p>	<p>Área operativa de la agencia 250 Primavera</p>	<p>El desperdicio de gomas genera pérdida de material, eliminando el uso de gomas se reduce costo de desperdicio de material</p>
<p><b>Implementar check list para verificación de materiales</b></p>	<p>Mediante la creación de un Check List que cada asesor deberá llenar al cierre y al inicio de su jornada</p>	<p>Asesor de servicios bajo la supervisión del Asesor 1</p>	<p>jun-18</p>	<p>En adelante</p>	<p>Área operativa de la agencia 250 Primavera</p>	<p>La realización del check list permite tener conocimiento a cada asesor del material necesario a proveer y en caso de no tener en economato, permite al subgerente de oficina realizar pedido para no quedar desabastecido.</p>

<b>Implementación de 5S en toda el área operativa</b>	Bajo la metodología de 5S se llevará a cabo diferentes actividades para el cumplimiento de los diferentes pasos	Asesores de Servicio	09-jul-18	14-jul-18	Área operativa de la agencia 250 Primavera	La implementación de 5S permite tener el ambiente de trabajo ordenado y mantener dicho orden en el tiempo.
<b>Programación de limpieza de recontadoras</b>	Realizar requerimiento para limpieza de máquinas periódicamente y enviarlo vía correo al CGA	Subgerente de oficina	Programación mensual		Área operativa de la agencia 250 Primavera	La programación de limpieza reduce la probabilidad de avería de las recontadoras, disminuye los atascos de billetes y por ende no genera pérdidas de tiempo

Fuente: Tabla 49 Matriz de Soluciones

### 3.4.4.2 Mejoras en los métodos de trabajo.

- La tarea de enligado supone una demora dentro de la operación de depósitos, por lo que se procede a eliminar. Esto se justifica debido a que en el procedimiento de marqueteo actual se trabaja doble. Es suficiente con colocar las marquetas a los fajos armados, pues cumplen la misma función ligas y marquetas. Eliminando esta tarea se impacta considerablemente en el tiempo de atención.
- El firmado de marquetas actual se realiza de manera manual, el asesor escribe su registro en cada una de las marquetas haciendo más lento la atención, se propone que cada asesor cuenta con un sello personal con nombre, registro y cargo para poder firmar más rápido.

*Diana Carolina Tejada Palomino  
Reg. P025470  
Asesor de Servicios*

*María Teresa Mori Capurro  
Reg. P025983  
Asesor de Servicios*

*Dessire Pamela Leon Chigne  
Reg. P022012  
Asesor de Servicios*

*Claudia Gonzales del Aquila  
Reg. P024431  
Asesor de Servicios*

Inversión: Costo por unidad de cada sello es de 12 soles

- La tarea de marqueteado se realiza con goma adhesiva produciendo demoras en la tarea, se propone realizar el pegado con esponjero.

Inversión: Costo por docena de esponjeros 2.10 soles



- *Mapa de procesos propuesto: Eliminando las tareas innecesarias*

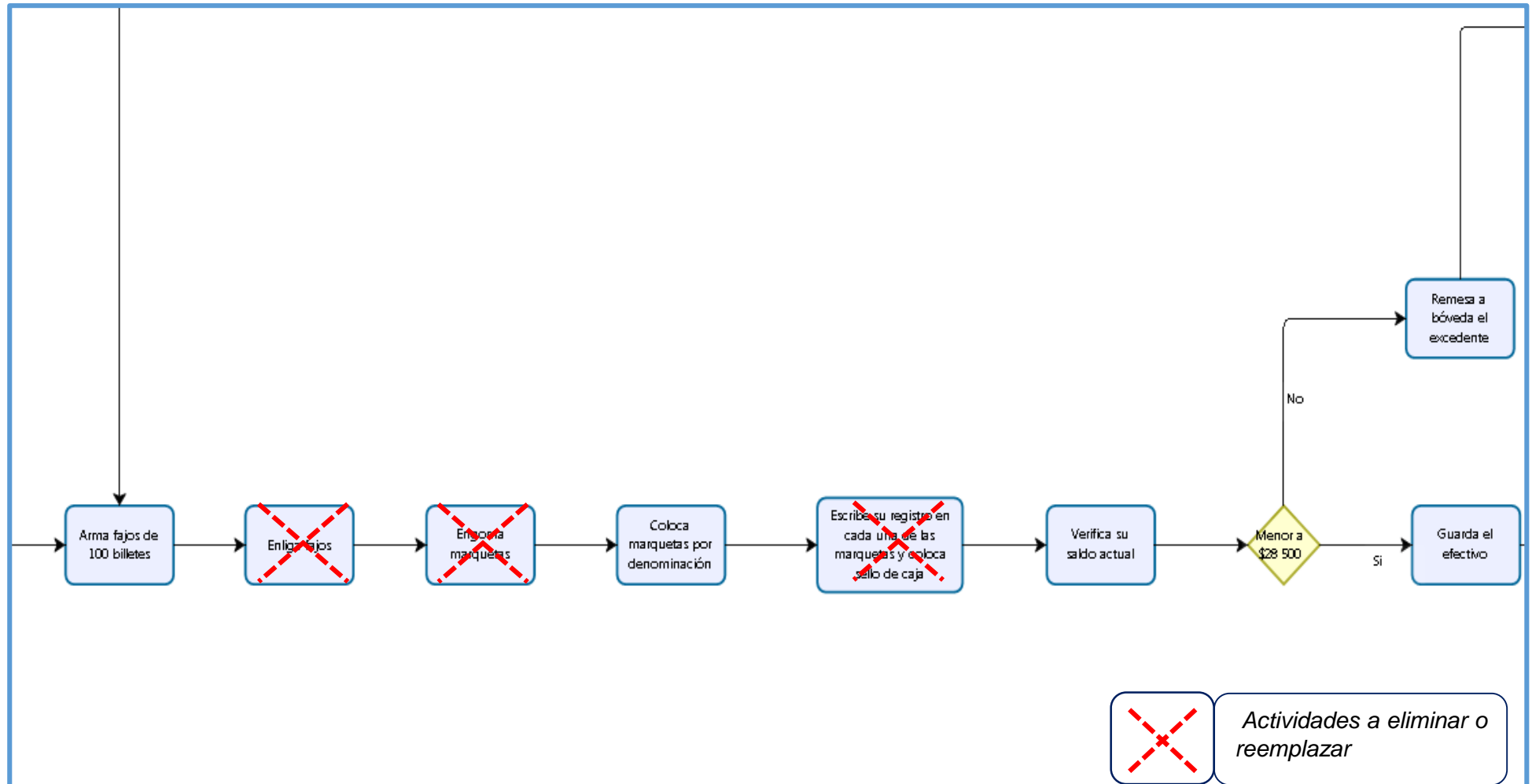


Ilustración 2. Ampliación del Mapa de procesos mejorado

➤ **DIAGRAMA DE FLUJO MEJORADO**

A continuación se presenta el diagrama de flujo mejorado para la operación de depósitos, en el cual se refleja las actividades eliminadas y de qué manera queda finalmente el proceso.

