# INTRODUCCIÓN

# CAPÍTULO 1

# LA EMPRESA

# CAPÍTULO 2
# METODOLOGÍA
# A
# EMPLEAR

# CAPÍTULO 3
# ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

# CAPÍTULO 4
# DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS U OPORTUNIDADES DE MEJORA

# CAPÍTULO 5
# DETERMINACIÓN DE CAUSAS PROBABLES

# CAPÍTULO 6

# ANÁLISIS DE LAS CAUSAS RAICES

# CAPÍTULO 7

# DISEÑO DE MEJORAS

# CAPÍTULO 8

# IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS

# CONCLUSIONES

# RECOMENDACIONES

# BIBLIOGRAFÍA

# ANEXOS

# ANEXO 1

# ANEXO 2

# ANEXO 3

# ANEXO 4

# ANEXO 5

# ANEXO 6

# ANEXO 7

# ANEXO 8

# ANEXO 9

# ANEXO 10

# DEDICATORIA

*A Dios y a mis padres*

**AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por abrirme todas las puertas y ventanas que necesité a lo largo de mi carrera.*

*A mis padres por apóyame en todo momento y por creer en mi. Gracias por darme esta valiosa oportunidad. Sin su apoyo incondicional jamás lo hubiera logrado.*

*A mis hermanas por comprenderme y apoyarme durante estos años.*

*A toda mi abuela y a mi tía por todas las oraciones hechas a mi nombre.*

*Al Ingeniero Fernando Puerta por su apoyo desinteresado para llevar a feliz término este trabajo, que cierra un ciclo determinante mi vida.*

*Al Ingeniero Daniel Saloni por ser mi gran apoyo de siempre, mi fuente de sabiduría y seguridad a pesar de la distancia.*

*A Dhessy y a Manuel por ayudarme con este proyecto y por ser incondicionales conmigo en todo momento, gracias por darme la mano que tanto necesitaba.*

*A todos los amigos que nacieron en esta bella experiencia de la vida universitaria, a los que no pudieron lograr este sueño y a todos aquellos que aún luchan por lograrlo.*

*A todos y cada uno de los profesores que me formaron a lo largo de mi carrera, ayudándome a ser lo que ahora soy.*

*A todas aquellas personas que trabajan en la UCAB, las cuales día a día llenaron mi vida de caras amigables.*

## SINOPSIS

El objetivo general del trabajo es el diseño de un plan de mejoramiento continuo que permita hacer más productiva a una empresa mejorando de esta manera su competitividad en el mercado en el que se desempeña.

El estudio se inicio con el diseño del plan de mejoramiento continuo, el punto de partida de cada ciclo de mejoramiento serán las opiniones de los clientes, estos datos deben ser analizados para determinar el o los problemas más importantes.

Para la corrida del primer ciclo de mejoramiento continuo se partió de los resultados de las distintas encuestas realizadas a los mismos en el año 2001, y se obtuvo por resultado un diagrama de pareto en donde se expresa el problema más votado. Se analizó el entorno del problema y el proceso de lo define, de esta manera se determinaron las fases del proceso que debían ser estudiadas con mayor detalle. Adicionalmente se realizaron encuestas a clientes y empleados preguntándoles a cerca del problema específico que ellos mismos consideraban más relevante. Se realizó un estudio de tiempos y una simulación de la actividad en torno al problema más relevante para determinar las oportunidades de mejora.

Posteriormente se analizó toda la información obtenida, se determinaron los indicadores de productividad y se diseñaron las mejoras. Entre las mejoras propuestas se encuentra un plan piloto de las actividades en el área de cajas, en el cual se presenta una posible solución a la organización del personal en cajas. Con la propuesta se espera obtener disminución de tiempo de espera para los clientes, mejorando de esta manera la imagen de la Empresa ante los mismos, presentar mayor cantidad de ventajas ante los competidores haciendo que la Empresa sea más competitiva.

La implementación de las mejoras queda a potestad de la Empresa, debido a que la planeación del plan piloto en la tienda requiere tiempo para organizar el personal; igualmente el seguimiento deberá hacerlo la Empresa luego de ajustar el plan piloto a las necesidades reales e implantarlo como esquema de trabajo en las tiendas.

# INDICE GENERAL

**Capítulo Contenido Página**
**Introducción**..... 1
**Capítulo 1. La empresa**
1.1 Descripción..... 2
1.2 Misión..... 5
1.3 Valores..... 5
1.4 Organigrama general..... 6
**Capítulo 2. Metología a emplear**
2.1 El mejoramiento continuo..... 7
**Capítulo 3. Antecedentes de la investigación**
3.1 Cadena de valor de la Organización..... 9
3.2 Análisis de la Organización como un sistema..... 10
3.3 Justificación de la investigación..... 12
3.4 Objetivo general..... 12
3.5 Objetivos específicos..... 13
3.5 Alcance y premisas..... 13
**Capítulo 4. Determinación de problemas u oportunidades de mejora**
4.1 El problema..... 14
4.2 Evaluación de la situación actual..... 15
4.3 Resultados obtenidos..... 18
**Capítulo 5. Determinación de causas probables**
5.1 Análisis del entorno..... 31
5.2 Estudio de tiempos..... 32
5.3 Encuestas a clientes..... 36
5.4 Encuestas a empleados..... 36
5.5 Diagrama causa efecto
5.5.1 Entorno y encuestas a clientes y empleados..... 37
5.5.2 Estudio de tiempos..... 38
**Capítulo 6. Análisis de las causas raices**
6.1 Entorno y encuestas a clientes y empleados..... 39
6.2 Estudio de tiempos..... 40
6.3 Turnos de trabajo de los cajeros..... 42
**Capítulo 7. Diseño de mejoras**
7.1 Plan de mejoramiento continuo..... 44
7.2 Lectura de las etiquetas..... 47
7.3 Plan piloto en tiendas..... 49
**Capítulo 8. Implementación de mejoras**..... 54
**Conclusiones**..... 55
**Recomendaciones**..... 57
**Bibliografía**..... 61
**Anexos**..... 62

ÍNDICE DE ANEXOS


| | Contenido | Página |
|---|---|---|
| **Anexo1:** | Marco teorico | 62 |
| **Anexo 2:** | Tabla 7: Data de encuestas a clientes | 85 |
| **Anexo 3:** | Tabla 8: Tabla para la toma de tiempos en los puestos de pago | 86 |
| **Anexo 4:** | Data de la toma tiempos | 87 |
| **Anexo 5:** | Tabla 10: Problemas presentados en la toma de tiempos | 93 |
| **Anexo 6:** | Tabla 11: Discriminación de problemas por fases | 94 |
| **Anexo 7:** | Tabla 12: Problemas de la fase 3 | 95 |
| **Anexo 8:** | Encuesta a clientes | 96 |
| **Anexo 9:** | Encuesta a empleados | 99 |
| **Anexo 10:** | Turnos de trabajo de empleados de cajas | 101 |


## INDICE DE GRÁFICOS


| | Contenido | Página |
|---|---|---|
| **Gráfico 1:** | Diagrama de Pareto de las sugerencias hechas por los clientes | 14 |
| **Gráfico 2:** | Promedio de transacciones por hora desde enero | 19 |
| **Gráfico 3:** | Promedio de transacciones por día desde enero | 20 |
| **Gráfico 4:** | Promedio de cajas abiertas por día y por hora | 21 |
| **Gráfico 5:** | Motivos de lentitud en los puestos de pago según la opinión de los clientes | 24 |
| **Gráfico 6:** | Tiempo máximo de pago, según la opinión de los clientes | 25 |
| **Gráfico 7:** | Lo que más le gusta a los clientes, según la percepción de los empleados | 26 |
| **Gráfico 8:** | Quejas más frecuentes de los clientes, según la percepción de los empleados | 27 |
| **Gráfico 9:** | Actividades más eficientes en las tiendas según la opinión de los empleados | 28 |
| **Gráfico 10:** | Actividades menos eficientes en la tienda, según la opinión de los empleados | 29 |
| **Gráfico 11:** | Diagrama de pareto de los problemas presentados en el estudio de tiempos | 32 |
| **Gráfico 12:** | Histograma de frecuencias de los problemas presentados, discriminados por fase | 33 |
| **Gráfico 13:** | Problemas presentados en el registro de productos | 34 |
| **Gráfico 14:** | Histograma de frecuencias de problemas más frecuentes en el registro de productos agrupados | 35 |
| **Gráfico 15:** | Cantidad de transacciones y cajas abiertas por hora | 42 |

# INDICE DE TABLAS


| | Contenido | Página |
|---|---|---|
| **Tabla 1:** | Tabla para la toma de tiempos en los puestos de pago | 17 |
| **Tabla 2:** | Sugerencias de mejoramiento, según las opiniones de los empleados | 30 |
| **Tabla 3:** | Análisis de las causas de los problemas en el entorno y encuestas | 39 |
| **Tabla 4:** | Análisis de las causas de los problemas en el registro de productos | 40 |
| **Tabla 5:** | Causas más probables derivadas del análisis del entorno y encuestas | 41 |
| **Tabla 6:** | Causas más probables derivadas del estudio de tiempos | 41 |
| **Tabla 7:** | Cantidad de cajas abiertas | 43 |
| **Tabla 8:** | Horarios de trabajo de cajeros propuesto | 50 |
| **Tabla 9:** | Cantidad de cajas abiertas de Lunes a Viernes | 50 |
| **Tabla 10:** | Cantidad de cajas abiertas Sábado | 51 |
| **Tabla 11:** | Cantidad de cajas abiertas Domingo | 51 |
| **Tabla 12:** | Cantidad de transacciones según el día de la semana | 52 |
| **Tabla 13:** | Comparación de gastos de nómina Actual y propuesto | 53 |
| **Tabla 14:** | Data de encuestas a clientes | 85 |
| **Tabla 15:** | Tabla para la toma de tiempos en los puestos de pago | 86 |
| **Tabla 16:** | Tiempos de pago para efectivo | 87 |
| **Tabla 17:** | Tiempos de pago para cheques | 88 |
| **Tabla 18:** | Tiempos de pago para crédito | 88 |
| **Tabla 19:** | Tiempos de pago para ticket | 89 |
| **Tabla 20:** | Tiempos de pago para combinado | 89 |
| **Tabla 21:** | Tiempos de pago para débito | 90 |
| **Tabla 22:** | Tiempos de registro y cantidad de artículos | 91 |
| **Tabla 23:** | Cantidad de clientes en cola | 92 |
| **Tabla 24:** | Problemas presentados en la toma de tiempos | 93 |
| **Tabla 25:** | Discriminación de problemas por fase | 94 |
| **Tabla 26:** | Problemas de la fase 3. Registro de productos | 95 |
| **Tabla 27:** | Turnos de trabajo de empleados de cajas | 101 |


# INDICE DE FIGURAS


| | Contenido | Página |
|---|---|---|
| **Figura 1:** | Organigrama general de la Empresa | 6 |
| **Figura 2:** | Cadena de valor de la Organización | 11 |
| **Figura 3:** | Análisis de la Organización como un sistema | 9 |
| **Figura 4:** | Diagrama de procesos de la actividad en los puestos de pago | 15 |
| **Figura 5:** | Diagrama de procesos para la toma de tiempos en los puestos de pago | 16 |
| **Figura 6:** | Organigrama del Departamento de Cajas | 22 |
| **Figura 7:** | Diagrama de procesos de la liquidación de carnes, pollos y charcutería preempacada | 34 |
| **Figura 8:** | Diagrama causa-efecto de los problemas del entorno y encuestas | 37 |
| **Figura 9:** | Diagrama causa-efecto de los problemas de registro de productos | 38 |
| **Figura 10:** | Plan de mejoramiento continuo | 44 |
| **Figura 11:** | Diagrama de proceso del almacenamiento y etiquetaje de productos propuesto | 47 |

# INTRODUCCIÓN

Uno de los factores fundamentales para la gestión productiva de cualquier organización o empresa es el poseer indicadores de gestión, estos pueden ser de: Eficiencia, efectividad, productividad ó calidad, cualquier empresa que pretenda competir en el mundo globalizado debe tener instrumentos de navegación, los indicadores son instrumentos invaluables en las empresas en el ámbito mundial.

La Empresa en la que se realizó el análisis carece de indicadores de productividad que le permita evaluar sus procesos.

Este trabajo consistió en el diseño de un plan de mejoramiento continuo que le permita a la Empresa canalizar las sugerencias de los clientes hacia el mejoramiento de sus operaciones y la satisfacción de los mismos.

Con el plan de mejoramiento continuo diseñado se pretende presentar una metodología de trabajo que permita dar solución a los problemas que más afectan a los clientes; así como mejorar la imagen de la compañía ante los clientes, y ofrecer de esta manera, ventajas sobre sus competidores para aumentar la productividad de la Empresa.

Luego de analizar el negocio y el entorno de la empresa, se pudo concluir que un plan de mejoramiento continuo es el adecuado para mejorar progresivamente, debido a que en las empresas de servicios el cliente es la razón de ser, y a medida que el mismo se ve mas satisfecho en sus demandas crecen sus expectativas lo que los hace más exigentes. El mejoramiento continuo es una técnica que permite transformar debilidades en oportunidades de mejora a bajos costos a través de pequeños esfuerzos realizados en lapsos de tiempo especificado, pues a medida que se van mejorando procesos en el tiempo se abren nuevas posibilidades de mejora.

# CAPÍTULO 1. LA EMPRESA

## 1.1 DESCRIPCIÓN

**CATIVEN, S.A.**, es una empresa con capital mixto que nace el **23 de marzo de 1.995,** gracias a la fusión de dos cadenas de tiendas venezolanas con amplia tradición en el mercado de las ventas al detal, como son los Automercados **C.A.D.A.**, en la región de alimentos, y las tiendas **MAXY'S** en el renglón de textiles y artículos para el hogar. Sus siglas significan Cadena de Tiendas Venezolanas Sociedad Anónima y, en tal sentido, representa una red de establecimientos comerciales ubicados estratégicamente en las zonas urbanas más importantes del territorio nacional.

En la actualidad, cuenta con 48 Automercados **C.A.D.A.**, tres **HIPERMERCADOS ÉXITO** ubicados en Caracas, Barcelona y Maracaibo y dos centros de distribución: El **CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CAGUA** ubicado en el Estado Aragua y el **CENTRO DE DISTRIBUCIÓN VARITEX** ubicado en el Estado Aragua.

**CATIVEN S.A.** instalará, en forma progresiva, nuevas tiendas en todo el país y en cualquiera de sus formatos, a fin de satisfacer las exigencias del cliente venezolano, generar nuevas fuentes de empleo y lograr la rentabilidad para sus accionistas.

Son accionistas de **CATIVEN S.A.**:

- **CADENALCO S.A.** (Cadena de Almacenes Colombianos Sociedad Anónima), empresa que representa una extensa red de establecimientos comerciales ubicados en las más importantes ciudades de la geografía colombiana, tales como Almacenes **LEY,** Almacenes **SUPERLEY,** Supermercados **LA CANDELARIA**, Supermercados **POMONA**, Almacenes **SUPERKIDS** y Almacenes **EXITO**, que cuentan con gran prestigio y aceptación del público por su esmerado servicio y atención del cliente.

- **GRUPO CASINO,** es una empresa francesa con inversiones alrededor de todo el mundo, en países como México, Estados Unidos, Colombia, Brasil, Argentina, Uruguay, Polonia, Tailandia y Taiwan.
- Empresas **POLAR**, corporación venezolana dedicada a la fabricación y distribución de productos de consumo masivo, considerada la empresa de capital venezolano más importante del país.

Si se remonta al año 1950, se encuentra que la empresa estadounidense **SEARS ROEBUCK & CO**. De Chicago, decide incursionar en el mercado venezolano, abriendo una tienda por departamentos, la cual se inaugura el 29 de marzo de ese año con el nombre de **SEARS DE VENEZUELA**. A los pocos años se convierte en la primera tienda por departamentos del país. Treinta y tres años después, **SEARS ROEBUCK DE VENEZUELA** decide finiquitar sus operaciones en el país y la Organización Diego Cisneros **O.D.C.**, se interesa en adquirir esta empresa y sus tiendas, lo cual se hace efectivo el 19 de noviembre de 1.983, cuando se inicia todo un proceso de cambio de imagen que da como resultado: **MAXY'S LA GRAN TIENDA**.

Por otro lado, en el año 1.948 se inicia en el país un novedoso sistema de compra, distribución, mercadeo y ventas de productos alimenticios de consumo masivo, hecho que revolucionó la forma tradicional de este tipo de comercialización, ya que para esa época el venezolano adquiría sus alimentos en pulperías, abastos o mercados libres, restringiendo muchas veces la adquisición del producto acondicionándolo con la figura de un mostrador y con escasas alternativas para el consumidor. La Internacional Basic Economy Corporation I.B.C. de Estados Unidos, decide invertir en la construcción de esta red de automercados, inaugurando en noviembre de 1.948 en la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia, el primer automercado bajo la denominación de **AUTOMERCADOS C.A**. y luego en Puerto La Cruz – Estado Anzoategui, y Valencia – Estado Carabobo, bajo la figura de **MINIMAX**, con la intención de cubrir la demanda de productos alimenticios en todo el país. En 1.958, la citada empresa decide vender el 49% de las acciones a varios inversionistas venezolanos, quienes se asocian para fundar la **COMPAÑÍA ANONIMA DISTRIBUIDORA DE**

**ALIMENTOS C.A. C.A.D.A**., siendo Caracas la sede central de sus operaciones. Todo este movimiento se afianza en 1.975 cuando la **O.D.C.** obtiene la mayoría de las acciones de la compañía en un proceso de nacionalización de la misma.

En 1.980 se crea el centro de almacenaje y distribución de alimentos y otros productos de consumo masivo, más grande de América Latina, denominado **Almacenamiento y Transporte S.A. ALTRAN S.A**., ubicado en la pujante ciudad de Cagua – Estado Aragua.

**C.A.D.A**. comenzó su expansión vertiginosa por todo el territorio nacional, logrando instalar más de 100 establecimientos y consolidarse como la red de automercados más grande de la nación.

Para 1.992, 4 de los automercados **C.A.D.A.** ubicados en Caracas, son transformados al formato **TODOS**, concepto de automercados para la clase popular, que brindan la opción de comprar productos al mayor. Después de pasar por un período crítico económicamente hablando, el 23 de marzo de 1.995, la **O.D.C** vende la mayoría de las acciones de **C.A.D.A y MAXY'S a CATIVEN S.A**., quien de esta manera se convierte en la empresa comercializadora de productos con más puntos de venta en el ámbito nacional.

De igual forma, **CATIVEN S.A.** da su primer paso firme en Venezuela al inaugurar el 24 de noviembre de 1.995 en Bello Monte - Caracas y en el mismo mes en la Avenida 5 de Julio de Maracaibo, los dos primeros **"HIPERMERCADOS"** del país. **SUPERMAXY'S,** concepto de compras único que nace para satisfacer todas las necesidades de sus distinguidos clientes en un solo lugar. Estas tiendas ofrecen todas las categorías de productos que requiere un consumidor típico en cuanto al usuario, artículos del hogar y víveres en general, incluyendo la producción de alimentos para consumo inmediato en tienda.

En Junio de 2001 se abre el primer Hipermercado Éxito, en la ciudad de Caracas. Esta cadena de hipermercados abre un nuevo espacio en el mercado que se encontraba un poco olvidado, una gran tienda que ofrezca alimentos, variedades y textiles. En el transcurso del año se abrió la segunda tienda ubicada en la cuidad de Barcelona y la tercera tienda ubicada

en Maracaibo. En este formato la empresa tiene grandes planes de expansión en el país, creando fuentes de empleo permanentes que ayuden al país a salir adelante.

## 1.2 MISIÓN DE LA EMPRESA

Buscando siempre abaratar el costo de la vida, se ofrecerá a las familias en Venezuela los productos que satisfagan sus necesidades, gustos y preferencias, en ambientes agradables y de cálida atención.

Se promoverá de manera permanente el mejoramiento de nuestro equipo humano, la retribución adecuada a nuestros accionistas, el desarrollo de nuestros proveedores y el bienestar de la comunidad.

## 1.3 VALORES DE LA EMPRESA

**SERVICIO:** Atender las necesidades y expectativas de los clientes; ser amable, cortés y atento.

**HONESTIDAD:** Guiar la conducta de los empleados con base en principios éticos; cultivar la verdad y la transparencia.

**RESPETO:** Tratar con delicadeza a las personas, acatar las normas.

**INNOVACIÓN:** Ser creativos; encontrar nuevas maneras de hacer las cosas; desarrollar soluciones.

## 1.4 ORGANIGRAMA GENERAL

A continuación en la figura 1 se presenta el organigrama general de la empresa.

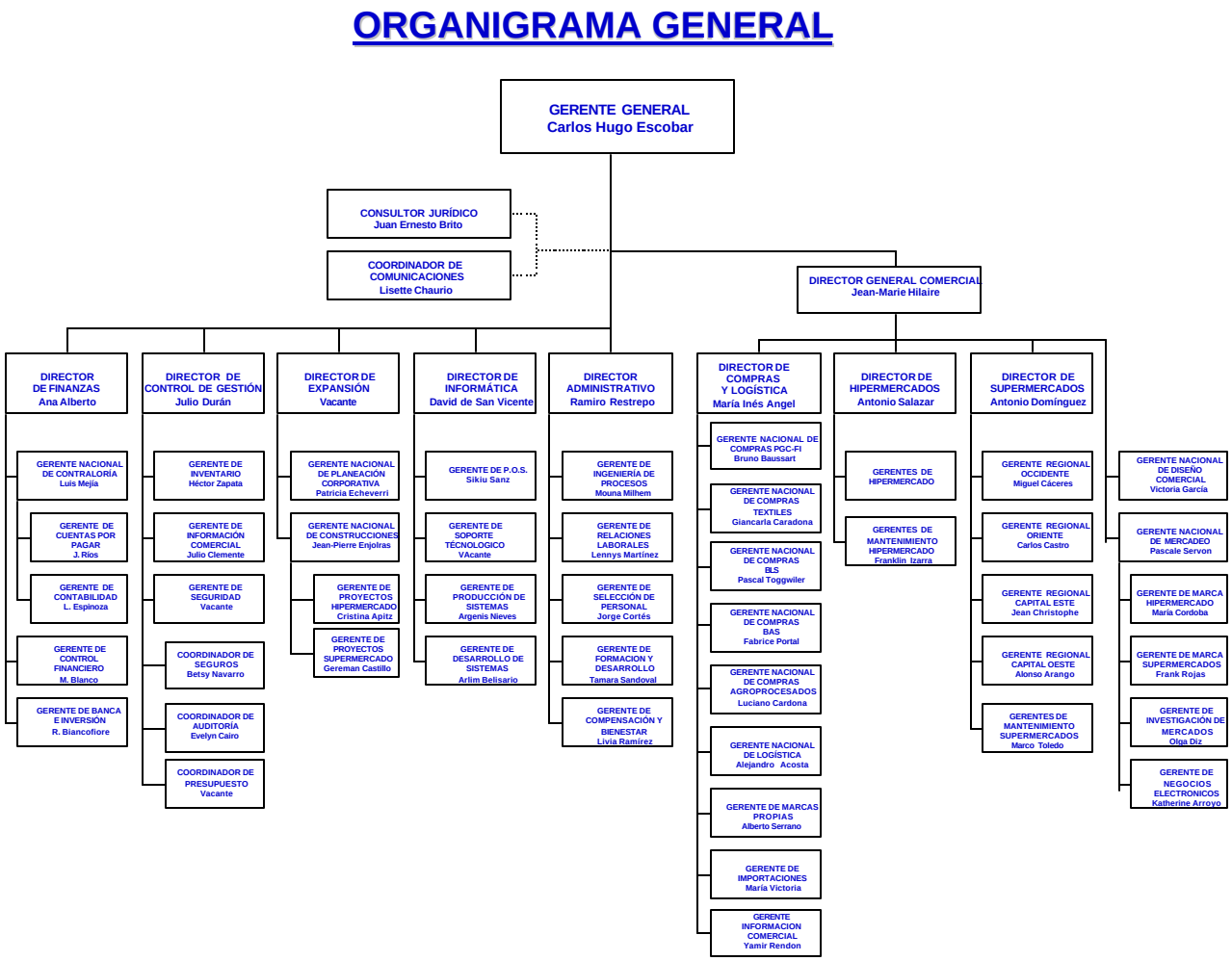



**Figura 1: Organigrama General de la Empresa**

# CAPITULO 2. METODOLOGÍA A EMPLEAR

## 2.1 EL MEJORAMIENTO CONTINUO

El secreto de las compañías de mayor éxito en el mundo radica en poseer estándares de calidad altos tanto para sus productos como para sus empleados; por lo tanto el control total de la calidad es una filosofía que debe ser aplicada a todos los niveles jerárquicos en una organización, y esta implica un proceso de mejoramiento continuo que no tiene final. Dicho proceso permite visualizar un horizonte más amplio, donde se buscará siempre la excelencia y la innovación que llevarán a los empresarios a aumentar su competitividad, disminuir los costos, orientando los esfuerzos a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Para llevar a cabo este proceso de mejoramiento continuo tanto en un departamento determinado como en toda la Empresa, se debe tomar en consideración que dicho proceso debe ser económico, es decir, debe requerir menos esfuerzo que el beneficio que aporta; y acumulativo, que la mejora que se haga permita abrir las posibilidades de sucesivas mejoras y a la vez que se garantice el cabal aprovechamiento del nuevo nivel de desempeño logrado.

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a transformar las debilidades en oportunidades de mejora y afianzar las fortalezas de la organización, logrando que se concentre el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales, consiguiendo mejoras en un corto plazo y resultados visibles, incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones, contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos y permite eliminar procesos repetitivos

A través del mejoramiento continuo se logra mayor productividad y competitividad en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda

mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica se espera que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo, todos los niveles de la organización deben estar involucrados con el mismo. El proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero.

# CAPITULO 3. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El análisis del sistema y la cadena de valor permite tener una visión general del negocio, mediante el cual es posible establecer el criterio más adecuado para el punto de partida para el diseño del plan de mejoramiento continuo de los procesos. Con esta idea del negocio se pretende establecer la importancia de cada uno de los entes que intervienen en el negocio.

## 3.1 CADENA DE VALOR DE LA ORGANIZACIÓN

La cadena de valor de la Empresa es la que establece como es el movimiento de la mercancía dentro del sistema y el valor agregado que ofrece la organización al cliente. En esta cadena se establece que las compras y pedidos suministran la mercancía la cual es almacenada y distribuida y por último en los puntos de venta es expendida a los clientes. En la figura 2 se presenta la cadena de valor de la Organización.

**Figura 2: Cadena de Valor de la Organización**

## 3.2 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN COMO UN SISTEMA

Para analizar a la organización es necesario estudiar el sistema de la organización, el cual consiste en analizar todos los factores que influyen en la actividad de la misma.

Al hacer este análisis se visualizan 4 elementos en el sistema los cuales son:

- Entradas
- Procesos
- Salidas
- Entorno

Lo más importante del sistema, es lograr el resultado final; que consiste en obtener clientes satisfechos, todo esto se logra a través de los procesos que, siendo afectados por el entorno, convierten a las entradas en clientes satisfechos a la salida del sistema. La retroalimentación permite darle continuidad a las operaciones, esta continuidad la da el dinero entregado por la compra, lo que le permite a la empresa adquirir mayor calidad y cantidad de mercancía para el cliente.

La entrada al sistema es la mercancía que es ofrecida a los clientes.

Los procesos se dividen en dos, los claves y los de apoyo. Los procesos claves son todos aquellos que intervienen directamente en la cadena de valor de la Empresa estos son: Compras y pedidos, transformación, almacenamiento y distribución y ventas. Los procesos de apoyo son: Mercadeo, legal, finanzas, sistemas, RRHH, suministros, mantenimiento y construcciones, los cuales no tienen una relación directa con el negocio. El entorno está compuesto por todos los entes afectan al sistema exteriores a la Organización está constituido por: La competencia, las regulaciones gubernamentales y la comunidad. El final del sistema está marcado por la mercancía vendida y como consecuencia clientes satisfechos.

En la figura 3 se resume en que consiste la actividad de la Organización a través del análisis de la Organización como un sistema.

