



**UNIVERSIDAD DE
SOTAVENTO, A.C.**



ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

**“PROYECTO DE REINGENIERÍA DE PROCESOS PARA
EL ÁREA DE COMPRAS”**

TESIS PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTA:
GLORIA PATRICIA GUZMÁN PÉREZ**

**ASESOR DE TESIS:
LIC. JUAN CARLOS PALMA MOLINA**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"PROYECTO DE REINGENIERIA
DE PROCESOS PARA EL ÁREA
DE COMPRAS"

AGRADECIMIENTOS

A mis padres que siempre procuran lo mejor para mí, preocupados por mi futuro, por su apoyo incondicional y el amor que me dan.

A mi hermano, por el ejemplo que para mí representa.

A la persona que incondicionalmente estuvo apoyándome y con quien compartí temores y alegrías, donde el interés no pudo medrar en la formación del afecto.

A Dios por permitirme seguir adelante y darme las fuerzas necesarias para poder lograr mis metas.

ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO PRIMERO	
Introducción general.	
Introducción.-----	8
1.1. Planteamiento del problema.-----	10
1.2. Objetivo general.-----	12
1.3. Objetivos específicos.-----	12
1.4. Justificación.-----	12
1.5. Alcances de estudio.-----	13
1.6. Limitaciones del estudio.-----	14
CAPÍTULO SEGUNDO-----	15
Marco teórico.-----	15
2.1. Administración de operaciones.-----	16
2.1.1. ¿Qué es administración de operaciones?-----	16
2.1.2. Las operaciones como servicios.-----	17
2.1.3. Eficiencia y eficacia.-----	17
2.1.4. Productividad.-----	18
2.1.5. Filosofía de reingeniería de proceso.-----	19
2.2. Cadena de valor.-----	22
2.3. Cadena de suministro.-----	24
2.3.1. Definición.-----	25
2.3.2. Beneficios de compartir información entre los miembros.-----	26
2.3.3. Grado de integración.-----	27
2.3.4. Mejoras a la cadena de suministro.-----	28
2.3.5. Efecto látigo.-----	29
2.4. ERP.-----	30
2.4.1. Ventajas y desventajas del ERP.-----	31
2.5. Abastecimiento.-----	32
2.5.1. Proceso de compra.-----	32
2.5.2. Relación Cliente Proveedor.-----	33
2.5.3. Evaluación de proveedor.-----	35
2.5.4. Calidad en los proveedores.-----	37
2.6. Flujo de información electrónica.-----	38
2.6.1. Herramientas del comercio electrónico para el área de abastecimiento.-----	39
2.7. Resumen.-----	43
CAPÍTULO TERCERO-----	45
La empresa.-----	45
3.1. Aspectos generales de la empresa.-----	46
3.2. Aspectos tecnológicos de la empresa.-----	46
3.3. Enfoque del estudio.-----	47
3.4. Situación del departamento de Compras.-----	47
CAPÍTULO CUARTO-----	50
Metodología.-----	50
4.1. Introducción.-----	51
4.2. Tipos de investigación.-----	51
4.3. Diseño de la investigación.-----	52
4.4. Fuente de datos secundarios.-----	53
4.4.1. Análisis de los datos secundarios-----	54
4.5. Fuente de datos primarios.-----	55

4.5.1. El cuestionario.....	55
4.5.2. La entrevista.....	56
4.5.3. El estudio de tiempos.....	56
4.6. Estudio de caso.....	56
4.7. Selección de la muestra.....	57
4.8. Recolección de datos.....	58
4.8.1. Instrumentos de medición.....	58
4.9. Validez de los instrumentos de medición.....	60
4.10. Confiabilidad y validez de los datos cualitativos.....	62
4.11. Análisis de los datos primarios.....	63
CAPÍTULO QUINTO.....	65
Resultados.....	65
5.1. Introducción.....	66
5.2. Análisis de los indicadores.....	66
5.2.1. Análisis de la productividad.....	69
5.3. ALPHA DE CRONBACH de los instrumentos de medición.....	70
5.3.1. ALPHA DE CRONBACH para proveedores.....	70
5.3.2. ALPHA DE CRONBACH para usuarios.....	71
5.4. Análisis de los cuestionarios.....	71
5.4.1. Análisis del cuestionario dirigido a los usuarios.....	72
5.4.2. Análisis del cuestionario dirigido a los proveedores.....	75
5.4.3. Análisis del cuestionario dirigido a los compradores.....	78
5.4.4. Análisis de las entrevistas realizadas a los gerentes.....	79
5.5. Análisis comparativo de la eficiencia del antiguo y el nuevo proceso de compras.....	80
CAPÍTULO SEXTO.....	82
Propuestas.....	82
6.1. Introducción.....	83
6.2. Análisis del nuevo proceso de compras.....	84
6.3. Propuestas de mejora para el nuevo proceso de compras.....	88
6.3.1. Diagramas de las propuestas de mejora.....	89
6.4. Reducción del tiempo de proceso.....	92
6.5. Evaluación de alternativas.....	93
6.6. Propuestas de mejoras enfocadas al departamento de compras.....	96
CAPÍTULO SÉPTIMO.....	99
Conclusiones.....	99
7.1. Introducción.....	100
7.2. Conclusiones.....	100
7.3. Logros obtenidos.....	101
7.4. Recomendaciones.....	103
ANEXOS.....	104
Anexo 1. Organigramas de la empresa.....	105
Anexo 2. Antiguo proceso de compras.....	107
Anexo 3. Nuevo proceso de compras.....	108
Anexo 4. Secuencia de pantallas para la elaboración de una orden de compra.....	109
Anexo 5. Formato del cuestionario y entrevista.....	110
Anexo 6. Gráficos de cuestionario - usuarios y cuestionario - proveedores.....	119
Anexo 7. Proceso de elaboración de una orden de compra.....	125
BIBLIOGRAFIA.....	126

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN GENERAL

INTRODUCCIÓN.

Actualmente se vive en un mundo plenamente competido y globalizado. Las empresas están explorando nuevas estrategias que les permiten sobrevivir e incrementar su productividad frente a sus adversarias.

Este sinnúmero de factores que dictaminan el futuro de las corporaciones, provoca que las empresas estén tratando de conformar alianzas estratégicas para alcanzar una mayor productividad con la finalidad de otorgar bienes a sus clientes con un mayor valor agregado.

Esta situación que hoy en día está tomando mucha importancia dentro de la planeación de las empresas puede desencadenar varios problemas relacionados con la calidad y con los tiempos de entrega, lo cual afecta directamente a los clientes y daña la imagen de la compañía.

Como se puede apreciar en el párrafo anterior, las operaciones dentro de una compañía reaccionan en cadena, es decir, un proceso mal iniciado repercutirá en los resultados finales del mismo y a medida de que el tiempo transcurre los problemas van siendo cada vez mayores.

A continuación se hace referencia a lo que se abordará en cada capítulo.

CAPITULO I.

En este apartado se encontraran el planteamiento del problema, el objetivo general del estudio junto con los objetivos específicos de la investigación, sus alcances y sus limitaciones.

CAPITULO II.

Se presentan las bases técnicas bajo las cuales se fundamentara el proyecto. Básicamente se mostrarán las definiciones, los conceptos y las teorías que permitirán obtener los resultados del estudio.

CAPITULO III.

