



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA EN EL  
ÁREA DE CAJAS PARA EL INCREMENTO DE LA  
PRODUCTIVIDAD EN LA TIENDA METRO ÓVALO  
PAPAL, TRUJILLO 2019”

Trabajo de investigación para optar al grado de:

**Bachiller en Ingeniería Industrial**

**Autora:**

Fiorella Milagros Apolaya Jambo

**Asesor:**

Mg. Walter Estela Tamay

Trujillo - Perú

2019

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su constante apoyo y amor infinito.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi perfecto guía y a cada uno de mis maestros por todo el conocimiento  
transmitido.

**Tabla de contenido**

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE ECUACIONES</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA</b> .....	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS</b> .....	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>40</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>43</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Proceso del Recojo Parcial de Dinero de Ventas .....	12
<b>Tabla 2.</b> Operacionalización de Variables .....	17
<b>Tabla 3.</b> Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	19
<b>Tabla 4.</b> Análisis de Datos .....	22
<b>Tabla 5.</b> Análisis de Resultados de la Pregunta N°1 Cuestionario .....	26
<b>Tabla 6.</b> Análisis de Resultados de la pregunta N°2 Cuestionario .....	27
<b>Tabla 7.</b> Análisis de Resultados de la pregunta N°3 Cuestionario .....	28
<b>Tabla 8.</b> Tiempos Muertos .....	30
<b>Tabla 9.</b> Tiempo Promedio de Cobranza por colaborador .....	33
<b>Tabla 10.</b> Tiempos de Operaciones Excepcionales .....	36
<b>Tabla 11.</b> Nuevos Tiempos de Operaciones Excepcionales .....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama de Ishikawa.....	25
<b>Figura 2.</b> Resultado de la pregunta N° 1 Cuestionario .....	26
<b>Figura 3.</b> Resultado de la pregunta N° 2 Cuestionario .....	27
<b>Figura 4</b> Análisis de resultados de la pregunta N ° 3 Cuestionario .....	28
<b>Figura 5.</b> Tiempos muertos por colaborador. ....	32
<b>Figura 6.</b> Tiempo Promedio de Cobranza.....	35
<b>Figura 7.</b> Tiempo de Operaciones Excepcionales .....	37
<b>Figura 8</b> Nuevos tiempos de Operaciones Excepcionales .....	38

## ÍNDICE DE ECUACIONES

<b>Ecuación 1.</b> Muestra .....	18
<b>Ecuación 2</b> Tiempos Muertos .....	29

## RESUMEN

La presente tesis realiza el análisis y evaluación de los procesos que se realizan en el área de cajas de la tienda Metro Óvalo Papal, mediante los métodos de Observación directa, recopilación de datos, análisis en Excel y entrevistas, con la finalidad de conocer los puntos de mejora que contiene en sus procesos de atención.

Los indicadores obtenidos del análisis de datos permiten evaluar la productividad del área de dicha empresa para luego comparar la propuesta de mejora con los actuales procesos. Con el análisis de los reportes obtenidos y procesados se evidencia que los principales problemas para el incremento de su productividad se encuentran en la demora del proceso de Recojo de Dinero, la elaboración de Operaciones Excepcionales por parte de las Supervisoras de Cajas y la demora en el pesado de los productos debido a que no cuenta con la balanza en el punto de pago. Analizando los tiempos y generando la propuesta de mejora para el cambio de dichos procesos se evidenciará el incremento de la productividad del área.



## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En una era tan competitiva como en la que nos encontramos, las empresas se ven obligadas a realizar análisis exhaustivos de sus procesos y procedimientos con la finalidad de que a través de ello puedan encontrarse los famosos cuellos de botella o puntos de mejora que les permita una reingeniería en sus procesos para optimizarlos y generar estándares elevados de rentabilidad además de un posicionamiento importante dentro del mercado que le permita convertirse en líder de su rubro. “Todas las empresas quieren tener clientes satisfechos y están tomando medidas para adaptar sus procesos de negocios en base a ese objetivo”. (Herrera, 2011, p.1). La empresa Metro Óvalo Papal ubicada en la Urb. Vista Hermosa en la ciudad de Trujillo pertenece al grupo Cencosud, empresa transnacional. La tienda cuenta con 130 colaboradores en el área de operaciones, se dedica a la venta al por menor de bienes de consumo, en esta oportunidad se presentan los problemas en el área operativa como por ejemplo: Demora en la atención al público evidenciado por largas colas en el momento de realizar el pago de los productos adquiridos por los clientes, procesos de cobranza que demandan de un prolongado tiempo a ser realizados, interrupciones dentro del proceso de cobranza debido a que su sistema presenta límites de efectivo permitido. Se puede determinar que estas observaciones son resultado de no realizar análisis en los procesos operativos dentro del supermercado, que les permita mejorar sus procesos e incrementar la productividad del área. El objetivo de este proyecto de tesis es realizar una propuesta de cambio en los procesos operativos del área de cajas con la finalidad de obtener un incremento positivo en el área de cajas. Presentar y describir el problema de investigación.

## DEFINICIONES CONCEPTUALES

### Tiempos Muertos

Para nuestra investigación un tiempo muerto está representado por los minutos de ocio donde los colaboradores del área mencionada no pueden continuar con su trabajo por razones inherentes a ellos. Estos tiempos generan retraso en la atención, mal servicio y por último un gasto a la empresa.

### Cajero

Colaborador de la tienda, que se encarga del cobro de los productos adquiridos por el cliente. Se incluye como cajeros a los colaboradores de Confitería quienes funcionan con la misma operatividad de una de las líneas de cajas.

Coloca su nombre y firma los documentos, formatos y tickets que sustenten la entrega o recepción de dinero en efectivo.

Visualizar la existencia física del producto devuelto por el cliente y que éste sea escaneado en su caja registradora.

Firmar el ticket de devolución como constancia del conocimiento de la transacción que se realiza en su caja.

### Frente de Cajas

Persona encargada de realizar el recojo parcial de billetes de alta denominación (S/50.00, S/100.00 y S/200.00 en las cajas registradoras previo al inicio del horario de refrigerio de las cajeras.