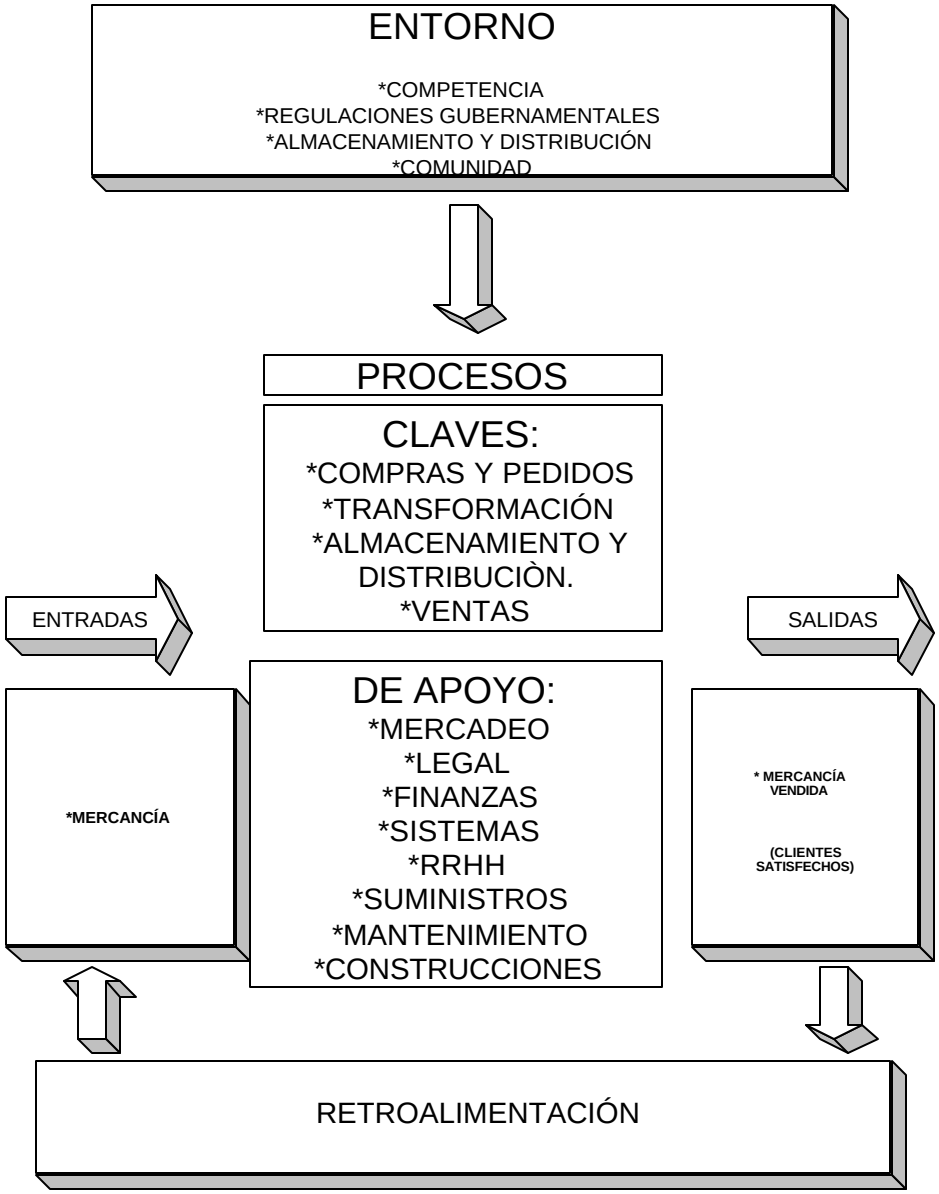



**Figura 3: Análisis de la Organización como un Sistema**

Al hacer el análisis de la cadena de valor y del sistema, se destaca un punto importante; el cliente es la razón de ser de la organización, por lo cual todo lo que se haga en la organización debe girar en torno a complacerlo. Por esto la empresa tomó la decisión

de iniciar el estudio con las encuestas realizadas a los clientes, específicamente considerando las sugerencias que han hecho los mismos para mejorar las tiendas, a lo largo del año 2001.

## 3.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad con un mundo tan competitivo, sólo las empresas que mejor se adapten a los cambios en el entorno seguirán existiendo; por esto para la compañía se hace necesario el diseño e implementación de un plan de mejoramiento continuo, que le permita gerenciar sus operaciones para garantizar el funcionamiento adecuado y lograr un aumento en la productividad.

La empresa ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos 4 años debido a las múltiples inversiones en proyectos que se han realizado en el país. Como consecuencia de este crecimiento las operaciones se han ido definiendo a medida que ha surgido la necesidad; esto ha traído como consecuencia que se definan operaciones que no son útiles o que por desconocimiento del personal no se realizan adecuadamente.

En la empresa se carece de indicadores que permitan medir la productividad de las operaciones. Por lo que es necesario plantear indicadores que permitan medir la productividad y así cómo controlar las operaciones.

Con este trabajo se pretende plantear una forma de solución a la situación actual, que permita establecer un orden en la organización.

## 3.4 OBJETIVO GENERAL

- Diseño de un plan de mejoramiento continuo para aumentar la productividad con miras a hacer más competitiva a una empresa de servicios, en Caracas.

.

## 3.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar de la situación actual de la empresa en torno a la productividad y calidad.
- Analizar las causas raíces de los problemas y determinar las oportunidades de mejora.
- Diseñar los indicadores de productividad en las áreas críticas.

## 3.6 ALCANCE Y PREMISAS

El estudio comprende las operaciones diseñadas, coordinadas y evaluadas por el personal de la empresa que trabaja en las Oficinas Corporativas, la cual comprende 19 Departamentos.

El estudio se limita a presentar un plan de trabajo que la empresa debe evaluar en un corto plazo para ajustar la propuesta a las necesidades reales mediante la implementación del plan piloto.

# CAPÍTULO 4. DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS U OPORTUNIDADES DE MEJORA

## 4.1 EL PROBLEMA

La empresa estableció que el inicio de la investigación debía estar fundamentado en las opiniones de los clientes, expresadas a través de encuestas y del centro de atención al cliente. En consecuencia como punto de partida para el estudio se tomaron las encuestas realizadas a clientes y las quejas dirigidas al centro de atención al cliente durante el año 2001.

En total se realizaron 5 olas de encuestas abarcando todas los estados del país, con una cantidad de 2780 clientes incluidos, la data resultante se presenta en el anexo 2.

En el gráfico 1 se presenta el diagrama de pareto con los resultados obtenidos:

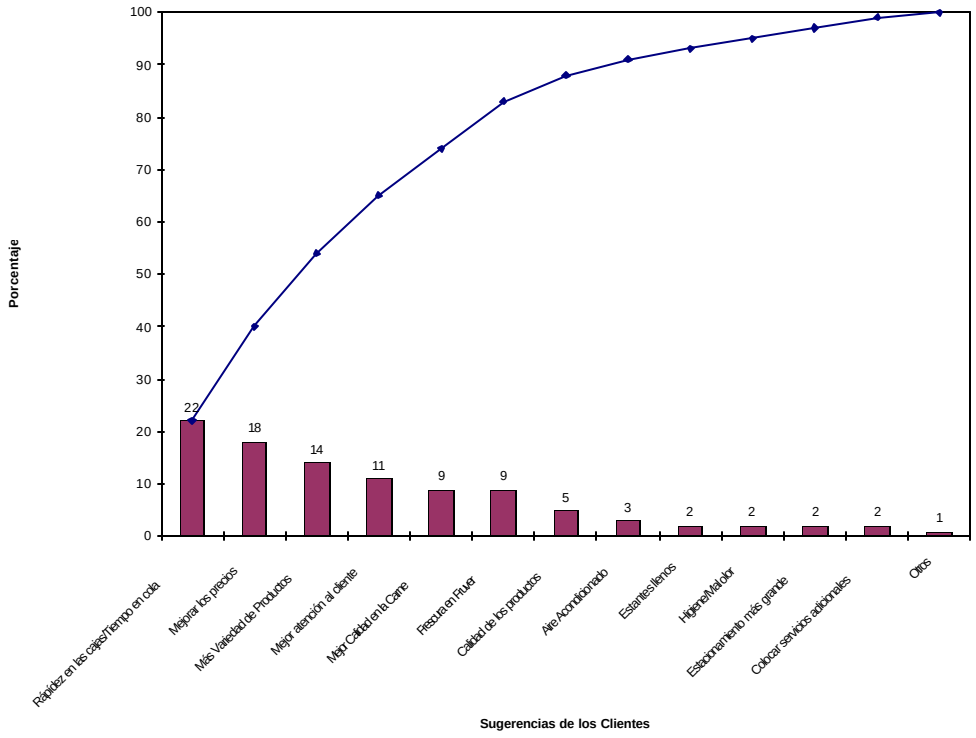



**Gráfico 1: Diagrama de Pareto de las Sugerencias Hechas por los Clientes.**

Aplicando el principio de Pareto, el 20% de las sugerencias representan el 80% de los problemas. El primer lugar de las sugerencias de los clientes es la rapidez de las cajas / Tiempo en cola con el 22%.

Por esta razón el estudio se desarrolló en torno a la actividad en los puestos de pago de las tiendas. En la empresa se exigió que el estudio se realizara en la tienda que maneja la mayor cantidad de clientes diarios, los mayores volúmenes de mercancía y el mayor número de quejas de todas las tiendas de la Organización, la cual se encuentra situada en Caracas.

## 4.2 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para evaluar la situación actual de la empresa, se comenzó por presentar en un diagrama de procesos las distintas operaciones en las cajas o POS para tener una visión del tipo de problema que se enfrenta en el estudio obteniendo por resultado diagrama de procesos presentado en la figura 4:

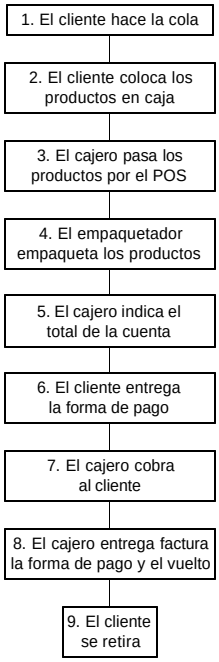



**Figura 4: Diagrama de Procesos de la Actividad en los Puestos de Pago**

Luego de analizar el proceso se realizó un estudió del entorno, el cual permite conocer los recursos físicos y humanos disponibles para la actividad en torno a los cajas registradoras, en el mismo se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

- Cantidad de cajas o POS.
- Cantidad de transacciones manejadas.
- Días críticos
- Horas críticas
- Personal disponible.

Para estudiar el proceso se escogió como herramienta el método de estudio de tiempos, debido a que es el idóneo para evaluar las etapas del proceso de una manera más especifica. Se exigió que la cantidad de transacciones fuera superior al 10% del promedio de transacciones diarias (Gráfico 2) y en el análisis del entorno (Gráfico 3) se determinó que los fines de semana son los días más críticos por lo que se tomaron 2 fines de semana. Para establecer los tiempos se uso de las cajas se diseñaron varios pasos en tomado como base el procedimiento llevado a cabo en el área, para establecer un comienzo y fin bien marcado de cada una de las operaciones del proceso estableciendo la estructuración del proceso como se expresa en la figura 5:

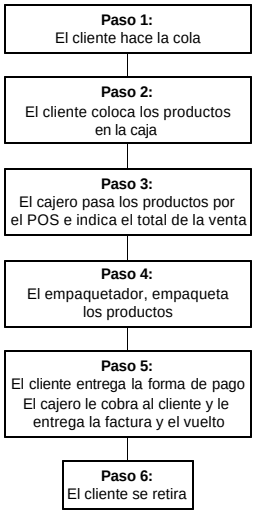



**Figura 5: Diagrama de Procesos para la Toma de Tiempos en los Puestos de Pago o POS.**

Las fases que sufrieron modificación fueron el paso 3 y el paso 5 del diagrama de procesos presentado en la figura 5. El paso 3 se definió de esta manera debido a que el tiempo entre el último producto pasado por el POS (Caja registradora) e indicar el total de la cuenta es de tan solo 2 ó 3 segundos, por lo que es un tiempo tan pequeño que no afecta significativamente el estudio. El paso 5 se integró de esta manera debido a que el tiempo entre entregar la forma de pago y el cobro al cliente es igualmente pequeño, en el caso de hacer el cobro y entregar la factura ese tiempo es constante pues es el tiempo que tarde el POS en imprimir la factura; por lo que no influye significativamente en el tiempo a tomar.

En la tabla 1 se presenta en encabezado de la hoja diseñada para la toma de tiempos, en el anexo 2 se puede ver la tabla para la toma de tiempos en los puestos de pago:

| TABLA PARA LA TOMA DE TIEMPOS EN LOS PUESTOS DE PAGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fecha_____ Horario _____ Tienda _____ Elaborado por _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Registro | Formas de Pago | | | | | | | | Problemas | | | | | Retirada Cliente | | | |
| | | | | | T. Crédito | | T. Débito | | | | | | | | | | | | |
| Caja | Cola | T1 | Efec. | Cheque | BE | DP | BE | DP | Ticket | T2 | Anu | Cance | Marc. | Otro | T3 | Empac. | T4 | Artículos | Observaciones |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabla 1: Tabla para la Toma de Tiempos en los Puestos de Pago**

Donde, T1 es tiempo del paso 3 del diagrama de procesos ó el tiempo de registro de productos, T2 es el tiempo de pago, T3 es el tiempo que se tardó en resolver cualquier tipo de inconvenientes durante el proceso y T4 es el tiempo de retirada del cliente.

En el momento de hacer la toma de tiempos, se tomó nota de los problemas presentados de manera de contabilizarlos por volumen.

Adicionalmente se contabilizó la cantidad de personas en cola con miras a establecer un indicador visual del funcionamiento del proceso.

El tiempo en cola (Paso 1), no se tomó en cuenta para hacer el estudio de tiempos debido a que este es consecuencia directa de los pasos 2, 3 y 4, por lo que al tomar estos tiempos y la cantidad de personas en cola es posible calcular el tiempo en cola.

La colocación de productos en la caja (Paso 2) tampoco fue incluida en el estudio de tiempos debido a que esta operación se hace antes que culmine el proceso del cliente anterior, lo que no agrega tiempo al proceso del mismo cliente.

Debido a que el tiempo de registro, depende principalmente de la cantidad de productos comprados se contabilizó este por cada cliente.

Al detectar que el proceso con mayor problema de las tiendas es el tiempo en cola se realizó una encuesta extraordinaria en la cual se le preguntaba específicamente de este aspecto. La encuesta se presenta en el anexo 8.

Adicionalmente se realizó una encuesta interna a los empleados de las tiendas alrededor de todo el país, donde se pretendía evaluar los procesos en la tienda y los comentarios que han recibido por parte de los clientes. La encuesta se presenta en el anexo 9.

## 4.3 RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos son los siguientes:

### 4.3.1 En el Análisis del Entorno

- ***Cantidad de Cajas Registradoras (POS) Disponibles:*** 40 Cajas

- ***Cantidad de Transacciones:***

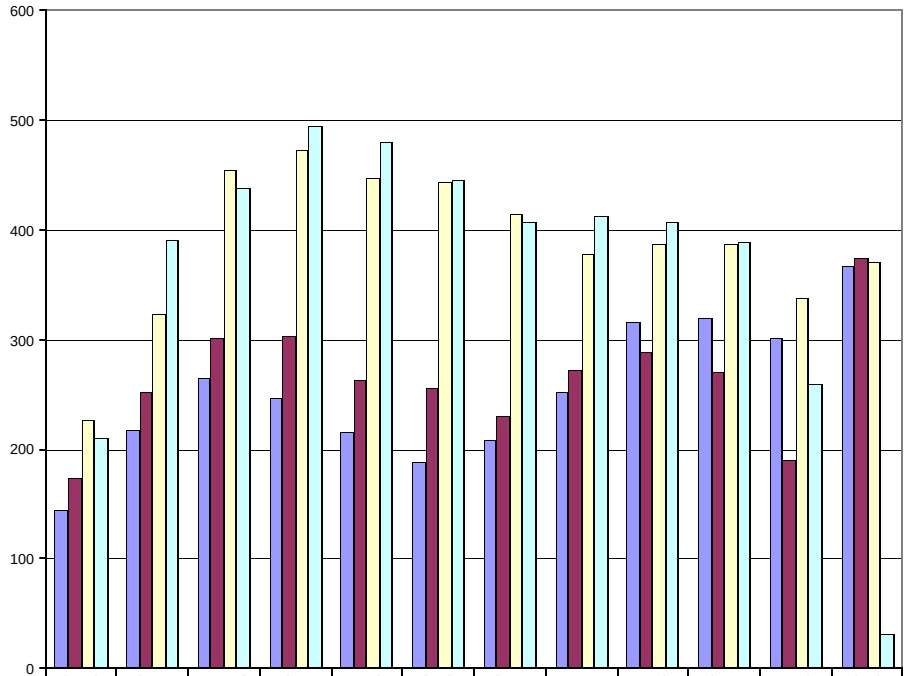
En el gráfico 2 se presentan el promedio de transacciones hechas en la tienda desde el 02 de enero de 2002 y hasta el 08 de mayo de 2002, clasificados por hora. Se agrupó en dos grupos de Lunes a Viernes y Sábado y Domingo, debido a que las transacciones agrupadas son similares y difieren unas de otras por valores muy pequeños.

| | 9 a 10 | 10 a 11 | 11 a 12 | 12 a 1 | 1 a 2 | 2 a 3 | 3 a 4 | 4 a 5 | 5 a 6 | 6 a 7 | 7 a 8 | 8 a 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lunes a Viernes | 158 | 236 | 283 | 275 | 239 | 222 | 219 | 262 | 302 | 294 | 246 | 371 |
| Sábado y Domingo | 219 | 357 | 446 | 483 | 463 | 444 | 410 | 395 | 397 | 388 | 298 | 403 |

**Gráfico 2: Promedio de Transacciones por Hora desde Enero**

- ***Días y Horas Críticas:***

En el gráfico 3 se presentan las transacciones por día y por hora para establecer los días y horas de mayor cantidad de transacciones y establecerlos como los más críticos.

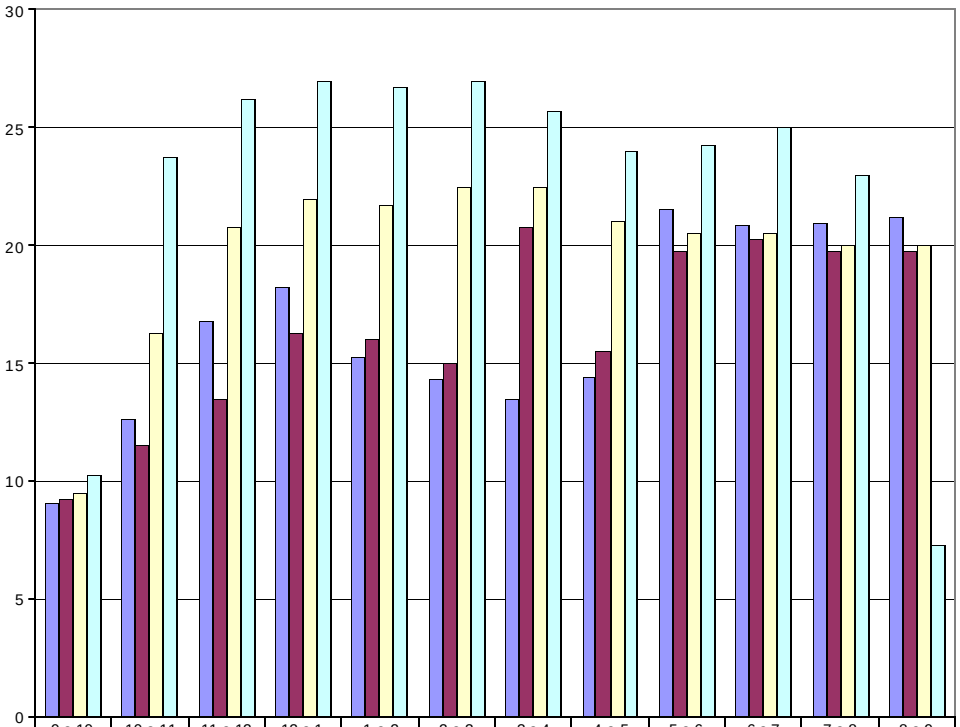



| | 9 a 10 | 10 a 11 | 11 a 12 | 12 a 1 | 1 a 2 | 2 a 3 | 3 a 4 | 4 a 5 | 5 a 6 | 6 a 7 | 7 a 8 | 8 a 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lunes a Jueves | 144 | 218 | 265 | 246 | 216 | 189 | 208 | 253 | 316 | 319 | 302 | 367 |
| Viernes | 173 | 253 | 301 | 304 | 263 | 256 | 230 | 272 | 288 | 270 | 190 | 375 |
| Sábado | 227 | 324 | 454 | 472 | 447 | 444 | 414 | 379 | 388 | 387 | 338 | 372 |
| Domingo | 211 | 391 | 439 | 494 | 480 | 445 | 407 | 412 | 407 | 389 | 259 | 32 |

**Gráfico 3: Promedio de Transacciones por día desde Enero**

- ***Cantidad de Cajas Abiertas***

En el gráfico 4 se presentan la cantidad de cajas abiertas por hora y por día de manera de establecer el porcentaje de uso y la distribución de los cajeros a lo largo del día.




| | 9 a 10 | 10 a 11 | 11 a 12 | 12 a 1 | 1 a 2 | 2 a 3 | 3 a 4 | 4 a 5 | 5 a 6 | 6 a 7 | 7 a 8 | 8 a 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lunes a Jueves | 9 | 13 | 17 | 18 | 15 | 14 | 14 | 14 | 22 | 21 | 21 | 21 |
| Viernes | 9 | 12 | 14 | 16 | 16 | 15 | 21 | 16 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Sábado | 10 | 16 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 21 | 21 | 21 | 20 | 20 |
| Domingo | 10 | 24 | 26 | 27 | 27 | 27 | 26 | 24 | 24 | 25 | 23 | 7 |

**Gráfico 4: Promedio de Cajas Abiertas por Día y por Hora**

- ***Personal Disponible:***

En la figura 6 se presenta el organigrama del Departamento de Cajas en el cual se indica la cantidad de personas que ocupan esos cargo, para establecer la cantidad de personas disponibles para la actividad de las cajas y el tiempo que tienen comprometido con la empresa, para establecer la reorganización de los turnos de trabajo.

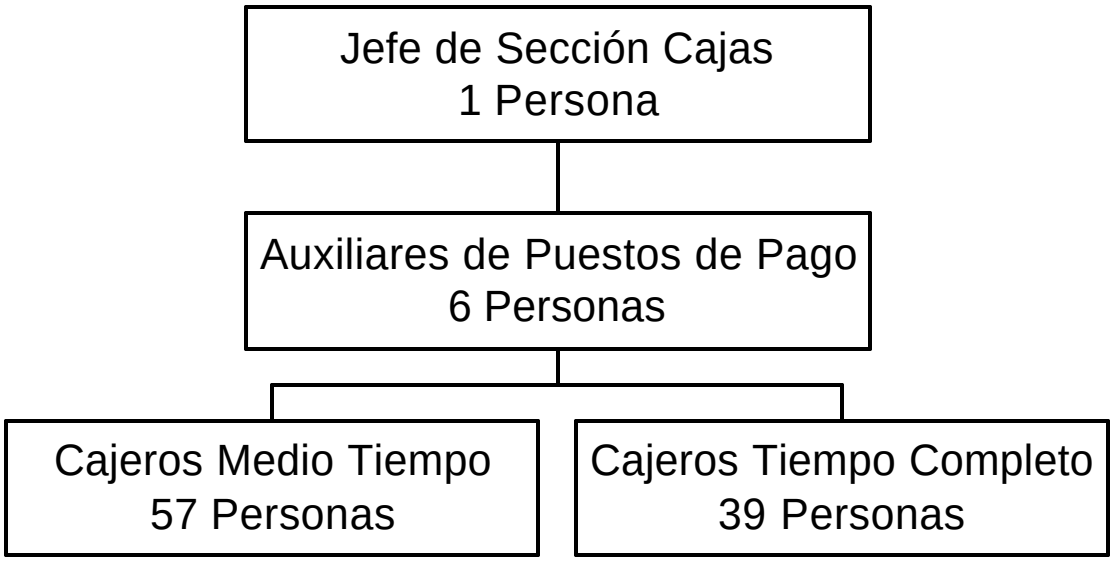



**Figura 6: Organigrama del Departamento de Cajas**

### 4.3.2 En el Estudio de Tiempos

- ***Total de Operaciones Tomadas:*** 800 operaciones.

- ***Tiempo Promedio de Registro de Artículos (T1):*** 4,29 segundos por artículo.

- ***Cantidad Promedio de Artículos Comprados:*** 35 artículos.

- ***Tiempo Promedio de Pago(T2) y porcentaje de uso de formas de pago:***

  - *Efectivo (47%):* 47,92 segundos
  - *Cheque (4%):* 318,44 segundos
  - *Tarjeta de Crédito (16%):* 109,38 segundos
  - *Tarjeta de Débito (16%):* 92,09 segundos
  - *Ticket (7%):* 113,67 segundos
  - *Combinado (10%):* 194,64 segundos

- ***Tiempo Promedio de Pago:*** 146.02 Segundos

- ***Tiempo Promedio de Pago Ponderado Según Uso de Formas de Pago:*** 94,91 Segundos

- ***Tiempo Promedio de Servicio (Registro+Pago):*** 4'55"

- ***Tiempo Promedio de Servicio Ponderado Según Uso de Formas de Pago:*** 4'05"

### 4.3.3 Resultados Obtenidos en la Encuesta a los Clientes

4.3.3.1 Pregunta 29: ¿Por qué el servicio en cajas le parece lento o muy lento?

En el gráfico 5 se presentan los resultados de la pregunta 29 de la encuesta realizada a los clientes, donde se aprecia que un 40% piensa que pocas cajas abiertas es la causa de la cola en las cajas y un 30% piensa que hay personal con poca experiencia.

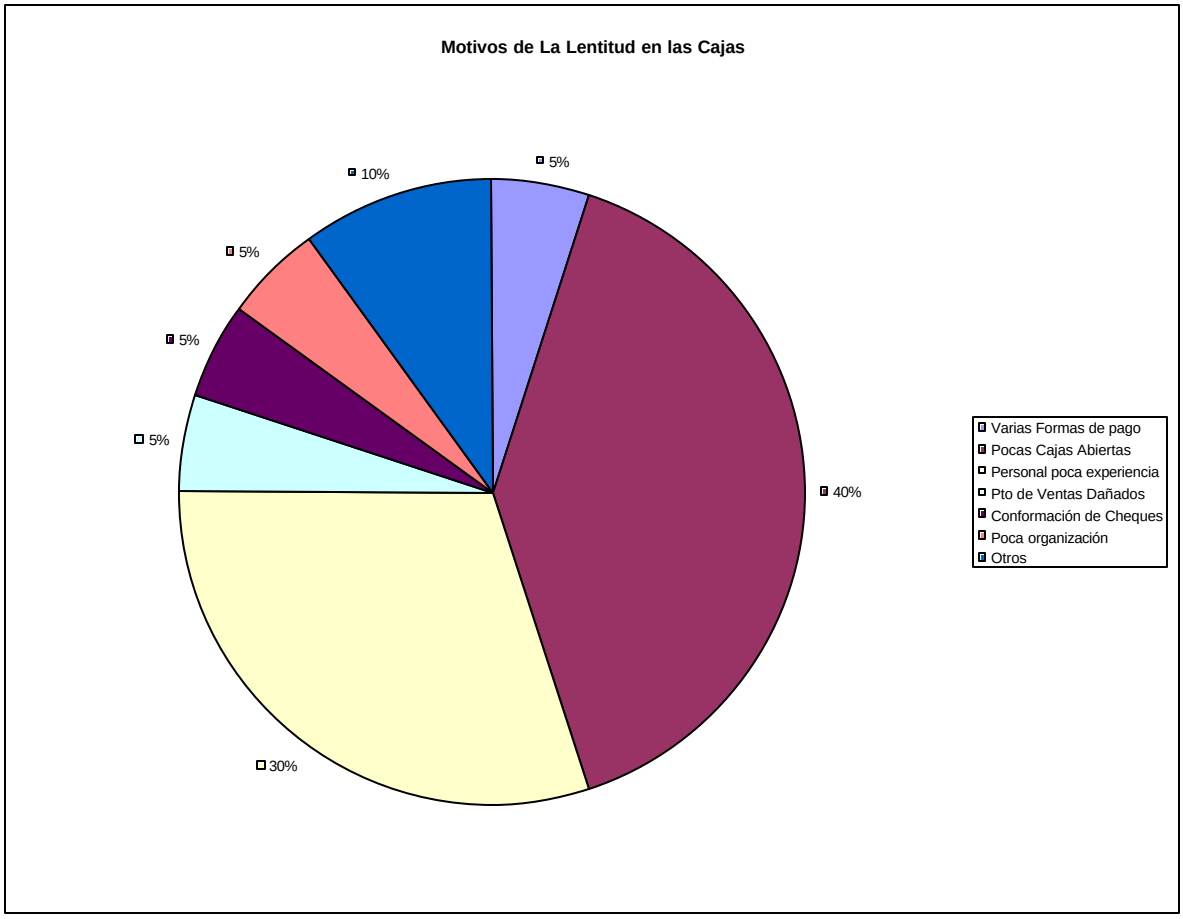



**Gráfico 5: Motivos de la Lentitud en los Puestos de Pago, Según la Opinión de los Clientes**

4.3.3.2 Pregunta 30: Cuando usted cancela en la caja. ¿Cuánto tiempo piensa que es el apropiado para una transacción?

En el gráfico 6 se presentan los resultados de la pregunta 30 de la encuesta aplicada a los clientes, donde el 48% de los encuestados piensa que el tiempo de pago debe ser de 1 a 5 minutos y el 31% piensa que debe ser menos de 1 minuto.