### 3.4.4.3 Propuesta de mejora Materiales: Check List para materiales diarios

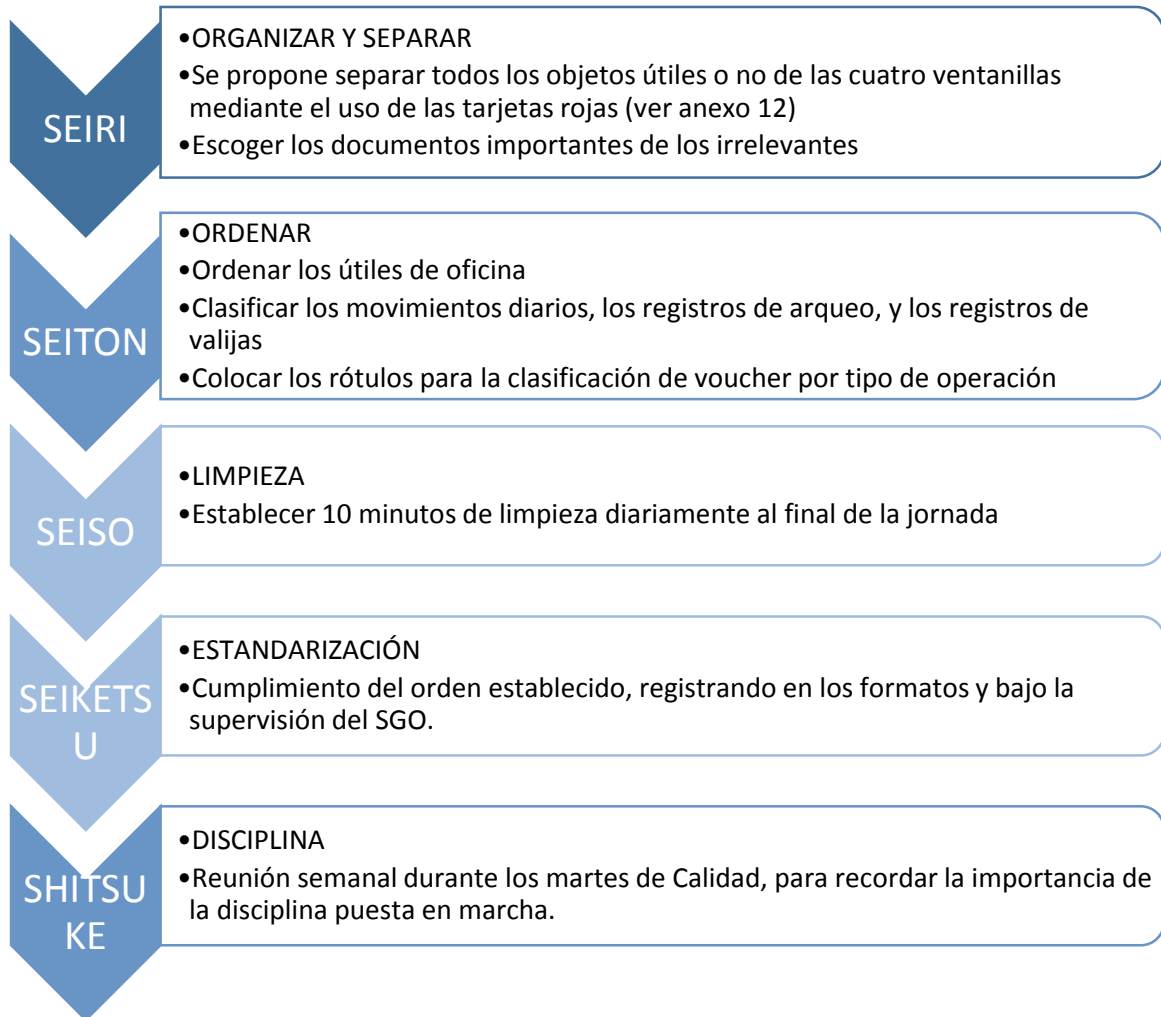
Tabla 55. Formato de verificación diaria de insumos

BBVA Continental		CHECK LIST MATERIALES DIARIOS														
Empleado:																
Fecha Hora	Turno		Removibles		Bolsas		Marquetas					Abastecimiento o de esponjero	Autocopiativa	Rollos de impresión	Útiles escritorio	Alcohol en gel
			P	G	P	G	20000	10000	5000	2000	1000					
	A la apertura	Si														
		No														
	Al cierre	Si														
		No														
	A la apertura	Si														
		No														
	Al cierre	Si														
		No														
Firma empleado					Firma JGO											

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.4.4 Propuesta de mejora Medio Ambiente: Implementación de las 5S

Para la implementación de las 5S en el área operativa de la agencia 250 Primavera debemos seguir los pasos de la metodología.



#### **3.4.4.5 Propuesta de mejora 5: Programa de limpieza de recontadoras**

Basándonos en uno de los principios del Mantenimiento Productivo total (TPM) se propone implementar el Mantenimiento Autónomo en el área operativa de la agencia 250 Primavera. Bajo el pensamiento de “Yo me responsabilizo de mi propio equipo” todos los asesores de la agencia son responsables del mantenimiento del equipo, es por ello que serán adiestrados para que puedan encargarse de la tarea.

Esta etapa es la más difícil, instruir a los asesores en el mantenimiento Autónomo, para la aplicación de la metodología nos servirá la secuencia de las 5S. Se busca poder instruir a los trabajadores, si bien no todos serán técnicos expertos si deben ser expertos con el manejo y cuidado de su propio equipo. En la *tabla 56* se detalla los pasos a seguir para el adiestramiento y cumplimiento de la mejora.

La Recontadora Glory clasifica, valida y valoriza euros, dólares y soles, para llevar a cabo el mantenimiento productivo se propone una limpieza diaria que incluya los sensores y los stackers en los cuales se acumula el polvo residuo del conteo de billetes con la ayuda del formato de la *tabla 57*. Para la limpieza se recomienda el uso de paños de microfibra.



Tabla 56. Procedimiento para Mantenimiento Autónomo

PASO	CONCEPTO
<b>Limpieza Inicial</b>	Limpieza de recontadoras, inspeccionar calibración de las mismas
<b>Indicar causas y consecuencias del polvo acumulado y algún objeto extraño</b>	El asesor analiza las causas de la generación de suciedad y/o desajuste.
<b>Estandarización de limpieza</b>	El asesor q con ayuda del personal establece estándares para un eficiente mantenimiento preventivo. Bajo la metodología de las 5S respetando las políticas y disciplinas del banco.
<b>Inspección general</b>	Una vez capacitados los asesores se llevan a cabo ensayos de detección de fallas.
<b>Inspección autónoma</b>	Se usan las listas de chequeo propuestas para llevar a cabo la inspección autónoma.
<b>Organización y orden</b>	Subgerente evalúa la estandarización propuesta y define responsabilidades para implantar el mantenimiento autónomo
<b>Fin de la Implantación de Mantenimiento Autónomo</b>	El resultado se visualiza en asesores hábiles y diestros para efectuar el mantenimiento del equipo

Fuente: Elaboración Propia

Formato de limpieza de las recontadoras Glory

Tabla 57. Formato de mantenimiento para recontadora Glory

			<b>FORMATO DE MANTENIMIENTO DE RECONTADORAS</b>																						
<b>Formato de limpieza diaria de las recontadoras</b>																<b>Mes:</b>			<b>Año:</b>						
<b>LIMPIEZA</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>Mx</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>Mx</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>Mx</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>Mx</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	
<i>Superficial</i>																									
<i>Se abre compuertas</i>																									
<i>Responsable</i>																									
<b>VISITA DEL TÉCNICO</b>																									

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.5 COSTOS POR ACTIVIDAD DEPUÉS DE LAS MEJORAS

#### 3.4.5.1 Tiempo estándar después de eliminar actividades

Tabla 51. Tiempo promedio, normal y estándar después de la mejora

DEPOSITO EN EFECTIVO							
Nº	ACTIVIDADES	TIEMPO PROMEDIO	V	TIEMPO NORMAL	Suplementos	TIEMPO ESTANDAR	
1	Atención del requerimiento de abono	11,74	100%	11,74	1,12	13,14	
2	Recuento y validación	Arma fajos de 100 billetes	10,05	100%	10,05	1,22	12,26
5		Marqueta	30,37	100%	30,37	1,14	34,62
6		Sellado de marquetas	4,09	100%	4,09	1,14	4,6626
		Subtotal	44,51		70,35		51,5426
7	Ingreso de la operación en sistema Nácar	12,36	100%	12,36	1,16	14,33	
8	Registro de Lavado de activos	58,46	100%	58,46	1,14	66,65	
9	Emisión del voucher	19,34	100%	19,34	1,13	21,85	
	<b>Total</b>	<b>146,41</b>		<b>172,25</b>		<b>167,51</b>	

Fuente: Estudio de tiempos realizado - Abril 2018

#### 3.4.5.2 Costo de Mano de Obra

Tabla 52. Costo mano de obra para la mejora

PAGOS MENSUALES DE LA PLANILLA OPERATIVA MAYO 2018					
PUESTO	MENSUAL	DIARIO	HORA	MINUTO	SEGUNDO
SUBGERENTE	S/3.800,00	S/152,00	S/13,82	S/0,23	S/0,0038
JEFE DE ATENCIÓN	S/2.700,00	S/108,00	S/9,82	S/0,16	S/0,0027
ASESOR SERVICIOS A	S/1.321,67	S/52,87	S/4,81	S/0,08	S/0,0013
ASESOR SERVICIOS B	S/1.321,67	S/52,87	S/4,81	S/0,08	S/0,0013
ASESOR SERVICIOS 3	S/1.321,67	S/52,87	S/4,81	S/0,08	S/0,0013
ASESOR SERVICIOS PART TIME 4	S/800,00	S/32,00	S/2,91	S/0,05	S/0,0008
<b>TOTALES</b>	<b>S/11.265,0100</b>	<b>S/450,6004</b>	<b>S/40,9637</b>	<b>S/0,6827</b>	<b>S/0,0114</b>