Autorizar o rechazar las devoluciones de productos que cumplan con los “Requisitos para aceptar una devolución” y cuyo importe sea menor o igual a 100 nuevos soles.

Emitir los tickets de devolución sólo en presencia del cliente, mostrando a la cajera en forma obligatoria el artículo a devolver.

### **Liquidadora de PO**

Persona encargada de registrar su nombre y firmar en los formatos de control correspondientes, cada vez que reciba o transfiera el juego de llaves de la PO o la llave de la bóveda propia.

Guardar la llave de la bóveda propia en la caja fuerte de seguridad digital, cada vez que salga de la oficina de la PO y registrar la acción en el formato de control correspondiente, sin distinción de tiempos.

Guardar los documentos de valor y dinero, en las bóvedas correspondientes y cerrarlas. Esto se debe realizar cada vez que se retire por tiempos mayores a 20 minutos y al cierre de la tienda.

### **PO**

Paid Out, término en inglés para hacer referencia al área donde se ubican los fondos diarios de las tiendas.

El acceso a la PO sólo está permitido para la Liquidadora de PO, Jefa de Cajas, Frente de cajas de Apertura y/o Cierre, Jefe de División de Apertura y/o Cierre y Jefe de Tienda. El acceso de otras personas es autorizado por el Jefe de Tienda mediante un correo electrónico a la Liquidadora de PO.

### **Operaciones Excepcionales**

Reciben el nombre de “Operaciones Excepcionales” todas las operaciones que se realicen en el sistema de cajas bajo la autorización de una Supervisora de Cajas, a continuación, se detallan:

- Notas de Crédito
- Cambios de Precio

### **Recojo Parcial del Dinero de Ventas**

**Tabla 1. Proceso del Recojo Parcial de Dinero de Ventas**

<b>Responsable</b>	<b>N°</b>	<b>Acción</b>
Frente de Cajas	1	Comunica al colaborador asignado por el Encargado de Tienda realizar el resguardo del recojo parcial.
Colaborador designado por el Encargado de Tienda	2	Se acerca a la línea de caja.
	3	Presencia el recojo parcial de dinero de ventas en la línea de cajas de la tienda.
Cajero o Apoyo de Caja	4	Abre la gaveta de la caja registradora donde se encuentra operando y retira en presencia de la Frente de Caja los billetes de alta denominación (soles) y los de dólares.  Nota:  Ambos deben contar el dinero validando así el monto que será retirado de la caja registradora.
	5	Registra en la caja registradora el monto total por cada tipo de billetes (soles y dólares).
Frente de Caja	6	Pasa la tarjeta supervisor
	7	La caja registradora emite el “ticket retiro de PO”.
	8	Solicita al cajero Cajero(a) o Apoyo de Caja colocar su firma en el “ticket retiro de PO”.
Cajero(a) o Apoyo de Caja	9	Coloca firma en el “ticket retiro de PO”.  Nota:  Se debe colocar en la parte que se encuentra en blanco no debe invalidar la parte escrita.

Frente de Cajas	1 0	Coloca firma y sello en el “ticket retiro de PO”.  Nota:  Se debe colocar en la parte que se encuentra en blanco.
Cajero(a) o Apoyo de Caja	1 1	Coloca el “ticket retiro de PO” y fajo del dinero total por cada tipo de billetes (soles y dólares) en diferentes bolsas plásticas de la Empresa recaudadora de valores.
	1 2	Cierra correctamente las bolsas plásticas de la Empresa recaudadora de valores.
	1 3	Entrega las bolsas plásticas de la Empresa recaudadora de valores bien cerrados a la Frente de Caja.
Frente de Cajas	1 4	Recibe las bolsas plásticas de la Empresa recaudadora de valores bien cerrados.
	1 5	Llena el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero”, por cada Cajero(a) o Apoyo de Caja.  Ver Anexo1
	1 6	Solicita al Cajero(a) o Apoyo de Caja colocar su firma en el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero”.
Cajero(a) o Apoyo de Caja	1 7	Revisa que el importe colocada en el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero” sea correcto.

	1 8	<p>¿La data es correcta?</p> <p>Si: Pasar al punto 19.</p> <p>No: Solicita a la Frente realizar la corrección. (Volver al punto 15)</p>
	1 9	Coloca su firma en el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero”.
Frente de Cajas	2 0	Coloca su firma en el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero”.
	2 1	<p>¿La tienda tiene correo neumático para el traslado de las bolsas plásticas?</p> <p>No: Pasar al punto 22.</p> <p>Si: Pasar al punto 24.</p>
	2 2	Guarda las bolsas plásticas con el dinero y ticket en su bolso o canguro.
Frente de Cajas	2 3	<p>Traslada hacia la Oficina de liquidación las bolsas plásticas y el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero” en compañía del colaborador designado por el Encargado de la Tienda.</p> <p>Pasar a punto 25.</p>
	2 4	<p>Envía las bolsas plásticas y el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero”, en una cápsula por el correo neumático a la Oficina de Liquidación.</p> <p>Pasar al punto 25.</p>

Liquidadora de la PO	2 5	Revisa que las bolsas plásticas no se encuentren manipuladas.
	2 6	Firma el Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero”, como señal de recepción de las bolsas plásticas.
	2 7	Deposita las bolsas plásticas en la bóveda de la empresa recaudadora de valores.

Fuente: Elaboración Propia

## 1.2. Formulación del problema

¿En qué medida la implementación de un plan de mejora en los procesos del área cajas contribuye al incremento de la productividad del área en la tienda Metro Óvalo Papal, Trujillo 2019?

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de los tiempos empleados en los procesos actuales del área de cajas de la tienda Metro Óvalo papal.
- Eliminar los procesos que ocasionan demora en la atención.
- Incrementar la productividad del área de cajas.

### 1.4. Hipótesis

#### 1.4.1. Hipótesis general

La implementación de un plan de mejora en los procesos del área de cajas, contribuirá al incremento de la productividad del área en la empresa Metro Óvalo Papal, Trujillo 2019.