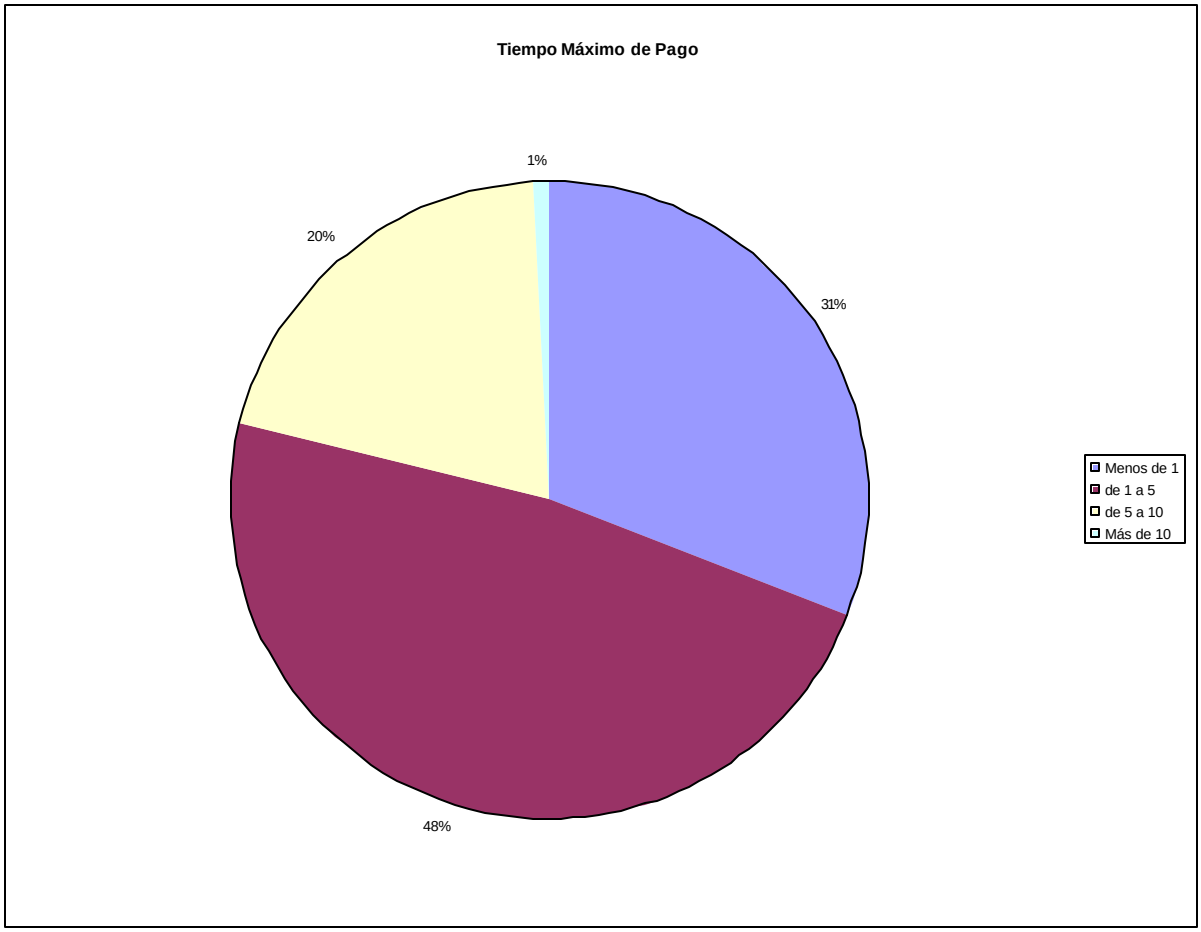



**Gráfico 6: Tiempo Máximo de Pago, Según la Opinión de los Clientes**

### 4.3.4 Resultados Obtenidos en la Encuesta a los Empleados

4.3.4.1 Pregunta 1:¿Qué es lo que usted escucha que a los clientes más les gusta de la tienda?

En el gráfico 7 se presentan los resultados de la pregunta 1 de la encuesta hecha a los empleados, donde se les preguntó según su percepción que le agrada más a los clientes de su tienda, donde se nota que a un 41% les gusta el servicio y al 45% los productos.

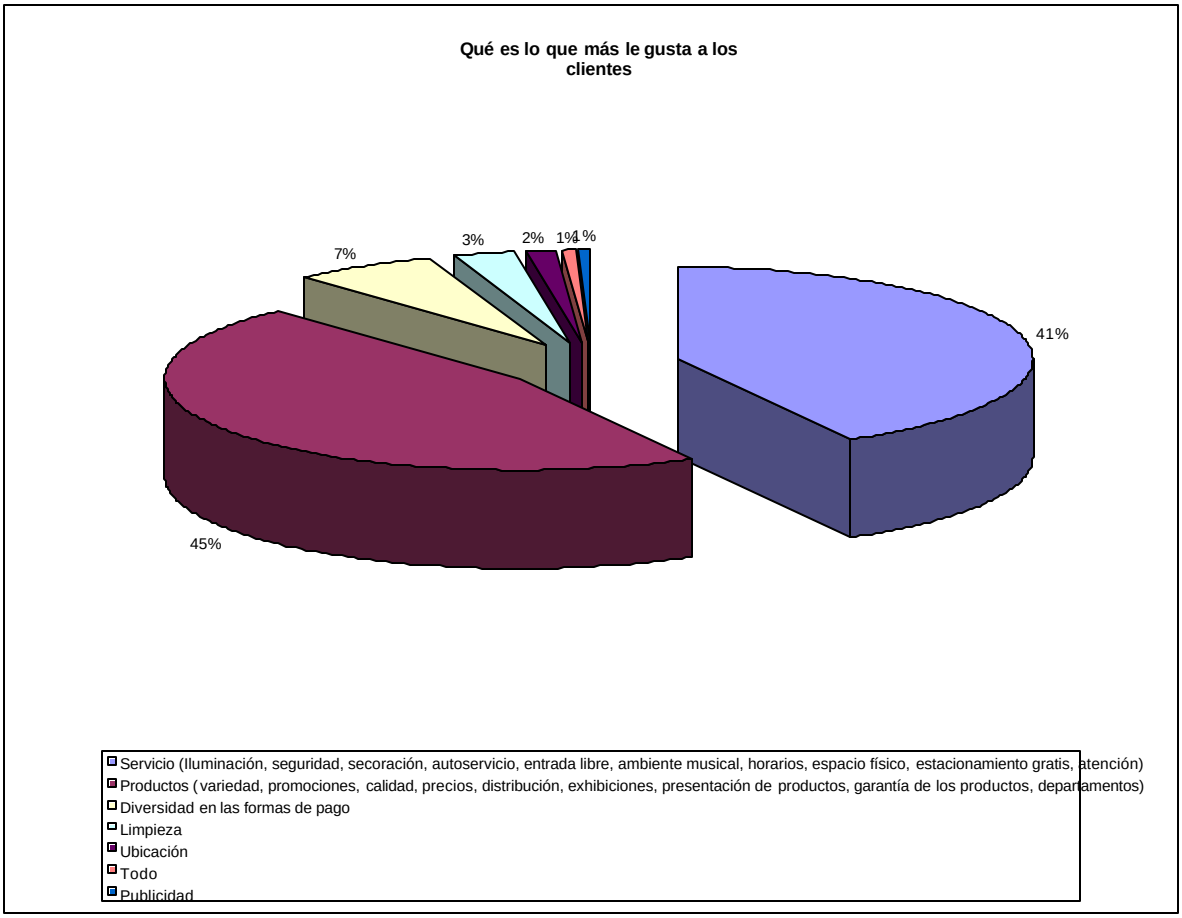



**Gráfico 7: Lo que más le Gusta a los Clientes, Según la Percepción de los Empleados**

4.3.4.2 Pregunta 2:¿De qué se quejan los clientes con mayor frecuencia de la tienda?

En el gráfico 8 se presentan los resultados de la pregunta 2 de la encuesta realizada a los empleados, en la cual se les preguntaban según su percepción de que se quejan los clientes con mayor frecuencia, donde se nota que el 43% piensa que las quejas son con respecto a los puestos de pago y el 26% a cerca de los productos.

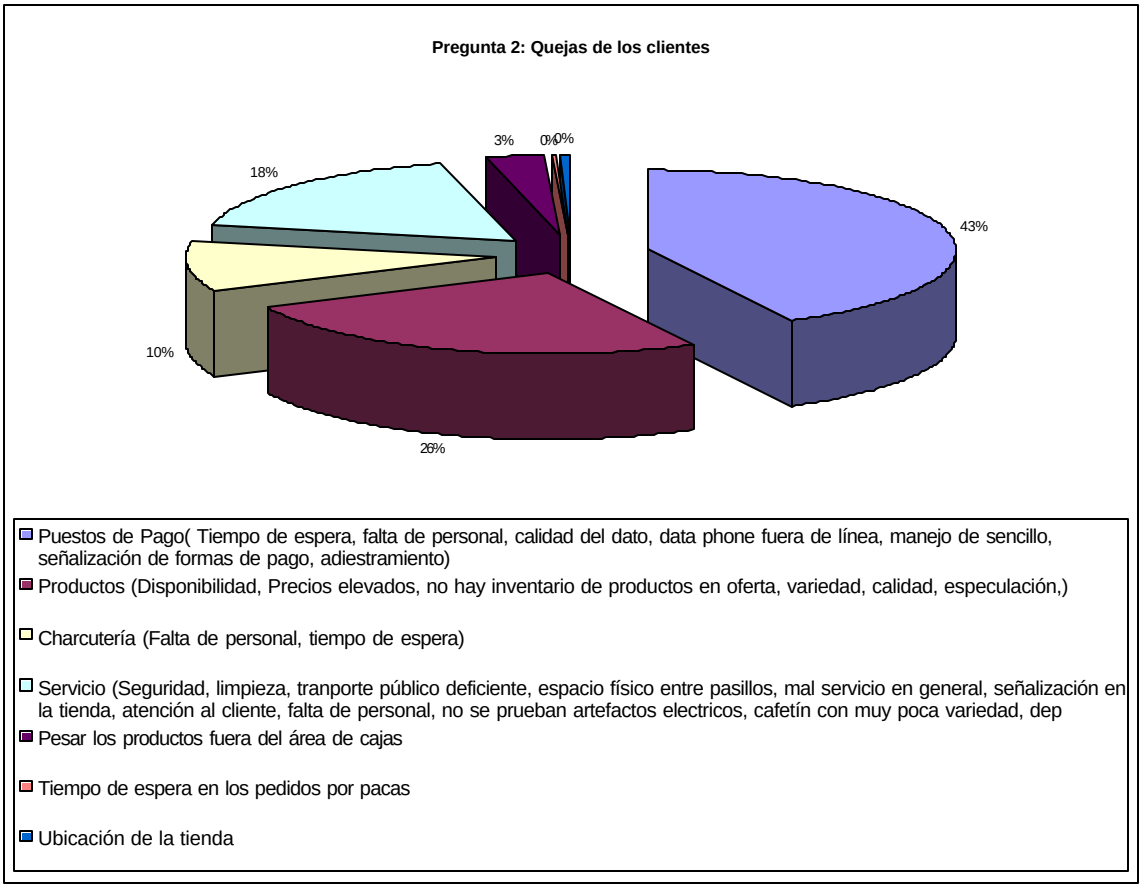



**Gráfico 8: Quejas más Frecuentes de los Clientes, Según la Percepción de los Empleados**

4.3.4.3 Pregunta 3: ¿Cuáles considera usted que son las actividades más eficientes de su tienda?

En el gráfico 9 se presentan los resultados de la pregunta 3 de la encuesta realizada a los empleados, donde se les pedía su opinión a cerca de cuáles consideraban ellos las actividades menos eficientes de su tienda, donde el 19 % considera que el surtido es la actividad más eficientes mientras que un 14% piensa que es el servicio.

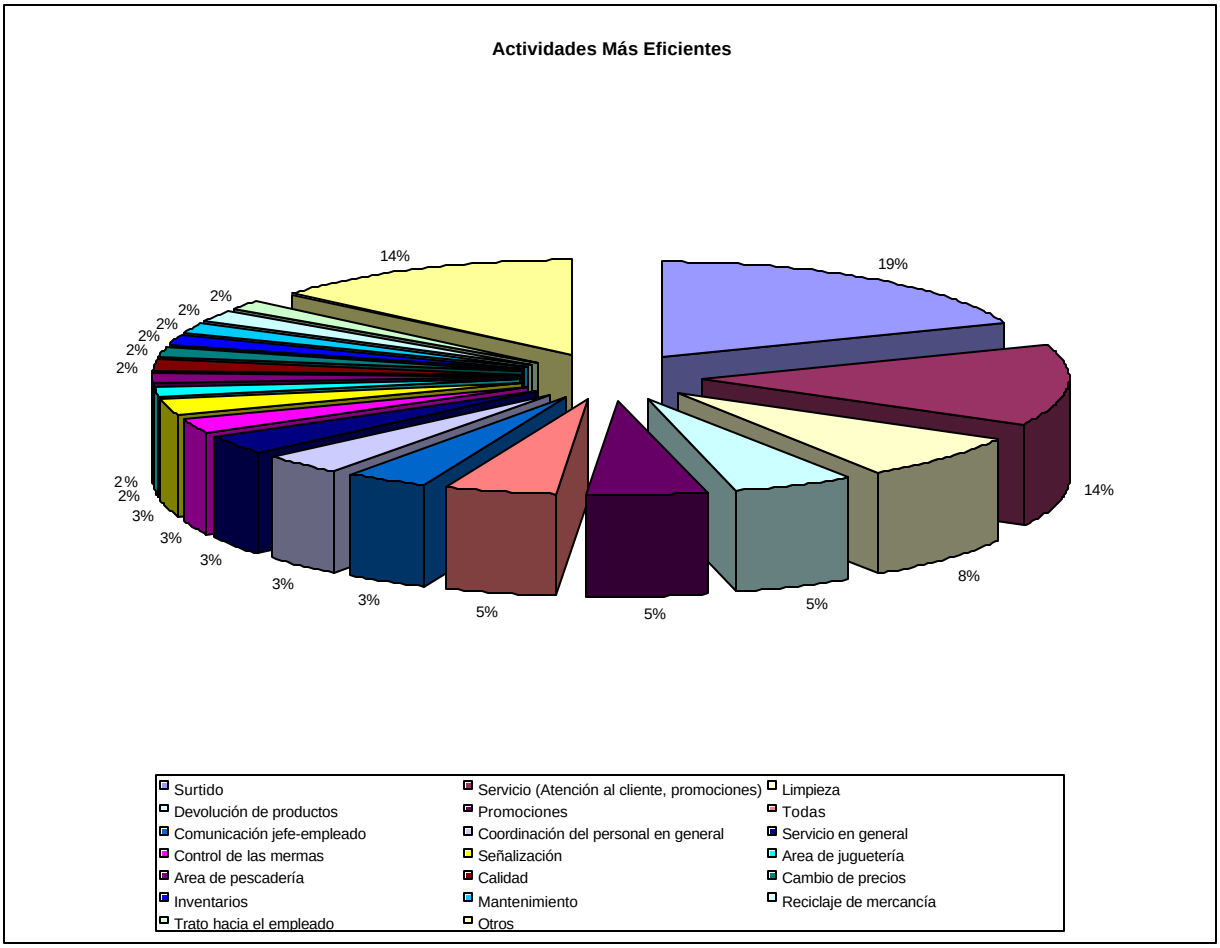



**Gráfico 9: Actividades más Eficientes en la Tienda, Según la Opinión de los Empleados**

4.3.4.4 Pregunta 4:¿Qué actividades de su tienda considera usted son las menos eficientes?

En el gráfico 10 se presentan los resultados de la pregunta 4 de la encuesta realizada a los empleados, donde se preguntaba cuáles consideran que son las actividades menos eficientes en su tienda, donde el 16% piensa que la actividad en torno a las cajas es la menos eficiente, el 14% piensa que son los servicios y el 10% piensa que son los beneficios que ofrece la Empresa.

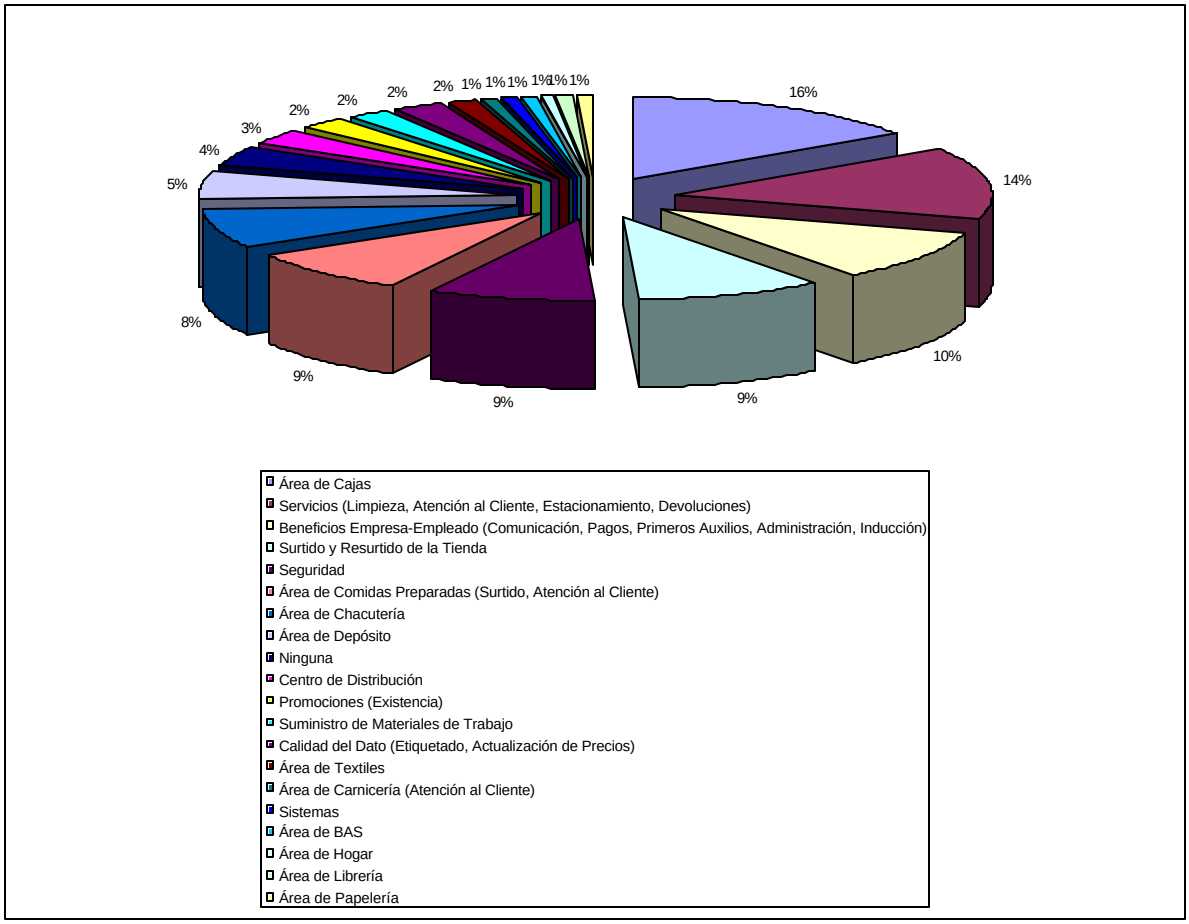



**Gráfico 10: Actividades Menos Eficientes en la Tienda, Según la Opinión de los Empleados**

4.3.4.5 Pregunta 5: Mencione sugerencias para mejorar el servicio al cliente en su tienda

En la tabla 2 se presenta la lista de las sugerencias hechas por los empleados para mejorar el servicio al cliente.

| | SUGERENCIAS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Sugerencia** | **Frecuencia** | **Porcentaje** | **Porcentaje Acumulado** |
| 1 | Mejorar el servicio en las cajas | 19 | 7% | 7% |
| 2 | Habilitar todas las cajas en quincena, horas pico y fines de semana | 16 | 6% | 13% |
| 3 | Realizar cursos de atención al cliente | 14 | 5% | 18% |
| 4 | Mayor presencia de personal en el área de charcutería | 12 | 4% | 22% |
| 5 | Mayor personal en general | 12 | 4% | 27% |
| 6 | Adiestrar al personal | 11 | 4% | 31% |
| 7 | Mayor variedad en marcas y productos | 10 | 4% | 34% |
| 8 | Incentivar al personal | 8 | 3% | 37% |
| 9 | Hacer promociones mas frecuentemente | 7 | 3% | 40% |
| 10 | Estimular un mejor servicio en el área de caja | 7 | 3% | 42% |
| 11 | Reclutar mas personal para el área de cajas | 6 | 2% | 45% |
| 12 | Realizar cursos de consientización hacia nosotros mismos | 6 | 2% | 47% |
| 13 | Mejorar el servicio de atención al cliente | 6 | 2% | 49% |
| 14 | Mejorar la limpieza de las instalaciones | 5 | 2% | 51% |
| 15 | Mayor presencia de cajeros en el área de café express | 5 | 2% | 53% |
| 16 | Prestar un mayor apoyo en cuanto a uniformes de trabajo | 4 | 1% | 54% |
| 17 | Mejorar la seguridad del personal | 4 | 1% | 56% |
| 18 | Verificar que todos los productos estén correctamente codificados | 3 | 1% | 57% |
| 19 | Que los precios concuerden entre el encarte y la caja | 3 | 1% | 58% |
| 20 | Promover actividades deportivas hacia los empleados | 3 | 1% | 59% |
| 21 | Mejorar la comunicación jefe-empleado (mas respeto) | 3 | 1% | 60% |
| 22 | Mejorar el sistema de etiquetado antes de llegar al piso de venta. | 3 | 1% | 61% |
| 23 | Mejorar el ambiente musical (volumen normal). | 3 | 1% | 62% |
| 24 | Llenar los estantes vacíos. | 3 | 1% | 63% |
| 25 | Atacar las fallas en el Centro de distribución Cagua. | 3 | 1% | 64% |
| 26 | Ordenar y Señalizar los productos que se encuentren en el depósito | 2 | 1% | 65% |
| 27 | Mejorar los Ptos. De venta. | 2 | 1% | 66% |
| 28 | Mejorar el sistema de ventilación y aires acondicionados | 2 | 1% | 67% |
| 29 | Mayores ofertas en todas las áreas | 2 | 1% | 67% |
| 30 | Mayor presencia de personal en el área de ferretería | 2 | 1% | 68% |
| 31 | Mayor presencia de personal en el área de carnicería | 2 | 1% | 69% |
| 32 | Evitar paletas para surtir | 2 | 1% | 70% |
| 33 | Destacar las virtudes de cada empleado | 2 | 1% | 70% |
| 34 | Contratar una empresa de servicio | 2 | 1% | 71% |
| 35 | Otros | 79 | 29% | 100% |
| | **Total** | 273 | | |

**Tabla 2: Sugerencias de Mejoramiento, Según las Opiniones de los Empleados**

# CAPÍTULO 5. DETERMINACIÓN DE CAUSAS PROBABLES

El plan de mejoramiento continuo contempla una fase 2, en esta se determinan los problemas u oportunidades de mejoras.

## 5.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

- Los días críticos son los sábados y domingos ya que el porcentaje de ventas es de 60% mayor que los días de la semana.
- Las horas críticas de Lunes a Viernes son entre las 10 AM y las 2 PM y de las 4 PM hasta las 9 PM. Los fines de semana son críticos entre las 10 AM y las 9 PM.
- En las horas pico se encuentran abiertas un porcentaje máximo de 50% de las cajas que representan 20 cajas de Lunes a Viernes y los fines de semana este porcentaje es de 67% (27 cajas).
- Tomando en cuenta el tiempo de servicio promedio ponderado por formas de pago obtenido en el estudio en el estudio de tiempo en una hora, se pueden manejar en promedio 14 transacciones por hora y por caja.
- En el gráfico 3 se presenta el promedio de transacciones diarias desde enero 01 hasta mayo 05 destacándose como el máximo de 4773 y en el histórico se tiene un máximo de transacciones de 5700 transacciones en un día.
- Se tienen disponibles 57 cajeros medio tiempo que trabajan 5 horas seis días a la semana y 39 cajeros tiempo completo que trabajan 7 horas diarias seis días a la semana.
- Adicionalmente se tienen disponibles 6 auxiliares que son los supervisores de puestos de pago. Es necesario de lunes a viernes estén 2 supervisores siempre en piso de venta y fines de semana deben haber 4 supervisores

### 5.1.1 ASPECTOS CRÍTICOS DEL ANÁLISIS DEL ENTORNO

El aspecto más relevante en el entorno es la cantidad de cajas abiertas que hay en la tienda en horas pico, si se tienen disponibles 40 cajas, en las cuales potencialmente es posible manejar en promedio en 1 hora 14 clientes en cada una y sólo se mantienen abiertas un máximo de 27 cajas, dejando inactivas 13 cajas que podrían manejar en promedio 182 personas por hora. Se debe considerar que se tienen disponibles 96 cajeros que pueden cubrir las necesidades de la tienda, con turnos de trabajo bien organizados.