Dentro de este apartado se hará una breve presentación de la empresa en la cual se ha realizado el proyecto. Cabe señalar, que por políticas de la empresa se ha tenido que guardar la identidad de la misma.

CAPITULO IV.

Describe la metodología empleada para el desarrollo de este trabajo. Incluye aspectos relacionados con el tipo de estudio, el diseño, los instrumentos de medición y la validez y confiabilidad de los mismos.

CAPITULO V.

Dentro de este se presentarán los resultados obtenidos de la investigación, así como el análisis estadístico que permitirá la interpretación de los mismos.

CAPITULO VI.

Este capítulo se presentarán las propuestas de mejoras para el proceso de compras de materiales diversos en la empresa analizada.

CAPITULO VII.

Dentro de este capítulo se presentarán las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los resultados que se hallan obtenido.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El área de abastecimiento es una de las partes más importantes de la cadena de suministros, ya que esta da inicio a todo el proceso. Cualquier retraso o falta de calidad presentada en esta etapa inicial, repercutirá en el resto del funcionamiento.

Todas las empresas, independientemente de su giro y tamaño, requieren de dos tipos de materiales para llevar a cabo correctamente su proceso de producción:

- Los materiales directos.
- Los materiales indirectos.

Por lo general, las compañías buscan optimizar el proceso de adquisición de las materias primas o productos relacionados directamente con la producción, restando importancia a todos aquellos materiales y servicios que si bien, no están involucrados directamente con la producción, influyen de manera determinante en la operatividad de la misma.

Los materiales que no están relacionados directamente con la producción, pero que influyen de manera determinante para el buen funcionamiento de la misma, también son conocidos como diversos. Por mencionar algunos ejemplos de estos se encuentran el material de limpieza que se utiliza para mantener en buenas condiciones el lugar de trabajo; el equipo de cómputo, el cual se ha convertido en una herramienta necesaria para trabajar, los productos químicos y reactivos necesarios para el funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas.

Es importante señalar que en lo referente al control de los costos, las compras son el área más importante de la empresa, pues las dos terceras partes del costo de los bienes vendidos son artículos comprados (Chase, Aquilano y

Jacobs, 2000)¹. Sin embargo, se ha detectado que esta área presenta graves problemas de saturación e ineficiencia en las mayorías de las empresas. De hecho ha sido detectada como el cuello de la botella de la cadena de suministros.

La raíz del problema se presenta en la ineficiencia de los actuales sistemas de compras, pues en su mayoría son bastantes burocráticos y tardados. Así mismo, es inexplicable la manera en la cual se pretende concentrar los requerimientos de una compañía en manos de unas cuantas personas que conforman por lo regular un departamento de compras.

Además es muy común encontrar dentro de las empresas la falta de planeación de los materiales por parte de los usuarios. La mala planeación da como resultado que los usuarios soliciten en forma urgente sus materiales, lo que genera problemas al proveedor, quien al no tener previsto dicho pedido, no cuenta con el material en el momento requerido. Esta situación puede dar lugar a entregas de material defectuoso, dañado o simplemente de mala calidad.

Otro problema acarreado por la centralización de procesos de compras y la mala planeación de los usuarios es que el comprador para satisfacer el pedido de urgencias se vea en la necesidad de adquirir el material con un proveedor que tal vez no sea el que mejor precio, calidad y tiempo de entrega ofrezca.

Es importante mencionar que los problemas antes señalados son una muestra de lo que ocurre dentro del departamento de compras de materiales diversos de una empresa ubicada en la Ciudad de Coatzacoalcos, cuyo giro es comercial (venta de consumibles de equipos de cómputo).

A partir de Julio del 2007 esta empresa decidió implementar un nuevo proceso de abastecimiento para algunas de las familias de materiales diversos, con la finalidad de reducir la carga administrativa del departamento de compras.

¹Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág.32.

Sin embargo, la empresa aun no ha evaluado las repercusiones que ha traído consigo este cambio, por lo que se desconoce si este nuevo procedimiento realmente ha permitido un mejor desarrollo de las operaciones.

1.2 OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general de este trabajo consiste en proponer una reingeniería para un proceso de abastecimiento de materiales diversos, con la finalidad de reducir el tiempo de proceso administrativo y elevar con ello la eficiencia y eficacia del mismo.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Obtener el diagnostico del departamento de compras de materiales diversos.
- Determinar la efectividad del nuevo proceso de compras.
- Proponer una serie de mejoras que permitan hacer el nuevo proceso de compras más dinámicos y eficientes.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

Actualmente las empresas están buscando mejorar sus procesos con la finalidad de obtener mayores beneficios.

Hoy en día se cuenta con nuevas tecnologías que están permitiendo redefinir los procesos de negocio generando con ello un mayor valor agregado en las actividades realizadas.

A través de la tecnología se puede rediseñar los procesos de compras, aumentando con ello su transparencia y eficiencia.

El uso de la tecnología permitirá un mayor acercamiento del usuario en el proceso de abastecimiento. De esta manera se repartirá la responsabilidad de

la compra entre todas las personas que están directamente relacionadas con la misma. De lo anterior se obtendrá una mayor agilidad del proceso y menor centralización del mismo.

El usuario será responsable de hacer sus compras, por lo que se verá en la necesidad de planear sus materiales de acuerdo a lo que vaya solicitando. También se deberá respetar los tiempos de entrega establecidos por el proveedor, con lo cual se eliminarán las requisiciones hechas de urgencias.

Con lo que respecta a los proveedores también se obtendrá beneficios, ya que las empresas se proporcionarán información del consumo aproximado anual de manera anticipada. Esto les permitirá prever su nivel de inventario y reducir de esta forma el problema del efecto látigo de la demanda.

Finalmente, el trabajar con un número controlado de proveedores reducirá las variaciones en el precio, calidad y tiempo de entrega, lo cual resultara favorable para las operaciones de la compañía.

1.5 ALCANCES DEL ESTUDIO.

- Proponer una serie de mejoras para el actual proceso de abastecimiento de materiales diversos.
- El estudio mostrará la situación actual del departamento de compras de materiales diversos de la empresa.
- Serán sujetos de estudio las personas que estén involucradas directamente con el nuevo proceso de compras.
- El análisis se basará en los materiales diversos nacionales.

1.6 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

- Los resultados del estudio ofrecerán una serie de propuestas de mejoras para el actual proceso de compra. Sin embargo, será decisión de la empresa la implementación de las mismas.
- El estudio abarcará el área de compras de materiales diversos de la empresa.
- El trabajo solo abarcará el análisis administrativo del sistema, por lo que quedan excluidos los análisis técnicos y contables del proceso.
- El proyecto se hará en base al alcance de los resultados disponibles y a las facilidades con las que se cuente para recabar la información.
- Los resultados obtenidos solo podrán ser implementados en la empresa sujeto de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES.

En esta sección se podrá encontrar información referente al área de Administración de Operaciones, la cual hoy en día está tomando gran importancia, para las empresas ya que en su mayoría, buscan reducir sus costos incrementando la productividad y eficiencias de sus procesos productivos.

Es por ello que se iniciará definiendo el concepto de administración de operaciones, para después explicar las operaciones vistas desde el ángulo de un servicio brindado a un cliente, resaltando la importancia de conceptos como la eficacia, la eficiencia y la productividad. Finalmente, se explicará uno de los conceptos más importantes a considerar dentro de la evaluación de las operaciones de un negocio, la reingeniería.