#### 1.4.2. Operacionalización de Variables

- **Variable independiente:** Implementación de un plan de mejora en los procesos de cajas.
- **Variable dependiente:** Incremento de la productividad.



**Tabla 2. Operacionalización de Variables**

<b>Variab le</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dim ensión</b>	<b>Indic ador</b>	<b>E scala</b>
<p>Indepe ndiente</p> <p>Imple mentación de un plan de mejora en los procesos de cajas</p>	<p>Proyecto que permite eliminar los procesos que aletargan el tiempo de atención en cajas.</p>	<p>Proyecto que ayudaría a implementar activos que permitan un desarrollo de actividades en mejores tiempos, incremento de la productividad y mejores condiciones de trabajo.</p>	<p>Elimi nación de po Recojo Parcial</p> <p>Pes ado de po Productos</p> <p>Ope raciones po Excepcionale s</p>	<p>Tiem po</p> <p>Tiem po</p> <p>Tiem po</p>	<p>N ominal</p> <p>N ominal</p> <p>N ominal</p>
<p>Depen diente</p> <p>Increm ento de la productividad</p>	<p>Indicador que permite conocer los niveles de desempeño.</p>	<p>Capacidad con la que se miden los procesos de atención en el área de cajas.</p>	<p>Aten ción al Cliente</p>	<p>Núme ro de Transacciones</p> <p>Trans acciones por hora</p> <p>Núme ro de Artículos</p>	<p>R azón</p> <p>R azón</p> <p>R azón</p>

Fuente: Elaboración Propia

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

El proyecto de investigación es cualitativa de tipo explicativo y pre experimental ya que no se cuenta con el control de todas las variables en el entorno donde se aplicará el plan de mejora en los procesos que luego permitan estimar las variaciones en los tiempos.

### 2.2. Población y muestra

#### Población

Para el presente proyecto la población está dada por los 40 colaboradores del área de cajas de la tienda Metro Óvalo Papal.

#### Muestra

Nuestra muestra será igual que la población tomada.

#### *Ecuación 1. Muestra*

$$n = \frac{N * p * q * z^2}{e^{2(N-1) * p * q * z^2}}$$

#### Dónde:

n = tamaño de la muestra requerida

N= universo (Colaboradores de cajas de la empresa Metro Ovalo Papal. ; 40)

Z= nivel de confianza de 99% (valor estándar de 2.576)

p= probabilidad de éxito 5% (valor estándar 0,5)

q= probabilidad de fracaso 5% (valor estándar de 0,5)

e= margen de error 1% (valor estándar de 0,01)

**Sustituyendo la formula**

$$n = \frac{40 * 0.5 * 0.5 * 2.576^2}{0.01^2(40-1) + 0.5 * 0.5 * 2.576^2}$$

$$n = \frac{66.35776}{1.658944}$$

**n = 40 personas a encuestar**

Por lo tanto, la población es igual a la muestra.

### 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

*Tabla 3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos*

Objetivos	Técnica/ Herramienta	Instrumentos
Realizar un diagnóstico de los procesos actuales del área de cajas de la tienda Metro Óvalo Papal, Trujillo 2019.	Entrevista  Observación no Experimental	Cuestionario de preguntas (Anexo2)  Formato N° 505 (Anexo1)  Fotografías (Anexo3)
Eliminar los procesos que ocasionan demora en la atención.	De Organización y Métodos	Fotografías de Actividades (Anexo4)

<p>Evaluar en que cantidad disminuyeron los tiempos muertos en el área de cajas de la empresa Metro Óvalo Papal, Trujillo</p>	<p>Observación Experimental</p>	<p>Registro de los procesos óptimos (Anexo 5)</p>

Fuente: Elaboración Propia.

## 2.4. Procedimiento

### Observación No Experimental

Es una técnica que se realiza desde afuera antes de experimentar con las variables.

Permitirá hacer un diagnóstico de la situación en la que se encuentra el área y determinar cuáles son los procesos que aletargan la atención en el área de cajas.

### Recursos

- Libreta de Notas
  - Lapicero
  - Cámara Fotográfica
  - Sistema Lost
  - Office 2007: Microsoft Word, Microsoft Excel
- **Entrevista**

las personas que participan diariamente en los procesos de atención al cliente y son parte de los procesos que se desean eliminar.

Se determina entrevistar a:

- 35 cajeros
- 4 supervisoras
- Jefa de Cajas

La entrevista se realizará en el área de Control de Cajas.

- **Organización y Métodos**

Se elabora un diagrama de los procesos que aletargan la atención en el área de cajas:

- Recojo Parcial de Dinero de las Ventas
- Pesado de los productos en el área.
- Elaboración de Operaciones Excepcionales.

## CAPÍTULO III. RESULTADOS

*Tabla 4. Análisis de Datos*

Objetivos Específicos	Técnicas	Instru- mentos	Resultados
Realizar un diagnóstico de los tiempos empleados en los procesos actuales del área de cajas de la tienda Metro Óvalo papal.	Observación Directa  Entrevista	Ishikawa  Cuestiona- rio	Determinar los principales subprocesos que ocasiona la baja productividad y la demora en la atención.  Conocer la percepción de los colaboradores con respecto a los procesos de atención.
Eliminar los procesos que ocasionan demora en la atención	De Organización y Métodos	Diagrama de Procesos        Hoja de Cálculo Excel	Analizar los procesos que se realizan en cajas, evaluar los tiempos muertos:  $Tt = Te + Tm$  Tt: Tiempo Total Te: Tiempo Efectivo Tm: Tiempo muerto  Identificar y medir los resultados obtenidos del estudio realizado.

Incrementar la productividad del área de cajas	Observación Experimental	Hoja de Cálculo Excel	Mejora en la productividad.
--	-----------------------------	--------------------------	--------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

## RESULTADO 1

### **BAJA PRODUCTIVIDAD Y DEMORA EN LA ATENCIÓN DE CLIENTES.**

A través del Diagrama de Ishikawa se determinará las causas posibles que ocasionan la baja productividad y la demora en la atención.

De acuerdo a la evaluación de los problemas observados en el diagrama se obtienen los factores más importantes causantes del problema.