Fuente: Boletas de pago planilla BBVA Territorio Norte

### 3.4.5.3 Costo de material de vida útil en la realización del servicio

Tabla 53. Depreciación de equipos para la mejora

DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS BBVA CONTINENTAL AGENCIA 250 PRIMAVERA							
MATERIAL	COSTO UNIT	VIDA ÚTIL	COSTO ANUAL	DEPRECIACIÓN X DIA	DEPRECIACIÓN X HORA	DEPRECIACIÓN POR MINUTO	DEPRECIACIÓN POR SEGUNDO
PC	1900	4	475	1,30136986	0,05422374	0,00090373	0,0000151
Mueble escritorio	450	4	112,5	0,30821918	0,01284247	0,00021404	0,0000036
Silla de escritorio	200	4	50	0,1369863	0,00570776	9,5129E-05	0,0000016
Impresora Térmica Matricial	500	10	50	0,1369863	0,00570776	9,5129E-05	0,0000016
Recontadora Glory	3800	10	380	1,04109589	0,043379	0,00072298	0,0000120
Fotocopiadora multifuncional HP	850	10	85	0,23287671	0,0097032	0,00016172	0,0000027
<b>TOTALES</b>	<b>7700</b>	<b>S/450,6004</b>	<b>1152,5</b>	<b>3,15753425</b>	<b>0,13156393</b>	<b>0,00219273</b>	<b>0,0000365</b>

### 3.4.5.4 Consumo de energía

Tabla 54. Consumo de energía para la mejora

CONSUMO DE EQUIPOS ÁREA OPERATIVA BBVA CONTINENTAL MAYO 2018						
MAQUINARIA	CANT.	UNID.	CONSUMO POR HORA	UNIDADES	COSTO	COSTO
					HORA	SEGUNDOS
PC	0,36	KW	0,36	Kw – h	0,126	0,0021
IMPRESORA	0,44	KW	0,44	Kw – h	0,154	0,0025667
RECONTADORA GLORY	0,05	KW	0,05	Kw – h	0,0175	0,0002917
FOTOCOPIADORA HP	0,05	KW	0,05	Kw- h	0,0175	0,0002917
<b>TOTALES</b>					<b>0,315</b>	<b>0,00525</b>
<b>Costo por Kw- h</b>		<b>0,35 S/ Kw - h</b>				

Fuente: Osinergmin

### 3.4.5.5 Consumo de materiales

Tabla 55. Consumo de materiales considerados en la mejora

<b>MATERIALES USADOS EN EL MARQUETEO</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>PRECIO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>
<b>Marquetas</b>			<b>0,018371429</b>
<i>Hoja Bond Color</i>	14,3	Paquete 500 hojas	0,004085714
Impresión	0,1		0,014285714
<b>Sellos</b>	10	Unidad	<b>0,02739726</b>
<b>Esponjero</b>	2,9	Caja x 12	<b>0,009666667</b>
<b>TOTALES</b>			<b>0,055435356</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.5.6 Costo de la actividad mejorado

Tabla 56 . Costo por depósito después de la mejora

<b>COSTOS POR DEPÓSITO DESPÚES DE LAS MEJORAS</b>								
<b>Nº</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO ESTANDAR</b>	<b>COSTO MANO OBRA</b>	<b>COSTO MATERIAL</b>	<b>COSTO ENERGIA</b>	<b>COSTO DEPRECIACION</b>	<b>COSTO POR ACTIVIDAD</b>	
1	<b>Atención del requerimiento de abono</b>	13,14	0,017082			0,0002667	0,0173487	
2	<b>Recuento y validación efecitvo</b>	<i>Arma fajos de 100 billetes</i>	12,26	0,015938		0,00357583	0,019661342	0,01966095
5		<i>Marquetea</i>	34,62	0,045006	0,97067886		1,01586486	1,01586488
6		<i>Sellado de marquetas</i>	4,6626	0,00606138	0,12774247		0,13382805	0,13382809
7	<b>Ingreso de la operación en sistema Nácar</b>	14,33	0,073083		0,030093	0,0002164	0,1033924	
8	<b>Registro de Lavado de activos</b>	66,65	0,086645		0,139965	0,0010064	0,2276164	
9	<b>Emisión del voucher</b>	21,85	0,028405		0,05608167	0,0002622	0,08474959	
						<b>Total</b>	<b>1,60</b>	

Fuente: Tablas 51 - 55

### **INTERPRETACIÓN:**

Después de eliminar tareas que no generan valor a la actividad de recuento y validación de efectivo, obtenemos un menor tiempo estándar tal como se muestra en la *tabla 51*, con los nuevos tiempo calculamos el nuevo costo por actividad tal como se muestra en la *tabla 56*. Encontrándose el nuevo costo en 1.60 soles por depósito

### 3.5 EVALUACIÓN DE LAS MEJORAS EN RELACIÓN AL COSTO

- Cálculo de Costos por actividad actual y mejorado

Después de realizar el estudio de tiempos se obtuvo los tiempos promedio, normal y estándar para los servicios de clasificación A (Ver *tabla 40A y 40B*) utilizamos el tiempo estándar por servicio para relacionarlo con los costos por segundo de mano de obra, costo por consumo de energía, depreciación de equipos y costo de materiales usado, es esta manera se obtuvo el costo por actividad actual y el costo propuesto con la mejora (Ver *tablas 46A -46B y 54A - 54B*).

- Cálculo para Promedio mensual de operaciones

En la *tabla 58 anexo* se muestra las operaciones diarias de las cuatro ventanillas del mes de Abril 2018, la base para nuestro estudio obtenidas del diario electrónico de operaciones de la agencia (ver *Figura23 anexo*)

*Tabla 59. Ahorros en la cartera de servicios con la mejora*

CARTERA DE SERVICIOS	COSTO ACTUAL POR ACTIVIDAD (SOLES)	COSTO MEJORADO POR ACTIVIDAD (SOLES)	AHORRO ESTIMADO DE LA MEJORA (SOLES)	OPERACIONES ABRIL 2018
<b>DEPÓSITOS</b>	1,73	1,60	0,13	15977
<b>AHORRO MENSUAL</b>				<b>S/ 2077,01</b>
<b>RETIROS</b>	2,67	2,67	0	8222
<b>AHORRO MENSUAL</b>				
<b>TOTAL AHORRO CON LA MEJORA</b>				<b>S/ 2077,01</b>

*Fuente: Tabla 58 anexo, tabla 46 A, tabla 46 B, tabla 56*

*Tabla 60. Ahorros en la cartera de servicios con la mejora*

CARTERA DE SERVICIOS	TIEMPO ACTUAL (SEGUNDOS)	TIEMPO MEJORADO (SEGUNDOS)
<b>DEPÓSITOS</b>	<b>196,96</b>	<b>167,51</b>
<b>RETIROS</b>	<b>246,52</b>	<b>246,52</b>

*Fuente: Tabla 58 anexo, tabla 46 A, tabla 46 B, tabla 54 A, tabla 54 B*



Después de las mejoras realizadas el ahorro para el nuevo método de trabajo es del 8% con respecto al actual, permitiendo un ahorro mensual de 2077 soles. En la siguiente figura podemos observar de manera gráfica la reducción en tiempos y en costos.



Figura 21 Comparación de costos.  
Fuente: Tabla 60

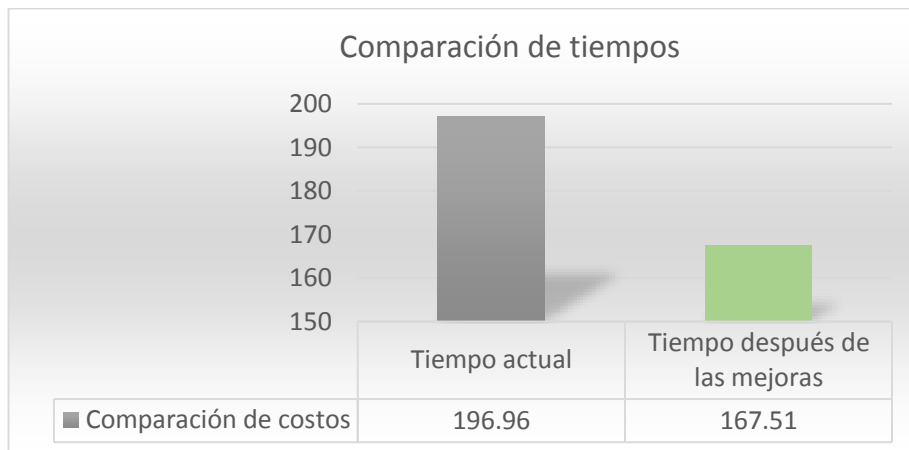


Figura 21 Comparación de Tiempos.  
Fuente: Tabla 59

- **Proyección del ahorro anual**

Ahorro mensual para la agencia: S/ 2 077

Ahorro anual para la agencia: S/ 24 924

### 3.5.1 Contrastación de la hipótesis

- **Prueba de Normalidad**

H1: los datos presentan un comportamiento normal

H0: los datos no presentan un comportamiento normal

Criterio para determinar la normalidad

Si:  $P < 0.05$  se aprueba la H0

$P \geq 0.05$  se aprueba H1

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Costos mejorados	,336	9	,004	,593	9	,000
Costos Actuales	,268	9	,062	,764	9	,008
DIFERENCIA	,360	9	,001	,818	9	,033

a. Corrección de significación de Lilliefors

No presentan un comportamiento normal, se prueba la hipótesis con Wilcoxon.