2.1.1 ¿QUE ES ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES?

De acuerdo con Chase, Aquilano y Jacobs (2001)² la administración de Operaciones es el diseño, operación y mejora de los sistemas que crean y proporcionan los productos y servicios primarios de una compañía.

El concepto de Administración de Operaciones surgió a finales de los años 50's y principios de los 60's cuando científicos como Edgard Bowman, Robert Fetter y Elwood S. Bufo descubrieron la necesidad de ver a las operaciones de producción como un sistema (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)³.

² Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 38.

³ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 39.

2.1.2 LAS OPERACIONES COMO SERVICIO.

Las operaciones, así como todas las demás partes de la compañía se encuentran dentro del área de servicios, independientemente se trate de un servicio brindado a un cliente interno o externo.

❖ Servicios centrales.

Básicamente los servicios centrales que los clientes demandan consisten en productos hechos correctamente, elaborados a base de sus necesidades, entregados a tiempo y con un precio competitivo. Estos se pueden resumir fácilmente como: calidad, flexibilidad, precio y velocidad en la entrega.

❖ Servicios de valor agregado.

Estos servicios tienen por objeto hacer más sencilla la vida del cliente externo, o para el caso de los clientes internos, ayudarles a llevar de una manera más sencilla sus funciones cotidianas.

Los servicios de valor agregado se clasifican dentro de cuatro categorías: información, resolución de problemas, soporte de ventas y soporte de campo (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)⁴.

2.1.3 EFICIENCIA Y EFICACIA.

De acuerdo con (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)⁵ la eficiencia significa hacer algo al menor costo posible. Así, la meta de cualquier proceso eficiente, esta en producir un bien o brindar un servicio utilizando la menor cantidad de recursos.

⁴ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 46

⁵ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 50

Por otra parte, la eficacia consiste en llevar a cabo acciones correctas con la finalidad de crear el mayor valor para los clientes (Bueno)⁶.

2.1.4 PRODUCTIVIDAD.

La productividad es una medida que permite conocer la manera en que se están utilizando los recursos (o factores de producción) de un país, una industria o una unidad empresarial. En si sentido más amplio, la productividad se define como:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}}$$

Chase, Aquilano y Jacobs (2001)⁷ decían que la productividad puede aumentarse en la medida en que se aumente la relación entre producción e insumos. Así mismo, definen a la productividad como una medida relativa, pues para que sea significativa es necesario que se compare con algo más. Las comparaciones de productividad pueden hacerse de dos maneras: una compañía puede compararse así misma con empresas similares en la industria, o bien puede medir la productividad a lo largo del tiempo en la misma operación. En este caso, se compararía la productividad de un periodo con respecto al otro.

La productividad se puede expresar de tres maneras:

- 1) Medición parcial: en este caso interesa la relación existente entre la producción y un solo insumo.
- 2) Medición multifactorial: es cuando se requiere determinar la relación entre la producción y un grupo de insumos (pero no todos los insumos).

⁶ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 12

⁷ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 51

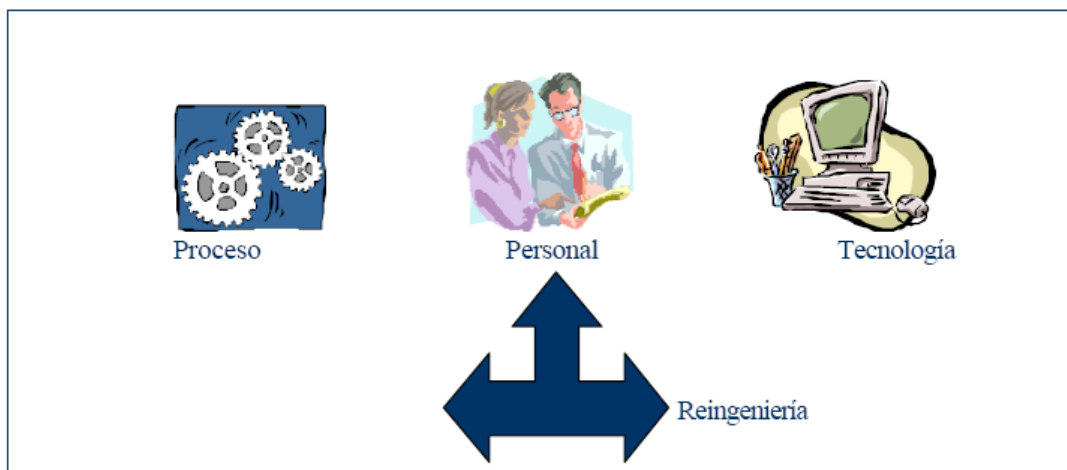
- 3) Medición total: se desea expresar la relación entre toda producción y todos los insumos (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)⁸.

2.1.5 FILOSOFÍA DE REINGENIERÍA DE PROCESO.

La recesión económica vivida en los años 90's impulsó a muchas compañías a buscar algún medio de innovación en los procesos de operación. Esta filosofía consiste en que la compañía toma una imagen nueva de lo que esta tratando de hacer en todos sus procesos de negocio, elimina todas aquellas actividades que no ofrecen valor y automatiza las restantes a fin de alcanzar los resultados deseados.

Tal y como se muestra en la **figura 2.1** una reingeniería puede ser aplicada tomando en cuenta tres puntos de vista: el personal, la tecnología y el proceso mismo.

FIGURA 2.1 Enfoque de tres puntas.



Fuente: Morris, D., y Brandon, J.(1995). Reingeniería. Cómo aplicarla con éxito en los negocios. México: Mc Graw Hill, p. 174

⁸ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 67

Dentro de una compañía, la reingeniería puede ser aplicada a los procesos de negocio controlando el cambio en tres distintos niveles, los cuales determinarán el alcance del mismo.

Los niveles en los cuales se puede dar el cambio son:

- 1) Cambios en toda la empresa promovidos por la alta gerencia.
- 2) Modificaciones propuestas por equipos del cambio para mejorar el proceso.
- 3) Cambios en las tareas de una determinada área propuestos por los empleados (Morris y Brandon, 1995)⁹.

❖ **Proceso de reingeniería.**

De acuerdo con Morris y Brandon (1995)¹⁰ en la reingeniería dinámica existen nueve etapas que permiten la implementación formal de un proceso de reingeniería. Estas son:

1. Identificar los proyectos posibles.
2. Conducir el análisis inicial del impacto.
3. Seleccionar el esfuerzo y definir el alcance.
4. Analizar la información básica del negocio y del proceso de trabajo.
5. Definir las alternativas, simular nuevos procesos de trabajo y nuevos flujos de trabajo.