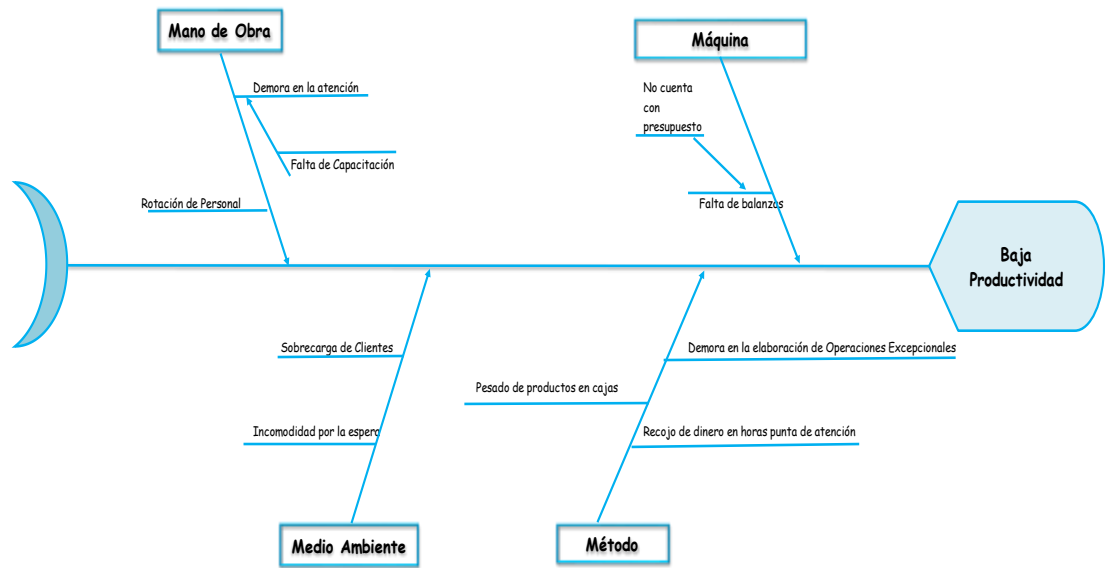
#### ➤ **Análisis e Interpretación de Resultados**

Se realizó una observación directa para evaluar el trabajo realizado en el área de cajas de la tienda Metro Ovalo Papal.

#### ➤ **Resultados e interpretación de la baja productividad y la demora en la atención.**

La interpretación del Diagrama de Ishikawa permite evidenciar que la empresa cuenta con procesos y subprocesos que dificultan la atención ágil al público y que disminuyen la productividad en el área, los cuales son mostrados en el siguiente diagrama.





**Figura 1.**Diagrama de Ishikawa

## RESULTADO 2

### PERCEPCIÓN POR PARTE DE LOS COLABORADORES CON RESPECTO A LOS PROCESOS Y SUBPROCESOS DE ATENCIÓN EN EL ÁREA DE CAJAS A PARTIR DEL CUESTIONARIO APLICADO.

A través de la entrevista aplicada elaborada con la finalidad de evidenciar cual es la percepción que existe acerca de los procesos y subprocesos de atención por parte de los colaboradores la cual fue enfocada en la productividad del área.

De acuerdo al análisis de las respuestas proporcionadas se obtuvo la siguiente información.

### Entrevista

**Tabla 5. Análisis de Resultados de la Pregunta N°1 Cuestionario**

**Análisis de Resultado de la pregunta N°1: ¿De acuerdo con sus funciones; considera que los procesos que realiza le permiten un desenvolvimiento productivo en su puesto de trabajo?**

Frecuencia		Total	Porcentaje	Porcentaje
Si	No			
2	33	35	6%	94%

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores del área de Cajas.

**Figura 2. Resultado de la pregunta N° 1 Cuestionario**

**¿De acuerdo con sus funciones; considera que los procesos que realiza le permiten un desenvolvimiento productivo en su puesto de trabajo?**



Fuente: Tabla 05 – Análisis de resultado de la pregunta N°1 ¿De acuerdo con sus funciones; considera que los procesos que realiza le permiten un desenvolvimiento productivo en su puesto de trabajo?

Esta pregunta evidencia que el 94% de las personas entrevistadas manifiesta que no considera tener un desenvolvimiento productivo en el área de cajas de la tienda Metro Ovalo Papal, Trujillo.

**Tabla 6. Análisis de Resultados de la pregunta N°2 Cuestionario**

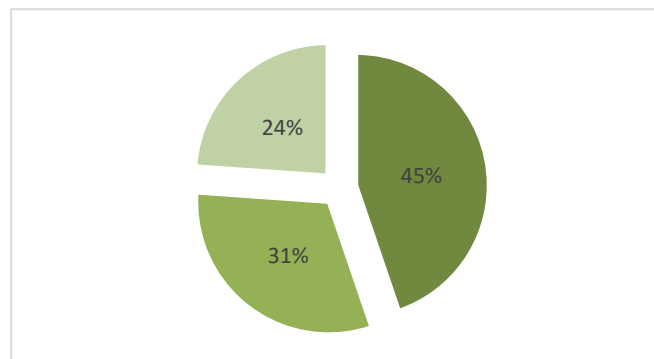
**Análisis de Resultado de la pregunta N°2 ¿De acuerdo con la respuesta de la pregunta 1, cuales son los procesos que dificultan la óptima atención en su puesto de trabajo?**

Proceso	N° Veces	Porcentaje
Recojo de Dinero	30	45%
Operaciones excepcionales	21	31%
Pesado de Productos	16	24%
Total	67	100%

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores del área de Cajas.

**Figura 3. Resultado de la pregunta N° 2 Cuestionario**

**¿De acuerdo a la respuesta de la pregunta 1, cuales son los procesos que dificultan la óptima atención en su puesto de trabajo?**



¿De acuerdo a la respuesta de la pregunta 1, cuales son los procesos que dificultan la óptima atención en su puesto de trabajo?