- **Prueba de Hipótesis**

H2: La mejora de los procesos operativos reduce significativamente los costos operacionales de la agencia Primavera.

H02: La mejora de procesos operativos no reduce los costos operacionales de la agencia Primavera.

Si:

$P < 0.05$  se aprueba H2

$P \geq 0.05$  se aprueba H02

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

Costos mejorados - Costos Actuales	
Z	-,365 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,015

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

***El resultado para  $p = 0.015$ , entonces se aprueba la hipótesis presentada.***

# **IV. DISCUSIONES**

Después de analizar el estado actual de la cartera de servicios de la agencia Primavera se encontró que la agencia tiene 15 productos/ servicios, de los cuales dos de ellos representan el 88% del flujo de efectivo de toda la agencia, estos son los depósitos y retiros, datos obtenidos del diario electrónico analizados en clasificación ABC bajo el principio de Pareto; en contraste Mora realizó entrevistas a gerentes y jefe de planta para determinar que es el envasado del bebible la actividad que presenta deficiencia mediante un análisis SMART. Por otro lado, Celis encontró las actividades críticas después de analizar la situación actual mediante diagramas de operaciones, al igual de Delgado mediante un análisis general de los procesos también utilizó el diagrama de Pareto para determinar que el área a investigar fue el área de teñido por presentar mayor relevancia de acuerdo a las encuestas realizadas a los colaboradores del área, utilizando esta herramienta ya que Pareto permite estratificar los datos a niveles más detallados y aislar los problemas más importantes (EVANS y LINDSAY, 2014), concordando con la herramienta que se utilizó en la presente investigación, lo que permitió llegar al mismo objetivo el cual fue determinar el conjunto de procesos que serán materia de estudio.

Para el análisis de los procesos más significativos los cuales son los depósitos y retiros se realizó con la técnica de mapeo de procesos, de la misma manera que Mora y Celis realizaron en su estudio, ya que esta herramienta permite una mejor visión de todo el proceso y sus actividades de manera más ordenada tal como se indica en (SCO:: Sistema de Confiabilidad Operacional, 2012), delgado además mapeó la cadena de valor. Por otro lado el mismo análisis de los procesos significativos se realizó un estudio de tiempos para determinar los tiempos de cada operación de depósito y cada operación de retiro encontrando que es de 196.96 segundos y 246.56 segundos respectivamente, de la misma manera que realizó Celis encontrando un tiempo de actividad de 119.3 segundos y también González halló un tiempo de 0.67226 minutos utilizándose este método por ser parte de la mejora de procesos ya que impacta en la productividad y en los costos del proceso. (BACA, y otros, 2014)

Para poder implementar las mejoras se realizó un análisis de las causas críticas del cual se encontró 17 causas críticas para el problema de demora en el recuento de efectivo esto usando el diagrama Ishikawa, herramienta que escogida debido a que permite un registro detallado de las causas del problema y su diferencia con la realidad estableciendo la relación que existe entre ambas (GUAJADO, 2008), de la misma manera de lo hizo González y Taco para analizar la problemática en sus investigaciones, por el contrario Celis utilizó el árbol de problemas y Mora utiliza casa de la calidad y encontró indicadores que le permitieron evaluar y proponer la mejoras. Finalmente, después del análisis la mejora se implantó la reducción de tres actividades del recuento de efectivo las cuales son: enligado de fajos, sellado de marquetas y escritura manual de registros en marquetas; de la misma Mora en su tesis eliminó actividades para agilizar el proceso, así como también Celis propuso la eliminación de un operario para el área de selección de producto terminado, todos con el fin de reducir los tiempos de ciclo de esta manera incidir en los costos finales del proceso.

Finalmente para el análisis de los costos se utilizó la metodología del costeo basado en actividades hallando un costo por depósito de 1.73 soles, tal como González hizo en su tesis costeando cada una de las actividades por mano de obra, energía, insumos para poder costear el total de la actividad. Por otro lado para la evaluación del impacto de la mejora de los procesos sobre los costos se determinó que después de las mejoras se redujo en un 8% los costos presentando un ahorro de 24 924 soles anuales y una reducción en los tiempos de 30 segundos en cada operación de depósito, de la misma manera halló Mora una reducción de sus costos de 3% presentando un ahorro de 595.94 soles en su proceso. Al igual que Celis impactó en un 53.9 % en la reducción de sus tiempos de ciclo y de la misma manera presentó un 50.86 % en la reducción de sus costos. Definiendo que la técnica usada de Costeo ABC es la más idónea para el cumplimiento del objetivo de dichas investigaciones ya que permite la asignación de recursos por cada actividad del proceso (GARCIA, 2008)

# **V. CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

De manera general se concluye que habiendo realizado la prueba de normalidad los datos no presentan un comportamiento normal, por lo que aplicando la prueba de Wilcoxon obteniendo un  $p = 0.015$  de esta manera se concluye que se acepta la hipótesis propuesta para la investigación, la mejora de los procesos reduce en los costos operacionales del proceso.

- ✓ Se concluye del análisis de la cartera de servicios de la agencia que del flujo total del efectivo manejado los depósitos representan S/ 3.722.821,04 y los retiros S/ 2.109.531,16 quedando demostrado con el principio de Pareto que estos representan los servicios de clasificación A.
- ✓ Se concluye que los depósitos en efectivo se descomponen en nueve actividades y los retiros en seis. Del estudio de tiempos se halló el tiempo estándar para un depósito en efectivo: 3 minutos 17 segundos y la tarea que representa el cuello de botella con un tiempo de 81 segundos es el recuento y validación de efectivo. Para un retiro su tiempo estándar encontrado es de 4 minutos 6 segundos encontrándose que el cuello de botella es la entrega de efectivo con 67.8 segundos.
- ✓ Concluimos que en análisis de causa raíz se encontraron 19 causas primarias para la problemática de demora en el recuento de efectivo y 11 causas secundarias. Costeando de los procesos de clasificación A se define el costo para depósitos en efectivo en 1.73 soles y para retiros se 2.67 soles, habiendo costeado la energía, mano de obra, depreciación e insumos por segundos.

- ✓ Concluimos que para mejorar la situación actual es necesario eliminar la actividad de enligado de fajos, engomado de marquetas y sustituir la firma manual en las marquetas por sellos personales. Esto permite obtener un tiempo estándar de 2 minutos 47 segundos y un costo mejorado por actividad de 1.60 soles, lo cual se plasma en la matriz de 5W+H para garantizar la mejora sostenible.
  
- ✓ Finalmente se concluye que el ahorro por actividad es de 13 céntimos de sol, y el número operacional al mes es de 15 977 y lo cual refleja un ahorro anual de 24 924 soles.



## **VI. RECOMENDACIONES**

Después de realizar el presente estudio se sugiere:

- Empezar con el cambio de método de trabajo para poder disminuir los tiempos por actividad y que esto se visualice en sus resultados del Índice de Recomendación Neta (Irene) de la agencia, involucrando no solo a la parte operativa sino a toda la oficina. Siempre dando oportunidad a las sugerencias y dispuestos al cambio buscando la mejora continua, así como también se recomienda establecer un equipo la evaluación continua del método de trabajo de esta manera garantizar los resultados obtenidos en el presente estudio y encontrar nuevas oportunidades de mejora.
- A la agencia Primavera se le recomienda llevar a cabo la implementación de las mejoras propuestas en el presente estudio para la categoría de medio ambiente y maquinaria/ equipos que no se llegaron a realizar por temas de tiempo, puesto que les ayudará en agilizar su tiempo de atención y obtener mejores resultados en el índice de recomendación neta.
- A los futuros investigadores se les recomienda poder ampliar la investigación, seleccionar datos anuales para su análisis, así como también ampliar el análisis a toda la cartera de servicios ya que el recuento de efectivo es una actividad presente en diversas operaciones de la cartera de servicio de la agencia Primavera, de lo que se infiere que las mejoras propuestas pueden aplicarse también a toda la cartera de servicios previa investigación.

# **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## BIBLIOGRAFÍA

### A. TEXTOS

**BACA, Gabriel, y otros. 2014.** *Introducción a la ingeniería industrial*. Mexico : Patrial, 2014, pág.175-192 .

**CAMISÓN, César, CRUZ, Sonia y GONZÁLEZ, Tomás. 2006.** *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid : Pearson Educación S.A., 2006. Pág.843-868. ISBN - 10: 8420542628.

**CAÑAS, Elkin, y otros. 2013.** *Gestión Empresarial para Pymes*. Primera. s.l. : Ediciones Unaula, 2013. Pág. 123-126 ISBN 9789588366876.

**CREUSSole, Antonio. 2005.** *Fiabilidad y Seguridad*. 2da. Madrid : Marcombo S.A, 2005. Pág. 301-305. ISBN 8426713629.

**EVANS, James y LINDSAY, William. 2008.** *Administracion y control de la calidad*. México D.F. : Cengage Learning, Editores S.A., 2008. Pág. 208-224. ISBN-13: 9786074813661.