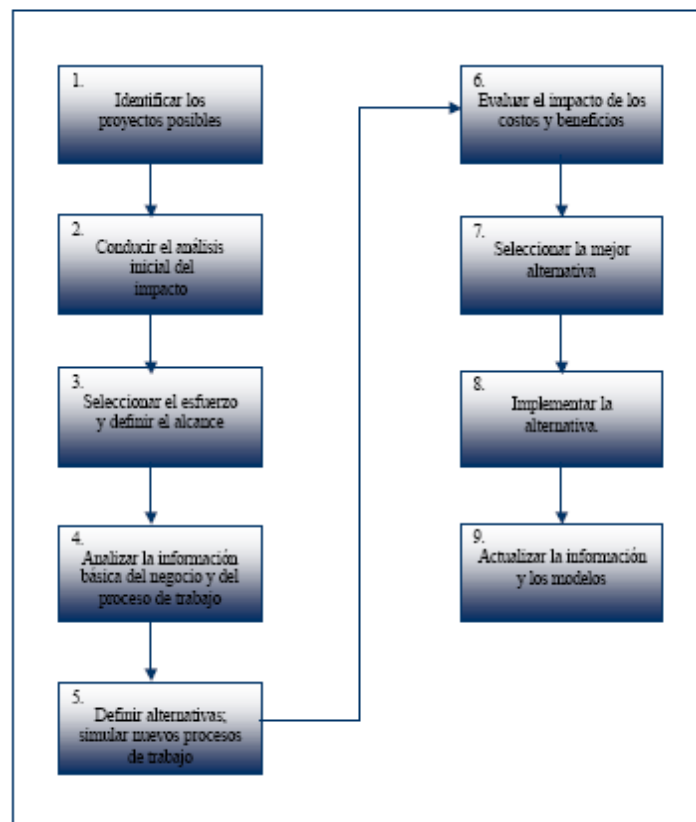
⁹ Morris, D., y Brandon, J. 1995. Reingeniería, como aplicarla con éxito en los negocios. México, Mc Graw Hill. Pág. 174.

¹⁰ Morris, D., y Brandon, J. 1995. Reingeniería, como aplicarla con éxito en los negocios. México, Mc Graw Hill. Pág. 177.

6. Evaluar el impacto potencial de los costos y beneficios de cada alternativa.
7. Seleccionar la mejor alternativa.
8. Implementar la alternativa seleccionada.
9. Actualizar la información y los modelos de la guía básica de posicionamiento.

En la **figura 2.2** se presenta el esquema de las nueve etapas del proceso de reingeniería.

FIGURA 2.2 Las nueve etapas de la reingeniería dinámica aplicada a los negocios



Fuente: Morris, D., y Brandon, J.(1995). *Reingeniería. Cómo aplicarla con éxito en los negocios*. México: Mc Graw Hill, p. 180

2.2 CADENA DE VALOR.

Antes de comenzar a explicar la cadena de valor, será necesario entender claramente el concepto de valor. De acuerdo con Porter (2001, p. 54)¹¹ valor es la cantidad que el comprador está dispuesto a pagar por lo que una empresa proporciona.

Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar productos. Todas estas cadenas se pueden representar utilizando una Cadena de Valor (Porter, 2001)¹².

Como lo podemos apreciar en la **figura 2.3** la cadena de valor está formada por las actividades de valor. Las actividades que desempeña una empresa tanto física como tecnológicamente. Cada actividad de valor emplea insumos comprados, recursos humanos y algún tipo de tecnología para desempeñar su función.

A su vez las actividades de valor se subdividen en: actividades primarias y de apoyo. Las actividades primarias están implicadas en la creación física del producto y su venta y transferencia al comprador, así como asistencia posterior a la venta. Estas se dividen en cinco categorías:

- Logística interna: recibo, almacenamiento y diseminación de insumos del producto.
- Operaciones: transformación de los insumos en la forma final del producto.
- Logística externa: recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los compradores.
- Mercadotecnia y ventas: medio por el cual los compradores pueden comprar el producto.

¹¹ Porter, M. Ventaja competitiva, México, Ed. Continental 2001. Pág. 54.

¹² Porter, M. Ventaja competitiva, México, Ed. Continental 2001. Pág. 55.

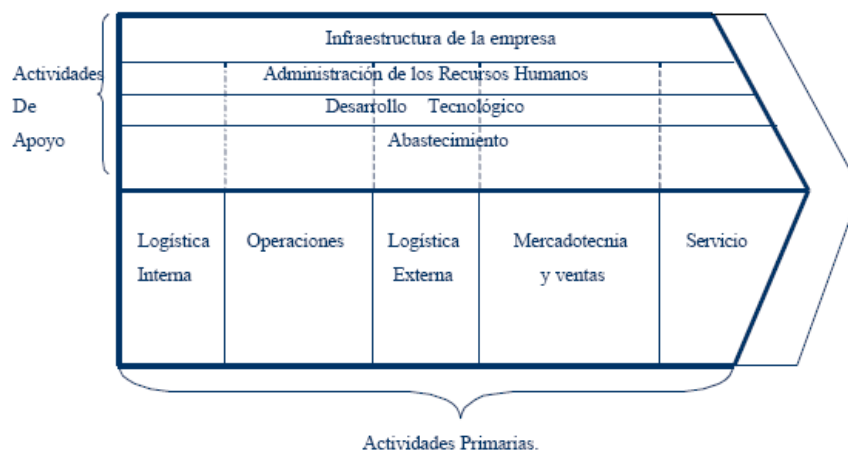
- Servicio: utilizados para realizar o mantener el valor del producto.

Las actividades de apoyo sustentan a las primarias y se apoyan entre si, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa.

Estas son:

- Abastecimiento: se refiere al proceso de compra de los insumos usados en la cadena de valor de la empresa. Esta función emplea una “tecnología” como los procedimientos para tratar con los vendedores, reglas de calificación y sistemas de información, de los cuales se hablará con mas detalle en el transcurso del trabajo.
- Desarrollo de tecnología: el desarrollo de la tecnología consiste en un rango de actividades que pueden ser agrupadas de manera general en esfuerzos por mejorar el producto y el proceso.
- Administración de recursos humanos: referente a las actividades relacionadas con la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo y compensación del personal. Respalda a las actividades primarias y a las de apoyo.
- Infraestructura de la empresa: concentra varias actividades incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales y administración de la calidad.

FIGURA 2.3 Cadena de Valor



Fuente: Porter, M. (2001). *Ventaja competitiva*. México: Continental, p.55.

Las actividades de valor están relacionadas entre si a través de los eslabones, estos influyen en la manera en que se desempeñe una actividad y el costo o desempeño de otra. Estos también pueden reflejar la necesidad de coordinar actividades, lo cual beneficia directamente en la reducción de los costos. Los eslabones más obvios son entre las actividades primarias y las de apoyo. Las practicas de abastecimiento con frecuencia afectan la calidad de los insumos comprados y, por tanto, de los costos de producción, de los costos de inspección y de la calidad del producto (Bueno)¹³.

Identificar los eslabones permite reconocer que actividad de valor esta afectando o es afectada por otra actividad. Los sistemas de información son con frecuencia vitales para obtener ventajas competitivas a partir de los eslabones (Porter, 2001)¹⁴.

Los eslabones verticales entre las cadenas de valor de los proveedores y la cadena de valor de la empresa pueden proporcionar oportunidades para que la empresa aumente su ventaja competitiva.

Es posible beneficiar tanto a los proveedores como a la empresa al influir la configuración de las cadena de valor de los proveedores para que juntos optimicen el desempeño de las actividades, o mejorando la coordinación entre las cadenas de la empresa y de los proveedores, para obtener de esta manera una relación en la que ambos pueden ganar (Bueno)¹⁵. Esto es precisamente lo que da pie al surgimiento de un nuevo concepto dentro de la Administración de Operaciones: La Cadena de Suministro.

2.3 CADENA DE SUMINISTRO.

La cadena de suministros enfatiza el beneficio que obtienen todos los participantes de la cadena al cooperar y compartir información. Al coordinar

¹³ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 26.

¹⁴ Porter, M. Ventaja competitiva, México, Ed. Continental 2001. Pág. 58.