## 5.2 ESTUDIO DE TIEMPOS

Se utilizó como materia prima de esta fase el estudio de tiempos, en el cual se seleccionaron los problemas más frecuentes notados en el estudio. Los resultados se presentan en el gráfico 11 mediante un gráfico de Pareto, la tabla con los datos se encuentra en el anexo 5:

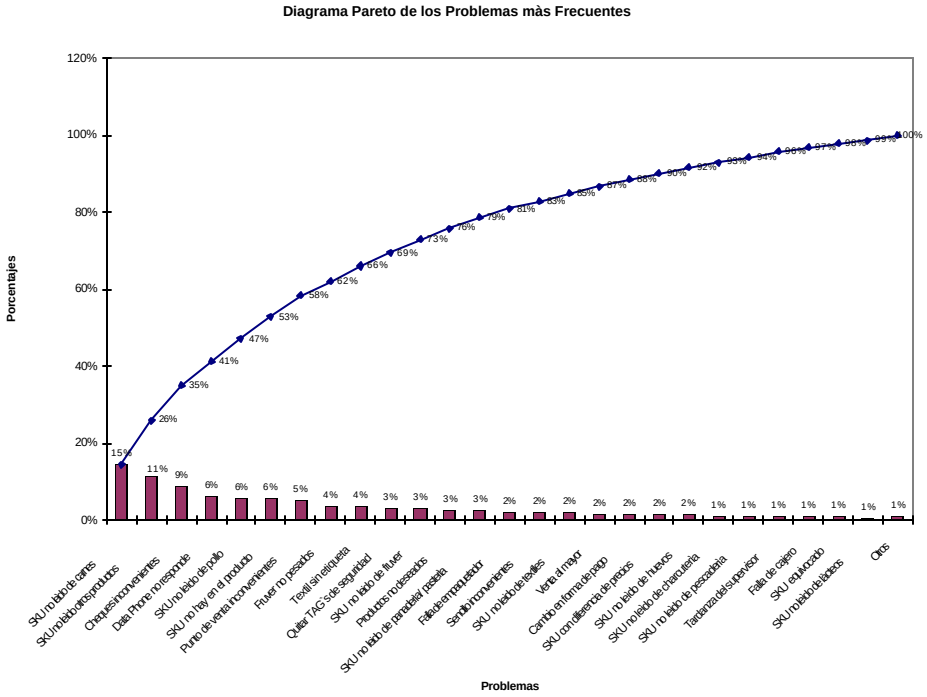



**Gráfico 11: Diagrama de Pareto de los Problemas Presentados en el Estudio de Tiempos**

### 5.2.1 ASPECTOS CRÍTICOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

A continuación se discriminó cada problema por la fase del proceso en la que se presentó, obteniendo como resultado el gráfico 12, la data utilizada se presenta en los anexos 5 y 6:

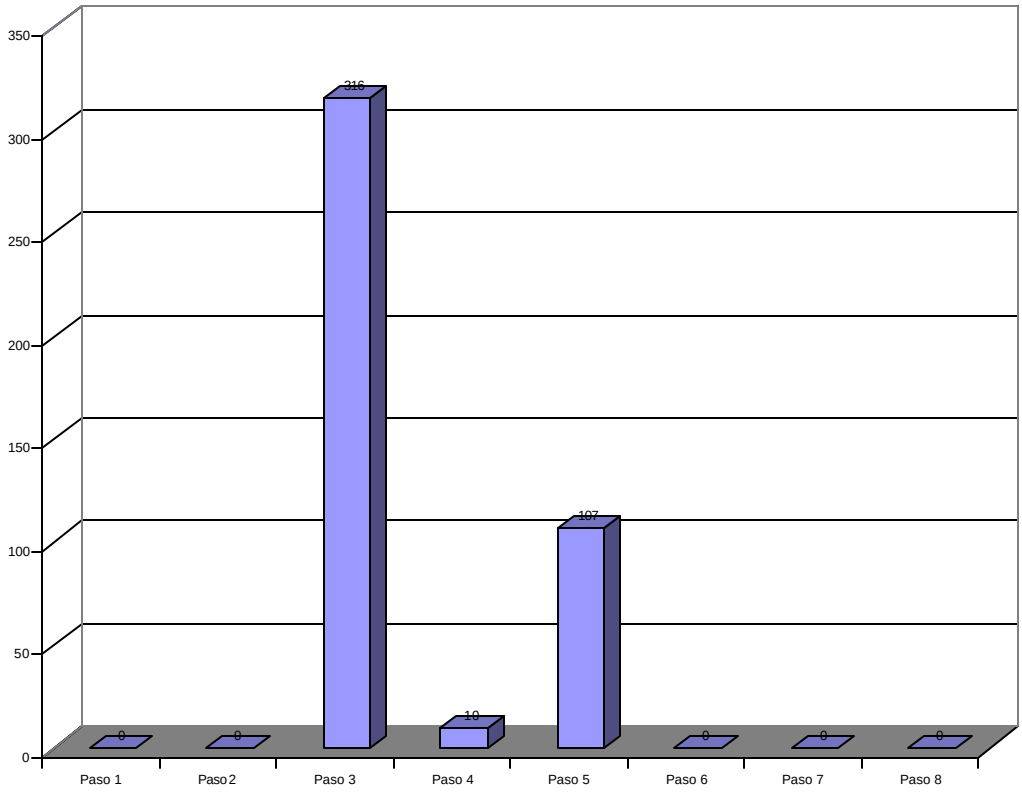



**Gráfico 12: Histograma de Frecuencias de los Problemas Presentados, Discriminados por Fases.**

Debido a que la fase del proceso más sensible es el registro de productos en el POS (paso 3), se realizó el análisis y la evaluación de los problemas específicos presentados en esta fase. Los resultados se presentan en el gráfico 13 mediante un histograma de frecuencias, la data se presenta en el anexo 7:

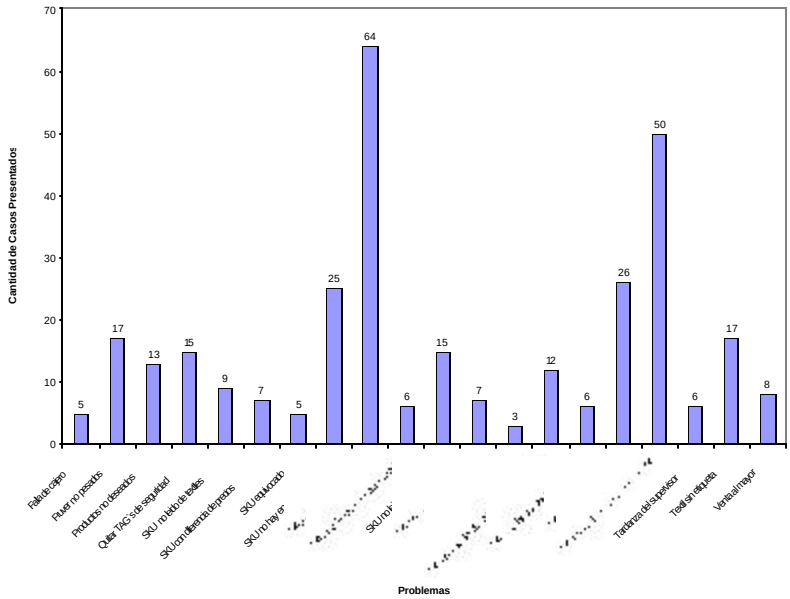



**Gráfico 13: Problemas Presentados en el Registro de Productos**

Por simple inspección es posible agrupar algunos ítem que son semejantes operativamente hablando, por ejemplo los productos de carnes, pollo y charcutería preempacada, son liquidadas según el proceso presentado en la figura 7:

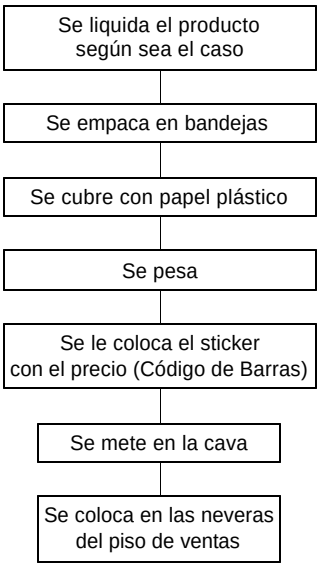



**Figura 7: Diagrama de Procesos de la Liquidación de Carnes, Pollos y Charcutería Preempacada**

Al agrupar estas tres categorías se obtienen los siguientes resultados expresados en el histograma de frecuencias del gráfico 14.

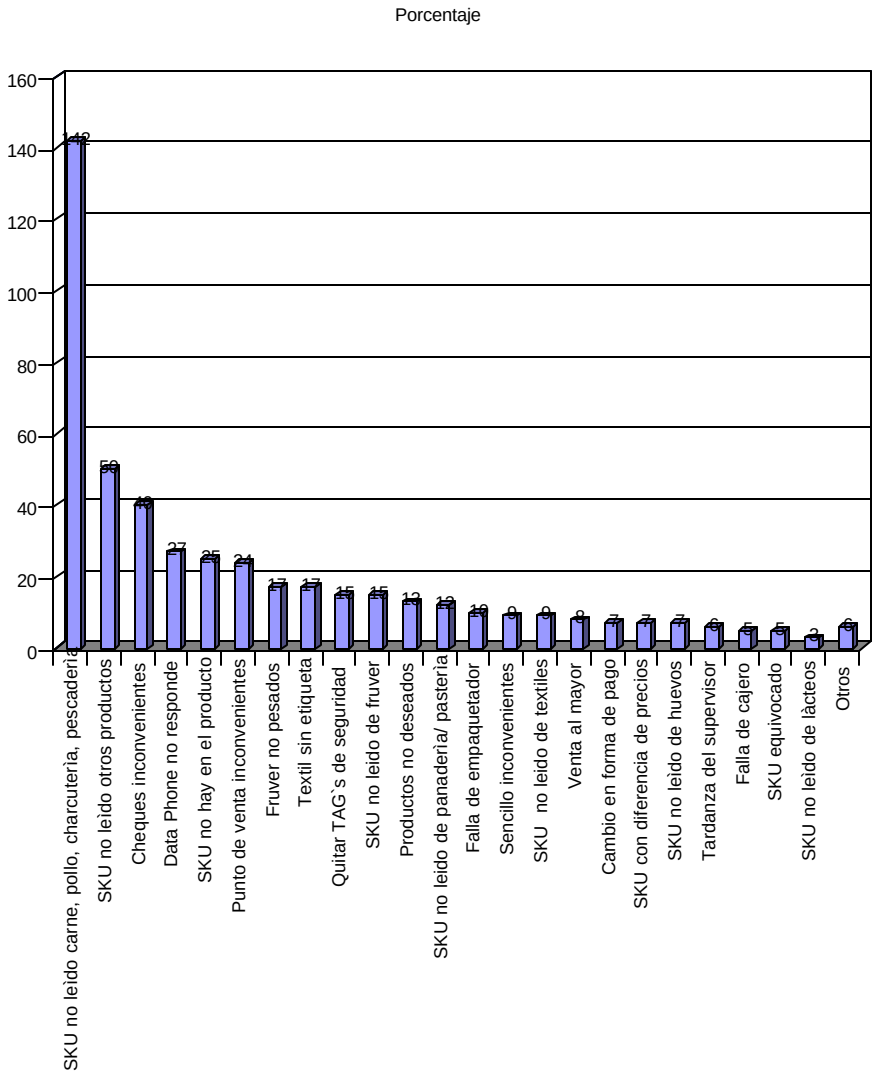



**Gráfico 14: Histograma de Frecuencia de Problemas más Frecuentes en el Registro, Agrupado**

El primer ítem es SKU no leído de carne, pollo y charcutería preempacada, que representa el 30% de los problemas presentados al pasar los productos por el POS, por ser el mayor problema teniendo un porcentaje muy significativo frente al resto, se va a hacer una análisis mucho más profundo de él. El segundo ítem es SKU no leído de otros productos, en este caso el resto de los productos ya vienen codificados del proveedor, por lo que el análisis de este problema difiere significativamente del anterior.

## 5.3 ENCUESTAS A LOS CLIENTES

El 40% de los clientes piensa que la lentitud de la zona de cajas es por poca cantidad de cajas abiertas, mientras que el 30% piensa que es por personal mal entrenado o con poca experiencia. Ver gráfico 5.

El 48% piensa que el tiempo de pago debe ser de 1 a 5 minutos y el 31% que debe ser menos de 1 minuto. Si se analiza el tiempo promedio de pago es de 2’25” por lo que el tiempo de pago está dentro del rango esperado por los clientes. Ver gráfico 6.

## 5.4 ENCUESTA A LOS EMPLEADOS

El 45% de los empleados percibe que lo que más le gusta al cliente son los productos, la variedad, las promociones, la calidad, los precios, la ubicación en tienda, las exhibiciones, presentación de los productos, garantía de los productos y los distintos departamentos de la tienda. El 41% piensa que lo que le gusta a los clientes son los servicios prestados tales como iluminación, decoración, entrada libre, ambiente musical, horarios, espacio físico, estacionamiento gratis, entre otros. Ver gráfico 7.

El 43% percibe de los clientes quejas relativas a los puestos de pago tales como tiempo de espera, falta de personal, calidad del dato, manejo de sencillo, adiestramiento

del personal, entre otros. El 26% piensa que la disponibilidad, los precios, la variedad y la calidad de los productos son las quejas más frecuentes. Ver gráfico 8.

## 5.5 DIAGRAMA CAUSA EFECTO

### 5.5.1 ENTORNO, Y DE LAS ENCUESTAS A CLIENTES Y EMPLEADOS

A continuación en la figura 8 se presenta el diagrama causa efecto de la cola en caja.

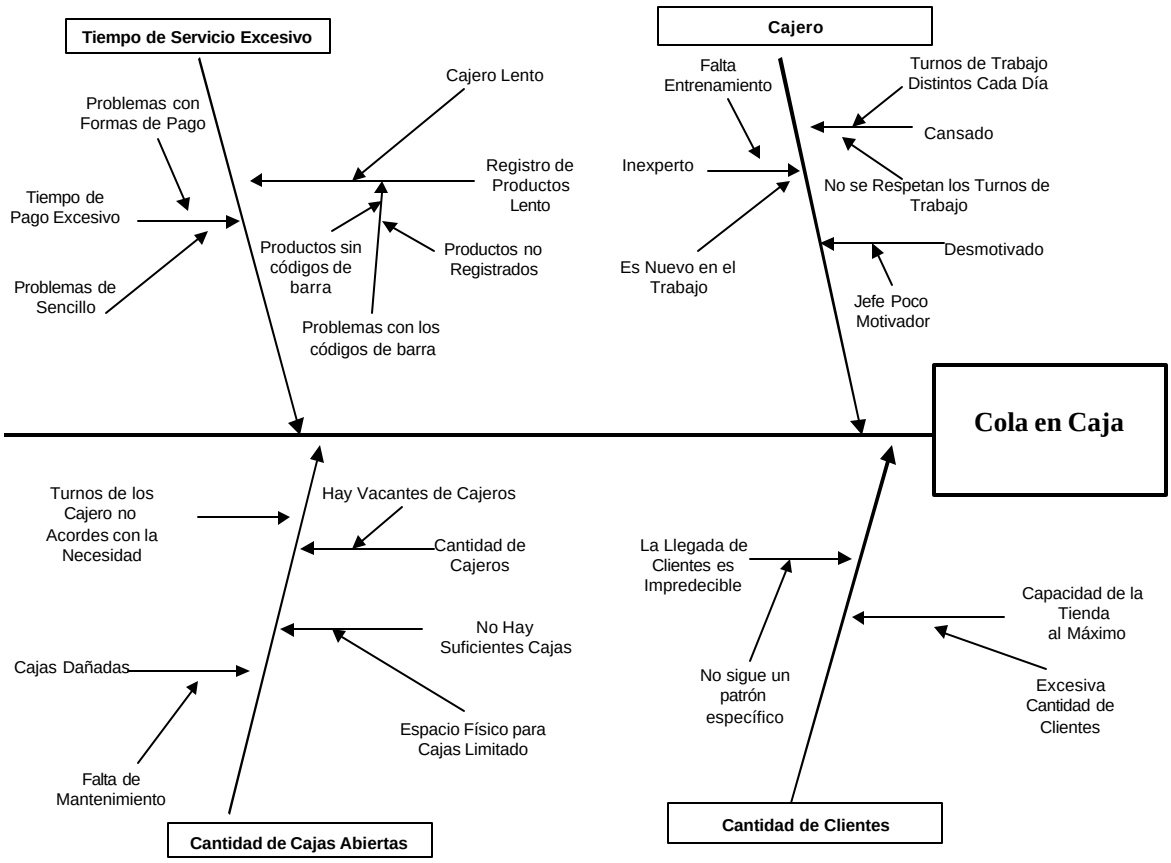



**Figura 8: Diagrama Causa-Efecto de los Problemas del Entorno y de las Encuestas**

### 5.3.2 ESTUDIO DE TIEMPOS

Para visualizar las causas probables de la lectura de los códigos de barra (SKU[1]) se presenta en la figura 9 el diagrama de causa-efecto:

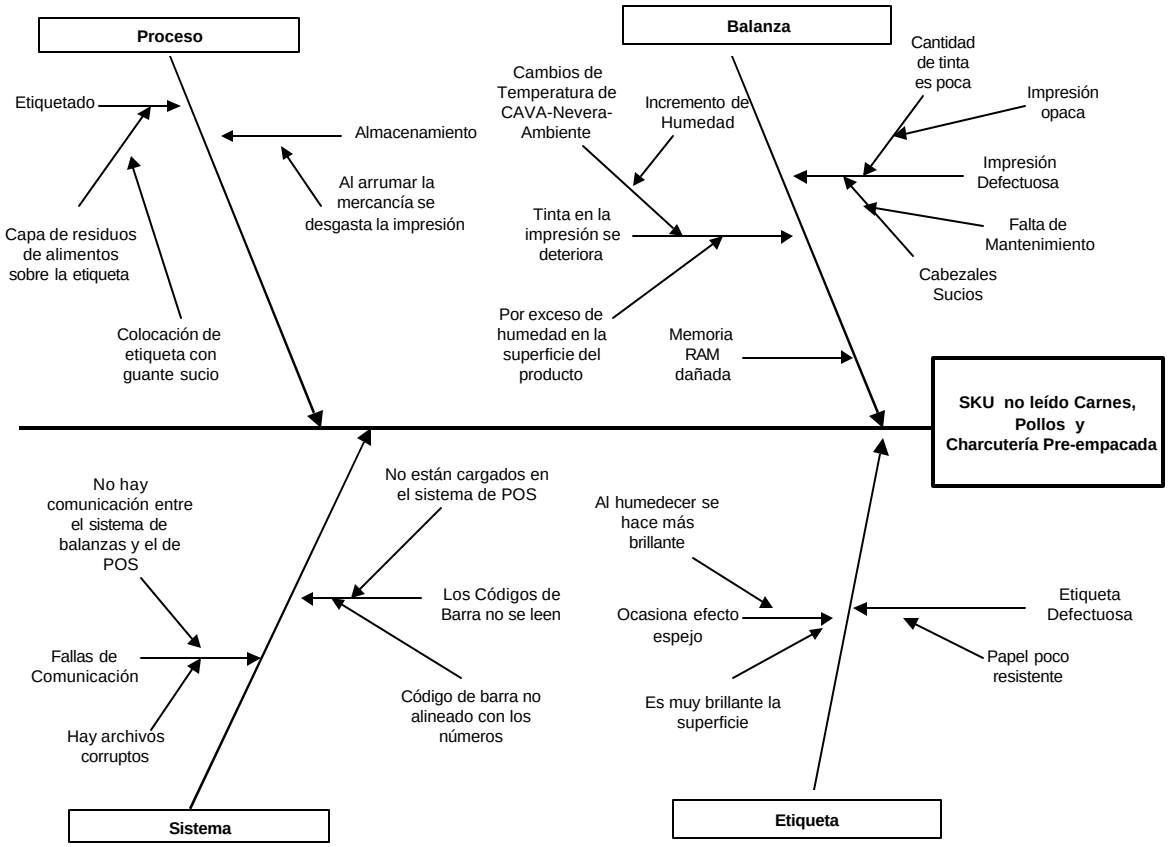



**Figura 9: Diagrama Causa-Efecto de los Problemas de Registro de Productos**

## CAPÍTULO 6. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS RAICES

[1] SKU: Sistem Key Unit, es el código asignado a cada uno de los productos en las bases de datos de las tiendas.

## 6.1 ENTORNO Y DE LAS ENCUESTAS A CLIENTES Y EMPLEADOS

En la tabla 3 se presenta el análisis de cada una de las causas del tiempo en cola y se indica cuales son las que ocasionan el efecto.

| | Causa | ¿Es probable? | | Justificación | ¿Es una causa a considerar? |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Si | No | | |
| 1 | Excesiva Cantidad de Clientes, hace que la Capacidad de la Tienda esté al Máximo | | X | Según estimaciones presentadas se pueden manejar en cajas simultáneamente 560 personas por hora lo que representa en un día 6720 personas, y ese número es mucho más grande que la máxima cantidad de clientes manejada en la tienda alguna vez. | - |
| 2 | La Llegada de Clientes es Impredecible, Porque no Sigue un Patrón Definido | | X | Las horas pico tienen la misma tendencia, sin importar el día de la semana ni la época. | - |
| 3 | Cajero Cansado por no poder cumplir su descanso | X | | Se vió en el momento de la toma de tiempos cajeros que trabajaban 7 horas corridas por no poder tomar su descanso | **Si** |
| 4 | Cajero Cansado por Tener Turnos de Trabajo díficles de Compaginar | X | | Por Simple Inspección en la tienda se manejan 8 turnos de trabajo los cuales difieren unos de otros en pocas horas, en el anexo 10 se presentan los mismos | **Si** |
| 5 | Cajerodesmotivado, por no tener un Jefe que motive a sus empleados | | X | Según las encuestas el Jefe de Sección Cajas, es el Jefe en toda la tienda que motiva más a su personal. | - |
| 6 | Cajero Inexperto por Falta de Entrenamiento | X | | El plan de entrenamiento de cajeros es completo, sin embargo no hay un plan de reentrenamiento establecido. | **No,** porque establecer planes de reentrenamiento para las tiendas impica una requisición de personal que la empresa no está dispuesta a cubrir |
| 7 | Cajero Inexperto por Ser Nuevo en el Trabajo | X | | En el momento del estudio habían 17 cajeros nuevos, además aunque se tenga experiencia las maquinas registradoras de las distintas tiendas difieren, la rotación de empleados de la tienda es de 90% por lo que siempre hay personal nuevo | **NO,** porque la experiencia se adquiere con el tiempo y por más entrenamiento que se les de y más experiencia en otras tiendas que se tenga es necesario acoplarse al trabajo. |
| 8 | El tiempo de pago es excesivo por problemas con las formas de pago | X | | En el estudio de tiempo surgieron problemas en la fase de pago. | **Si** |
| 9 | El tiempo de pago es excesivo por falta de sencillo a los cajeros | X | | En el estudio de tiempo surgieron problemas de falta de sencillo lo que retrasa las operaciones por busca de cambio | **Si** |
| 10 | El registro de productos es lento por ser el cajero lento | X | | Si el cajero es nuevo es lento, por no saber como colocar los productos para la lectura del código de barras | **NO,** porque la experiencia se adquiere con el tiempo y por más entrenamiento que se les de y más experiencia en otras tiendas que se tenga es necesario acoplarse al trabajo. |
| 11 | El registro de productos es lento por presentarse problemas de lectura de los códigos de barra | X | | El estudio de tiempos presenta este inconveniente como el más relevante | **Si** |
| 12 | El registro de productos es lento por haber productos sin código registrado en el sistema | X | | El estudio de tiempos presenta este inconveniente como muy frecuente | **Si** |
| 13 | No Hay Suficientes Cajas Registradoras, por Falta de Espacio | X | | Hace algunos meses se realizaron modificaciones en el layout para colocar mayor cantidad de cajas registradoras | **No,** porque en la modificación de layout de la tienda se le asignó el mayor espacio posible a las cajas registradoras por lo que no hay mas espacio disponible |
| 14 | No hay suficiente cantidad de cajeros. | X | | En la actualidad hay vacantes de cajeros | **No,** porque el proceso de selección ya se esta llevando a cabo. |
| 15 | Hay Cajas Fuera de Funcionamiento por Falta de Mantenimiento | | X | El 100% de las cajas esta operativa | - |
| 16 | Los turnos de los cajeros no es acorde con las horas pico | X | | Los turnos de los cajeros se presentan en el anexo 10 | **Si** |

**Tabla 3: Análisis de las Causas de los Problemas en el Entorno y Encuestas**

## 6.2 ESTUDIO DE TIEMPOS

En la tabla 4 se presenta el análisis de cada una las causas de la falla de lectura de los códigos de carnes, pollos y charcutería preempacada y se indica cuales son las que probablemente causan el efecto.

| | Causa | ¿Es probable? | | Justificación | ¿Es una causa a considerar? |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Si | No | | |
| 1 | En el almacenamiento al arrumar la mercancìa se desgasta la impresión | X | | Al colocar los productos unos sobre otros, la etiqueta está en contacto con el papel polyfield del empaque es pegajoso y puede arrastrar restos de tinta de la impresión | Si, porque en los tres tipos de productos analizados el proceso de empaque es semejante |
| 2 | Al colocar la etiqueta en los productos se tienen los guantes sucios y se forma una capa sobre la etiqueta que impide la lectura | X | | La etiqueta se coloca en en mismo momento de la preparación del producto por lo que los guantes se encuentran sucios de restos de alimento | Si, porque en los tres tipos de productos analizados el proceso de empaque es semejante |
| 3 | En el momento de imprimir las etiquetas en las balanzas no hay comunicación entre el servidor de balanzas (Servidor Capell) y el de POS (Servidor Calipso) | X | | La interfaz entre ambos servidores puede estar dañada y la transmisión de datos no es completa | No, porque la comunicación puede romperse momentanéamente pero no es posible que a lo largo de los 5 meses que se ha presentado el problema no halla comunicación |
| 4 | En la base de datos hay archivos corruptos que interrumpen la comunicación entre el servidor de las balanzas y el de POS | X | | Los datos asociados a los productos pueden estar embasurados con lo que la comunicación entre los servidores se limita | No, porque los productos de charcutería de servicio atentido utilizan las mismas balanzas que los que presentan el problema y pasan a través del POS sin ningún inconveniente |
| 5 | Los códigos de barra no son leídos en el POS debido a que no están cargados en su servidor | X | | La interfaz entre ambos servidores puede estar dañada y los códigos de barra no son transmitidos | No, porque la comunicación puede romperse momentanéamente pero no es posible que a lo largo de los 5 meses que se ha presentado el problema no halla comunicación en ningún momento |
| 6 | El servidor de las balanzas no esta programado correctamente y emite códigos de barra no alineados con los números. | X | | La programación del servidor de las balanzas puede tener errores de programación y no codifica correctamente los datos | No, porque los productos de charcutería de servicio atentido utilizan las mismas balanzas que los que presentan el problema y pasan a través del POS sin ningún inconveniente |
| 7 | La etiqueta por tener una superficie muy brillante ocasiona el efecto espejo | X | | El papel de las etiquetas es my brillante de manera que sea más vistosa. | Si, porque al ser tan brillante la etiqueta lo que hace es rebotar el haz de luz de los lectores e impide la lectura de los códigos de barra |
| 8 | La humedad del medio aumenta el brillo de la etiqueta ocasionando el efecto espejo | X | | El papel de las etiquetas para soportar la humedad es impermeable, por lo que al estar húmedas son más brillantes | Si, porque al ser tan brillante la etiqueta lo que hace es rebotar el haz de luz de los lectores e impide la lectura de los códigos de barra |
| 9 | La etiqueta esta hecha con un papel poco resistente y al llegar a los lectores se presenta defectuosa | | X | El papel de la etiqueta es muy resistente, debido a que es de un material muy grueso e impermeable, además todas las etiquetas llegan en perfectas condiciones al POS | - |
| 10 | La tinta de la impresión se deteriora por exceso de humedad en el producto | X | | Porque al incrementarse la humedad del producto es posible que se arrastren particulas de tinta, y la lectura en el POS se vea afectada | Si, porque la intensidad de la impresión de las etiquetas es mas clara que en el momento de emitirse la etiqueta |
| 11 | El incremento de la humedad causada por el cambio de temperatura de los ambientes deteriora la tinta de impresión | X | | Porque al incrementarse la humedad del ambiente es posible que se arrastren particulas de tinta, y la lectura en el POS se vea afectada | Si, porque el ambiente en la tienda se encuentra a 20 ºC, la cava de congelación a -30ºC y la cava de conservación y neveras a -3ºC. Lo cuales representan grandes cambios de temperatura y quimicamente se puede ver afectada la tinta. |
| 12 | La impresión es opaca debido a poca cantidad de tinta | | X | La impresión de las etiquetas es oscura en el momento de emitirse la misma | - |
| 13 | Los cabezales de las balanzas se encuentran sucios por falta de mantenimiento | | X | Las balanzas tienen un plan de mantenimiento sugerido por el fabricante que se cumple a cabalidad. | - |

**Tabla 4: Análisis de las Causas de los Problemas en el Registro de los Productos**

Al hacer un estudio profundo de las causas que ocasionan los efectos críticos se presentan las más relevantes las cuales se muestran en las tablas 5 y 6.

| | Causa | Área a la que afecta |
|---|---|---|
| 1 | Cajero Cansado por no Poder Cumplir con su Descanso | Turnos de Trabajo |
| 2 | Cajero Cansado por Tener Turnos de Trabajo Díficiles de Compaginar | Turnos de Trabajo |
| 3 | Tiempo de Pago Excesivo por Problemas con Formas de Pago | Formas de Pago |
| 4 | Tiempo de Pago Excesivo por Falta de Sencillo | Formas de Pago |
| 5 | El Registro de Productos es Lento por Presentarse Problemas de Lectura de Códigos de Barra | Registro de Productos |
| 6 | El Registro de Productos es Lento por Haber Productos sin Código de Barras | Calidad del Dato/Registro de Productos |
| 7 | Los Turnos de los Cajeros no es Acorde con las Horas Pico | Turnos de Trabajo |

**Tabla 5: Causas más Probables Derivadas del Análisis del Entorno y Encuestas**

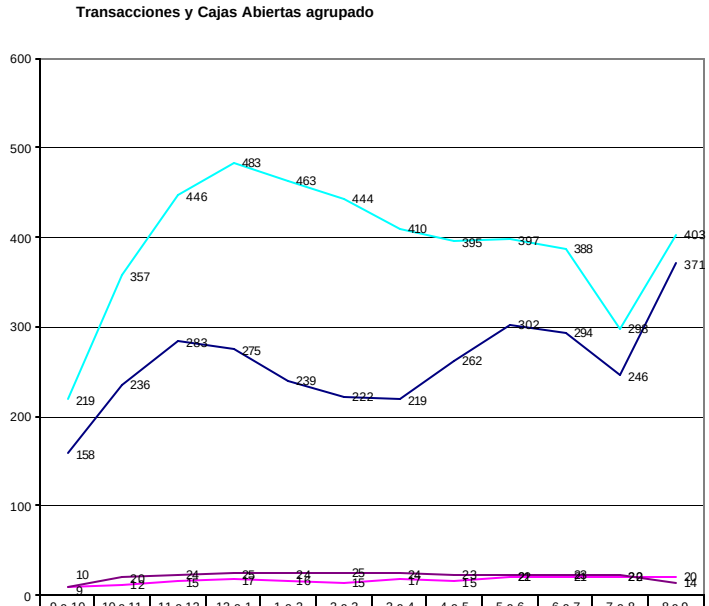
| | Causa | Área a la que afecta |
|---|---|---|
| 1 | En el almacenamiento al arrumar la mercancía se desgasta la impresión | Proceso de Almacenamiento |
| 2 | Al colocar la etiqueta en los productos se tienen los guantes sucios y se forma una capa sobre la etiqueta que impide la lectura | Proceso de Almacenamiento |
| 3 | La etiqueta por tener una superficie muy brillante ocasiona el efecto espejo | Etiqueta |
| 4 | La humedad del medio aumenta el brillo de la etiqueta ocasionando el efecto espejo | Proceso de Almacenamiento/Etiqueta |
| 5 | La tinta de la impresión se deteriora por exceso de humedad en el producto | Proceso de Almacenamiento/Calidad de la Tinta |
| 6 | El incremento de la humedad causada por el cambio de temperatura de los ambientes deteriora la tinta de impresión | Proceso de Almacenamiento/Calidad de la Tinta |

**Tabla 6: Causas más Probables Derivados del Estudio Términos y Áreas que las Originan**

## 6.3 TURNOS DE TRABAJO DE LOS CAJEROS

Mediante la información presentada en el gráfico 4 se verificó el promedio de cajas abiertas en la tienda donde se realizó el estudio y en el anexo 10 se presentan los turnos de trabajo de los empleados de caja, en este aspecto destaca que se disponen de 80 cajeros distribuidos en 9 turnos de trabajo. Con los resultados obtenidos en el análisis del entorno y en el estudio de tiempos se propone estandarizar la actividad en los puestos de pago.