Esta pregunta evidencia que los principales problemas que dificultan la óptima atención y causan demora en el proceso son en un 45% el Recojo de Dinero durante los procesos de atención, el 31% la elaboración de Operaciones Excepcionales durante el proceso de atención y el 24% considera que el tiempo que toma realizar el pesado de los productos ocasiona demora en la atención y por ende disminución de la productividad debido al incremento de los tiempos muertos.

**Tabla 7. Análisis de Resultados de la pregunta N°3 Cuestionario**

**Análisis de Resultado de la pregunta N°3 ¿Considera que los implementos con los que cuenta en su puesto de trabajo son suficientes para realizar su función?**

Frecuencia		Total	Porcentaje	Porcentaje
Si	No			
5	30	35	14%	86%

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores del área de Cajas.

**Figura 4 Análisis de resultados de la pregunta N ° 3 Cuestionario**

**¿Considera que los implementos con los que cuenta en su puesto de trabajo son suficientes para realizar su función?**



Fuente Tabla 07: Análisis de Resultado de la pregunta N°3 ¿Considera que los implementos con los que cuenta en su puesto de trabajo son suficientes para realizar su función?

entrevistados considera que no cuenta con los implementos necesario para realizar su función, básicamente los entrevistados se refieren a la falta de balanzas en el punto de atención.

### RESULTADO 3

#### ANALISIS DEL INDICADOR DE TIEMPOS MUERTOS DEL ÁREA DE CAJAS A PARTIR DE LOS REPORTES DEL SISTEMA LOST.

Tal como se observa en la figura N° 5, obtenida del procesamiento del reporte emitido por el sistema Lost del mes de octubre del 2018 que representa la cantidad de tiempos muertos que tiene el área de cajas por cada colaborador.

Se evalúa el desarrollo del grafico de dispersión que muestra en forma ascendente como fluctúan los tiempos muertos por un periodo de 30 días por cada colaborador.

#### *Ecuación 2. Tiempos Muertos*

$$Tt = Te + Tm$$

Tt: Tiempo Total

Te: Tiempo Efectivo

Tm: Tiempo muerto

#### ➤ **Análisis e Interpretación de Resultados**

Se realizó el gráfico de dispersión según el reporte obtenido el sistema Lost para evidenciar como fluctúan los tiempos muertos en el área de cajas de la empresa.

#### ➤ **Resultado e Interpretación del gráfico.**

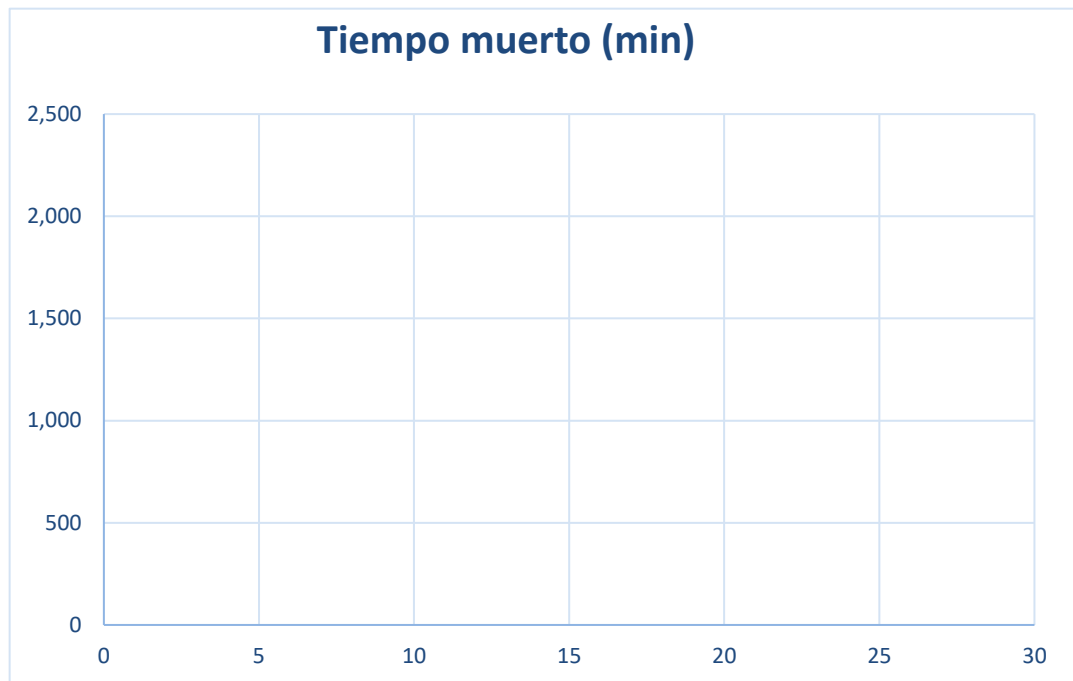
tiempo total y el tiempo efectivo, por diferencia obtenemos el tiempo muerto,  
indicador que se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 8. Tiempos Muertos**

Colaborador	Tiempo efectivo (min)	Tiempo total (min)	Tiempo muerto (min)
PEREZ BORDA KATERIN HILDA	1,019.33	1,302.77	283.43
PUTPAÑA BARDALES ANGEL GABRIEL	2,654.35	3,565.53	911.18
ALFARO RAMIREZ LEONILA JANET	494.08	635.67	141.58
SALAZAR CABAÑAS LUCIA ISABEL	2,451.13	3,202.03	750.90
VARAS HONORES PAOLA ERIN	2,085.10	2,748.07	662.97
HEREDIA CHUQUIRUNA SANDRA HILARI	1,839.05	2,287.35	448.30
FERNANDEZ BELTRAN LEANDRO ROVINSON	2,578.42	3,549.88	971.47
CASTILLO BENITES DAYSI ANALI	2,947.60	4,097.43	1,149.83
SILVESTRE ZAVALA KELLY MARISOL	305.10	388.22	83.12
SILVA CHAVEZ JOHANNA PATRICIA	1,675.55	2,199.52	523.97
GIRALDO INTI ERICK MANUEL	1,700.87	2,220.72	519.85
VASQUEZ ELLEN RENZO AYRTON	2,984.95	4,207.17	1,222.22
VILLEGAS VEGA HENDERSON BRANDER	3,147.32	4,286.03	1,138.72
MONTEZA CHAVEZ JOSE LUIS	3,518.30	4,582.93	1,064.63
MORALES CAIPO ANITA YUVIZA	3,248.30	4,790.68	1,542.38
COTRINA MUGUERZA KASSANDRA	3,028.63	4,227.32	1,198.68
CASTILLO NINAQUISPE NOEMI CAROLINE	2,912.63	3,885.55	972.92
NARRO CASTAÑEDA TATIANA PAMELA	2,981.48	4,566.40	1,584.92