**EVANS, James y Lindsay, William. 2014.** *Administración y Control de la Calidad*. [ed.] Ivonne Arciniega y Gloria Olgín. Novena. s.l. : Cengage Learning, 2014. Pág. 375. ISBN 9786075193755.

**GALVIZ, Germán. 2011.** *Calidad en la Gestión de Servicios*. Maracaibo : Fondo Editorial Biblioteca Universidad Rafael Urdaneta, 2011. Pág. 90-95 ISBN: 9789807131070.

**GARCÍA C, Juan. 2008.** *Contabilidad de Costos*. 3era. México D.F : McGraw-Hill, 2008. Pág. 144-152. ISBN 9701066162.

**GONZÁLES del Río, Cristobal. 2007.** *Costos III*. 4ta. México D.F : Internacional Johnson, 2007. Pág. 95-105. ISBN 10970686660.

**GONZALEZ, Garcia. 2011.** *La Nueva ISO 9001:2008*. Madrid, España : Fundación Confemetal, 2011. Pág. 35

**GRIFUL, Eulália y CANELA, Miguel. 2005.** *Gestión de la calidad*. Barcelona : Edicions UPC, 2005. Pág. 169- 171. ISBN: 8483017911.

**GUAJADO, Edmundo. 2008.** *ADMINISTRACION DE LA CALIDAD TOTAL.* Mexico : Pax Mexico, 2008. Pág. 72. ISBN: 9789688605059.

**HORNA, Juan. 2007.** *Economía Política.* 2da. Trujillo : Gráfica Original, 2007. Pág. 200-205. ISBN 45673486549.

**ISO 9000. 2008.** *Norma ISO 9000.* 2008.

**ISO9001. 2008.** Norma Técnica de Calidad. 2008.

**SCO:: Sistema de Confiabilidad Operacional. 2012.** *Mapeo de Procesos.* México D.F. : PEMEX, 2012.

## B. TESIS E INFORMES

**CELIS Inga, Gido Raul. 2014.** *Gestión por procesos para reducir el tiempo de ciclo del proceso de selección de producto terminado en una procesadora de café.* Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2014.

**DELGADO Chirinos, Felipe. 2015.** *Propuesta de disminución de tiempos muertos en la sección mezclado para reducir el costo de esta sección en una empresa textil, Arequipa 2015.* Arequipa : Universidad Católica de San Pablo, 2015.

**GONZÁLEZ Neira, Eliana Maria. 2014.** *Propuesta para el mejoramiento de los procesos productivos de la empresa Servioptica LTDA.* Bogotá : Pontificia Universidad Javeriana, 2014.

**MORA Postillo, Meiler. 2014.** *Propuesta de mejora de procesos para minimizar los costos en la industria Natividad Foods EIRL.* Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2014.

**TACO Guerra, Christian. 2010.** *Mejoramiento de los procesos e incidencia en los costos de producción de los gases líquidos aplicado en la empresa British Oxigen Company Boc Gases.* Ecuador : Universidad Andina Simon Bolívar, 2010.

## C. LINKOGRAFÍAS

¿Por qué fracasan las pymes? Claudio L. Soriano. [En línea] *Gestiopolis*. 2015. [Consultado el 28 de Setiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/por-que-fracasan-las-pymes>

¿Cuáles son las ventajas de optimizar los procesos en las empresas? [en línea] *Gestión*. 2016. [Consultado el 28 de Setiembre de 2017]. Disponible en: <https://gestion.pe/tendencias/son-ventajas-optimizar-procesos-empresas-121297>

Lo que están haciendo las compañías peruanas para ser mas competitivas. [En línea]. *Gestión*. 2016. [Consultado el 30 de setiembre de 2017] Disponible en: <https://gestion.pe/economia/empresas/haciendo-companias-peruanas-competitivas-108146>

Diagrama Fast **DocSlide**. 2009. DocSlide. [En línea] 7 de Abril de 2009. [Consultado el 8 de Mayo de 2016.] Disponible en: <http://myslide.es/documents/explica-diagrama-fast.html>.

**Zamora**. Riat. [En línea] *Riat*. 2007. [Consultado el 01 Octubre de 2017] Disponible en: <http://riat.atalca.cl/index.php/test/article/view/13/pdf>.

# **ANEXOS**

# **A. ANEXO DE TABLAS**



## Anexo 1A Tabla de niveles de Confianza

Tabla 2 Niveles de Confianza

<b>Niveles de Confianza</b>	
<b>Z</b>	<b>Nivel de Confianza (%)</b>
<b>1.00</b>	68.00
<b>1.64</b>	90.00
<b>1.96</b>	95.00
<b>2.00</b>	95.45
<b>3.00</b>	99.73

Fuente: Ingeniería de métodos movimientos y tiempos

## Anexo 2A Tabla de Rangos para el cálculo de observaciones

Tabla 3 Rangos para el cálculo de observaciones

<b>R/X</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>R/X</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
0	0	0	0.48	68	39
0.01	1	1	0.50	74	42
0.02	1	1	0.52	80	46
0.03	1	1	0.54	86	49
0.04	1	1	0.56	93	53
0.05	1	1	0.58	100	57
0.06	1	1	0.60	107	61
0.07	1	1	0.62	114	65
0.08	1	1	0.64	121	69
0.09	1	1	0.66	129	74
0.10	3	2	0.68	137	78
0.12	4	2	0.70	145	83
0.14	6	3	0.72	153	88
0.16	8	4	0.74	162	93
0.18	10	6	0.76	171	98
0.20	12	7	0.78	180	103
0.22	14	8	0.80	190	108
0.24	13	10	0.82	199	113
0.26	20	11	0.84	209	119
0.28	23	13	0.86	218	126
0.30	27	15	0.88	229	131
0.32	30	17	0.90	239	138
0.34	34	20	0.92	250	143
0.36	38	22	0.94	261	149
0.38	43	24	0.96	273	156
0.40	47	27	0.98	284	162
0.42	52	30	1.00	296	169
0.44	57	33	1.02	303	173
0.46	63	36	1.04	313	179

Fuente: Ingeniería de métodos, movimientos y tiempos

### Anexo 3A Tabla de Valoración del ritmo de Trabajo

Tabla 4 Valoración del Ritmo de Trabajo

Escala	Descripción del desempeño del individuo
0	Actividad nula
50	Muy lento, movimientos torpes, inseguros, operador somnoliento, sin interés en el trabajo
75	Constante, resuelto, sin prisa, como de obrero no pagado a destajo, pero bien supervisado. Parece lento pero no pierde tiempo voluntariamente
100 (Ritmo estándar)	Trabajador activo y capaz; operario calificado promedio, logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado
125	Muy rápido; el operario actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, superior al ritmo estándar
150	Excepcionalmente rápido, concentración y esfuerzo intensos sin probabilidad de durar así por periodos largos de tiempo

Fuente: OIT. Introducción al Estudio del Trabajo (2014)

### Anexo 4A Tabla del Sistema Westinghouse

Tabla 5 Sistema Westinghouse para ritmo de trabajo

<u>HABILIDAD</u>			<u>ESFUERZO</u>		
+ 0.15	A1	Extrema	+ 0.13	A1	Excesivo
+ 0.13	A2	Extrema	+ 0.12	A2	Excesivo
+ 0.11	B1	Excelente	+ 0.10	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente	+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.06	C1	Buena	+ 0.05	C1	Buena
+ 0.03	C2	Buena	+ 0.02	C2	Buena
0.00	D	Regular	0.00	D	Regular
- 0.05	E1	Aceptable	- 0.04	E1	Aceptable
- 0.10	E2	Aceptable	- 0.08	E2	Aceptable
- 0.16	F1	Deficiente	- 0.12	F1	Deficiente
- 0.22	F2	Deficiente	- 0.17	F2	Deficiente
<u>CONDICIONES</u>			<u>CONSISTENCIA</u>		
+ 0.06	A	Ideales	+ 0.04	A	Perfecta
+ 0.04	B	Excelentes	+ 0.03	B	Excelente
+ 0.02	C	Buenas	+ 0.01	C	Buena
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regular
- 0.03	E	Aceptables	- 0.02	E	Aceptable
- 0.07	F	Deficientes	- 0.04	F	Deficiente

Fuente: OIT. Introducción al Estudio del Trabajo (2014)