Para tener concentrada la información para el análisis se utilizó el gráfico 15 que resume la cantidad de transacciones y la cantidad de cajas abiertas por hora.




| | 9 a 10 | 10 a 11 | 11 a 12 | 12 a 1 | 1 a 2 | 2 a 3 | 3 a 4 | 4 a 5 | 5 a 6 | 6 a 7 | 7 a 8 | 8 a 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lunes a Viernes Cantidad de Transacciones | 158 | 236 | 283 | 275 | 239 | 222 | 219 | 262 | 302 | 294 | 246 | 371 |
| Lunes a Viernes Cantidad de Cajas Abiertas de Lunes a Viernes | 9 | 12 | 15 | 17 | 16 | 15 | 17 | 15 | 21 | 21 | 20 | 20 |
| Sábado y Domingo Cantidad de Transacciones | 219 | 357 | 446 | 483 | 463 | 444 | 410 | 395 | 397 | 388 | 298 | 403 |
| Sábado y Domingo Cantidad de Cajas Abiertas Sábado y Domingo | 10 | 20 | 24 | 25 | 24 | 25 | 24 | 23 | 22 | 23 | 22 | 14 |

**Gráfico 15: Cantidad de Transacciones y Cajas Abiertas por Hora**

Según el resultado del estudio de tiempos el tiempo promedio de servicio es de 4,21 minutos según esto la cantidad de personas que puede atender una caja para tener un trafico fluido de clientes es de 14 personas. Al analizar la cantidad de personas atendidas por caja en la actualidad, varía en un rango de 12 y 27 personas por caja, teniendo una media de 17 personas, en este promedio están incluidas las personas atendidas por las 4 cajas rápidas de la tienda que pueden manejar un promedio de 28 personas por hora, las cuales aumentan el promedio general de personas atendidas. A continuación se presenta la tabla 14 donde se resume la situación actual y la situación propuesta.

| Mínima Cantidad de Cajas Abiertas por Hora | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Día** | **Hora** | **Cantidad de Transacciones** | **Cantidad de Cajas Abiertas Actual** | **Transacciones por Caja** | **Cantidad de Cajas Abiertas Requeridas** | **Transacciones por Caja** |
| Lunes a Viernes | **9-10** | **158** | 9 | 18 | 11 | 14 |
| Lunes a Viernes | **10-11** | **236** | 12 | 20 | 17 | 14 |
| Lunes a Viernes | **11-12** | **283** | 15 | 19 | 20 | 14 |
| Lunes a Viernes | **12-1** | **275** | 17 | 16 | 20 | 14 |
| Lunes a Viernes | **1-2** | **239** | 16 | 15 | 17 | 14 |
| Lunes a Viernes | **2-3** | **222** | 15 | 15 | 16 | 14 |
| Lunes a Viernes | **3-4** | **219** | 17 | 13 | 16 | 14 |
| Lunes a Viernes | **4-5** | **262** | 15 | 17 | 19 | 14 |
| Lunes a Viernes | **5-6** | **302** | 21 | 14 | 21 | 14 |
| Lunes a Viernes | **6-7** | **294** | 21 | 14 | 21 | 14 |
| Lunes a Viernes | **7-8** | **246** | 20 | 12 | 18 | 14 |
| Lunes a Viernes | **8-9** | **371** | 20 | 19 | 26 | 14 |
| Sábado y Domingo | **9-10** | **219** | 10 | 22 | 16 | 14 |
| Sábado y Domingo | **10-11** | **357** | 20 | 18 | 25 | 14 |
| Sábado y Domingo | **11-12** | **446** | 24 | 19 | 32 | 14 |
| Sábado y Domingo | **12-1** | **483** | 25 | 19 | 34 | 14 |
| Sábado y Domingo | **1-2** | **463** | 24 | 19 | 33 | 14 |
| Sábado y Domingo | **2-3** | **444** | 25 | 18 | 32 | 14 |
| Sábado y Domingo | **3-4** | **410** | 24 | 17 | 29 | 14 |
| Sábado y Domingo | **4-5** | **395** | 23 | 17 | 28 | 14 |
| Sábado y Domingo | **5-6** | **397** | 22 | 18 | 28 | 14 |
| Sábado y Domingo | **6-7** | **388** | 23 | 17 | 28 | 14 |
| Sábado y Domingo | **7-8** | **298** | 22 | 14 | 21 | 14 |
| Sábado y Domingo | **8-9** | **403** | 14 | 29 | 29 | 14 |

**Tabla 7: Cantidad de Cajas Abiertas**

# CAPÍTULO 7: DISEÑO DE MEJORAS

## 7.1 PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO

A continuación se presenta el enfoque metodológico del mejoramiento continuo de los procesos para aumentar la productividad y de esta manera tener una Organización más competitiva. En la figura 10 se presenta el esquema que sirve de guía para comprender el ciclo de mejoramiento.

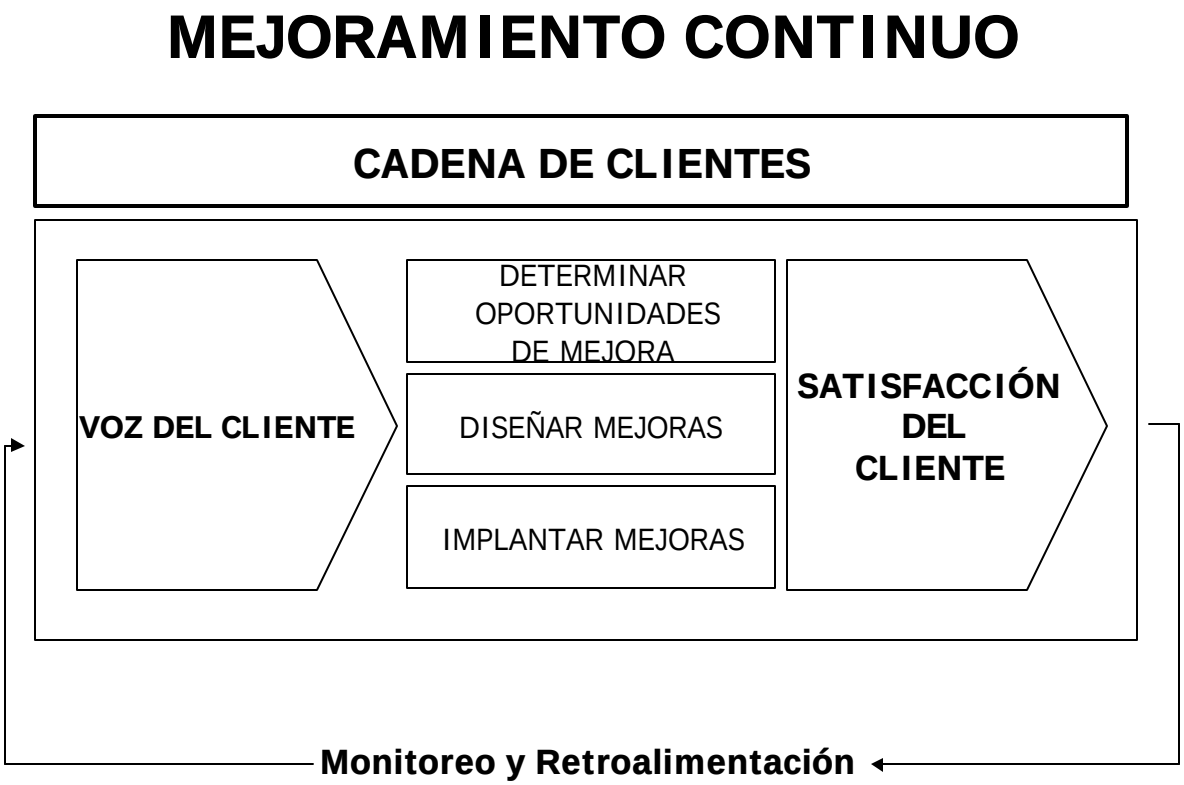



**Figura 10: Plan de Mejoramiento Continuo**

El plan de mejoramiento continuo está conformado por 5 fases, las cuales se describen a continuación.

***Fase 1: Detección de Problemas u Oportunidades de Mejora.***

En esta fase se determinarán los problemas que más afectan la imagen de la Organización según la opinión de los clientes.

Se basa principalmente en las sugerencias hechas por los clientes en cada una de las olas de encuestas realizadas o las sugerencias depositadas en los buzones de sugerencias.

Las herramientas a utilizar son:

- Cuadros de recolección de datos.
- Histogramas de frecuencia.
- Diagrama de pareto.

***Fase 2: Determinación de Oportunidades de Mejora***

En esta fase se analizan a profundidad los problemas que en el diagrama de Pareto fueron los más votados, de manera de establecer las posibles causas que lo generan. Para hacer un análisis más profundo es necesario diseñar indicadores que orienten al analista en el de control de los procesos.

Las herramientas a utilizar son:

- Diagramas de procesos.
- Estudio de tiempos y movimientos.
- Gráfico de Pareto.
- Histograma de frecuencias.
- Indicadores de productividad.
- Técnica de grupo nominal.
- Tormenta de ideas.
- Encuestas.

***Fase 3: Análisis de Causas Raíces***

En esta fase se pretende hacer un análisis de las causas que originan el problema. A través del análisis se determinarán cuales son las causas que siendo eliminadas, eliminan el problema.

Las herramientas a utilizar son:

- Diagrama causa – efecto.
- Diagrama de pareto.
- Histograma de frecuencias.
- Diagrama de procesos.
- Técnica de grupo nominal.
- Tormenta de ideas.
- Encuestas.

***Fase 4: Diseño de Mejoras***

En esta etapa se pretende dar solución a los problemas más importantes derivados del análisis de la etapa anterior.

Todas estas mejoras a diseñar deben apuntar a cumplir con los indicadores diseñados para la operación analizada, de manera de cumplir con las metas propuestas.

***Fase 5: Implantación de Mejoras***

En esta fase se pretende implantar las mejoras diseñadas cumpliendo de esta manera con el objetivo del ciclo.

Es muy importante que en el momento de implantar las mejoras se vigile el proceso para evitar que las mejoras implantadas no sean aceptadas en la rutina diaria.

Al lograr la implantación es necesario medir los indicadores establecidos para comprobar la efectividad de las mismas.

Luego de cumplir con todas las fases, el ciclo debe iniciarse nuevamente. Es necesario hacerle seguimiento a las mejoras implementadas para garantizar el valor agregado que dan al proceso.

## 7.2. LECTURA DE LAS ETIQUETAS

Para presentar una solución a los inconvenientes de lectura de las etiquetas se propone modificar el proceso de almacenamiento de manera que se eviten la mayoría de los focos de problemas, quedando el proceso de almacenamiento y etiquetaje como se muestra en la figura 11:

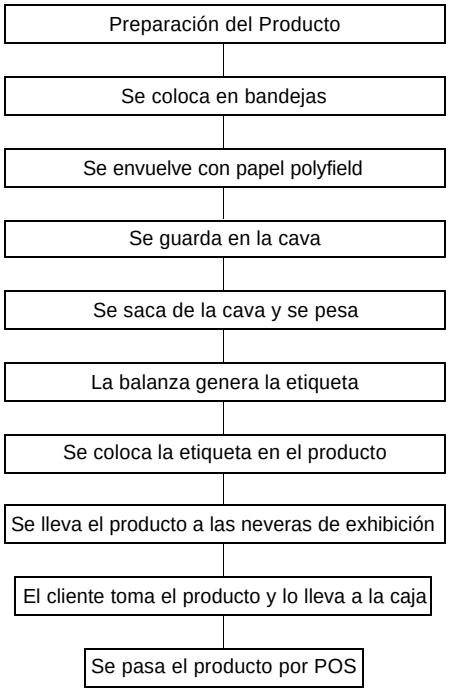



**Figura 11: Diagrama de Procesos del Almacenamiento y Etiquetaje de Productos Propuesto**

Otra solución al inconveniente de las etiquetas es cambiar el papel, por uno menos brillante, que le restará vistosidad a la etiqueta pero evitará el efecto que está ocasionando actualmente.

Mediante los últimos dos planteamientos se puede lograr lo siguiente:

- No se somete a la etiqueta a cambios de temperatura excesivos.
- Se reduce significativamente la humedad a la que está sometida la etiqueta.
- No se colocan gran cantidad de productos uno sobre otros de manera que no es posible que la tinta se quede pegada en el papel polyfield.
- La preparación del producto no se encuentra directamente ligada con la colocación de las etiquetas por lo que no se forma la capa de residuos de comida sobre la misma.
- La etiqueta ahora no es tan brillante con lo que la reflexión del haz de luz del lector sobre la etiqueta (Efecto espejo) ya no sucede y al ser la misma más opaca la poca humedad a la que se ve expuesta no la afecta.

## 7.3. PLAN PILOTO EN TIENDA

Una manera de comprobar que la propuesta de cajas abiertas es funcional es implementar un plan piloto en la tienda en la que se realizó el estudio, de manera de ajustar los resultados teóricos a lo real, es necesario destacar que la propuesta presentada está basada en datos teóricos que consideran situaciones matemáticamente perfectas y que si bien pueden ajustarse muy bien a la realidad siempre es necesario hacer ajustes para validar la propuesta.

La definición del plan piloto comienza con el requerimiento de personas según las horas de trabajo propuestas, por lo que se armaron turnos de trabajo tentativos para implementar el plan piloto.

A continuación en la tabla 8 se presentan los turnos de trabajo propuestos:

| Turno | Tipo de Turno | Cantidad de Personas | Horario Semanal | Horario Sábado | Horario Domingo |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tiempo Completo | 20 | 8:30 am a 1:30 pm | 9:30 am a 2:30 pm | 8:30 am a 1:30 pm |
| | | | 2:30 pm a 4:30 pm | 3:30 pm a 5:30 pm | 2:30 pm a 4:30 pm |
| 2 | Medio Tiempo | 4 | 8:30 am a 10:30 am | 8:30 am a 10:30 am | 8:30 pm a 10:30 pm |
| | | | 11:00 am a 2:00 pm | 11:00 am a 2:00 pm | 11:00 am a 2:00 pm |
| 3 | Medio Tiempo | 5 | 1:30 pm a 4:30 pm | 2:30 pm a 4:30 pm | 2:30 pm a 4:30 pm |
| | | | 5:00 pm a 7:00 pm | 5:00pm a 8:00 pm | 5:00 pm a 8:00 pm |
| 4 | Medio Tiempo | 8 | 11:00 am a 4:00 pm | 11:00 am a 4:00 pm | 10:00 am a 3:00 pm |
| 5 | Medio Tiempo | 25 | 4:30 pm a 5:00 pm | 5:30 pm a 10:30 pm | 4:30 pm a 8:30 pm |
| 6 | Tiempo Completo de Fin de Semana | 8 | - | 11:30 am a 3:30 pm | 8:30 am a 12:30 pm |
| | | | | 4:30 pm a 8:30 pm | 1:30 pm a 5:30 pm |

**Tabla 8: Horarios de Trabajo de Cajeros Propuesto**

La cantidad de cajas abiertas semanales por hora se ve representada en las tablas 9, 10, 11 y 12.

| Hora | Cantidad de Personas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Tiempo Completo | Medio Tiempo (CD) | Medio Tiempo (SD) | TOTAL |
| 8:30 am a 9:30 am | 16 | 3 | | 19 |
| 9:30 am a 10:00 am | 16 | 3 | | 19 |
| 10:00 am a 10:30 am | 16 | 3 | | 19 |
| 10:30 am a 11:00 am | 16 | | | 16 |
| 11:00 am a 11:30 am | 16 | 3 | 6 | 25 |
| 11:30 am a 12:00 pm | 16 | 3 | 6 | 25 |
| 12:00 pm a 12:30 pm | 16 | 3 | 6 | 25 |
| 12:30 pm a 1:00 pm | 16 | 3 | 6 | 25 |
| 1:00 pm a 1:30 pm | 16 | 3 | 6 | 25 |
| 1:30 pm a 2:00 pm | | 7 | 6 | 13 |
| 2:00 pm a 2:30 pm | | 4 | 6 | 10 |
| 2:30 pm a 3:00 pm | 16 | 4 | 6 | 26 |
| 3:00 pm a 3:30 pm | 16 | 4 | 6 | 26 |
| 3:30 pm a 4:00 pm | 16 | 4 | 6 | 26 |
| 4:00 pm a 4:30 pm | 16 | 4 | | 20 |
| 4:30 pm a 5:00 pm | | | 21 | 21 |
| 5:00 pm a 5:30 pm | | 4 | 21 | 25 |
| 5:30 pm a 6:00 pm | | 4 | 21 | 25 |
| 6:00 pm a 6:30 pm | | 4 | 21 | 25 |
| 6:30 pm a 7:00 pm | | 4 | 21 | 25 |
| 7:00 pm a 7:30 pm | | | 21 | 21 |
| 7:30 pm a 8:00 pm | | | 21 | 21 |
| 8:00 pm a 8:30 pm | | | 21 | 21 |
| 8:30 pm a 9:00 pm | | | 21 | 21 |
| 9:00 pm a 9:30 pm | | | 21 | 21 |
| 9:30 pm a 10:00 pm | | | 21 | 21 |

**Tabla 9: Cantidad de Cajas Abiertas de Lunes a Viernes**

| Hora | Cantidad de Personas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Tiempo Completo | Medio Tiempo (CD) | Medio Tiempo (SD) | TOTAL |
| 8:30 am a 9:30 am | | 4 | | 4 |
| 9:30 am a 10:00 am | 20 | 4 | | 24 |
| 10:00 am a 10:30 am | 20 | 4 | | 24 |
| 10:30 am a 11:00 am | 20 | | | 20 |
| 11:00 am a 11:30 am | 20 | 4 | 8 | 32 |
| 11:30 am a 12:00 pm | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 12:00 pm a 12:30 pm | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 12:30 pm a 1:00 pm | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 1:00 pm a 1:30 pm | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 1:30 pm a 2:00 pm | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 2:00 pm a 2:30 pm | 28 | | 8 | 36 |
| 2:30 pm a 3:00 pm | 8 | 5 | 8 | 21 |
| 3:00 pm a 3:30 pm | 8 | 5 | 8 | 21 |
| 3:30 pm a 4:00 pm | 20 | 5 | 8 | 33 |
| 4:00 pm a 4:30 pm | 20 | 5 | | 25 |
| 4:30 pm a 5:00 pm | 28 | | | 28 |
| 5:00 pm a 5:30 pm | 28 | 5 | | 33 |
| 5:30 pm a 6:00 pm | 8 | 5 | 25 | 38 |
| 6:00 pm a 6:30 pm | 8 | 5 | 25 | 38 |
| 6:30 pm a 7:00 pm | 8 | 5 | 25 | 38 |
| 7:00 pm a 7:30 pm | 8 | 5 | 25 | 38 |
| 7:30 pm a 8:00 pm | 8 | 5 | 25 | 38 |
| 8:00 pm a 8:30 pm | 8 | | 25 | 33 |
| 8:30 pm a 9:00 pm | | | 25 | 25 |
| 9:00 pm a 9:30 pm | | | 25 | 25 |
| 9:30 pm a 10:00 pm | | | 25 | 25 |
| 10:00 pm a 10:30 pm | | | 25 | 25 |

**Tabla 10: Cantidad de Cajas Abiertas Sábados**

| Hora | Cantidad de Personas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Tiempo Completo | Medio Tiempo (CD) | Medio Tiempo (SD) | TOTAL |
| 8:30 am a 9:30 am | 28 | 4 | | 32 |
| 9:30 am a 10:00 am | 28 | 4 | | 32 |
| 10:00 am a 10:30 am | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 10:30 am a 11:00 am | 28 | | 8 | 36 |
| 11:00 am a 11:30 am | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 11:30 am a 12:00 pm | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 12:00 pm a 12:30 pm | 28 | 4 | 8 | 40 |
| 12:30 pm a 1:00 pm | 20 | 4 | 8 | 32 |
| 1:00 pm a 1:30 pm | 20 | 4 | 8 | 32 |
| 1:30 pm a 2:00 pm | 8 | 4 | 8 | 20 |
| 2:00 pm a 2:30 pm | 8 | | 8 | 16 |
| 2:30 pm a 3:00 pm | 28 | 5 | 8 | 41 |
| 3:00 pm a 3:30 pm | 28 | 5 | | 33 |
| 3:30 pm a 4:00 pm | 28 | 5 | | 33 |
| 4:00 pm a 4:30 pm | 28 | 5 | | 33 |
| 4:30 pm a 5:00 pm | 8 | | 25 | 33 |
| 5:00 pm a 5:30 pm | 8 | 5 | 25 | 38 |
| 5:30 pm a 6:00 pm | | 5 | 25 | 30 |
| 6:00 pm a 6:30 pm | | 5 | 25 | 30 |
| 6:30 pm a 7:00 pm | | 5 | 25 | 30 |
| 7:00 pm a 7:30 pm | | 5 | 25 | 30 |
| 7:30 pm a 8:00 pm | | 5 | 25 | 30 |
| 8:00 pm a 8:30 pm | | | 25 | 25 |

**Tabla 11: Cantidad de Cajas Abiertas Domingos**

Para estimar la fecha se definió con ayuda de la tabla 12 cual era el día de menor afluencia, siendo los jueves el día de la semana escogido, a continuación se presenta la tabla donde se encuentran definidos los días de la semana.

| | Normal | Quincena |
|---|---|---|
| **Domingo** | 4511 | 3628 |
| **Lunes** | 3119 | 3079 |
| **Martes** | 2978 | 3175 |
| **Miércoles** | 2987 | 3453 |
| **Jueves** | 3046 | 3061 |
| **Viernes** | 3269 | 4333 |
| **Sábado** | 5045 | 4852 |

**Tabla 12: Cantidad de Transacciones Según Día de la Semana**

La fecha estimada para probar el plan piloto es el día jueves 27 de junio, de manera de probar un día no quincena, y de poca afluencia, y según los resultados obtenidos en este día hacer la implementación del plan piloto 1 semana completa para verificar el comportamiento de todos los días de las semanas.

Los valores esperados durante la implementación del plan piloto son los siguientes:

- Cantidad de personas en cola: 1 / máximo 2.
- Tiempo de espera: 5 minutos máximo.
- Cantidad de Transacciones del día: 3060

Los valores actuales de estos ítem son:

- Promedio de personas en cola: 4 / máximo 12
- Tiempo de espera mínimo 17 minutos
- Cantidad de Transacciones del día 3060

Según el análisis de los datos anteriormente presentados se puede concluir que el tiempo que se ahorra el cliente es de aproximadamente 10 minutos. Visualmente no se verán cola excesivas en las cajas, lo que colabora con la imagen de la Organización según los clientes debido a que al sentir un ambiente de rápida fluidez en el área de cajas pueden comprar con tranquilidad sin pensar en el tiempo que pasarán en la cola para pagar.

Para la empresa este plan representa un ahorro en la cantidad de cajeros, pues en la actualidad como se citó en la figura 7, se tienen activos en nómina 96 cajeros, 57 medio tiempo y 39 tiempo completo, con la propuesta se requieren 20 cajeros tiempo completo, 42 cajeros medio tiempo y 8 cajeros tiempo completo de fin de semana. Monetariamente hablando para la empresa hay un ahorro de Bs. 6.432.800 sólo en nómina mensual.

En la tabla 13 se presenta el cálculo de un estimado del ahorro mensual y anual de nómina con la nueva propuesta.

| | | MONTO DE NÓMINA | |
|---|---|---|---|
| | | MENSUAL | ANUAL |
| TIEMPO COMPLETO | 39 | Bs 10,296,000 | Bs 123,552,000 |
| MEDIO TIEMPO | 57 | Bs 7,524,000 | Bs 90,288,000 |
| TOTAL | 96 | Bs 17,820,000 | Bs 213,840,000 |
| | | | |
| TIEMPO COMPLETO | 20 | Bs 5,280,000 | Bs 63,360,000 |
| MEDIO TIEMPO | 42 | Bs 5,544,000 | Bs 66,528,000 |
| TIEMPO COMPLETO FIN DE SEMANA | 8 | Bs 563,200 | Bs 6,758,400 |
| TOTAL | 70 | Bs 11,387,200 | Bs 136,646,400 |
| | AHORRO | **Bs 6,432,800** | **Bs 77,193,600** |

**Tabla 13: Comparación de Gastos de Nómina Actual y Propuesto**

Con esta propuesta se logra prestar un mejor servicio al cliente, que incrementa la satisfacción del mismo, disminuye los gastos en nómina y mejora la imagen de la Organización frente al cliente y a sus competidores lo que la hace más competitiva en el mercado.

## CAPÍTULO 8: IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS

- La implementación de las propuestas quedan a potestad de la Empresa.
- En el caso de las etiquetas se realizaron las gestiones administrativas consultándole al proveedor a cerca de un papel que sea igual de resistente e impermeable, pero de menor brillo y el mismo indicó que no habría problemas con la solicitud y que este cambio no implicaría ningún tipo de costos adicionales en la negociación.
- La tinta de impresión es una tinta estandart utilizada por el proveedor de balanzas la cual no es posible cambiar, pero al modificar el proceso de almacenamiento este aspecto no afectará la calidad de lectura de las etiquetas.
- En la tienda se está evaluando la propuesta de reestructuración del proceso de liquidación y almacenaje de productos de carnes, pollo y charcutería preempacada, para determinar si los cambios propuestos agregarán tiempo significativo al procedimiento.
- A la empresa se le presentó el plan piloto de prueba, el mismo será implementado en su totalidad a cargo de la misma debido a que la organización de la prueba piloto en la tienda requiere tiempo para establecer de los turnos de trabajo.
- Para evaluar las mejoras propuestas se presentan los siguientes indicadores:
  - Cantidad de personas en cola: máximo 4 personas.
  - Cantidad de productos que no pasan por POS: máximo 5% de los productos tomados.

Estos indicadores no son rígidos, pueden ser modificados según las necesidades, y deben ser ajustados según los resultados de la implementación del plan piloto.

## CONCLUSIONES

Se concluye que:

- Al hacer un análisis de la Organización como una sistema, el factor determinante del funcionamiento del mismo es el cliente, de su decisión de compra depende el flujo de productos en la cadena de valor, los cuales a través de los distintos procesos van a llegar finalmente a satisfacerlo.

- Para lograr canalizar de manera efectiva las sugerencias de los clientes un plan de mejoramiento continuo es la herramienta más idónea, debido a que a medida que el ser humano se ve más satisfecho en sus necesidades tiene mayor cantidad de expectativas que deben ser canalizadas correctamente para darles solución y obtener el resultado final, clientes felices.

- Mediante el análisis las opiniones de los clientes a lo largo del año 2001 se determinó el problema que más afecta al siendo este el tiempo de espera en cajas.

Del análisis del entorno se concluye que:

- A pesar de ser necesario, las cajas no son abiertas en su totalidad en horas pico, por lo que las colas se hacen excesivas en estas horas.

- Se tiene la disponibilidad de cajeros necesarios para abrir las cajas requeridas.

- Se manejan 8 turnos de trabajo para el personal de cajas lo hace difícil el control del personal.

- El comportamiento de la cantidad de transacciones es igual sin importar el día de la semana, la diferencia radica en la cantidad de personas que en los fines de semana aumenta significativamente.

- Las horas pico se encuentran bien definidas a lo largo del día.

- La cantidad de cajas es limitada a 40 cajas, pues no es posible colocar mayor cantidad de cajas por falta de espacio.

Del estudio de tiempos se concluye que:

- El tiempo de servicio promedio es de 4,21 minutos teniendo una varianza de 1.83 minutos.

- El problema que más frecuentemente se presenta en el área de cajas, es la lectura de los códigos de barra de productos de carnicería, pollos y charcutería preempacada. Al analizar estos ítem se determinaron las causas básicas de estos efectos, viéndose afectadas directamente 3 áreas específicas, las cuales son: el proceso de almacenamiento, el tipo de etiqueta y la tinta de impresión.

- Durante el estudio de tiempos se notó que los clientes no se distribuían equitativamente en las colas por lo que era posible ver colas con 7 personas y colas con 2 personas.

- Las cajas rápidas a pesar de funcionar constantemente no son utilizadas por todas las personas que llevan menos de 10 productos con lo que es posible observar en el resto de las cajas personas con 4 productos detrás de personas con un carrito lleno de productos.

- Los empleados de toda la Organización no se sienten motivados aunque sienten un compromiso por su trabajo.