¹⁵ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 34.

todas las partes participantes en las redes de distribución y estableciendo alianzas, la cadena de suministros da como resultado ganar-ganar para todos los miembros participantes. La información compartida dentro de esta cadena trae grandes beneficios pues permite la creación de vínculos de negocio logrando así una respuesta más rápida.

2.3.1 DEFINICIÓN.

Para Chase, Aquilano y Jacobs (2001)¹⁶ el término cadena de suministros viene de una imagen de la manera como las organizaciones están vinculadas entre sí.

Por su parte Yu, Yan y Cheng (2001)¹⁷ definen la cadena de suministros como una relación formada entre dos miembros independientes de un canal de distribución enfocados a incrementar los niveles de información compartida para lograr objetivos específicos y beneficios en términos de reducción total de costos e inventarios.

El problema principal de toda Cadena es el elevando volumen de inventarios. Existen tres elementos que vuelven completamente impredecible una cadena de suministros: los proveedores, los productores y los clientes. Dichas irregularidades en la cadena se presentan en forma de variabilidad de órdenes de compra, lo que conduce a tener un alto nivel de inventario de respaldo, lo cual incrementan los costos de logística y un ineficiente uso de los recursos (Bueno)¹⁸.

Por lo anterior, el objetivo del manejo de la cadena de suministros es reducir la incertidumbre y los riesgos de la misma, afectando así positivamente los niveles de inventarios, los tiempos de los ciclos, los procesos y los niveles de servicio al cliente final (Chase et al, 2000).

¹⁶ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 73.

¹⁷ Yu, Z., Yan, H., y Cheng, E. 2001. Benefits of information sharing with supply chain partnerships, Industrial Management and data systems. Pág. 102.

¹⁸ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 41.

Dentro de una cadena de suministros, cada miembro debe hacer su propio pronóstico con respecto a la demanda de su producto, para con ello poder planear su producción, su control de inventario y sus requerimientos de material. (Yu, Yan y Cheng, 2001)¹⁹.

Ambos autores coinciden en que la cadena de suministros es una red de cadenas cuyo objetivo es mejorar la comunicación para optimizar las operaciones de sus miembros integrantes.

2.3.2 BENEFICIOS DE COMPARTIR INFORMACIÓN ENTRE LOS MIEMBROS.

Las Teorías Modernas Organizacionales sugieren la descentralización de las decisiones como medio para poder administrar de una mejor manera una empresa grande. Para hacer los tiempos de decisión más efectivos, es necesario que las decisiones las tome la persona que tiene mayor conocimiento o que se encuentran mas involucrada en el área (Bueno)²⁰.

En una cadena de suministro los participantes provienen de distintas organizaciones. Cada miembro toma sus propias decisiones de acuerdo a sus políticas, y suele buscar sus propios beneficios. Sin embargo, la cadena de suministros no va a lograr su mejor beneficio si cada miembro busca únicamente su propia conveniencia. Por el contrario, se debe buscar compartir la información entre todos los miembros para obtener una visión estratégica donde se genere el beneficio y mejora de toda la cadena.

Dentro de una cadena de suministros no va a existir información de seguridad pues al compartirla todos los miembros de la cadena van a salir beneficiados.

¹⁹ Yu, Z., Yan, H., y Cheng, E. 2001. Benefits of information sharing with supply chain partnerships, *Industrial Management and data systems*. Pág. 107.

²⁰ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 50.

Básicamente las dos partes que saldrán beneficiadas son:

- **El minorista**, cuyos beneficios se ven reflejados en el tiempo de entrega, ya que va a tener mayor sincronía con el productor, y esto únicamente van a depender de lo que el productor tarde en producirlo, empacarlo y enviarlo. Así que el productor va a beneficiar al minorista reduciéndole sus tiempos de entrega, lo cual se va a reflejar en niveles menores de inventario y reducción de costos.
- **El productor**, cuyos beneficios se van a ver reflejados en que a medida que la información es compartida, los niveles de inventarios también decrecerán. Por lo que el productor podrá reducir tanto su inventario como sus costos (Yu, Yan y Cheng, 2001)²¹.

2.3.3 GRADO DE INTEGRACIÓN.

De acuerdo con Yu, Yan y Cheng (2001)²² la integración entre las partes que conforman una cadena de suministros puede darse en distintos niveles los cuales se estudiarán a continuación.

Nivel 1. “Control Descentralizado” Donde el control de los inventarios a lo largo de la cadena se hace en forma independiente. Tanto el minorista como el productor deciden su nivel de inventario de forma independiente, de acuerdo a sus pronósticos. El minorista se guía por la información de sus clientes y el productor por la información de sus minoristas.

Nivel 2. “Control Coordinado” Ambos inventarios son coordinados por la información que proporciona el cliente. El productor va a tomar información de la demanda de sus clientes y de las órdenes de su minorista.

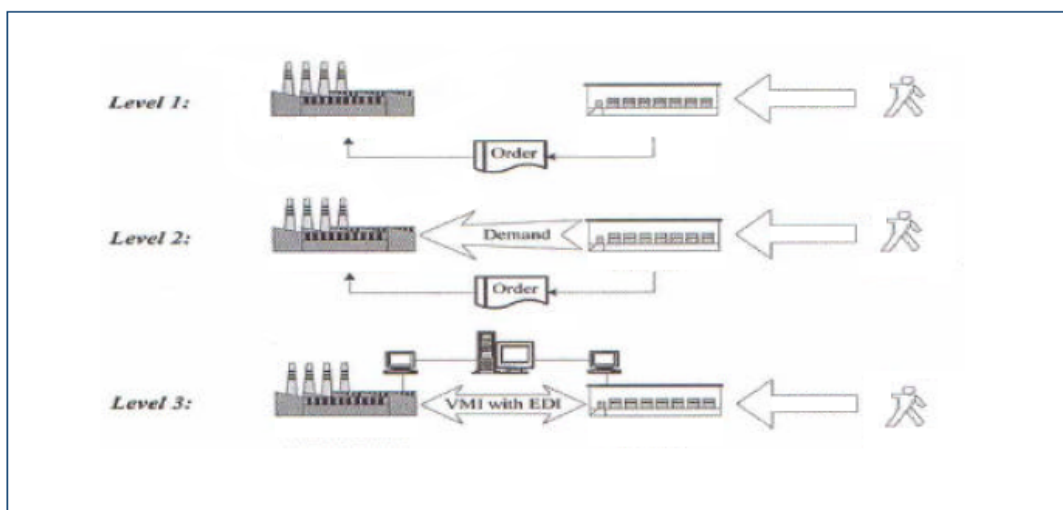
²¹ Yu, Z., Yan, H., y Cheng, E. 2001. Benefits of information sharing with supply chain partnerships, *Industrial Management and data systems*. Pág. 120.

²² Yu, Z., Yan, H., y Cheng, E. 2001. Benefits of information sharing with supply chain partnerships, *Industrial Management and data systems*. Pág. 121.

Nivel 3. “Control Centralizado” Con la ayuda de un Intercambio Electrónico de Datos (EDI), ambos productor y minorista, podrán estar sincronizados con respecto a la demanda del cliente.

En la **figura 2.4** se muestran en forma grafica los tres niveles descritos.

FIGURA 2. 4 Niveles de integración dentro de una cadena de suministro.