BOBADILLA CULQUITANTE LUIS ELVIN	2,020.68	2,489.02	468.33
CCOARITE COLQUE BIANEY	3,665.20	5,335.72	1,670.52
MARREROS SILVA DANIELA	1,877.38	2,426.72	549.33
RISCO CRUZ DAMARIS	4,160.53	5,745.58	1,585.05
CAMPOS URBINA FLORANGEL	1,797.33	2,229.83	432.50
ACOSTA COSSIO CECILIA ALESSANDRA	1,969.12	2,483.48	514.37
JAVE ALCANTARA EMILY NATHALY	52.88	66.42	13.53
RIVAS LLERENA NOEMI DEL PILAR	3,016.42	5,208.77	2,192.35
PEÑA YACILA GRACIELA DEL CARMEN	310.97	376.93	65.97
VASQUEZ TERRONES VICTORIA CINTHIA	346.57	433.30	86.73
ALVA CARRERA CARLOS ALBERTO	3,042.45	5,083.92	2,041.47
ROJAS FABIAN ANDER ANTONI	2,605.27	4,285.10	1,679.83
ROJAS MARI PAOLA PATRICIA	1,625.57	2,231.37	605.80
CANO SALVADOR KATHIA IVONNE	1,742.07	2,301.57	559.50
MIRANDA ZAVALA JUANA DEL CARMEN	3,168.68	5,225.20	2,056.52
VALDEZ GUTIERREZ EDWAR WILLY	3,256.98	4,406.23	1,149.25
<b>Total (min)</b>	<b>76,230.30</b>	<b>107,072.42</b>	<b>30,842.12</b>

Fuente: Tabla 8 – Elaboración propia a partir del Reporte Mensual de Productividad del Área de Sistemas de la Tienda Metro Óvalo Papal



**Figura 5.** Tiempos muertos por colaborador

Al obtener datos que representan los tiempos de cobranza en un periodo de 30 días por colaborador, realizamos el promedio aritmético con la finalidad de obtener un promedio general de todos los colaboradores en este caso podemos concluir que 38 segundos es el tiempo promedio de cobranza de todos los colaboradores del área de cajas de la tienda Metro Ovalo Papal.

#### RESULTADO 4

#### ANÁLISIS DEL INDICADOR DEL TIEMPO PROMEDIO DE COBRANZA DEL ÁREA DE CAJAS A PARTIR DE LOS REPORTES DEL SISTEMA LOST.

Tal como se observa en la figura N° 6, obtenida del procesamiento del reporte emitido por el sistema Lost del mes de octubre del 2018 que representa el tiempo promedio de cobranza por colaborador del área de cajas.



en forma ascendente como fluctúan los tiempos promedio de cobranza por un periodo de 30 días por cada colaborador.

➤ **Análisis e Interpretación de Resultados**

Se realizó el gráfico de dispersión según el reporte obtenido el sistema Lost para evidenciar como fluctúan los tiempos promedio de cobranza en el área de cajas de la empresa.

➤ **Resultado e Interpretación del gráfico.**

Se analizaron y procesaron los datos obtenidos del sistema Lost de donde se puede obtener como se muestra en la tabla el tiempo promedio de cobranza por colaborador.

**Tabla 9.** *Tiempo Promedio de Cobranza por colaborador*

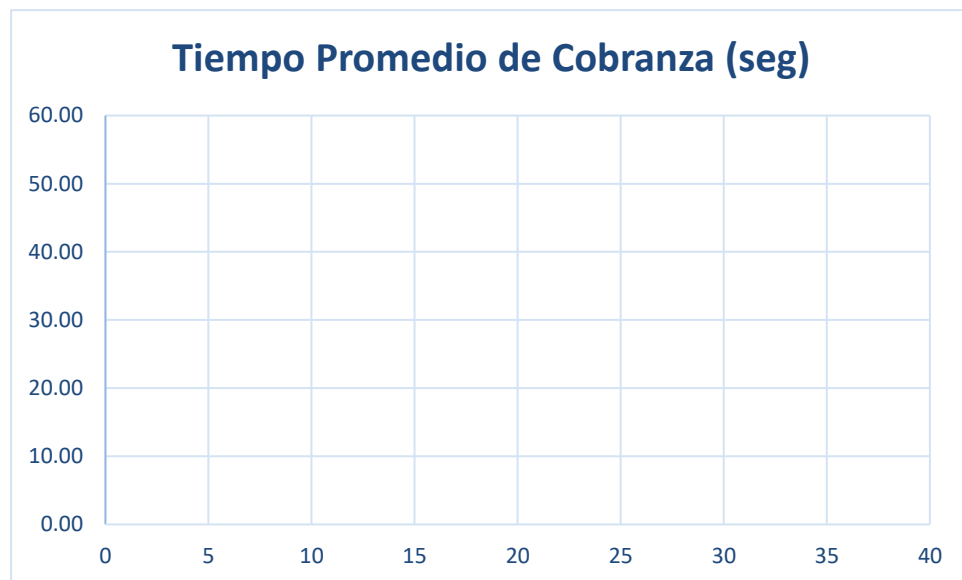
COLABORADORES	TIEMPO PROMEDIO DE COBRANZA (seg)
FERNANDEZ BELTRAN ROVINSON	29.96
ROJAS FABIAN ANDER ANTONI	30.46
VARAS HONORES PAOLA ERIN	30.97
SALAZAR CABAÑAS LUCIA ISABEL	31.51
SILVESTRE ZAVALA KELLY MARISOL	31.85
ALFARO RAMIREZ LEONILA JANET	32.90
COTRINA MUGUERZA KASSANDRA	33.22
ALVA CARRERA CARLOS ALBERTO	33.41
RIVAS LLERENA NOEMI DEL PILAR	33.55
CASTILLO BENITES DAYSI ANALI	34.79