- Los turnos de trabajo de los empleados de caja no se ajustan a la necesidad de cajas abiertas por lo que deben ser modificados en función.

- El problema de la cola en cajas es generalizado en todas las tiendas de la organización.

- Los indicadores de productividad son:
  - Cantidad de personas en cola.
  - Cantidad de productos que no pasan por POS.

- Si las mejoras a implantar implican cambios importantes de métodos de trabajo es necesario garantizar el entrenamiento del personal afectado para ayudar a dirigir los cambios con mayor facilidad.

## RECOMENDACIONES

- Las recomendaciones presentadas deben ser implantadas desde el mismo momento de ser aprobadas, y su implementación debe ser hasta que la Empresa considere necesario.

Para implantar el plan de mejoramiento continuo se recomienda que:

- Cada ciclo de mejoramiento continuo dura seis meses y deben hacerse 2 ciclos al año.

- El responsable de ejecutar los ciclos de mejoramiento continuo es el Jefe de Sección de Atención al Cliente en los hipermercados y el Gerente de la Tienda en los supermercados.

- La ejecución del ciclo de mejoramiento debe ser validada por la Gerencia de Ingeniería de Procesos, la cual definirá cuales son las áreas afectadas dándole participación a las mismas en el desempeño del ciclo.

- Se sugiere hacer encuestas de evaluación a los clientes internos (Empleados) pues su opinión es de gran valor por ser ellos los dueños de los procesos, estas evaluaciones deben ser cada tres meses, de manera que ellos presenten los problemas y las soluciones que consideran más efectivas, y de esta manera llevar un control del mejoramiento de los procesos. Las entrevistas son una herramienta mucho más valiosa pues se establece un contacto más cercano con los empleados y de esta manera se hace sentir a los empleados tomados en cuenta para la toma de decisiones con lo que se logra la integración de Empleados-Empresa. Por lo que se sugiere hacer reuniones periódicas para discutir los problemas y darles solución.

- Se sugiere tener presente en el momento de la ejecución del ciclo de mejoramiento que los ítem obtenidos de clientes y empleados son efectos causados por los

problemas, por lo que es necesario ver el efecto como una consecuencia que se ve pero que detrás de ella pueden haber muchas otras cosas.

- Se sugiere que las mejoras propuestas siempre deben estar fundamentadas en dos aspectos básicos que delimitan el área de acción de las mismas estos aspectos son: la expectativa de los clientes, y los valores, políticas y objetivos de la Organización.

- Se sugiere hacer análisis de costos sólo cuando se presenten varias mejoras igualmente atractivas y se requiera un criterio para seleccionar la mejora más económica, debido a que la técnica de mejoramiento continuo, tiene como postulado básico mejoramiento a bajo costo.

- Sólo Al momento de hacer el cronograma de implementación de mejoras es necesario establecer a detalle lo siguiente: ¿Qué?. ¿Porqué?, ¿Dónde?, ¿Quién? y ¿Cómo?.

- Se sugiere activar planes de motivación al personal pues, la motivación al personal es de suma importancia para garantizar el funcionamiento esperado de las mejoras debido a que todo cambio ocasiona incomodidades, aunque sean cambios para mejorar el trabajo de los mismos empleados.

Para implementar el plan piloto se recomienda que:

- Debe llevarse un control estricto el día de implementación del plan piloto y todas las observaciones deben ser anotadas y contabilizadas para posteriormente ajustar la propuesta.
- Durante la implementación de las mejoras propuestas debe vigilarse constantemente la cantidad de personas en cola, de manera de garantizar que no supere los valores establecido en los indicadores.

- Los productos que no pasan por POS deben ser contabilizados para tomar las acciones correctivas que correspondan.

Para el seguimiento de las propuestas se recomienda que:

- Semanalmente deben hacerse pruebas en el POS de la lectura de 35 productos seleccionados aleatoriamente para verificar la lectura de los códigos de manera de medir este indicador.

- Se sugiere que en el área de cajas halla promotoras que orienten a los clientes. Además los clientes, a pesar de que se anuncia por los parlantes, desconocen que hay 4 cajas rápidas para menos de 10 productos lo que hace que el flujo de personas con menor cantidad de productos sea mucho más rápido.

- Para hacer menor el tiempo de pago con cheques se sugiere el establecimiento de la tarjeta de afiliación a las tiendas, de manera que para las personas que utilicen cheques no sea necesaria la conformación del cheque en el mismo momento de la compra. La tarjeta de afiliación le asegura a la empresa que los datos suministrados allí son confiables y de cierta manera se incentiva la asistencia de clientes a la tienda consecuentemente, pues es posible ofrecer promociones por afiliación.

- Para el pago con ticket se sugiere proporcionarle a los cajeros asesoramiento y entrenamiento debido a que en la actualidad los cajeros utilizan una calculadora para conocer la cantidad de ticket que son necesarios para que el cliente cancele, y eso suma mucho tiempo al proceso de pago. Con el entrenamiento pueden manejar con mayor seguridad esta forma de pago debido a que el sistema de POS permite ingresar el monto de los ticket y la cantidad de ticket y resta los montos parciales del monto total automáticamente.

## BIBLIOGRAFÍA

GAITHER, Norman y FRAZIER, Greg. Administración de Producción y Operaciones. International Thomson Editores. Mexico. Año 2000. Cuarta Edición.

GOMEZ BRAVO, Luis y RODRIGUEZ, Francisco. Indicadores de Calidad y Productivdad en la Empresa. FIM Productividad. Venezuela. Año 1992. Segunda Edición.

GOMEZ BRAVO, Luis. Mejoramiento Continuo de la Calidad y la Productividad. FIM Productividad. Venezuela. Año 1992. Segunda Edición.

GOMEZ BRAVO, Luis y otros. Productividad y Calidad Manual del Consultor. FIM Productividad. Venezuela. Año 1992. Segunda Edición.

Sin Autor. El Mejoramiento Continuo.
http://www.deguate.com/infocentros/gerencia.

Sin Autor. Calidad en el Servicio.
http://insiste.industrial.uson.mx/CursoServicioalCliente.htm

## ANEXO 1. MARCO TEÓRICO

Los tiempos que corren son cada vez más difíciles para todas las organizaciones, debido al proceso de cambio acelerado y de competitividad global que vive el mundo, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el entorno de inexorable convivencia para el sector empresarial.

En este contexto las empresas tienen que continuar asumiendo el protagonismo que les corresponde para contribuir al crecimiento y desarrollo del país, logrando mayor eficiencia y brindando productos y servicios de calidad. Hoy más que nunca parece existir un amplísimo consenso respecto de la urgente necesidad de que las empresas funcionen bien competitivamente.

Es precisamente en este entorno en el que la Calidad Total se proyecta vigorosa y revolucionariamente como un nuevo sistema de gestión empresarial y factor de primer orden para la competitividad de las empresas, que se ha convertido en un elemento esencial y diferenciador para ellas, lo que les aporta un valor agregado capaz de distinguir un producto o servicio frente a sus competidores.

El concepto de calidad, tradicionalmente relacionado con la calidad del producto, se identifica ahora como aplicable a toda la actividad empresarial y a todo tipo de organización. Las empresas exitosas son aquellas que vienen aplicando de una u otra forma la estrategia de Calidad Total, con base a esta estrategia están cambiando su forma de pensar y por tanto de actuar; de hecho están rediseñando toda la organización tanto en el aspecto físico como espiritual para enfocarla hacia los clientes, y hacerla eficiente para cumplirles y satisfacerles.

La excelencia es una forma de vida que adoptan las empresas que se lo proponen, y que consiste en estar detectando y corrigiendo permanentemente aquellos errores que pueden estar alterando la calidad que espera el cliente.

*CONCEPTO DE CALIDAD*

Una condición indispensable para asegurar la implantación de una estrategia de Calidad Total consiste en definir y entender con claridad lo que significa este concepto.

La definición de Calidad según la Norma Internacional ISO 8402 es *"La totalidad de características de una entidad que le confiere la capacidad para satisfacer las necesidades explicitas e implícitas"*. La norma precisa que entidad es una organización, llámese empresa o institución, producto o proceso. Complementando esta definición, se dirá que las necesidades explicitas se definen mediante una relación contractual entre Clientes y Proveedores; mientras las necesidades implícitas se definen según las condiciones que imperan en el mercado. Los elementos que conforman las necesidades son básicamente: La seguridad, la disponibilidad, la mantenibilidad, la confiabilidad, la facilidad de uso, la economía (precio) y el ambiente.

De manera general, puede decirse que el concepto de calidad y su aplicación, hasta llegar al estado actual, ha tenido la siguiente evolución:

- *Control de calidad enfocada hacia los productos terminados*: Iniciada con la revolución industrial consistió en la inspección de productos terminados, clasificándolos como aprobados o rechazados. En esta concepción tradicional, la calidad normalmente se asocia con una cadena de producción y a menudo se ve como competidora de otras prioridades empresariales como la reducción de costos y de la productividad. Para aumentar la productividad se tenía que sacrificar la calidad.
- *Control Estadístico de Procesos.:* Iniciada en la primera mitad de este siglo XX, consistió en el desarrollo y aplicación de técnicas estadísticas para disminuir los costos de inspección. Con este enfoque se logro extender el concepto de calidad a todo el proceso de producción, lográndose mejoras significativas en términos de calidad, reducción de costos y de productividad.
- *Control Total de Calidad o Calidad Total.*: Es así como nace el Control Total de Calidad y la idea del Mejoramiento Continuo, como una manera de tener éxito en el viaje hacia la excelencia, es decir para lograr la Calidad Total. Este

concepto nació en la década de los cincuenta en los Estados Unidos, pero fue en Japón donde se desarrolla y aplica a plenitud, introduciéndose importantes y novedosos conceptos tales como :

- La calidad significa satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente.
- La concepción de clientes internos y clientes externos.
- La responsabilidad de la dirección en la calidad.
- La calidad no solo debe buscarse en el producto sino en todas las funciones de la organización.
- La participación del personal en el mejoramiento permanente de la calidad.
- La aplicación de principios y herramientas para el mejoramiento continuo de los productos y servicios.

*¿QUÉ ES KAIZEN?*

El Kaizen no es un simple concepto, es toda una forma de vida que involucra tanto a gerentes como a trabajadores, en la búsqueda del mejoramiento progresivo de las empresas.

En su libro Kaizen, La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa, Masaaki Imai explica en forma sencilla cual es la esencia de esta filosofía: Proviene de dos ideogramas japoneses: *"Kai"* que significa cambio y *"Zen"* que quiere decir para mejorar. Kaizen significa mejoramiento, más aún significa mejoramiento progresivo que involucra a todos y que supone que nuestra forma de vida, ya sea en el trabajo o en la vida social y familiar, es tan valiosa que merece ser mejorada de manera constante.

*BENEFICIOS DEL KAIZEN*

Son múltiples los beneficios que se logran al aplicar una estrategia de Kaizen dentro de la organización, ya que esta filosofía de mejoramiento continuo permite alcanzar una mayor productividad y calidad, sin efectuar una inversión considerable de

capital. Por otra parte, el Kaizen también es un enfoque humanista, ya que está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo.

Los dos pilares que sustentan Kaizen son los equipos de trabajo y la Ingeniería Industrial, que se emplean para mejorar los procesos productivos. De hecho, Kaizen se enfoca a la gente y a la estandarización de los procesos.

*HERRAMIENTAS AL KAIZEN*

Kaizen se realiza en un área de Gemba, piso o lugar ocurre la acción, Su objetivo es incrementar la productividad controlando los procesos y de los métodos de trabajo por operación, entre otros Además, Kaizen también se enfoca a la eliminación de desperdicio Entre los instrumentos utilizados en Kaizen se encuentran :

EL CÌRCULO DE DEMING

El mejoramiento y aseguramiento de la calidad se basa en el Ciclo de Control, que se compone de las siguientes cuatro fases:

- PLANEAR: Actividad que determina que es lo que se debería hacer, cual es la meta y como se puede alcanzar.
- HACER: Significa transformar los procesos actuales con el fin de mejorar su desempeño, de acuerdo a lo planeado.
- VERIFICAR: Determina el grado de cumpliendo de las actividades planeadas y metas de desempeño.
- HACER: Significa realizar los ajustes a los nuevos procedimientos y estandarizarlos, con el fin de garantizar que siempre se apliquen.

La ejecución continuada del Ciclo de Control garantiza el mejoramiento permanente del desempeño de los procesos de la organización.

LAS 5 S DE KAIZEN

| PASO | NOMBRE | ¿EN QUE CONSISTE? |
|---|---|---|
| **1** | Seiri (Enderezar) | Se realiza un análisis enfocando a aspectos como: Trabajo en proceso, herramientas innecesarias y productos defectuosos, con el propósito de identificar lo necesario y descartar lo innecesario. |
| **2** | Seiton (Pone r las cosas en orden) | Las cosas deben mantenerse en orden de tal forma que estén listas para ser utilizadas cuando se necesiten, con el fin de evitar pérdidas de tiempo. |
| **3** | Seiso (Limpieza) | Se debe hacer lo necesario para mantener los lugares de trabajo limpios y despejados, para facilitar el proceso y evitar accidentes. |
| **4** | Seiketsu (Aseo personal) | Hacer del aseo y pulcritud un hábito principiando por la propia persona. |
| **5** | Shitshke (Disciplina) | Seguir sistemáticamente todos los procedimientos establecidos en los distintos puestos de trabajo. |

LAS 7 HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Estas son las siguientes:

1. Hoja de control (Hoja de recogida de datos)
2. Histograma
3. Diagrama de pareto
4. Diagrama de causa efecto
5. Estratificación (Análisis por Estratificación)
6. Diagrama de scadter (Diagrama de Dispersión)
7. Gráfica de control

La experiencia de los especialistas en la aplicación de estos instrumentos o Herramientas Estadísticas señala que bien aplicadas y utilizando un método

estandarizado de solución de problemas pueden ser capaces de resolver hasta el 95% de los problemas.

En la practica estas herramientas requieren ser complementadas con otras técnicas cualitativas y no cuantitativas como son:

- La lluvia de ideas (Brainstorming)
- La Encuesta
- La Entrevista
- Diagrama de Flujo
- Matriz de Selección de Problemas, entre otros.

Hay personas que se inclinan por técnicas sofisticadas y tienden a menospreciar estas siete herramientas debido a que parecen simples y fáciles, pero la realidad es que es posible resolver la mayor parte de problemas de calidad, con el uso combinado de estas herramientas en cualquier proceso de manufactura industrial. Las siete herramientas sirven para:

- Detectar problemas
- Delimitar el área problemática
- Estimar factores que probablemente provoquen el problema
- Determinar si el efecto tomado como problema es verdadero o no
- Prevenir errores debido a omisión, rapidez o descuido
- Confirmar los efectos de mejora
- Detectar desfases

**1. Hoja de control**

La Hoja de Control u hoja de recogida de datos, también llamada de Registro, sirve para reunir y clasificar las informaciones según determinadas categorías, mediante la anotación y registro de sus frecuencias bajo la forma de datos. Una vez que se ha establecido el fenómeno que se requiere estudiar e identificadas las categorías que los caracterizan, se registran estas en una hoja, indicando la frecuencia de observación.

Lo esencial de los datos es que el propósito este claro y que los datos reflejen la verdad. Estas hojas de recopilación tienen muchas funciones, pero la principal es hacer

fácil la recopilación de datos y realizarla de forma que puedan ser usadas fácilmente y analizarlos automáticamente.

De modo general las hojas de recogida de datos tienen las siguientes funciones:

- De distribución de variaciones de variables de los artículos producidos (peso, volumen, longitud, talla, clase, calidad, etc…)
- De clasificación de artículos defectuosos
- De localización de defectos en las piezas
- De causas de los defectos
- De verificación de chequeo o tareas de mantenimiento.

Una vez que se ha fijado las razones para recopilar los datos, es importante que se analice las siguientes cuestiones:

- La información es cualitativa o cuantitativa
- Como, se recogerán los datos y en que tipo de documento se hará
- Cómo se utiliza la información recopilada
- Cómo de analizará
- Quién se encargará de la recogida de datos
- Con qué frecuencia se va a analizar
- Dónde se va a efectuar

Esta es una herramienta manual, en la que clasifican datos a través de marcas sobre la lectura realizadas en lugar de escribirlas, para estos propósitos son utilizados algunos formatos impresos, los objetivos mas importantes de la hoja de control son:

- Investigar procesos de distribución
- Artículos defectuosos
- Localización de defectos
- Causas de efectos

Una secuencia de pasos útiles para aplicar esta hoja en un taller es la siguiente:

1. Identificar el elemento de seguimiento
2. Definir el alcance de los datos a recoger

3. Fijar la periodicidad de los datos a recolectar
4. Diseñar el formato de la hoja de recogida de datos, de acuerdo con la cantidad de información a recoger, dejando un espacio para totalizar los datos, que permita conocer: las fechas de inicio y termino, las probables interrupciones, la persona que recoge la información, fuente, etc

**2. Histogramas**

Es básicamente la presentación de una serie de medidas clasificadas y ordenadas, es necesario colocar las medidas de manera que formen filas y columnas, en este caso colocamos las medidas en cinco filas y cinco columnas. Las manera mas sencilla es determinar y señalar el numero máximo y mínimo por cada columna y posteriormente agregar dos columnas en donde se colocan los números máximos y mínimos por fila de los ya señalados. Tomamos el valor máximo de la columna X+ (medidas máximas) y el valor mínimo de las columnas X- (medidas mínimas) y tendremos el valor máximo y el valor mínimo.

Teniendo los valores máximos y mínimos, podemos determinar el rango de la serie de medidas, el rango no es más que la diferencia entre los valores máximos y mínimos.

$$Rango = valor\ máximo - valor\ mínimo$$

La marca de clase es el valor comprendido de cada clase y se determina así:

$$X = marca\ de\ clase = limite\ máximo + limite\ mínimo$$

con la tabla ya preparada se identifican los datos de medida que se tiene y se introducen en la tabla en la clase que le corresponde a una clase determinada.

El histograma se usa para:

- Obtener una comunicación clara y efectiva de la variabilidad del sistema
- Mostrar el resultado de un cambio en el sistema
- Identificar anormalidades examinando la forma

- Comparar la variabilidad con los límites de especificación

Procedimientos de elaboración:

1. Reunir datos para localizar por lo menos 50 puntos de referencia.
2. Calcular la variación de los puntos de referencia, restando el dato del mínimo valor del dato de máximo valor.
3. Calcular el número de barras que se usaran en el histograma (un método consiste en extraer la raíz cuadrada del número de puntos de referencia).
4. Determinar el ancho de cada barra, dividiendo la variación entre el número de barras por dibujar.
5. Calcule el intervalo o sea la localización sobre el eje X de las dos líneas verticales que sirven de fronteras para cada barrera.
6. Construya una tabla de frecuencias que organice los puntos de referencia desde el más bajo hasta el más alto de acuerdo con las fronteras establecidas por cada barra.
7. Elabore el histograma respectivo.

**3. Diagrama de pareto**

Es una herramienta que se utiliza para priorizar los problemas o las causas que los genera.

El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Juran en honor del economista italiano VILFREDO PARETO (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20.

Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema.

Esta basada en el conocido principio de Pareto, esta es una herramienta que es posible identificar lo poco vital dentro de lo mucho que podría ser trivial, ejemplo: la

siguiente figura muestra el numero de defectos en el producto manufacturado, clasificado de acuerdo a los tipos de defectos horizontales.

Procedimientos para elaborar el diagrama de Pareto:

1. Decidir el problema a analizar.
2. Diseñar una tabla para conteo o verificación de datos, en el que se registren los totales.
3. Recoger los datos y efectuar el cálculo de totales.
4. Elaborar una tabla de datos para el diagrama de Pareto con la lista de ítem, los totales individuales, los totales acumulados, la composición porcentual y los porcentajes acumulados.
5. Jerarquizar los ítem por orden de cantidad llenando la tabla respectiva.
6. Dibujar dos ejes verticales y un eje horizontal.
7. Construya un gráfico de barras en base a las cantidades y porcentajes de cada ítem.
8. Dibuje la curva acumulada. Para lo cual se marcan los valores acumulados en la parte superior, al lado derecho de los intervalos de cada ítem, y finalmente una los puntos con una línea continua.
9. Escribir cualquier información necesaria sobre el diagrama.

Para determinar las causas de mayor incidencia en un problema se traza una línea horizontal a partir del eje vertical derecho, desde el punto donde se indica el 80% hasta su intersección con la curva acumulada. De ese punto trazar una línea vertical hacia el eje horizontal. Los ítems comprendidos entre esta línea vertical y el eje izquierdo constituye las causas cuya eliminación resuelve el 80 % del problema.

**4. Diagrama de causa efecto**

Sirve para solventar problemas de calidad y actualmente es ampliamente utilizado alrededor de todo el mundo. Contempla 5 áreas, las cuales son:

- Máquina
- Hombre
- Método
- Material

- Manufactura

**5. La estratificación**

Es lo que clasifica la información recopilada sobre una característica de calidad. Toda la información debe ser estratificada de acuerdo a operadores individuales en máquinas especificas y así sucesivamente, con el objeto de asegurarse de los factores asumidos;

Usted observara que después de algún tiempo las piedras, arena, lodo y agua puede separase, en otras palabras, lo que ha sucedido es una estratificación de los materiales, este principio se utiliza en manufacturera. Los criterios efectivos para la estratificación son:

- Tipo de defecto
- Causa y efecto
- Localización del efecto
- Material, producto, fecha de producción, grupo de trabajo, operador, individual, proveedor, lote.

**6. Diagrama de dispersión**

Es el estudio de dos variables, tales como la velocidad del piñón y las dimensiones de una parte o la concentración y la gravedad especifica, a esto se le llama diagrama de dispersión. Estas dos variables se pueden embarcarse así:

- Una característica de calidad y un factor que la afecta,
- Dos características de calidad relacionadas, o
- Dos factores relacionados con una sola característica de calidad.

**7. Gráficas de dispersión**

Se utilizan para estudiar la variación de un proceso y determinar a que obedece esta variación.

Un gráfico de control es una gráfica lineal en la que se han determinado estadísticamente un límite superior (límite de control superior) y un límite inferior (límite inferior de control) a ambos lados de la media o línea central. La línea central

refleja el producto del proceso. Los límites de control proveen señales estadísticas para que la administración actúe, indicando la separación entre la variación común y la variación especial.

Estos gráficos son muy útiles para estudiar las propiedades de los productos, los factores variables del proceso, los costos, los errores y otros datos administrativos.

Un gráfico de Control muestra:

1. Si un proceso está bajo control o no.
2. Indica resultados que requieren una explicación.
3. Define los límites de capacidad del sistema, los cuales previa comparación con los de especificación pueden determinar los próximos pasos en un proceso de mejora.

Este puede ser de línea quebrada o de circulo. La línea quebrada es a menudo usada para indicar cambios dinámicos. La línea quebrada es la gráfica de control que provee información del estado de un proceso y en ella se indica si el proceso se establece o no. Ejemplo de una gráfica de control, donde las medidas planteadas versus tiempo.

En ella se aclara como las medidas están relacionadas a los límites de control superior e inferior del proceso, los puntos afuera de los límites de control muestran que el control esta fuera de control.

Todas esta herramientas requieren un cierto sentido de juicio y acciones propias basadas en información recopilada en el lugar de trabajo. La calidad no puede alcanzarse únicamente a través de calcular desarrollado en el escritorio, pero si a través de actividades realizadas en la empresa y basadas desde luego en cálculos de escritorio.

*OBSTÁCULOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL KAIZEN*

Si bien el concepto de Kaizen empieza a ser adoptado la cultura organizacional del medio no favorece el florecimiento y el desarrollo integral de esta filosofía. Uno de los principales obstáculos al implementar Kaizen es la impaciencia de la gerencia por ver resultados inmediatos, no sólo en el área seleccionada, sino en toda la empresa.

El otro, el más crítico, es la incapacidad de la organización para apoyar y reconocer los equipos de mejoramiento (aquí no se habla de equipos autodirigidos) capaces de tomar decisiones propias en situaciones de trabajo que directamente los afectan.

Y el tercer obstáculo, el golpe definitivo, es la falta de seguimiento por la alta gerencia. Kaizen, sin embargo, puede ser la respuesta para muchos gerentes que desean lograr resultados a corto plazo con poca inversión siempre y cuando se decidan a correr los riesgos de:

- Reconocer que existe un problema.
- Crear una organización basada en equipos.
- Mejorar sus procesos humanos y productivos.
- Comprometerse con la filosofía Kaizen.

*"Si no se reconoce ningún problema –dice Masaaki Imai– tampoco se reconoce la necesidad de mejoramiento. La complacencia es el peor enemigo de Kaizen".*

*PASOS DEL MEJORAMIENTO CONTINUO*

Según el Ing. Luis Gómez Bravo en su libro Mejoramiento Continuo de Calidad Productividad, los siete pasos del proceso de mejoramiento son:

1º Paso: Selección de los problemas (oportunidades de mejora).

2º Paso: Cuantificación y subdivisión del problema.

3º Paso: Análisis de las causas, raíces específicas.

4º Paso: Establecimiento de los niveles de desempeño exigidos (metas de mejoramiento).

5º Paso: Definición y programación de soluciones.

6º Paso: Implantación de soluciones.

7º Paso: Acciones de Garantía.

PRIMER PASO: SELECCIÓN DE LOS PROBLEMAS (OPORTUNIDADES DE MEJORA)

**Objetivo:**

Este paso tiene como objetivo la identificación y escogencia de los problemas de calidad y productividad del departamento o unidad bajo análisis.

A diferencia de otras metodologías que comienzan por una sesión de tormenta de ideas sobre problemas en general, mezclando niveles de problemas (síntomas con causas), en ésta buscamos desde el principio mayor coherencia y rigurosidad en la definición y escogencia de los problemas de calidad y productividad.

**Actividades:**

Este primer paso consiste en las siguientes actividades:

1. Aclarar los conceptos de calidad y productividad.
2. Elaborar el diagrama de caracterización de la Unidad, en términos generales: Clientes, productos y servicios, atributos de los mismos, principales procesos e insumos utilizados.
3. Definir en qué consiste un problema de calidad y productividad como desviación de una norma: deber ser, estado deseado, requerido o exigido.
4. Listar en el grupo los problemas de calidad y productividad en la unidad de análisis (aplicar tormenta de ideas).
5. Preseleccionar las oportunidades de mejora, priorizando gruesamente, aplicando técnica de grupo nominal o multivotación.
6. Seleccionar de la lista anterior las oportunidades de mejora a abordar a través de la aplicación de una matriz de criterios múltiples, de acuerdo con la opinión del grupo o su superior.

Las tres primeras actividades (a, b y c), permiten lo siguiente:

- Concentrar la atención del grupo en problemas de calidad y productividad,
- Obtener mayor coherencia del grupo al momento de la tormenta de ideas para listar los problemas.
- Evitar incluir en la definición de los problemas su solución, disfrazando la misma con frases como: falta de..., carencia de..., insuficiencia, etc. lo cual tiende a ser usual en los grupos poco experimentados. La preselección (actividad “e”) se hace a través de una técnica de consenso

rápido en grupo, que facilita la identificación en corto tiempo de los problemas, para luego, sobre todo los 3 o 4 fundamentales, hacen la selección final (actividad "f") con criterios más analíticos y cuantitativos, esto evita la realización de esfuerzos y cálculos comparativos entre problemas que obviamente tienen diferentes impactos e importancia.

**Observaciones y recomendaciones generales:**

- Este es un paso clave dentro del proceso, por lo que debe dedicarse el tiempo necesario evitando quemar actividades o pasarlas por alto, sin que el equipo de trabajo haya asimilado suficientemente el objetivo de las mismas.
- Conviene desarrollar este paso en tres sesiones y cuando mínimo dos (nunca en una sola sesión) y cada una de 1 1/2 horas de duración. En la primera pueden cubrirse las tres primeras actividades, en la segunda las actividades «d» y «e» y en la última la «f»; esta actividad debe ser apoyada con datos según los criterios de la matriz, por tanto, esta actividad debe hacerse en una sesión aparte.
- La caracterización de la unidad debe hacerse gruesamente evitando detalles innecesarios. Debe considerarse que luego de cubiertos los siete pasos, (el primer ciclo), en los ciclos de mejoramiento posteriores se profundizará con mayor conocimiento, por la experiencia vivida. Esta recomendación es válida para todas las actividades y pasos, la exagerada rigurosidad no es recomendable en los primeros proyectos y debe dosificarse, teniendo presente que el equipo de mejora es como una persona que primero debe gatear luego caminar, luego trotar, para finalmente correr a alta velocidad la carrera del mejoramiento continuo.

**Técnicas a utilizar:**

Diagrama de caracterización del sistema, tormenta de ideas, técnicas de grupo nominal, matriz de selección de problemas.

SEGUNDO PASO: CUANTIFICACION Y SUBDIVISION DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD DE MEJORA SELECCIONADA

**Objetivo:**

El objetivo de este paso es precisar mejor la definición del problema, su cuantificación y la posible subdivisión en subproblemas o causas síntomas.