## Anexo 5A Clasificación de la Cartera de Servicios de la agencia

Tabla 16. Clasificación ABC de la Cartera de Servicios

	Tipo de Operación	Cantidad	Cantidad Acumulada	Porcentaje	% Acumulado	Clasificación
1	Depositos en cuenta	S/. 3.722.821,04	S/. 3.722.821,04	43,59%	43,59%	A
2	Retiros de cuentas ahorros/corrientes	S/. 2.109.531,16	S/. 5.832.352,20	24,70%	68,29%	
3	Recaudaciones	S/. 1.729.853,92	S/. 7.562.206,12	20,25%	88,54%	
4	Disposición de efectivo de TC	S/. 267.426,46	S/. 7.829.632,58	3,13%	91,67%	B
5	Pagos a SUNAT	S/. 154.633,00	S/. 7.984.265,58	1,81%	93,48%	
6	Pago de Tarjetas	S/. 98.210,07	S/. 8.082.475,65	1,15%	94,63%	
7	Cancelación total préstamo	S/. 84.848,10	S/. 8.167.323,75	0,99%	95,63%	C
8	Pagos Electrónicos	S/. 71.292,15	S/. 8.238.615,90	0,83%	96,46%	
9	Tranferencias interbancarias	S/. 61.700,00	S/. 8.300.315,90	0,72%	97,19%	
10	Amortización parcial de préstamo	S/. 45.180,00	S/. 8.345.495,90	0,53%	97,71%	
11	Cancelación/renovación cta plazo fijo	S/. 42.489,85	S/. 8.387.985,75	0,50%	98,21%	
12	Cancelación cuentas CTS	S/. 37.086,06	S/. 8.425.071,81	0,43%	98,65%	
13	Prepago cuota de préstamos	S/. 27.754,94	S/. 8.452.826,75	0,32%	98,97%	
14	Pago cuota préstamo vencida	S/. 23.082,05	S/. 8.475.908,80	0,27%	99,24%	
15	Fondos mutuos Suscripcion	S/. 21.245,00	S/. 8.497.153,80	0,25%	99,49%	
16	Tranferencias entre cuentas	S/. 15.516,21	S/. 8.512.670,01	0,18%	99,67%	
17	Pago de Servicios	S/. 13.322,00	S/. 8.525.992,01	0,16%	99,83%	
18	Fondos mutuos Rescate	S/. 9.608,25	S/. 8.535.600,26	0,11%	99,94%	
19	Giros nacionales	S/. 4.690,49	S/. 8.540.290,75	0,05%	99,99%	
20	Servicios Telefónicos	S/. 443,35	S/. 8.540.734,10	0,01%	100,00%	
	<b>TOTALES</b>	<b>S/. 8.540.734,10</b>	<b>S/. 17.081.468,20</b>			

Fuente: Diario Electrónico de la agencia 250

Anexo 6A Reporte diario de operaciones de la agencia Primavera, Abril 2018

Tabla 58. Operaciones diarias del mes de Abril

**REPORTE DE OPERACIONES DIARIAS ABRIL 2018**

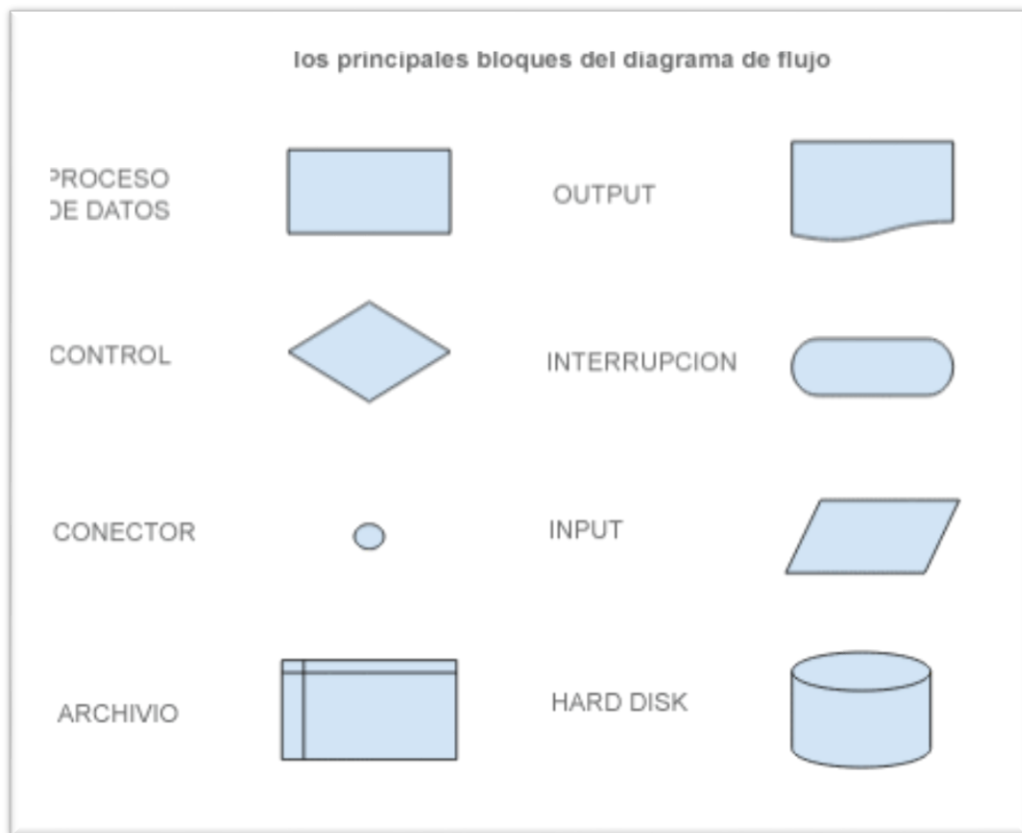
	VENTANILA 1		VENTANILLA 2		VENTANILLA 3		VENTANILLA 4	
<b>FECHA</b>	DEPÓSITOS	RETIROS	DEPÓSITOS	RETIROS	DEPÓSITOS	RETIROS	DEPÓSITOS	RETIROS
<b>02-abr</b>	200	87	134	90	190	87	201	88
<b>03-abr</b>	130	85	149	83	199	79	180	90
<b>04-abr</b>	119	89	156	82	161	79	198	86
<b>05-abr</b>	123	84	199	79	154	75	139	86
<b>06-abr</b>	140	85	205	79	189	79	161	75
<b>07-abr</b>	100	88	151	75	171	80	204	77
<b>09-abr</b>	134	83	185	85	140	77	163	79
<b>10-abr</b>	135	73	135	75	170	85	173	81
<b>11-abr</b>	115	85	165	75	192	75	181	88
<b>12-abr</b>	137	82	139	75	202	85	157	88
<b>13-abr</b>	130	79	136	78	191	89	152	76
<b>14-abr</b>	150	87	188	76	204	89	138	89
<b>16-abr</b>	145	90	147	84	161	81	144	78

<b>17-abr</b>	140	72	121	81	193	84	155	82
<b>18-abr</b>	110	73	185	89	163	82	146	84
<b>19-abr</b>	119	73	144	79	160	87	187	86
<b>20-abr</b>	209	78	162	86	152	78	191	86
<b>21-abr</b>	89	74	202	75	194	89	140	83
<b>23-abr</b>	110	90	182	86	185	88	160	75
<b>24-abr</b>	135	70	188	90	184	80	133	82
<b>25-abr</b>	109	73	201	85	156	84	203	84
<b>26-abr</b>	139	75	129	85	175	89	169	81
<b>27-abr</b>	150	87	178	88	155	81	143	89
<b>28-abr</b>	100	77	178	88	129	89	199	79
<b>30-abr</b>	230	88	145	89	155	78	133	77
<b>TOTAL</b>	3398	2027	4104	2057	4325	2069	4150	2069

*Fuente: Diario Electrónico de las operaciones agencia 250 Primavera, Abril 2018*