CASTILLO NINAQUISPE NOEMI CAROLINE	35.10
VILLEGAS VEGA HENDERSON BRANDER	35.14
VASQUEZ ELLEN RENZO AYRTON	35.72
MORALES CAIPO ANITA YUVIZA	36.37
ROJAS MARI PAOLA PATRICIA	37.03
SILVA CHAVEZ JOHANNA PATRICIA	37.33
VALDEZ GUTIERREZ EDWAR WILLY	38.03
NARRO CASTAÑEDA TATIANA PAMELA	38.38
JAVE ALCANTARA EMILY NATHALY	38.66
PUTPAÑA BARDALES ANGEL GABRIEL	39.20
MIRANDA ZAVALA JUANA DEL CARMEN	40.50
PEREZ BORDA KATERIN HILDA	41.72
CANO SALVADOR KATHIA IVONNE	42.45
CCOARITE COLQUE BIANEY	42.62
RISCO CRUZ DAMARIS	45.12
MONTEZA CHAVEZ JOSE LUIS	45.92
GIRALDO INTI ERICK MANUEL	46.84
CAMPOS URBINA FLORANGEL	47.68
BOBADILLA CULQUITANTE LUIS ELVIN	49.93
ACOSTA COSSIO CECILIA ALESSANDRA	50.09
MARREROS SILVA DANIELA	50.68
VASQUEZ TERRONES VICTORIA CINTHIA	50.73

PEÑA YACILA GRACIELA DEL CARMEN	52.94
HEREDIA CHUQUIRUNA SANDRA HILARI	52.97
<b>Total</b>	<b>37.67</b>

Fuente: Tabla 9– Elaboración propia a partir del Reporte Mensual de Productividad del Área de Sistemas de la Tienda Metro Óvalo Papal.

**Figura 6. Tiempo Promedio de Cobranza**



Al obtener datos que representan los tiempos de cobranza en un periodo de 30 días por colaborador, realizamos el promedio aritmético con la finalidad de obtener un promedio general de todos los colaboradores en este caso podemos concluir que 38 segundos es el tiempo promedio de cobranza por colaborador del área de cajas de la tienda Metro Ovalo Papal.

## RESULTADO 5

### ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS QUE SE EMPLEAN EN LOS SUBPROCESOS DEL ÁREA DE CAJAS A TRAVÉS DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA Y TOMA DE TIEMPOS.

Se observa en la figura N° 7, obtenida de la toma de tiempos realizadas en la observación directa durante los procesos de atención al cliente de la tienda Metro Ovalo Papal en el mes de octubre del 2018.

Se evalúa el desarrollo de un gráfico de barras que muestra el tiempo promedio que se requieren para realizar los subprocesos en el área de cajas de acuerdo con los procedimientos que maneja la empresa actualmente.

#### ➤ **Análisis e Interpretación de Resultados**

Se realizó el gráfico de barras según la toma de tiempos realizada en la empresa.

#### ➤ **Resultado e Interpretación del gráfico.**

Se analizaron los datos obtenidos en donde se puede observar el tiempo que requiere la elaboración de cada subproceso realizado en el lineal de cajas por un supervisor.

**Tabla 10.** *Tiempos de Operaciones Excepcionales*

Subproceso	Tiempo Promedio (min)
Recojo de Dinero	4
Notas de Crédito	8
Resta de Productos	2
Cambios de Precio	9
Pesado de Productos	3

Fuente: Elaboración Propia

*Figura 7. Tiempo de Operaciones Excepcionales*



Los resultados nos muestran que las Operaciones Excepcionales y el Recojo de Dinero representan los tiempos más elevados entre los subprocesos que se realizan en el área de cajas, ambos son procesos realizados por personas que no se encuentran en el momento que se requieren dichas operaciones, aquí es donde podemos centrar la implementación de un plan de mejora.

## RESULTADO 6

### ANALISIS DE LOS TIEMPOS REDUCIDOS QUE SE EMPLEAN EN LOS SUBPROCESOS DEL ÀREA DE CAJAS A TRAVES DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MEJORA.

Se observa en la figura N° 8, obtenida de la toma de tiempos realizadas en la observación directa durante los procesos de atención al cliente de la tienda Metro Ovalo Papal en el mes de diciembre del 2018.

tiempo promedio que se requieren para realizar los subprocesos en el área de cajas de acuerdo con la implementación de los nuevos procesos que propone el plan de mejora.

➤ **Análisis e Interpretación de Resultados**

Se realizó el gráfico de barras según la nueva toma de tiempos realizada en la empresa Metro Ovalo Papal (piloto).

➤ **Resultado e Interpretación del gráfico**

Se analizaron los datos obtenidos en donde se puede observar el tiempo que requiere la elaboración de cada subproceso realizado en el lineal de cajas cuando el subproceso es elaborado por el auxiliar de cajas sin la necesidad de un supervisor.

**Tabla 11.** Nuevos Tiempos de Operaciones Excepcionales

Subproceso	Nuevo Tiempo Promedio (min)
Recojo de Dinero	1
Notas de Crédito	3
Resta de Productos	0
Cambios de Precio	1
Pesado de Productos	0

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 8** Nuevos tiempos de Operaciones Excepcionales



Analizamos la siguiente figura con la propuesta de la implementación del plan de mejora donde se puede observar que los tiempos para realizar los subprocesos disminuyen considerablemente en comparación con los procesos que maneja la empresa cuando las operaciones son realizadas por los supervisores de cajas y no por los auxiliares de caja tal como menciona la nueva propuesta.

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

Para Gutiérrez (2010) la medida de la productividad se obtiene considerando los recursos empleados, el tiempo total y los resultados en buenas condiciones o de calidad que se obtienen. Considerar el tiempo total y los resultados en buenas condiciones nos lleva a diferenciar que en el caso de nuestro estudio no se cuenta con las condiciones adecuadas en cuanto a activos (Balanzas implementadas en el área de cajas) motivo por el cual este subproceso también es responsable de la demora en la atención al cliente y por ende el incremento de los tiempos muertos lo que contribuye a una baja productividad.