Es usual que la gente ávida de resultados o que está acostumbrada a los yo creo y yo pienso no se detenga mucho a la precisión del problema, pasando de la definición gruesa resultante del primer paso a las causas raíces, en tales circunstancias los diagramas causales pierden especificidad y no facilitan el camino para identificar soluciones, con potencia suficiente para enfrentar el problema. Por ejemplo, los defectos en un producto se pueden asociar a la falta de equipos adecuados en general, pero al defecto específico, raya en la superficie, se asociará una deficiencia de un equipo en particular. Debido a que tales desviaciones se han producido en varias aplicaciones de la metodología, hemos decidido crear este paso para profundizar el análisis del problema antes de entrar en las causas raíces.

**Actividades:**

Se trata de afinar el análisis del problema realizando las siguientes actividades:

1. Establecer el o los tipos de indicadores que darán cuenta o reflejen el problema y, a través de ellos, verificar si la definición del problema guarda o no coherencia con los mismos, en caso negativo debe redefinirse el problema o los indicadores.
2. Estratificar y/o subdividir el problema en sus causas-síntomas. Por ejemplo:
    - El retraso en la colocación de solicitudes de compra, puede ser diferente según el tipo de solicitud.
    - Los defectos de un producto pueden ser de varios tipos, con diferentes frecuencias.
    - Los días de inventario de materiales pueden ser diferentes, según el tipo de material.
    - El tiempo de prestación de los servicios puede variar según el tipo de cliente.
    - Las demoras por fallas pueden provenir de secciones diferentes del proceso o de los equipos.

3. Cuantificar el impacto de cada subdivisión y darle prioridad utilizando la matriz de selección de causas y el gráfico de Pareto, para seleccionar el (los) estrato(s) o subproblema(s) a analizar.

**Observaciones y recomendaciones generales:**

- Debe hacerse énfasis en la cuantificación y sólo en casos extremos (o en los primeros proyectos) a falta de datos o medios ágiles para recogerlos se podrá utilizar, para avanzar, una técnica de jerarquización cualitativa como la técnica de grupo nominal, con un grupo conocedor del problema. Sin embargo, se deberá planificar y ordenar la recolección de datos durante el proceso.
- Este paso conviene desarrollarlo en tres o, al menos, dos sesiones, dependiendo de la facilidad de recolección de datos y del tipo de problema. En la primera sesión realizar las actividades «a» y «b», en la segunda analizar los datos recogidos (actividad «c») y hacer los reajustes requeridos y en la tercera sesión la actividad «d» priorización y selección de causas síntomas.

**Técnicas a utilizar:**

Indicadores, muestreo, hoja de recolección de datos, gráficas de corrida, gráfico de Pareto, matriz de selección de causas, histogramas de frecuencia, diagrama de procesos.

TERCER PASO: ANÁLISIS DE CAUSAS RAICES ESPECIFICAS

**Objetivo:**

El objetivo de este paso es identificar y verificar las causas raíces especificas del problema en cuestión, aquellas cuya eliminación garantizará la no recurrencia del mismo. Por supuesto, la especificación de las causas raíces dependerá de lo bien que haya sido realizado el paso anterior. Nuevamente en este paso se impone la necesidad de hacer medible el impacto o influencia de la causa a través de indicadores que den cuenta de la misma, de manera de ir extrayendo la causa más significativa y poder analizar cuánto del problema será superado al erradicar la misma.

**Actividades:**

1. Para cada subdivisión del problema seleccionado, listar las causas de su ocurrencia aplicando la tormenta de ideas.
2. Agrupar las causas listadas según su afinidad (dibujar diagrama causa-efecto). Si el problema ha sido suficientemente subdividido puede utilizarse la subagrupación en base de las 4M o 6M (material, machine, man, method, moral, management), ya que estas últimas serán lo suficientemente específicas. En caso contrario se pueden subagrupar según las etapas u operaciones del proceso al cual se refieren (en tal caso conviene construir el diagrama de proceso), definiéndose de esta manera una nueva subdivisión del subproblema bajo análisis.
3. Cuantificar las causas (o nueva subdivisión) para verificar su impacto y relación con el problema y jerarquizar y seleccionar las causas raíces más relevantes. En esta actividad pueden ser utilizados los diagramas de dispersión, gráficos de Pareto, matriz de selección de causas.
4. Repetir b y c hasta que se considere suficientemente analizado el problema.

**Observaciones y recomendaciones generales:**

- Durante el análisis surgirán los llamados problemas de solución obvia que no requieren mayor verificación y análisis para su solución, por lo que los mismos deben ser enfrentados sobre la marcha.Esto ocurrirá con mayor frecuencia en los primeros ciclos, cuando usualmente la mayoría de los procesos está fuera de control.
- Este paso, dependiendo de la complejidad del problema, puede ser desarrollado en 3 o 4 sesiones de dos horas cada una.En la primera sesión se realizarán las actividades a y b, dejando la actividad, para la segunda sesión, luego de recopilar y procesar la información requerida. En las situaciones donde la información esté disponible se requerirá al menos una nueva sesión de trabajo (tercera), luego de jerarquizar las causas, para profundizar el análisis. En caso contrario se necesita más tiempo para la recolección de datos y su análisis (sesiones cuarta y quinta).

**Técnicas a utilizar:**

Tormenta de ideas, diagrama causa-efecto, diagrama de dispersión, diagrama de Pareto, matriz de selección de causas.

CUARTO PASO: ESTABLECIMIENTO DEL NIVEL DE DESEMPEÑO EXIGIDO (METAS DE MEJORAMIENTO)

**Objetivo:**

El objetivo de este paso es establecer el nivel de desempeño exigido al sistema o unidad y las metas a alcanzar sucesivamente.

**Actividades:**

Las actividades a seguir en este paso son:

1. Establecer los niveles de desempeño exigidos al sistema a partir de, según el caso, las expectativas del cliente, los requerimientos de orden superior (valores, políticas, objetivos de la empresa) fijados por la alta gerencia y la situación de los competidores.
2. Graduar el logro del nivel de desempeño exigido bajo el supuesto de eliminar las causas raíces identificadas, esta actividad tendrá mayor precisión en la medida que los dos pasos anteriores hayan tenido mayor rigurosidad en el análisis. Algunos autores llaman a esta actividad «visualización del comportamiento, si las cosas ocurriesen sin contratiempos y deficiencias», es decir, la visualización de la situación deseada.

**Observaciones y recomendaciones generales:**

- En los primeros ciclos de mejoramiento es preferible no establecer metas o niveles de desempeño demasiado ambiciosos para evitar desmotivación o frustración del equipo; más bien con niveles alcanzables, pero retadores, se fortalece la credibilidad y el aprendizaje.
- Este paso puede ser realizado en una o dos sesiones de trabajo. Debido al proceso de consulta que media en las dos actividades, normalmente se requieren de dos sesiones.

- Cuando se carece de un buen análisis en los pasos 2 y 3, por falta de información, conviene no fijar metas al boleo y sólo cubrir la actividad "a" para luego fijar metas parciales, según el diseño de soluciones (paso 5) y la búsqueda de mayor información, lo cual puede ser, en la primera fase, parte de la solución.

QUINTO PASO: DISEÑO Y PROGRAMACION DE SOLUCIONES

**Objetivo:**

El objetivo de este paso es identificar y programar las soluciones que incidirán significativamente en la eliminación de las causas raíces. En una organización donde no ha habido un proceso de mejoramiento sistemático y donde las acciones de mantenimiento y control dejan mucho que desear, las soluciones tienden a ser obvias y a referirse al desarrollo de acciones de este tipo, sin embargo, en procesos más avanzados las soluciones no son tan obvias y requieren, según el nivel de complejidad, un enfoque creativo en su diseño. En todo caso, cuando la identificación de causas ha sido bien desarrollada, las soluciones hasta para los problemas inicialmente complejos aparecen como obvias.

**Actividades:**

1. Para cada causa raíz seleccionada deben listarse las posibles soluciones excluyentes (tormenta de ideas). En caso de surgir muchas alternativas excluyentes antes de realizar comparaciones más rigurosas sobre la base de factibilidad, impacto, costo, etc., lo cual implica cierto nivel de estudio y diseño básico, la lista puede ser jerarquizada (para descartar algunas alternativas) a través de una técnica de consenso y votación como la Técnica de Grupo Nominal TGN).
2. Analizar, comparar y seleccionar las soluciones alternativas resultantes de la TGN, para ello conviene utilizar múltiples criterios como los señalados arriba: factibilidad, costo, impacto, responsabilidad, facilidad, etc.

3. Programar la implantación de la solución definiendo con detalle las 5W-H del plan, es decir, el qué, por qué, cuándo, dónde, quién y cómo, elaborando el cronograma respectivo.

**Observaciones y recomendaciones generales:**

- No debe descartarse a priori ninguna solución por descabellada o ingenua que parezca, a veces detrás de estas ideas se esconde una solución brillante o parte de la solución.
- Para que el proceso de implantación sea fluido es recomendable evitar implantarlo todo a la vez (a menos que sea obvia e inmediata la solución) y hacer énfasis en la programación, en el quién y cuándo.
- A veces, durante el diseño de soluciones, se encuentran nuevas causas o se verifica lo errático de algunos análisis. Esto no debe preocupar, ya que es parte del proceso aprender a conocer a fondo el sistema sobre o en el cual se trabaja. En estos casos se debe regresar al 3er. paso para realizar los ajustes correspondientes.

**Técnicas a utilizar:**

Tormenta de ideas, técnica de grupo nominal, matriz de selección de soluciones, 5W-H, diagramas de Gantt o Pert.

SEXTO PASO: IMPLANTACION DE SOLUCIONES

**Objetivos:**

Este paso tiene dos objetivos:

- Probar la efectividad de la(s) solución(es) y hacer los ajustes necesarios para llegar a una definitiva.
- Asegurarse que las soluciones sean asimiladas e implementadas adecuadamente por la organización en el trabajo diario.

**Actividades**

1. Las actividades a realizar en esta etapa estarán determinadas por el programa de acciones, sin embargo, además de la implantación en sí misma, es clave durante

este paso el seguimiento, por parte del equipo, de la ejecución y de los reajustes que se vaya determinando necesarios sobre la marcha.

2. Verificar los valores que alcanzan los indicadores de desempeño seleccionados para evaluar el impacto, utilizando gráficas de corrida, histogramas y gráficas de Pareto.

**Observaciones y recomendaciones generales:**

- Una vez establecido el programa de acciones de mejora con la identificación de responsabilidades y tiempos de ejecución, es recomendable presentar el mismo al nivel jerárquico superior de la unidad o grupo de mejora, a objeto de lograr su aprobación, colaboración e involucramiento.
- A veces es conveniente iniciar la implementación con una experiencia piloto que sirva como prueba de campo de la solución propuesta, ello nos permitirá hacer una evaluación inicial de la solución tanto a nivel de proceso (métodos, secuencias, participantes) como de resultados. En esta experiencia será posible identificar resultados no esperados, factores no tomados en cuenta, efectos colaterales no deseados.
- A este nivel, el proceso de mejoramiento ya implementado comienza a recibir los beneficios de la retroalimentación de la información, la cual va a generar ajustes y replanteamientos de las primeras etapas del proceso de mejoramiento.

SEPTIMO PASO: ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES DE GARANTIA

**Objetivo:**

El objetivo de este paso es asegurar el mantenimiento del nuevo nivel de desempeño alcanzado. Es este un paso fundamental al cual pocas veces se le presta la debida atención. De él dependerá la estabilidad en los resultados y la acumulación de aprendizaje para profundizar el proceso.

**Actividades:**

En este paso deben quedar asignadas las responsabilidades de seguimiento permanente y determinarse la frecuencia y distribución de los reportes de desempeño. Es

necesario diseñar acciones de garantía contra el retroceso, en los resultados, las cuales serán útiles para llevar adelante las acciones de mantenimiento. En términos generales éstas son:

1. Normalización de procedimientos, métodos o prácticas operativas.
2. Entrenamiento y desarrollo del personal en las normas y prácticas implantadas.
3. Incorporación de los nuevos niveles de desempeño, al proceso de control de gestión de la unidad.
4. Documentación y difusión de la historia del proceso de mejoramiento. Esta última actividad es de gran importancia para reforzar y reconocer los esfuerzos y logros alcanzados e iniciar un nuevo ciclo de mejoramiento.

**Observaciones y recomendaciones generales:**

- Puede ocurrir que el esfuerzo realizado para mejorar el nivel de desempeño en un aspecto parcial de la calidad y productividad afecte las causas raíces que también impactan en otros aspectos y se producen así efectos colaterales de mejora en los mismos, debido a una sinergia de causas y efectos que multiplican entonces los resultados del mejoramiento. Es en este paso donde se ve con más claridad la importancia en el uso de las gráficas de control, las nociones de variación y desviación y de proceso estable, ya que, para garantizar el desempeño, dichos

## ANEXO 2. TABLA 14: TABLA DE DATA DE ENCUESTAS A CLIENTES

| | Ola 1 | Ola 2 | Ola 3 | Ola 4 | TOTAL | Porcentaje | Porcentaje Acumulado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rapidez en las cajas/Tiempo en cola | 332 | 38 | 20 | 91 | 481 | 22% | 22% |
| Mejorar los precios | 301 | 28 | 28 | 39 | 396 | 18% | 39% |
| Más Variedad de Productos | 196 | 24 | 20 | 54 | 294 | 13% | 53% |
| Mejor Calidad en la Carne | 136 | 16 | 0 | 91 | 243 | 11% | 64% |
| Frescura en Fruver | 105 | 0 | 0 | 91 | 196 | 9% | 72% |
| Mejor atención al cliente | 105 | 16 | 45 | 29 | 195 | 9% | 81% |
| Aire Acondicionado | 60 | 0 | 0 | 0 | 60 | 3% | 84% |
| Estantes llenos | 45 | 0 | 0 | 0 | 45 | 2% | 86% |
| Higiene/Mal olor | 45 | 0 | 10 | 0 | 55 | 2% | 88% |
| Calidad de los productos | 0 | 10 | 23 | 91 | 124 | 6% | 94% |
| Estacionamiento Gratis | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0% | 94% |
| Estacionamiento más grande | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0% | 95% |
| Pago de Servicios | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0% | 95% |
| Facturación incorrecta | 0 | 0 | 47 | 0 | 47 | 2% | 97% |
| Empaquetadores | 0 | 0 | 12 | 0 | 12 | 1% | 98% |
| Resolucion de problemas a lo clientes | 0 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0% | 98% |
| Colocar servicios adicionales | 0 | 0 | 0 | 46 | 46 | 2% | 100% |
| | 1325 | 156 | 211 | 532 | 2224 | 100% | |

**Tabla 14: Data de la Encuestas a Clientes**

# ANEXO 3. TABLA 15: TABLA DE TOMA DE TIEMPOS

TABLA PARA LA TOMA DE TIEMPOS EN LOS PUESTOS DE PAGO

Fecha_____ Horario _____ Tienda _____ Elaborado por _____

| | | Registro | Formas de Pago | | | | | | | | Problemas | | | | | Retirada Cliente | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | T. Crédito | | T. Débito | | | | | | | | | | | | |
| Caja | Cola | T1 | Efec. | Cheque | BE | DP | BE | DP | Ticket | T2 | Anu | Cance | Marc. | Otro | T3 | Empaq | T4 | Artículos | Observaciones |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Cola**: Cantidad de personas en la cola para el momento de tomar el tiempo.
**T1: Registro de Artículos**, desde el primer artículo hasta que se indica el total a pagar.
**T2: Formas de Pago**, desde que el cajero indica el total a pagar hasta que recibe el ticket de factura.
**T3: Problemas**, desde que ocurre hasta que se soluciona (Anulación, Cancelación, Marcación, Otro).
**T4: Retirada del Cliente**: del Puesto de Pago con su mercancía.

**Empaq.:** Empaquetador (marcar con "X" si hay)
**Cheque:** (marcar con "X")
**BE:** Banco emisor de la tarjeta (colocar iniciales)
**DP:** Data Phone por donde se pasa la tarjeta (colocar iniciales)
**Ticket:** Sodexho, Seremca, Cupón Tienda (marcar con "X")

**Efec.:** Efectivo (marcar con "X")

**Tabla 15: Tabla de Toma de Tiempos**

# ANEXO 4: DATA DE LA TOMA DE TIEMPOS

| | Tiempos de Forma de Pago para Efectivo | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos |
| 1 | 62 | 61 | 77 | 122 | 33 | 183 | 64 | 244 | 41 | 305 | 38 | 366 | 29 |
| 2 | 58 | 62 | 25 | 123 | 42 | 184 | 28 | 245 | 25 | 306 | 50 | 367 | 22 |
| 3 | 64 | 63 | 220 | 124 | 83 | 185 | 32 | 246 | 59 | 307 | 30 | 368 | 23 |
| 4 | 29 | 64 | 39 | 125 | 36 | 186 | 67 | 247 | 80 | 308 | 63 | 369 | 42 |
| 5 | 49 | 65 | 50 | 126 | 35 | 187 | 48 | 248 | 31 | 309 | 61 | 370 | 235 |
| 6 | 133 | 66 | 54 | 127 | 27 | 188 | 25 | 249 | 20 | 310 | 92 | 371 | 45 |
| 7 | 25 | 67 | 37 | 128 | 100 | 189 | 75 | 250 | 22 | 311 | 89 | 372 | 26 |
| 8 | 44 | 68 | 24 | 129 | 45 | 190 | 52 | 251 | 42 | 312 | 26 | 373 | 90 |
| 9 | 24 | 69 | 23 | 130 | 26 | 191 | 84 | 252 | 54 | 313 | 46 | 374 | 37 |
| 10 | 75 | 70 | 23 | 131 | 37 | 192 | 66 | 253 | 30 | 314 | 25 | 375 | 52 |
| 11 | 26 | 71 | 18 | 132 | 24 | 193 | 30 | 254 | 40 | 315 | 110 | 376 | 32 |
| 12 | 65 | 72 | 107 | 133 | 19 | 194 | 64 | 255 | 31 | 316 | 43 | 377 | 90 |
| 13 | 42 | 73 | 138 | 134 | 86 | 195 | 108 | 256 | 18 | 317 | 53 | 378 | 30 |
| 14 | 29 | 74 | 25 | 135 | 43 | 196 | 17 | 257 | 26 | 318 | 33 | 379 | 21 |
| 15 | 40 | 75 | 23 | 136 | 51 | 197 | 29 | 258 | 47 | 319 | 90 | 380 | 57 |
| 16 | 44 | 76 | 21 | 137 | 47 | 198 | 105 | 259 | 30 | 320 | 32 | 381 | 23 |
| 17 | 45 | 77 | 53 | 138 | 49 | 199 | 46 | 260 | 46 | 321 | 28 | 382 | 35 |
| 18 | 47 | 78 | 29 | 139 | 41 | 200 | 57 | 261 | 47 | 322 | 22 | 383 | 33 |
| 19 | 43 | 79 | 77 | 140 | 22 | 201 | 97 | 262 | 27 | 323 | 25 | 384 | 27 |
| 20 | 50 | 80 | 29 | 141 | 101 | 202 | 38 | 263 | 36 | 324 | 55 | 385 | 22 |
| 21 | 20 | 81 | 36 | 142 | 20 | 203 | 110 | 264 | 38 | 325 | 73 | 386 | 26 |
| 22 | 44 | 82 | 40 | 143 | 43 | 204 | 139 | 265 | 38 | 326 | 28 | 387 | 18 |
| 23 | 118 | 83 | 64 | 144 | 51 | 205 | 179 | 266 | 32 | 327 | 61 | 388 | 103 |
| 24 | 20 | 84 | 36 | 145 | 25 | 206 | 72 | 267 | 42 | 328 | 36 | 389 | 47 |
| 25 | 40 | 85 | 46 | 146 | 22 | 207 | 28 | 268 | 43 | 329 | 42 | 390 | 59 |
| 26 | 48 | 86 | 25 | 147 | 22 | 208 | 65 | 269 | 42 | 330 | 27 | 391 | 36 |
| 27 | 121 | 87 | 66 | 148 | 38 | 209 | 46 | 270 | 30 | 331 | 67 | 392 | 55 |
| 28 | 37 | 88 | 57 | 149 | 40 | 210 | 38 | 271 | 56 | 332 | 28 | 393 | 29 |
| 29 | 40 | 89 | 26 | 150 | 22 | 211 | 28 | 272 | 56 | 333 | 70 | 394 | 41 |
| 30 | 55 | 90 | 46 | 151 | 55 | 212 | 45 | 273 | 44 | 334 | 51 | 395 | 36 |
| 31 | 24 | 91 | 34 | 152 | 30 | 213 | 41 | 274 | 29 | 335 | 57 | 396 | 90 |
| 32 | 44 | 92 | 40 | 153 | 26 | 214 | 23 | 275 | 39 | 336 | 12 | 397 | 65 |
| 33 | 32 | 93 | 29 | 154 | 46 | 215 | 26 | 276 | 30 | 337 | 66 | 398 | 34 |
| 34 | 41 | 94 | 27 | 155 | 74 | 216 | 38 | 277 | 60 | 338 | 89 | 399 | 37 |
| 35 | 32 | 95 | 38 | 156 | 62 | 217 | 93 | 278 | 31 | 339 | 62 | 400 | 47 |
| 36 | 41 | 96 | 20 | 157 | 42 | 218 | 49 | 279 | 52 | 340 | 67 | 401 | 55 |
| 37 | 69 | 97 | 26 | 158 | 34 | 219 | 19 | 280 | 85 | 341 | 83 | 402 | 133 |
| 38 | 14 | 98 | 27 | 159 | 23 | 220 | 56 | 281 | 30 | 342 | 20 | 403 | 28 |
| 39 | 27 | 99 | 20 | 160 | 38 | 221 | 35 | 282 | 62 | 343 | 66 | 404 | 46 |
| 40 | 47 | 100 | 35 | 161 | 42 | 222 | 25 | 283 | 51 | 344 | 31 | 405 | 115 |
| 41 | 30 | 101 | 35 | 162 | 41 | 223 | 55 | 284 | 68 | 345 | 31 | 406 | 87 |
| 42 | 30 | 102 | 23 | 163 | 53 | 224 | 42 | 285 | 119 | 346 | 65 | | |
| 43 | 98 | 103 | 27 | 164 | 27 | 225 | 23 | 286 | 66 | 347 | 32 | | |
| 44 | 45 | 104 | 35 | 165 | 26 | 226 | 21 | 287 | 32 | 348 | 35 | | |
| 45 | 62 | 105 | 33 | 166 | 42 | 227 | 46 | 288 | 60 | 349 | 32 | | |
| 46 | 28 | 106 | 143 | 167 | 58 | 228 | 89 | 289 | 29 | 350 | 58 | | |
| 47 | 47 | 107 | 81 | 168 | 42 | 229 | 29 | 290 | 23 | 351 | 63 | | |
| 48 | 25 | 108 | 61 | 169 | 75 | 230 | 67 | 291 | 52 | 352 | 11 | | |
| 49 | 40 | 109 | 48 | 170 | 26 | 231 | 42 | 292 | 94 | 353 | 68 | | |
| 50 | 25 | 110 | 52 | 171 | 22 | 232 | 30 | 293 | 38 | 354 | 30 | | |
| 51 | 25 | 111 | 75 | 172 | 51 | 233 | 37 | 294 | 50 | 355 | 48 | | |
| 52 | 48 | 112 | 33 | 173 | 79 | 234 | 31 | 295 | 73 | 356 | 68 | | |
| 53 | 60 | 113 | 55 | 174 | 32 | 235 | 37 | 296 | 41 | 357 | 52 | | |
| 54 | 60 | 114 | 35 | 175 | 32 | 236 | 26 | 297 | 20 | 358 | 107 | | |
| 55 | 52 | 115 | 71 | 176 | 33 | 237 | 56 | 298 | 32 | 359 | 36 | | |
| 56 | 23 | 116 | 30 | 177 | 32 | 238 | 25 | 299 | 99 | 360 | 41 | | |
| 57 | 25 | 117 | 35 | 178 | 37 | 239 | 44 | 300 | 65 | 361 | 50 | | |
| 58 | 32 | 118 | 33 | 179 | 35 | 240 | 28 | 301 | 58 | 362 | 51 | | |
| 59 | 70 | 119 | 20 | 180 | 71 | 241 | 40 | 302 | 159 | 363 | 74 | | |
| 60 | 33 | 120 | 27 | 181 | 56 | 242 | 23 | 303 | 56 | 364 | 52 | | |
| 61 | 35 | 121 | 43 | 182 | 32 | 243 | 28 | 304 | 63 | 365 | 19 | | |

**Tabla 16: Tiempos de Registro de Forma de Pago para Efectivo**

| Tiempos de Forma de Pago para Cheques | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos |
| **1** | 310 | **11** | 193 | **21** | 274 | **31** | 278 |
| **2** | 248 | **12** | 404 | **22** | 298 | **32** | 304 |
| **3** | 240 | **13** | 319 | **23** | 437 | **33** | 373 |
| **4** | 304 | **14** | 331 | **24** | 404 | **34** | 204 |
| **5** | 242 | **15** | 234 | **25** | 281 | **35** | 236 |
| **6** | 165 | **16** | 241 | **26** | 496 | **36** | 267 |
| **7** | 166 | **17** | 462 | **27** | 205 | | |
| **8** | 323 | **18** | 938 | **28** | 340 | | |
| **9** | 194 | **19** | 335 | **29** | 205 | | |
| **10** | 684 | **20** | 304 | **30** | 225 | | |

**Tabla 17: Tiempos de Registro de Forma de Pago para Cheques**

| Tiempos de Forma de Pago para Crédito | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos |
| **1** | 320 | **31** | 45 | **61** | 119 | **91** | 86 | **121** | 95 |
| **2** | 44 | **32** | 55 | **62** | 58 | **92** | 326 | **122** | 144 |
| **3** | 553 | **33** | 47 | **63** | 70 | **93** | 296 | **123** | 86 |
| **4** | 91 | **34** | 57 | **64** | 98 | **94** | 71 | **124** | 52 |
| **5** | 119 | **35** | 48 | **65** | 222 | **95** | 82 | **125** | 61 |
| **6** | 129 | **36** | 95 | **66** | 65 | **96** | 78 | **126** | 61 |
| **7** | 88 | **37** | 134 | **67** | 98 | **97** | 69 | **127** | 77 |
| **8** | 93 | **38** | 86 | **68** | 88 | **98** | 84 | **128** | 76 |
| **9** | 136 | **39** | 65 | **69** | 72 | **99** | 80 | **129** | 70 |
| **10** | 81 | **40** | 149 | **70** | 78 | **100** | 96 | **130** | 69 |
| **11** | 108 | **41** | 63 | **71** | 94 | **101** | 62 | **131** | 31 |
| **12** | 108 | **42** | 81 | **72** | 101 | **102** | 61 | **132** | 108 |
| **13** | 74 | **43** | 216 | **73** | 90 | **103** | 102 | **133** | 72 |
| **14** | 70 | **44** | 637 | **74** | 117 | **104** | 63 | **134** | 106 |
| **15** | 74 | **45** | 70 | **75** | 244 | **105** | 131 | **135** | 210 |
| **16** | 63 | **46** | 97 | **76** | 98 | **106** | 71 | **136** | 82 |
| **17** | 43 | **47** | 96 | **77** | 76 | **107** | 87 | **137** | 79 |
| **18** | 113 | **48** | 494 | **78** | 88 | **108** | 76 | **138** | 46 |
| **19** | 64 | **49** | 113 | **79** | 179 | **109** | 89 | **139** | 78 |
| **20** | 67 | **50** | 159 | **80** | 95 | **110** | 101 | **140** | 89 |
| **21** | 50 | **51** | 171 | **81** | 58 | **111** | 106 | **141** | 65 |
| **22** | 55 | **52** | 196 | **82** | 66 | **112** | 137 | | 153 |
| **23** | 268 | **53** | 61 | **83** | 77 | **113** | 92 | | 90 |
| **24** | 99 | **54** | 318 | **84** | 158 | **114** | 130 | | |
| **25** | 76 | **55** | 85 | **85** | 57 | **115** | 103 | | |
| **26** | 52 | **56** | 72 | **86** | 90 | **116** | 236 | | |
| **27** | 181 | **57** | 70 | **87** | 53 | **117** | 102 | | |
| **28** | 30 | **58** | 96 | **88** | 81 | **118** | 66 | | |
| **29** | 59 | **59** | 122 | **89** | 68 | **119** | 71 | | |
| **30** | 45 | **60** | 67 | **90** | 119 | **120** | 92 | | |