Fuente: Yu, Z., Yan, H., y Cheng, E. (2001) Benefits of information sharing with supply chain partnerships. *Industrial Management and Data Systems* 101 (3). p. 6.

2.3.4 MEJORAS A LA CADENA DE SUMINISTRO.

Como se dijo anteriormente, la cadena de suministros es un vínculo establecido entre el cliente y el proveedor, a través de estaciones intermediarias como almacén y distribución. La razón por la cual se maneja como una cadena sencilla es porque el flujo de material, de información y de dinero puede ser fácilmente manejado para conocer los requerimientos del negocio.

Harrington (1993)²³ explicó los conceptos de “calificador” y “ganador de orden” dentro de una cadena de suministro e identificaron a la calidad, al costo, al tiempo de entrega y al nivel de servicio como las primeras cuatro medidas de mejora.

²³ Harrington, H. J. “Mejoramiento de los procesos de la empresa”. Ed. McGRAW-HILL. 1993. Pág. 82.

Por su parte Schein (2002)²⁴ en un estudio realizado para el mejoramiento del desarrollo de la cadena de suministros, consideró tres dimensiones muy importantes sobre las cuales se debe trabajar para lograr un avance significativo.

1. **Sensibilidad del mercado:** respuesta rápida a la demanda. Se caracteriza por seis medidas: velocidad de entrega, posibilidad de venta, introducción de nuevos productos, tiempo de desarrollo de nuevos productos, tiempo de entrega de manufactura y responsabilidad con el cliente.
2. **Información Manejada:** esta cadena utiliza la tecnología de información par compartir datos entre compradores y proveedores. Tecnologías como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI) y extranets son utilizados para actuar con datos en tiempo real.
3. **Integración de Proceso:** esta se logra a través de un trabajo colaborativo entre compradores y proveedores, lo cual involucra desarrollo de nuevos productos, diseño de un sistema común y el hecho de compartir la información.

A continuación se explicará uno de los problemas que más se presentan dentro de los miembros participantes de la cadena de suministros: **el efecto látigo**.

2.3.5 EFECTO LÁTIGO.

El Efecto Látigo fue descubierto por Procter & Gamble. Sucede cuando existe un efecto amplificado en los niveles más altos de la cadena en relación con los niveles más bajos (Productor-minorista) y entonces el productor se ve en aprietos ante la variación ocasionada por el exceso de ventas por parte del minorista (Davenport 1993)²⁵.

²⁴ Schein, Edgar H. "Consultoría de Procesos", Vol. 2. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1990. Pág. 76.

²⁵ Davenport, Thomas H. "Innovación de Procesos". Ed. Díaz de Santos. 1993. Pág. 54.

Las causas principales de este efecto son: los pronósticos de la demanda, la cantidad de órdenes y la fluctuación en los precios (Champy 1995)²⁶. Para disminuir este efecto, es necesario que se comparta información entre los miembros de la cadena y de esta manera se reduzca la incertidumbre. A través de sistemas electrónicos de intercambio (EDI) es posible lograr un mejor intercambio de comunicación en forma vertical, lo cual genera un mejor funcionamiento de la cadena de suministro. En el siguiente punto se hablará de uno de estos sistemas, el cual actualmente está solucionando los problemas relacionados con la falta de coordinación entre las empresas.

2.4 ERP.

El sistema ERP puede considerarse como uno de los descubrimientos más importantes de la tecnología de información de los años 90's.

Involucra la integración de la información entre varias empresas, lo cual mejora el servicio relacionado con las órdenes de compra. Así mismo, este sistema ayuda a ver los negocios en su totalidad, lo cual evita caer en errores de redundancia, también ayuda a analizar los datos y tomar mejores decisiones (Hammer 1994)²⁷.

La premisa de este sistema se sintetiza en aquel dicho de que “el todo es mejor que la suma de sus partes”. Con los sistemas tradicionales cada miembro de la cadena realizaba sus transacciones por separado. Con este nuevo sistema, se abandona la idea de transacciones separadas y se considera cada una de ellas como parte de un sistema interconectado para hacer negocios (Gupta 2000)²⁸.

Resulta imposible pensar en la adopción de un sistema ERP, sin que este venga acompañado de una sofisticada infraestructura de tecnología de información.

²⁶ Champy, James. “Reingeniería de la Dirección”. Ed. Díaz de Santos. 1995. Pág. 69.

²⁷ Hammer, M. y Champy, J. “Reingeniería de la empresa”. Ed. Perramón. 1994. Pág. 181.

²⁸ Gupta, A., 2000. Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems. Industrial Management & data Systems. Pág. 99.

2.4.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ERP.

Contar con un sistema ERP le permitirá a las empresas tener incrementos en su eficiencia y productividad, y que al conectar diversas cadenas de suministros mediante el uso de sistemas de negocios, los usuarios podrán reducir sus tiempos de ciclo y de inventario. Así mismo, el poder acceder a la información en tiempo real ayudará a las compañías a tener una mejor reacción ante las necesidades de sus clientes.

Gupta (2000)²⁹ enlistó algunas ventajas y desventajas de contar con un sistema ERP dentro de una compañía. Estas son mostradas en el **cuadro 2.1** siguiente.

CUADRO 2.1 Ventajas y desventajas del sistema ERP

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">* Comunicación en línea entre proveedores y usuarios.* Mejora la toma de decisiones en términos de tiempo.* Mejora el tiempo de proceso.* Uso de interfaces por Internet.* Reduce una planeación inadecuada.	<ul style="list-style-type: none">* Resistencia al cambio* El proceso de cambio lleva un tiempo largo por las inversiones de capital que se requiere realizar.* Costos por mantenimiento

Fuente: Gupta, A. (2000). Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems. Industrial Management & Data Systems, 100 (3), 114-118.

Empresas norteamericanas están utilizando sistemas ERP para reducir sus tiempos de entrega, niveles de inventario y han obtenido con ello mayor satisfacción del cliente. Y los problemas que se han presentado han sido relacionados con la red, con el conocimiento de los empleados hacia el sistema de entrenamiento y sobre todo de resistencia al cambio (Gupta, 2000)³⁰.

Hasta este momento se ha conectado algunos conceptos necesarios para sustentar la teoría del presente trabajo. Sin embargo, aun falta por mencionar

²⁹ Gupta, A., 2000. Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems. Industrial Management & data Systems. Pág. 114

³⁰ Gupta, A., 2000. Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems. Industrial Management & data Systems. Pág. 115.

la importancia del área de abastecimiento, en la cual se llevara a cabo el desarrollo del proyecto. En el siguiente punto se encontraran aspectos referentes a esta área.

2.5 ABASTECIMIENTO.

El área de abastecimiento es una de las más importantes dentro de toda la compañía, pues tal y como se mencionó anteriormente dicha área forma parte de la cadena de suministros y de ella depende la compra oportuna y adecuada.

Hoy en día las empresas no le dan la importancia debida a esta área, hasta que consideran su importancia estratégica para el logro de los objetivos planteados por la organización. Pues en lo referente al control de los costos, las compras son, el área más importante de una empresa, pues las dos terceras partes del costo de los bienes vendidos son artículos comprados. Por esta razón, su diseño tiene un impacto muy fuerte en los costos (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)³¹.