En cuanto a la importancia de medir la productividad estableciendo grados de eficiencia, de eficacia y de efectividad organizacional como medida del desempeño del sistema, la relación de las entradas con las salidas de los procesos organizacionales, deben ser indicativos de mayor producción de calidad con menos recursos, condición que indica que la eficiencia se relaciona con el uso de los recursos y con el cumplimiento de las actividades, al tiempo que la eficacia se relaciona con el grado en el que se aprovechan los recursos y la efectividad como la relación establecida entre los resultados obtenidos y las metas cumplidas, sin considerar los recursos (Linarte, 2015). Cuando hablamos de indicadores de mayor producción de calidad con menos recursos podemos detallar aquí que la implementación de nuestro proyecto de mejora en los subprocesos de las operaciones excepcionales, pesado de productos, recojo de dinero y restas que en actual procedimiento



la demora en la atención tienen además de ello que representan pérdida en los recursos.

## 4.2 Conclusiones

- ✓ Se realizó el diagnóstico de la situación actual en la que se realizan los procesos y subprocesos de atención en área de cajas de la empresa Metro Ovalo Papal - Trujillo, para ello a través del diagrama de Ishikawa evidenciamos las causas que ocasionan la demora en la atención y por ende la disminución de la productividad.
- ✓ A través de la observación directa se identificaron los procesos y subprocesos que se realizan en el área de cajas de la empresa y tienden a dilatar los tiempos de atención ya que para que estos subprocesos se desarrollen en el lineal de cajas deben de ser realizados por los supervisores de cajas quienes no se encuentran en el área de cajas a la hora del requerimiento.
- ✓ Se realizó el análisis y procesamiento de los reportes emitidos por el sistema Lost para estudiar cada indicador involucrado en la baja productividad que tiene del área evidenciando de esta manera que el punto más crítico corresponde a los tiempos muertos los cuales son ocasionados por la demora en los subprocesos de atención en cajas (Operaciones Excepcionales, Recojo de Dinero, Restas de Producto y Pesado en Balanza).
- ✓ Se demuestra que a partir de la demora en los subprocesos la productividad es menor, para ello se propone la implementación de un proceso innovador a partir del cual las

cajeros. De esta manera se elimina totalmente la demora en la atención por la llegada del supervisor para cumplir con dicha función.

### 4.3 Recomendaciones

- ✓ Para incrementar la productividad del área es necesario trabajar los subprocesos con cambios en su desarrollo diario.
- ✓ Para disminuir los tiempos de demora en el pesado de productos en el lineal de cajas, se debe de adquirir dichos activos, adicional de disminuir el tiempo de demora, la productividad tendrá un mejor indicador en el tiempo de espera por cliente, se mejorará el servicio y las ventas mejoraran.
- ✓ Se debe capacitar a los colaboradores del área de cajas en el desenvolvimiento ante las operaciones excepcionales adicional a ello deben de ser evaluados periódicamente para evitar posibles errores.
- ✓ La evaluación del proceso que cuenta la empresa deben de ser periódicos de esta manera sería posible que sus indicadores muestren una empresa en crecimiento con capacitación y evaluación constante, mencionando que los colaboradores no solo se encontrarán inmersos en un trabajo repetitivo, sino que atraerán siempre ideas innovadoras en pro del incremento de su productividad.

## REFERENCIAS

- Oscar Herrera. (2011). Especial BPM. 14/11/2018, de Revista Gerencia Sitio web:  
<http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=481&sec=12>
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad total y productividad. Recuperado de:  
<http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/working/article/view/2569/2681>
- Linarte, A. (2015). Modelos de los factores que afectan la productividad. Recuperado de: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/working/article/view/2569/2681>

**ANEXO 1. Formato 505 “Recojo Parcial de Dinero”.**

FORMATO 505 RECOJO PARCIAL DE DINERO													
TIENDA: _____						FECHA: _____							
Nº Operador	Cajero (a) o Apoyo de Caja (Nombre Completo)	I RECOJO DE DINERO		Nº Bolso	Integran Bolso	Reuben el Bolso plantar	Reuben el Bolso plantar en la PO	Nº Bolso	II RECOJO DE DINERO		Integran Bolso	Reuben el Bolso plantar	Reuben el Bolso plantar en la PO
		Hora	\$		Cajero (a) o Apoyo de Caja (Nombre Completo)	Frente de Caja o Control de Caja (Firma y sello)	Liquidadora o Control de Caja (Firma y sello)		Hora	\$	Cajero (a) o Apoyo de Caja (Nombre Completo)	Frente de Caja o Control de Caja (Firma y sello)	Liquidadora o Control de Caja (Firma y sello)
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
Monto Total del Recibo													
Observaciones:													
<p><b>Tener en cuenta las siguientes pautas:</b></p> <p>1. El formato no debe ser usado con anterioridad a su fecha de inicio de vigencia, en caso de colocarse una línea de recepción del motivo en el campo de observación al cual debe ser firmado la persona que causa el error.</p> <p>2. El formato no debe ser escrito con lápiz.</p> <p>3. Es responsabilidad de la tienda validar el formato.</p>													

Página 1

## **ANEXO 2 Cuestionario de preguntas.**

### **FORMATO DE CUESTIONARIO**

Nombre del Entrevistado

Nombre del Entrevistador

Motivo de la Entrevista

**1- ¿De acuerdo a sus funciones; considera que los procesos que realiza le permiten un desenvolvimiento productivo en su puesto de trabajo?**

**2-¿De acuerdo a la respuesta de la pregunta 1, cuales son los procesos que dificultan la óptima atención en su puesto de trabajo?**

**3-¿Considera que los implementos con los que cuenta en su puesto de trabajo son suficientes para realizar su función?**

**ANEXO 3 Fotografía del Recojo Parcial de Dinero durante el proceso de  
atención al público.**



### ANEXO 3 Fotografía de Actividades