# **B. ANEXO DE FIGURAS**

## Anexo 1B Simbología para la elaboración de Diagramas de Flujo



*Figura 1 Simbología diagramas de flujo*

*Fuente: [www.okpedia.it](http://www.okpedia.it)*

Anexo 2B Modelo del Diagrama de Ishikawa

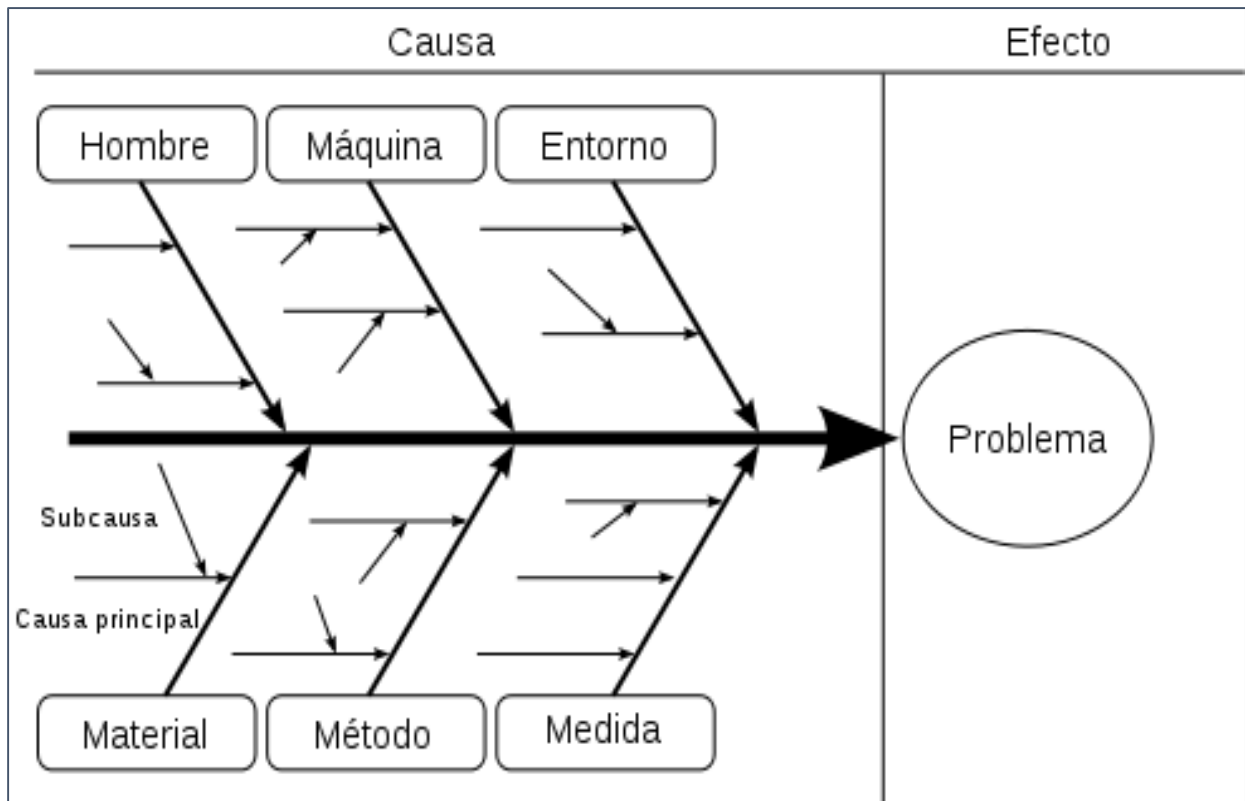


Figura 2 Diagrama Ishikawa

Fuente: *Métodos de la Calidad Total*, Patrick Lyonnet



## Anexo 3B Suplementos para el cálculo del Tiempo Estándar


Figura 3 Suplementos para cálculo TE

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES			
	Hombres	Mujeres	
<b>A. Suplemento por necesidades personales</b>	5	7	
<b>B. Suplemento base por fatiga</b>	4	4	
2. SUPLEMENTOS VARIABLES			
	Hombres	Mujeres	Hombres Mujeres
<b>A. Suplemento por trabajar de pie</b>	2	4	4 45
<b>B. Suplemento por postura anormal</b>			2 100
Ligeramente incómoda	0	1	
incómoda (inclinado)	2	3	
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	
<b>C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)</b>			
Peso levantado [kg]			
2,5	0	1	
5	1	2	
10	3	4	
25	9	20	
35,5	22	máx	
<b>D. Mala iluminación</b>			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	
Bastante por debajo	2	2	
Absolutamente insuficiente	5	5	
<b>E. Condiciones atmosféricas</b>			
Índice de enfriamiento Kata			
16		0	
8		10	
			<b>F. Concentración intensa</b>
			Trabajos de cierta precisión
			Trabajos precisos o fatigosos
			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos
			<b>G. Ruido</b>
			Continuo
			Intermitente y fuerte
			Intermitente y muy fuerte
			Estridente y fuerte
			<b>H. Tensión mental</b>
			Proceso bastante complejo
			Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos
			Muy complejo
			<b>I. Monotonía</b>
			Trabajo algo monótono
			Trabajo bastante monótono
			Trabajo muy monótono
			<b>J. Tedio</b>
			Trabajo algo aburrido
			Trabajo bastante aburrido
			Trabajo muy aburrido


Fuente: *Introducción al Trabajo – Segunda Edición. OIT.*

# **C. ANEXO DE INSTRUMENTOS**

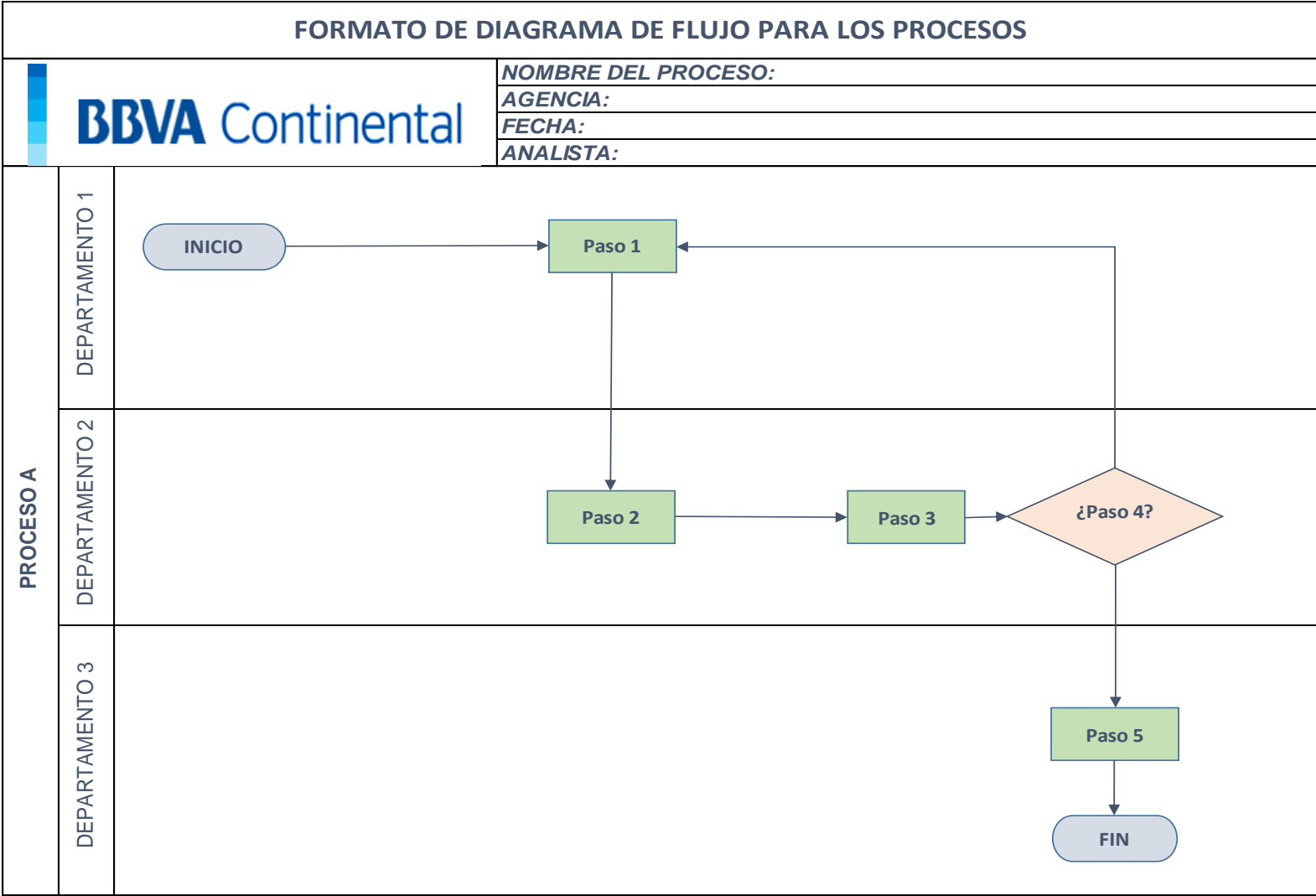
Anexo 1C Formato para recolección de datos Clasificación ABC

		<b>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA CLASIFICACIÓN ABC</b>																				
<b>Nombre de la agencia: 0250 Primavera</b>											<b>Fecha de Evaluación: Abril 2018</b>											
<b>Área de estudio: Operativa</b>											<b>Responsable:</b>											
<b>Tipo de Operación bancaria</b>	<b>Días trabajados durante el mes de Abril 2018</b>																					
	<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 4</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 6</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 8</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 10</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 12</b>	<b>Día 13</b>	<b>Día 14</b>	<b>Día 15</b>	<b>Día 16</b>	<b>Día 17</b>	<b>Día 18</b>	<b>Día 19</b>	<b>Día 20</b>	<b>Día 21</b>	
Depósitos en cuenta																						
Retiros de cuentas ahorros/corrientes																						
Recaudaciones																						
Disposición de efectivo de TC																						
Pagos a SUNAT																						
Pago de Tarjetas																						
Cancelación total préstamo																						
Pagos Electrónicos																						
Transferencias interbancarias																						
Amortización parcial de préstamo																						
Cancelación/renovación cta plazo fijo																						
Cancelación cuentas CTS																						
Prepago cuota de préstamos																						
Pago cuota préstamo vencida																						