2.5.1 PROCESO DE COMPRA.

En 1967 Robinsón, Faris y Wind diseñaron un modelo para las decisiones de compra industrial, al cual le dieron el nombre de Marco RFW. Este modelo considera que todo proceso de compra posee tres momentos:

1. Consideración de la situación de compra, la cual puede ser nueva o no familiar (Reconocimiento del problema)
2. La obtención de información adicional (Requerimientos de información)
3. Consideración de nuevas alternativas.

Así mismo, el modelo considera que una compra es importante cuando **el volumen de compra es grande y cuando la compra de por si es crítica**

³¹ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 41.

para el buen funcionamiento de la empresa. Sin embargo, para una decisión de compra, tanto el factor estratégico como el factor económico deberán ser considerados, pues hay una relación muy importante entre la decisión de compra y la estrategia organizacional.

2.5.2 RELACIÓN CLIENTE-PROVEEDOR.

El departamento de compras posee varias formas de entablar una relación comprador-vendedor como son: alianzas estratégicas, justo a tiempo (JIT) y otros arreglos corporativos.

❖ Alianza estratégica.

Una alianza estratégica se presenta cuando dos empresas deciden unir esfuerzos para buscar beneficios mutuos.

La alianza estratégica entre una firma compradora y una proveedora se define como una relación continua que implica un compromiso durante un tiempo largo, así como un intercambio de información y un conocimiento de los riesgos y recompensas de la relación (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)³².

❖ Compras JIT

Las compras justo a tiempo son un importante elemento de los sistemas justo a tiempo. Consisten en establecer acuerdos con los proveedores para entregar pequeñas cantidades de materiales. Esto puede ser en la forma de entregas diarias, dos veces al día o incluso, de ser necesario, cada hora (Bueno)³³.

Los elementos críticos de las comprar JIT son los siguientes:

- Tamaño de los lotes reducidos.

³² Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 79.

³³ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 58.

- Programas de entrega frecuente y confiable.
- Plazos reducidos y altamente confiables.
- Niveles de alta calidad consistente para los materiales comprados (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)³⁴.

Básicamente lo que este sistema busca es obtener una sola fuente confiable para cada artículo y la consolidación de varios productos por parte de cada proveedor. El resultado es que se obtiene un número reducido de proveedores en total, lo cual otorga los siguientes beneficios:

1. **Calidad Consistente:** Si se involucra a los proveedores desde el principio del proceso, el resultado obtenido serán bienes de alta calidad de manera consistente.
2. **Menores Costos:** Debido a que el volumen de lo comprado es mayor, los costos obtenidos serán menores.
3. **Atención especial:** Al involucrar a los proveedores, estos se sentirán mas inclinados a prestarle una mayor atención a las necesidades del comprador.
4. **Ahorro en las herramientas:** En caso de que los compradores les suministren herramientas a los proveedores, el tener un número menor de estos permite un ahorro en el costo de las herramientas prestadas.
5. **Establecimiento de relaciones a largo plazo:** El establecimiento de relaciones a largo plazo con los proveedores estimula la lealtad y reduce el riesgo de una interrupción en el suministro de partes a la planta del comprador (Bueno)³⁵.

❖ **Arreglos corporativos.**

Otra de las opciones que se tiene para establecer una relación con los proveedores es mediante la firma de contratos de compra o cartas compromiso.

³⁴ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 81.

³⁵ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 71.

Dentro de una carta compromiso, tal y como su nombre lo indica, se establece un compromiso entre el comprador y el proveedor. Este último se compromete a respetar ciertas condiciones de venta para su cliente.

El contrato es la alternativa más eficiente y menos costosa. Este deberá incluir algunas penalidades para cuando las condiciones no se lleven a cabo. Así mismo, cuando se trata de bienes no muy importantes, se gastará menor tiempo y esfuerzo en elaborar contratos para esas relaciones.

En el momento de decidir con que proveedor es conveniente trabajar, se requerirá tomar en cuenta las metas y objetivos de la compañía. Como es bien sabido, la meta de toda firma es hacer dinero, por lo que la mejor opción es establecer una relación a largo plazo que permita producir con la más alta calidad al menos costo posible (Bossert 1994)³⁶.

Así mismo, cuando los proveedores saben exactamente lo que se espera de ellos y la manera en la que serán evaluados, podrán enfocar sus esfuerzos para reducir sus variaciones y sus costos.

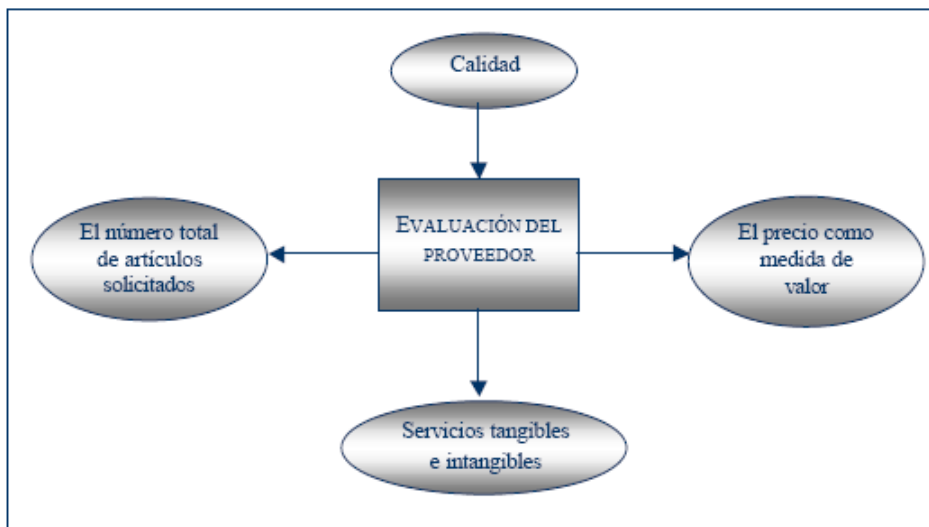
A continuación se explicarán los diversos factores que intervienen dentro del proceso de evaluación del proveedor.

2.5.3 EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR.

Por tradición, el rol de comprador ha sido encontrar el menor costo para los bienes adquiridos. Sin embargo, los proveedores potenciales son evaluados por los aspectos presentados en la **figura 2.5** siguiente.

³⁶ Bossert, J. 1994. Supplier management handbook. EU:ASQC. Pág. 126.

FIGURA 2.5 Aspectos importantes para la evaluación de los proveedores.



Fuente: Bossert, J.(1994). Supplier management handbook. EU: ASQC.

Así mismo, de acuerdo con Bossert (1994)³⁷ existen otros factores que también son evaluados para la selección de un proveedor, como son:

- Localización geográfica.
- Relaciones laborales.
- Las instalaciones del proveedor.
- Las reservas del proveedor.
- Las habilidades de su gerencia.
- Las habilidades de su servicio.
- Su situación económica.

Sin embargo, Chase, Aquilano y Jacobs (2000)³⁸ consideran que son cuatro los criterios para evaluar un proveedor: el precio, la calidad, el servicio y la confiabilidad en la entrega.

³⁷ Bossert, J. 1994. Supplier management handbook. EU:ASQC. Pág. 132.

³⁸ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 104.

Ambos autores coinciden en que el precio, la calidad, el servicio y el tiempo de entrega constituyen factores muy importantes para la elección de un proveedor. Sin embargo, factores como la localización geográfica y el tamaño del proveedor también deben ser evaluados.