**Tabla 18: Tiempos de Registro de Forma de Pago para Crédito**

| Tiempos de Forma de Pago para Ticket | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos |
| **1** | 94 | **16** | 80 | **31** | 111 | **46** | 103 | **61** | 27 |
| **2** | 93 | **17** | 41 | **32** | 96 | **47** | 142 | **62** | 84 |
| **3** | 154 | **18** | 88 | **33** | 100 | **48** | 55 | **63** | 171 |
| **4** | 157 | **19** | 117 | **34** | 104 | **49** | 94 | | |
| **5** | 84 | **20** | 136 | **35** | 183 | **50** | 62 | | |
| **6** | 48 | **21** | 163 | **36** | 153 | **51** | 256 | | |
| **7** | 40 | **22** | 137 | **37** | 109 | **52** | 188 | | |
| **8** | 61 | **23** | 108 | **38** | 78 | **53** | 165 | | |
| **9** | 92 | **24** | 173 | **39** | 201 | **54** | 155 | | |
| **10** | 58 | **25** | 153 | **40** | 61 | **55** | 118 | | |
| **11** | 60 | **26** | 266 | **41** | 62 | **56** | 191 | | |
| **12** | 116 | **27** | 214 | **42** | 58 | **57** | 92 | | |
| **13** | 67 | **28** | 65 | **43** | 103 | **58** | 73 | | |
| **14** | 89 | **29** | 120 | **44** | 65 | **59** | 90 | | |
| **15** | 174 | **30** | 135 | **45** | 144 | **60** | 84 | | |

**Tabla 19: Tiempos de Registro de Forma de Pago para Ticket**

| Tiempos de Forma de Pago para Combinado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos |
| **1** | 87 | **16** | 48 | **31** | 60 | **46** | 488 | **61** | 105 | **64** | 438 |
| **2** | 49 | **17** | 135 | **32** | 156 | **47** | 132 | **62** | 30 | **65** | 116 |
| **3** | 208 | **18** | 90 | **33** | 296 | **48** | 92 | **63** | 71 | **66** | 955 |
| **4** | 116 | **19** | 40 | **34** | 67 | **49** | 85 | **63** | 470 | | |
| **5** | 93 | **20** | 45 | **35** | 60 | **50** | 134 | **63** | 66 | | |
| **6** | 101 | **21** | 631 | **36** | 80 | **51** | 129 | **63** | 170 | | |
| **7** | 73 | **22** | 87 | **37** | 164 | **52** | 205 | **63** | 93 | | |
| **8** | 95 | **23** | 223 | **38** | 90 | **53** | 94 | **63** | 126 | | |
| **9** | 48 | **24** | 749 | **39** | 74 | **54** | 88 | **63** | 163 | | |
| **10** | 63 | **25** | 388 | **40** | 68 | **55** | 70 | **63** | 52 | | |
| **11** | 50 | **26** | 196 | **41** | 499 | **56** | 108 | **63** | 141 | | |
| **12** | 61 | **27** | 155 | **42** | 61 | **57** | 111 | **63** | 79 | | |
| **13** | 397 | **28** | 563 | **43** | 67 | **58** | 145 | **63** | 377 | | |
| **14** | 1330 | **29** | 190 | **44** | 383 | **59** | 30 | **63** | 403 | | |
| **15** | 143 | **30** | 513 | **45** | 127 | **60** | 53 | **63** | 144 | | |

**Tabla 20: Tiempos de Registro de Forma de Pago para Combinado**

| Tiempos de Forma de Pago para Débito | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos | | Segundos |
| **1** | 77 | **31** | 99 | **61** | 254 | **91** | 95 | **121** | 139 |
| **2** | 82 | **32** | 65 | **62** | 74 | **92** | 102 | **122** | 96 |
| **3** | 91 | **33** | 59 | **63** | 54 | **93** | 87 | **123** | 128 |
| **4** | 86 | **34** | 90 | **64** | 240 | **94** | 112 | **124** | 87 |
| **5** | 120 | **35** | 70 | **65** | 133 | **95** | 87 | **125** | 104 |
| **6** | 92 | **36** | 69 | **66** | 137 | **96** | 318 | **126** | 140 |
| **7** | 80 | **37** | 80 | **67** | 80 | **97** | 109 | **127** | 114 |
| **8** | 68 | **38** | 45 | **68** | 82 | **98** | 86 | **128** | 91 |
| **9** | 63 | **39** | 90 | **69** | 59 | **99** | 106 | **129** | 111 |
| **10** | 71 | **40** | 108 | **70** | 91 | **100** | 114 | **130** | 97 |
| **11** | 83 | **41** | 64 | **71** | 120 | **101** | 81 | **131** | 60 |
| **12** | 95 | **42** | 68 | **72** | 100 | **102** | 79 | **132** | 63 |
| **13** | 70 | **43** | 52 | **73** | 170 | **103** | 101 | **133** | 79 |
| **14** | 72 | **44** | 43 | **74** | 66 | **104** | 83 | **134** | 74 |
| **15** | 287 | **45** | 45 | **75** | 65 | **105** | 90 | **135** | 74 |
| **16** | 90 | **46** | 45 | **76** | 67 | **106** | 72 | **136** | 93 |
| **17** | 58 | **47** | 49 | **77** | 168 | **107** | 66 | **137** | 90 |
| **18** | 74 | **48** | 63 | **78** | 65 | **108** | 71 | **138** | 50 |
| **19** | 42 | **49** | 42 | **79** | 81 | **109** | 37 | **139** | 102 |
| **20** | 75 | **50** | 44 | **80** | 62 | **110** | 76 | **140** | 70 |
| **21** | 86 | **51** | 131 | **81** | 68 | **111** | 80 | **141** | 69 |
| **22** | 64 | **52** | 105 | **82** | 79 | **112** | 89 | | |
| **23** | 45 | **53** | 82 | **83** | 73 | **113** | 69 | | |
| **24** | 75 | **54** | 300 | **84** | 77 | **114** | 63 | | |
| **25** | 53 | **55** | 63 | **85** | 124 | **115** | 90 | | |
| **26** | 111 | **56** | 70 | **86** | 135 | **116** | 51 | | |
| **27** | 53 | **57** | 89 | **87** | 90 | **117** | 58 | | |
| **28** | 85 | **58** | 224 | **88** | 101 | **118** | 71 | | |
| **29** | 120 | **59** | 237 | **89** | 62 | **119** | 144 | | |
| **30** | 86 | **60** | 73 | **90** | 103 | **120** | 69 | | |

**Tabla 21: Tiempos de Registro de Forma de Pago para Débito**

| Tiempos para los Registros, desde que pasa el primer producto hasta que teclea subtotal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Minutos** | **Segundos** | **Cantidad de Artículos** | **Total Segundos** | **Segundos por Aticulo** |
| 3 | 6 | 61 | 186.00 | 3.05 |
| 4 | 44 | 28 | 284.00 | 10.14 |
| 1 | 51 | 34 | 111.00 | 3.26 |
| 5 | 19 | 138 | 319.00 | 2.31 |
| 0 | 53 | 30 | 53.00 | 1.77 |
| 0 | 57 | 17 | 57.00 | 3.35 |
| 1 | 44 | 63 | 104.00 | 1.65 |
| 1 | 38 | 49 | 98.00 | 2.00 |
| 3 | 6 | 70 | 186.00 | 2.66 |
| 5 | 10 | 113 | 310.00 | 2.74 |
| 0 | 54 | 10 | 54.00 | 5.40 |
| 0 | 9 | 7 | 9.00 | 1.29 |
| 1 | 42 | 60 | 102.00 | 1.70 |
| 3 | 44 | 76 | 224.00 | 2.95 |
| 1 | 8 | 23 | 68.00 | 2.96 |
| 7 | 17 | 170 | 437.00 | 2.57 |
| 8 | 5 | 162 | 485.00 | 2.99 |
| 5 | 46 | 113 | 346.00 | 3.06 |
| 0 | 51 | 18 | 51.00 | 2.83 |
| 9 | 30 | 129 | 570.00 | 4.42 |
| 0 | 20 | 5 | 20.00 | 4.00 |
| 0 | 19 | 3 | 19.00 | 6.33 |
| 7 | 18 | 128 | 438.00 | 3.42 |
| 5 | 38 | 102 | 338.00 | 3.31 |
| 1 | 39 | 10 | 99.00 | 9.90 |
| 0 | 40 | 12 | 40.00 | 3.33 |
| 0 | 24 | 10 | 24.00 | 2.40 |
| 2 | 5 | 38 | 125.00 | 3.29 |
| 1 | 37 | 36 | 97.00 | 2.69 |
| 0 | 56 | 23 | 56.00 | 2.43 |
| 0 | 26 | 10 | 26.00 | 2.60 |
| 2 | 48 | 38 | 168.00 | 4.42 |
| 3 | 15 | 55 | 195.00 | 3.55 |
| 1 | 50 | 15 | 110.00 | 7.33 |
| 8 | 12 | 73 | 492.00 | 6.74 |
| 1 | 55 | 38 | 115.00 | 3.03 |
| 7 | 17 | 118 | 437.00 | 3.70 |
| 3 | 15 | 48 | 195.00 | 4.06 |
| 2 | 20 | 44 | 140.00 | 3.18 |
| 0 | 44 | 16 | 44.00 | 2.75 |
| 1 | 53 | 48 | 113.00 | 2.35 |
| 2 | 40 | 52 | 160.00 | 3.08 |
| 3 | 39 | 45 | 219.00 | 4.87 |
| 2 | 4 | 53 | 124.00 | 2.34 |
| 2 | 45 | 24 | 165.00 | 6.88 |
| 1 | 30 | 27 | 90.00 | 3.33 |
| 2 | 36 | 26 | 156.00 | 6.00 |
| 2 | 0 | 5 | 120.00 | 24.00 |
| 1 | 56 | 20 | 116.00 | 5.80 |
| 0 | 25 | 4 | 25.00 | 6.25 |
| 2 | 46 | 37 | 166.00 | 4.49 |
| 1 | 56 | 47 | 116.00 | 2.47 |
| 0 | 3 | 1 | 3.00 | 3.00 |
| 1 | 0 | 21 | 60.00 | 2.86 |
| 2 | 4 | 29 | 124.00 | 4.28 |
| 1 | 15 | 16 | 75.00 | 4.69 |
| 0 | 10 | 3 | 10.00 | 3.33 |
| 1 | 50 | 17 | 110.00 | 6.47 |
| 0 | 21 | 2 | 21.00 | 10.50 |

**Tabla 22: Tiempos de Registro y Cantidad de Artículos**

| clientes en cola | día | clientes en cola | día | clientes en cola | día | clientes en cola | día |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 02-Mar | 3 | 03-Mar | 8 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | 3 | 03-Mar | 5 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 4 | 02-Mar | 0 | 03-Mar | 6 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 6 | 08-Mar | 7 | 09-Mar |
| 4 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 2 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 5 | 08-Mar | 8 | 09-Mar |
| 20 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 2 | 08-Mar | 9 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 2 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 4 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 2 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 0 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 4 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | 2 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | 3 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 9 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 2 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 3 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 3 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 4 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 1 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 5 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 2 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | 5 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 4 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 2 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 5 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 0 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 1 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 0 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 0 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 8 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 7 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 7 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 7 | 09-Mar |
| 3 | 02-Mar | 4 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 7 | 09-Mar |
| 3 | 02-Mar | 3 | 03-Mar | 2 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 3 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | 4 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | 5 | 03-Mar | 2 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | 6 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 4 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 3 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 4 | 02-Mar | 4 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | 1 | 03-Mar | 1 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | 2 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | 5 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 2 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | 5 | 03-Mar | 0 | 08-Mar | 2 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | **4.25** | **DOMINGO** | 3 | 08-Mar | 0 | 09-Mar |
| 9 | 02-Mar | | | 2 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 0 | | 0 | 08-Mar | 2 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | 9 | | 0 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | | | 0 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | | | 0 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 3 | 02-Mar | | | 0 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 4 | 02-Mar | | | 0 | 08-Mar | 4 | 09-Mar |
| 3 | 02-Mar | | | 0 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 4 | 02-Mar | | | 1 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | | | 3 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | | | 2 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 7 | 02-Mar | | | 1 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 3 | 02-Mar | | | 5 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 2 | 02-Mar | | | 4 | 08-Mar | 7 | 09-Mar |
| 6 | 02-Mar | | | 4 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 3 | 02-Mar | | | 3 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 0 | 02-Mar | | | 3 | 08-Mar | 6 | 09-Mar |
| 3 | 02-Mar | | | 5 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 4 | 02-Mar | | | 5 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |
| 8 | 02-Mar | | | 7 | 08-Mar | 3 | 09-Mar |
| 5 | 02-Mar | | | 4 | 08-Mar | 5 | 09-Mar |

**Tabla 23: Cantidad de Clientes en Cola**

# ANEXO 10. PROBLEMAS PRESENTADOS EN LA TOMA DE TIEMPOS

| | | Porcentaje | Acumulado |
|---|---|---|---|
| SKU no leìdo de carnes | 64 | 15% | 15% |
| SKU no leìdo otros productos | 50 | 11% | 26% |
| Cheques inconvenientes | 40 | 9% | 35% |
| Data Phone no responde | 27 | 6% | 41% |
| SKU no leìdo de pollo | 26 | 6% | 47% |
| SKU no hay en el producto | 25 | 6% | 53% |
| Punto de venta inconvenientes | 24 | 5% | 58% |
| Fruver no pesados | 17 | 4% | 62% |
| Textil sin etiqueta | 17 | 4% | 66% |
| Quitar TAG`s de seguridad | 15 | 3% | 69% |
| SKU no leido de fruver | 15 | 3% | 73% |
| Productos no deseados | 13 | 3% | 76% |
| SKU no leido de panaderìa/ pasterìa | 12 | 3% | 79% |
| Falla de empaquetador | 10 | 2% | 81% |
| Sencillo inconvenientes | 9 | 2% | 83% |
| SKU no leido de textiles | 9 | 2% | 85% |
| Venta al mayor | 8 | 2% | 87% |
| Cambio en forma de pago | 7 | 2% | 88% |
| SKU con diferencia de precios | 7 | 2% | 90% |
| SKU no leìdo de huevos | 7 | 2% | 92% |
| SKU no leìdo de charcuterìa | 6 | 1% | 93% |
| SKU no leìdo de pescaderìa | 6 | 1% | 94% |
| Tardanza del supervisor | 6 | 1% | 96% |
| Falla de cajero | 5 | 1% | 97% |
| SKU equivocado | 5 | 1% | 98% |
| SKU no leìdo de làcteos | 3 | 1% | 99% |
| Falta de dinero al cliente | 2 | 0% | 99% |
| SKU no leído de comidas preparadas | 2 | 0% | 100% |
| Habladores no actualizados | 1 | 0% | 100% |
| Producto mal pesado | 1 | 0% | 100% |
| **TOTAL** | 439 | 100% | |

**Tabla 24: Problemas Presentados en la Toma de Tiempos**

# ANEXO 6. DISCRIMINACIÓN DE PROBLEMAS POR FASES

| Problema | Fase |
|---|---|
| Falla de cajero | Paso 3 |
| Fruver no pesados | Paso 3 |
| Productos no deseados | Paso 3 |
| Quitar TAG`s de seguridad | Paso 3 |
| SKU no leido de textiles | Paso 3 |
| SKU con diferencia de precios | Paso 3 |
| SKU equivocado | Paso 3 |
| SKU no hay en el producto | Paso 3 |
| SKU no leìdo de carnes | Paso 3 |
| SKU no leìdo de charcuterìa | Paso 3 |
| SKU no leido de fruver | Paso 3 |
| SKU no leìdo de huevos | Paso 3 |
| SKU no leìdo de làcteos | Paso 3 |
| SKU no leido de panaderìa/ pasterìa | Paso 3 |
| SKU no leìdo de pescaderìa | Paso 3 |
| SKU no leìdo de pollo | Paso 3 |
| SKU no leìdo otros productos | Paso 3 |
| Tardanza del supervisor | Paso 3 |
| Textil sin etiqueta | Paso 3 |
| Venta al mayor | Paso 3 |
| Falla de empaquetador | Paso 4 |
| Cheques inconvenientes | Paso 5 |
| Cambio en forma de pago | Paso 5 |
| Data Phone no responde | Paso 5 |
| Punto de venta inconvenientes | Paso 5 |
| Sencillo inconvenientes | Paso 5 |

**Tabla 25: Discriminación de Problemas por Fase**

## ANEXO 7. TABLA 26: PROBLEMAS DE LA FASE 3

| Problema | Fase | Cantidad de Casos |
|---|---|---|
| Falla de cajero | Paso 3 | 5 |
| Fruver no pesados | Paso 3 | 17 |
| Productos no deseados | Paso 3 | 13 |
| Quitar TAG`s de seguridad | Paso 3 | 15 |
| SKU no leido de textiles | Paso 3 | 9 |
| SKU con diferencia de precios | Paso 3 | 7 |
| SKU equivocado | Paso 3 | 5 |
| SKU no hay en el producto | Paso 3 | 25 |
| SKU no leìdo de carnes | Paso 3 | 64 |
| SKU no leìdo de charcuterìa | Paso 3 | 6 |
| SKU no leido de fruver | Paso 3 | 15 |
| SKU no leìdo de huevos | Paso 3 | 7 |
| SKU no leìdo de làcteos | Paso 3 | 3 |
| SKU no leido de panaderìa/ pasterìa | Paso 3 | 12 |
| SKU no leìdo de pescaderìa | Paso 3 | 6 |
| SKU no leìdo de pollo | Paso 3 | 26 |
| SKU no leìdo otros productos | Paso 3 | 50 |
| Tardanza del supervisor | Paso 3 | 6 |
| Textil sin etiqueta | Paso 3 | 17 |
| Venta al mayor | Paso 3 | 8 |
| Falla de empaquetador | Paso 4 | 10 |
| Cheques inconvenientes | Paso 5 | 40 |
| Cambio en forma de pago | Paso 5 | 7 |
| Data Phone no responde | Paso 5 | 27 |
| Punto de venta inconvenientes | Paso 5 | 24 |
| Sencillo inconvenientes | Paso 5 | 9 |

**Tabla 26: Problemas de la Fase 3. Registro de Productos**

## ANEXO 8:ENCUESTA A CLIENTES

• Resultados del estudio realizado Del 18 al 23 Marzo.

SATISFACCION 2-2002

**28.-** Ahora cambiando un poco el tema, hablaremos de las cajas. Cómo calificaría usted el tiempo de espera y atención en las cajas. Usted diría que es:

MUY RAPIDA ____ (5)
RAPIDA ____ (4)
NI MUY RAPIDA, NI MUY LENTA ____ (3)
LENTA ____ (2) **(PASAR A P.29)**
MUY LENTA ____ (1) **(PASAR A P.29)**
NS/ND ____ (0)

**29.-** Por qué le parece_____ **(SEGÚN RESPUESTA P.28)**?

LENTA: _____

_____

MUY LENTA: _____

_____

_____

_____

**30.-** Usualmente cuál es su forma de pago? **(MULTIPLE)**

EFECTIVO ____ (1)
CHEQUE ____ (2)
TARJETA DE DEBITO ____ (3)
TARJETA DE CREDITO ____ (4)
TARJETA EXITO ____ (5)
CESTA TICKET ____ (6)
MIXTO/VARIAS FORMAS (Cuáles? _____) ____ (7)

**30ª.-**Cuándo usted cancela con **(SEGÚN P.30)** cuánto tiempo piensa que es el apropiado para una transacción de este tipo?

MENOS DE 1 MINUTO ____ (1)
DE 1 MINUTO A 5 MINUTOS ____ (2)
DE 5 MINUTOS A 10 MINUTOS ____ (3)
MAS DE 10 MINUTOS ____ (4)

INVESTIGACION DE MERCADO O.D/N.G 7

SATISFACCION 2-2002

**31.-** Con una escala del 1 al 5, donde 5 es Muy Bueno y 1 Muy Malo, por favor dígame como calificaría usted la atención que le ha dado el cajero, usted lo consideraría .....?

MUY BUENO ____ (5)
BUENO ____ (4)
REGULAR ____ (3) **(PASAR A P.31a)**
MALO ____ (2) **(PASAR A P.31a)**
MUY MALO ____ (1) **(PASAR A P.31a)**
NS/ND ____ (0)

**31ª.-** Por qué evalúa como **(SEGÚN P.31)** la atención dada por el cajero?

REGULAR: _____

_____

MALO : _____

_____

MUY MALO: _____

_____

**32.-** Ha tenido algún problema con la cancelación de algún producto en caja?

SI ____ (1) **(PASAR A P.33)**
NO ____ (2) **(PASAR A P.34)**

**33.-** Cuándo se le ha presentado el problema con el producto en la caja usted que hace?

DEJA EL PRODUCTO EN LA CAJA ____ (1)
ESPERA QUE LE RESUELVAN EL PROBLEMA ____ (2)

**34.-** Cuándo le toca su turno en la caja siempre hay un empaquetador?

SI ____ (1) **(PASAR A P.35)**
NO ____ (2) **(PASAR A P.37)**

INVESTIGACION DE MERCADO O.D/N.G 8

**35.-** Qué le parece el servicio prestado por los empaquetadores?

| | | |
|---|---|---|
| MUY BUENO | ____ | (5) |
| BUENO | ____ | (4) |
| REGULAR | ____ | (3) **(PASAR A P.36)** |
| MALO | ____ | (2) **(PASAR A P.36)** |
| MUY MALO | ____ | (1) **(PASAR A P.36)** |
| NS/ND | ____ | (0) |

**36.-** Por qué le parece **(SEGÚN P.35)** el servicio prestado por los empaquetadores?

REGULAR: _____

_____

MALO : _____

_____

MUY MALA: _____

_____

# ANEXO 9: ENCUESTA A EMPLEADOS

## ENCUESTA INTERNA SOBRE SERVICIO AL CLIENTE

**TIENDA:** _____

**SECCIÓN:** _____

**Esta encuesta tiene la finalidad de conocer SU OPINIÓN y la de NUESTROS CLIENTES sobre lo que está bien y lo que debemos mejorar en función de lograr la mayor SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES y la mejor EFICIENCIA INTERNA de las actividades que usted desarrolla**

**PRIMERO PIENSE EN LOS CLIENTES**:

1. ¿Qué es lo que usted escucha que a los clientes **MÁS LES GUSTA** de **SU TIENDA**?

_____
_____
_____
_____
_____

2. ¿De qué **SE QUEJAN LOS CLIENTES** con mayor frecuencia en **SU TIENDA**?

_____
_____
_____
_____
_____

**AHORA LO QUE USTED PIENSA:**

**1.** Cuáles considera usted son las actividades **MÁS EFICIENTES** de **SU TIENDA**?:

_____
_____
_____
_____
_____

1. ¿Qué actividades **DE SU TIENDA** considera usted son las **MENOS EFICIENTES**?

_____

_____

_____

_____

_____

2. Indique por lo menos **tres (3) sugerencias** que ayuden a mejorar **nuestro SERVICIO AL CLIENTE y nuestra EFICIENCIA,** con base en las quejas de los clientes y las ineficiencias que usted ha mencionado (preguntas 2 y 4):

| |
|---|
| **Sugerencia 1:** |
| **Sugerencia 2:** |
| **Sugerencia 3:** |

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**PRÓXIMAMENTE LE DAREMOS A CONOCER LOS RESULTADOS DE TODOS**

# ANEXO 10: TURNOS DE TRABAJO DE EMPLEADOS DE CAJAS

**Programación por rango horarios bateria de caja**

**Lunes**

| Grupos | No. Cajeros | Libres | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 | 01:00 | 01:30 | 02:00 | 02:30 | 03:00 | 03:30 | 04:00 | 04:30 | 05:00 | 05:30 | 06:00 | 06:30 | 07:00 | 07:30 | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | Horarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G 1 | 9 | 1 | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 08:30 AM A 01:00 PM |
| G 2 | 4 | 1 | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09:30 AM A 02:00 PM |
| G 3 | 2 | 0 | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 02:30 PM |
| G 4 | 8 | 1 | | | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 11:00 AM A 03:30 PM |
| G 5 | 8 | 1 | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 06:00 PM |
| G 6 | 15 | 2 | | | | | | | | | | | | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 02:15 PM A 10:00 PM |
| G 7 | 16 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 8 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 9 | 12 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Totales | 80 | 12 | 0 | 8 | 8 | 11 | 20 | 20 | 27 | 27 | 27 | 27 | 19 | 19 | 29 | 27 | 27 | 20 | 20 | 20 | 20 | 38 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | |

**Martes**

| Grupos | No. Cajeros | Libres | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 | 01:00 | 01:30 | 02:00 | 02:30 | 03:00 | 03:30 | 04:00 | 04:30 | 05:00 | 05:30 | 06:00 | 06:30 | 07:00 | 07:30 | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | Horarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G 1 | 9 | 2 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 08:30 AM A 01:00 PM |
| G 2 | 4 | 1 | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09:30 AM A 02:00 PM |
| G 3 | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 02:30 PM |
| G 4 | 8 | 2 | | | | | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 11:00 AM A 03:30 PM |
| G 5 | 8 | 2 | | | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 06:00 PM |
| G 6 | 15 | 2 | | | | | | | | | | | | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 02:15 PM A 10:00 PM |
| G 7 | 16 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 8 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 9 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totales | 80 | 14 | 0 | 7 | 7 | 10 | 17 | 17 | 23 | 23 | 23 | 23 | 16 | 16 | 26 | 25 | 25 | 19 | 19 | 19 | 19 | 37 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0 | |

**Miercoles**

| Grupos | No. Cajeros | Libres | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 | 01:00 | 01:30 | 02:00 | 02:30 | 03:00 | 03:30 | 04:00 | 04:30 | 05:00 | 05:30 | 06:00 | 06:30 | 07:00 | 07:30 | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | Horarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G 1 | 9 | 2 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 08:30 AM A 01:00 PM |
| G 2 | 4 | 1 | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09:30 AM A 02:00 PM |
| G 3 | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 02:30 PM |
| G 4 | 8 | 2 | | | | | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 11:00 AM A 03:30 PM |
| G 5 | 8 | 1 | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 06:00 PM |
| G 6 | 15 | 3 | | | | | | | | | | | | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 02:15 PM A 10:00 PM |
| G 7 | 16 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 8 | 6 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 9 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totales | 80 | 16 | 0 | 7 | 7 | 10 | 18 | 18 | 24 | 24 | 24 | 24 | 17 | 17 | 26 | 25 | 25 | 19 | 19 | 19 | 19 | 35 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 0 | |

**Jueves**

| Grupos | No. Cajeros | Libres | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 | 01:00 | 01:30 | 02:00 | 02:30 | 03:00 | 03:30 | 04:00 | 04:30 | 05:00 | 05:30 | 06:00 | 06:30 | 07:00 | 07:30 | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | Horarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G 1 | 9 | 2 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 08:30 AM A 01:00 PM |
| G 2 | 4 | 1 | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09:30 AM A 02:00 PM |
| G 3 | 2 | 0 | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 02:30 PM |
| G 4 | 8 | 2 | | | | | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | 11:00 AM A 03:30 PM |
| G 5 | 8 | 1 | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 06:00 PM |
| G 6 | 15 | 4 | | | | | | | | | | | | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 02:15 PM A 10:00 PM |
| G 7 | 16 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 8 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 9 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totales | 80 | 14 | 0 | 7 | 7 | 10 | 19 | 19 | 25 | 25 | 25 | 25 | 18 | 18 | 26 | 24 | 24 | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 0 | |

| Grupos | No. Cajeros | Libres | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 | 01:00 | 01:30 | 02:00 | 02:30 | 03:00 | 03:30 | 04:00 | 04:30 | 05:00 | 05:30 | 06:00 | 06:30 | 07:00 | 07:30 | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | Horarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G 1 | 9 | 2 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 08:30 AM A 01:00 PM |
| G 2 | 4 | 0 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 09:30 AM A 02:00 PM |
| G 3 | 2 | 0 | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 02:30 PM |
| G 4 | 8 | 1 | | | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | 11:00 AM A 03:30 PM |
| G 5 | 8 | 1 | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 06:00 PM |
| G 6 | 15 | 0 | | | | | | | | | | | | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 02:15 PM A 10:00 PM |
| G 7 | 16 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 8 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 05:30 PM A 10:00 PM |
| G 9 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totales | 80 | 4 | 0 | 7 | 7 | 11 | 20 | 20 | 27 | 27 | 27 | 27 | 20 | 20 | 31 | 29 | 29 | 22 | 22 | 22 | 22 | 40 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 0 | |

**Sabado**

| Grupos | No. Cajeros | Libres | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 | 01:00 | 01:30 | 02:00 | 02:30 | 03:00 | 03:30 | 04:00 | 04:30 | 05:00 | 05:30 | 06:00 | 06:30 | 07:00 | 07:30 | 08:00 | 08:30 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 | Horarios |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G 1 | 9 | 0 | | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | 08:30 AM A 03:30 PM |
| G 2 | 3 | 0 | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 09:30 AM A 04:30 PM |
| G 3 | 2 | 0 | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | 10:00 AM A 05:00 PM |
| G 4 | 8 | 0 | | | | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | 11:00 AM A 06:00 PM |
| G 5 | 6 | 0 | | | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | 10:00 AM A 07:00 PM |
| G 6 | 8 | 0 | | | | | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | 02:00 PM A 10:30 PM |

**Tabla 27: Turnos de Trabajo de Empleados de Cajas**