Fondos mutuos Suscripción																				
Transferencias entre cuentas																				
Pago de Servicios																				
Fondos mutuos Rescate																				
Giros nacionales																				
Servicios Telefónicos																				
<b>Totales (S/)</b>																				

  
 by Amulo Ruz R  
 CID-77424

Anexo 2C Formato para diagrama de flujo de los procesos operativos



Anexo 3C Formato de Estudio de Tiempos

		FORMATO DE ESTUDIO DE TIEMPOS												
ÁREA : OPERATIVA		OBSERVADO POR:												
PUESTO: ASESORES DE SERVICIO														
SERVICIO	Nº	ACTIVIDADES	Observaciones (segundos)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	...	n		
SERVICIO 1	1	Atención del requerimiento de efectivo												
	2	Verificación de Ofertas en el PIC												
	3	Simulación del préstamo												
	4	Procesamiento de la tarjeta												
	5	Validación de la identidad												
	6	Entrega del efectivo												
	7	Oferta del retiro seguro o protección de tarjeta												
SERVICIO 2	1	Atención del requerimiento de pago												
	2	Solicitud del formulario SUNAT y medio de pago												
	3	Recuento de efectivo o validación de tarjeta												
	4	Procesamiento del pago												
	5	Emisión del voucher												
SERVICIO 3	1	Atención del requerimiento de pago												
	2	Verificación de ofertas en PIC												
	3	Ingreso al sistema de los datos de la tarjeta y tipo de pago a realizar												
	4	Recuento y verificación el efectivo												
	5	Procesamiento del pago												
	6	Emisión del voucher												
	7	Oferta de Seguro Protección de tarjetas												
SERVICIO 3	1	Atención del requerimiento del pago												
	2	Verificación de ofertas en el PIC												
	3	Recuento y validación del efectivo												
	4	Procesamiento de cancelación total de préstamo												
	5	Emisión de voucher												
	6	Entrega de Carta de no adeudo												

Anexo 4C Formato para Brain Storming

	<b>BRAINSTORMING</b> SELECCIÓN DE IDEAS
---	--

Analiza todas posibles causas que se te ocurran para la problemática **DEMORA EN RECUESTO DEL EFECTIVO**, elabora un listado con ellas y finalmente evalúalas para seleccionar las más viables de acuerdo a las puntuaciones sugeridas.

<i>Criterios de Selección</i>
1.
2.
3.
4.

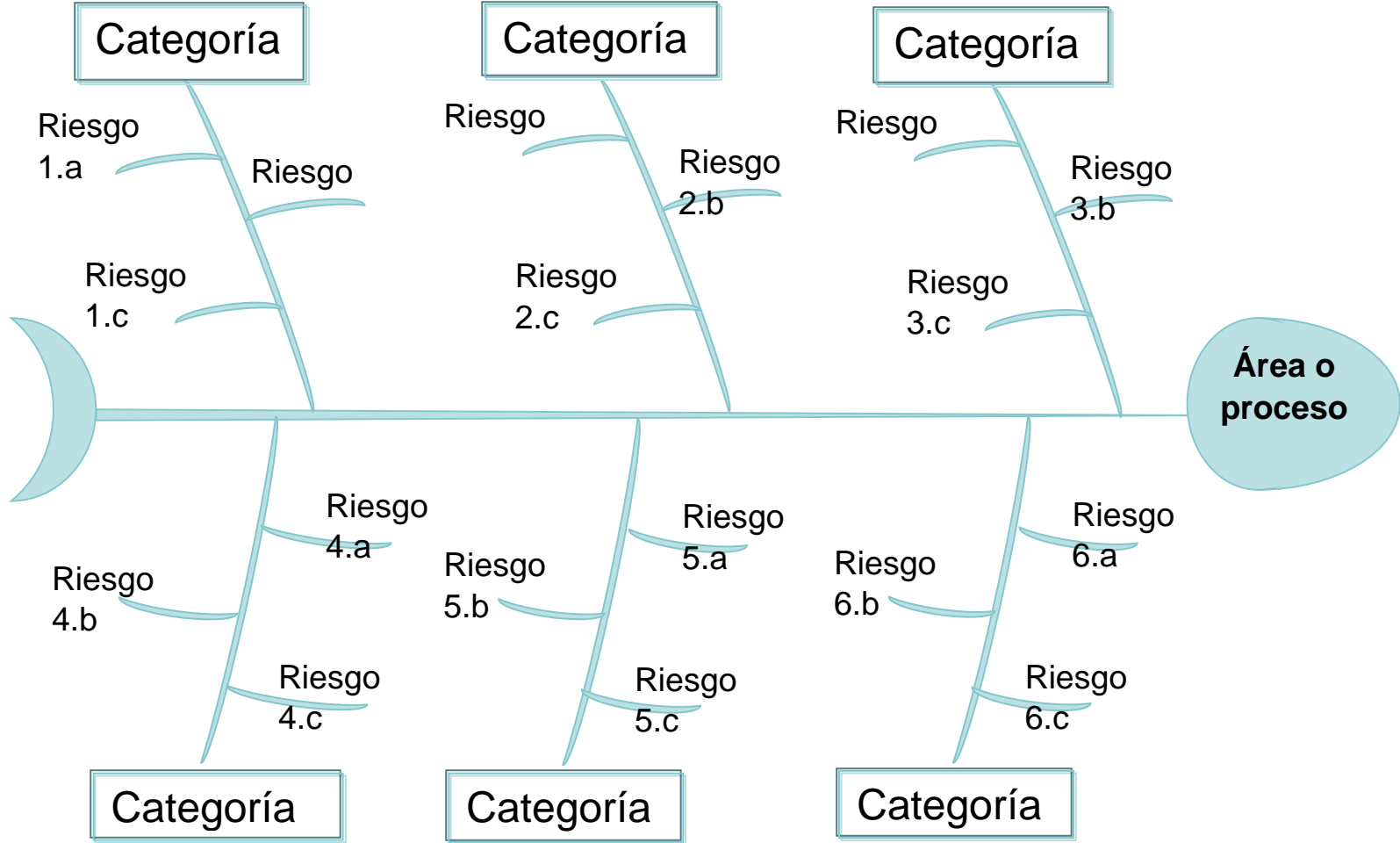
<b>2</b>	Puntuación muy positiva
<b>1</b>	Puntuación positiva
<b>0</b>	Puntuación neutra
<b>-1</b>	Puntuación negativa
<b>-2</b>	Puntuación muy negativa

**VALORACIÓN DE IDEAS**

<i>Ideas seleccionadas</i>	<i>Valoración</i>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
...	
n.	

  
 23 Amulo B... R  
 CIP. 77424


Anexo 5C Diagrama Ishikawa






Anexo 6C Matriz de Priorización de Problemas

A continuación se presenta la siguiente matriz de priorización de problemas, el rango de evaluación es de 0 – 10, según grado de impacto de la causa en el problema. Donde 0 representa Impacto nulo y 10 representa un Alto impacto.


	MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS			
	Área:		Fecha:	
	Evaluación de 1 - 10			Total
Problema	Subgerente de Oficina	Asesor 1	Tesista	
Doble marqueteo: enligado y marqueteado				
Gomas adhesivas secas				
Colocación del nombre del asesor en la marqueta es manual				
Sellado de marquetas es con goma adhesiva				
No hay ligas o en ocasiones rotas.				
Poca experiencia de los asesores en manejo de efectivo				
Desprovisionamiento de marquetas				
Recontadora mal calibrada				
Acumulación de objetos innecesarios en el escritorio				
Atascos de recontadora por exceso de polvo				
Desorden en mesa de trabajo				
Desinterés en el trabajo por parte de los asesores				
Asesores carecen de luz ultravioleta				
Falta de compromiso de la planilla				
Ruido de televisores, máquinas recontadoras en actividad y bullicio de los clientes				
No existe medición por actividad de recuento solo mediciones generales.				
Espacio de trabajo pequeños				


  
 23 Amulo Buzo R  
 C.I.D. 77424

Anexo 7C. Matriz de las 5W+H para la mejora sostenible.

		<h1>5 W + H</h1> <p>Plan de Mejoramiento</p>		Empresa: Fecha de elaboración: Fecha de rendición de cuentas:			
				Objetivo:		Meta:	
Acción	¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Cuánto?	¿Por qué?
1	Descripción de la acción	Responsable	Fecha inicio - límite	Metodología o pasos	Lugar a desarrollarse	Valor monetario	Justificación
2							
3							
4							
5							
6							
...							
n							
Equipo: Líder: Miembros:				Director: Fecha de aprobación:			

Anexo 8C. Matriz de Solución de Problema

	<h2>Matriz de Solución de Problemas</h2>				
CATEGORÍA	CAUSAS			IMPACTO	SOLUCIÓN
	PRIMARIAS	SECUNDARIAS	TERCIARIAS		

  
 by Amulo Basso R  
 CID. 77424