Por ejemplo, un proveedor que este ubicado cerca de la empresa tiene más probabilidades de entablar una relación justo a tiempo con la empresa que un proveedor que este ubicado lejos. Así mismo. El trabajar con proveedores cuyo tamaño de empresa sea mediano o grande, impactará notablemente en los estándares de calidad requeridos y en la instauración de modernos procesos de compra.

En conclusión, al momento de evaluar a un proveedor se deberá atender no únicamente factores como el precio, el servicio y la calidad, sino también aspectos que permitan a la empresa obtener un mayor valor agregado de sus proveedores.

2.5.4 CALIDAD EN LOS PROVEEDORES.

Este término implica el hecho de haber establecido una conformidad con el producto. Para lo cual los requerimientos han sido identificados y se conoce perfectamente los tiempos de entrega y la forma de empaque (Bossert, 1994)³⁹.

La lograr una verdadera compra de calidad es necesario mantener una buena comunicación con los proveedores, para lo cual existen cuatro pasos para asegurarla:

1. Tener pleno conocimiento del artículo que se está comprando. Existen directorios de compra en revistas, periódicos industriales, catálogos, libros y manuales. O bien, se pueden concertar entrevistas con el personal de ventas.

³⁹ Bossert, J. 1994. Supplier management handbook. EU:ASQC. Pág. 138.

2. Utilizar Inspecciones. A través de estas, se verificará la capacidad del proveedor para surtir determinado material.
3. Evaluar al proveedor de una manera objetiva. Se puede examinar a todos los proveedores siguiendo los criterios importantes de los clientes.
4. Realizar la selección guiándose por todos los factores como la competencia técnica, mejoramiento en la entrega, buenas prácticas, implementación del control estadístico de proceso, y no únicamente basándose en el costo (Bueno 1996)⁴⁰.

Así mismo, es muy recomendable que la empresa realice ciertas visitas a las instalaciones de sus proveedores. Sin embargo, esto únicamente podrá ocurrir siempre y cuando, la empresa reduzca el número de proveedor, lo cual le permitirá tener mayor control sobre ellos. Esta visita permitirá apreciar aspectos como el control de la producción, el control de costos y la calidad de los materiales (Bossert, 1994)⁴¹.

Finalmente se abordará el tema relacionado con la tecnología de información. Tal y como se ha visto en el desarrollo de este marco teórico, cualquier avance en el desarrollo de una optimización de un sistema no podrá llevarse a cabo, si no es a través de un sistema de información electrónico.

2.6 FLUJO DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA.

El comercio electrónico ha sido definido como más que una simple compra y venta de bienes electrónicamente. Incluye el uso de tecnología de comunicaciones en red, con la finalidad de mejorar todas las actividades de la cadena de valor agregado tanto dentro como fuera de la organización.

Actualmente, el uso de la tecnología en las funciones estratégicas de las compañías están presentado un fuerte auge. Lo anterior se debe básicamente a los siguientes aspectos:

⁴⁰ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág.92.

⁴¹ Bossert, J. 1994. Supplier management handbook. EU:ASQC. Pág. 139.

- Avances en la tecnología y en las telecomunicaciones.
- La reducción de costos del software y el hardware.
- La necesidad de una mayor integración de los procesos de negocios a través de la cadena de suministros (Davenport 1993)⁴².

La tecnología ha dado a las compañías la oportunidad de obtener una mayor ventaja competitiva. Sin embargo, será necesario preparar a la gente para que pueda operar la nueva tecnología, por lo que esta deberá venir acompañada de un buen programa de capacitación. La educación será la mejor herramienta para combatir la resistencia al cambio. Así mismo, será necesario evaluar los sistemas de aplicación internos, pues de estos dependerá en gran medida el éxito de la instauración de la nueva tecnología (Bueno 1996)⁴³.

2.6.1 HERRAMIENTAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO PARA EL ÁREA DE ABASTECIMIENTO.

Dado que el desarrollo de este trabajo se llevará a cabo dentro del área de abastecimiento, a continuación se analizarán las herramientas enfocadas a la optimización de las operaciones de dicha área.

La adopción de las herramientas del comercio electrónico afecta sustancialmente la eficiencia y la efectividad de los sistemas de compras, pues cambia la estructura y los procesos de la toma de decisiones.

Tal y como hemos observado a lo largo de este trabajo, los actuales sistemas de compras envuelven una serie de eventos complejos los cuales van desde reconocer una necesidad a través de especificaciones técnicas, la evaluación de los proveedores potenciales y finalmente buscar y evaluar la decisión de compra.

⁴² Davenport, Thomas H. "Innovación de Procesos". Ed. Díaz de Santos. 1993. Pág. 76.

⁴³ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 99.

Las herramientas electrónicas buscan mejorar básicamente dos aspectos muy importantes del proceso de compra: 1) Aspectos de comunicación, 2) Aspectos relacionados con la transacción.

La disminución en los costos se presenta a través del uso de las herramientas del comercio electrónico tales como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), las intranets y las extranets. Estas herramientas ayudan a las empresas a lograr una mejor comunicación y un mayor grado de transparencia en sus actividades. Tanto los compradores como los vendedores pueden estar constantemente informados con respecto al nivel de inventarios, orden y embarque, gracias a que estas herramientas están ligadas al Internet, por lo que todos los participantes en la transacción tienen acceso a la red de la cadena de suministro.

Harrington (1993)⁴⁴ define el centro de compras como un subconjunto de la organización, el cual consta de cinco roles: usuarios, los que influyen, los que deciden, los que compran y los que utilizan. En otras palabras son el equipo que inicia, considera y toma la decisión de compra dentro de una organización.

Así mismo, es necesario analizar algunas situaciones clave dentro de la compra industrial. Uno de los aspectos mas importantes es el tamaño de la organización, pues entre mas personas se vean involucradas en el proceso de compra, el proceso tiende a ser más formalizado. En otras palabras, el procedimiento de compra se va haciendo más dependiente a políticas y procedimientos, por lo que esto tiende a reducir la efectividad de la comunicación.

El mayor beneficio de las compras electrónicas esta en que estas eliminan las reglas, el papeleo y los procedimientos ocultos. Así mismo, mediante el uso de otros modos de comunicación como el fax, el teléfono, la conversación cara a cara, el correo electrónico, el Chat, el video conferencias, también se facilita el intercambio de documentos y la comunicación.

⁴⁴ Harrington, H. J. "Mejoramiento de los procesos de la empresa". Ed. McGRAW-HILL. 1993. Pág. 112.

Así mismo, las compras electrónicas reducen el burocratismo del proceso de compras, ya que a través de catálogos PRE-aprobados, se evita la necesidad de la autorización de la alta gerencia, lo cual da mayor libertad al usuario de realizar las compras, agilizando con ello el sistema de compras.

Por lo anterior se dice que el proceso se hace menos jerárquico a través de una estructura más delgada. Lo cual permite que se incremente el nivel de participación de los individuos, haciéndolos cada vez más responsables de la decisión de compra. También esta herramienta permite a los usuarios tener mayor información de lo que se está comprando, ya que existen programas que muestran presentaciones en vivo (Harrington 1993)⁴⁵.

A continuación se presentan dos de las herramientas de comercio electrónico más utilizadas por las empresas para apoyar el buen funcionamiento de sus áreas de abastecimiento: el intercambio electrónico de datos (EDI) y el sistema cara a cara (Business to Business).

❖ **Intercambio electrónico de datos (EDI).**

El Intercambio Electrónico de Datos (EDI) ha establecido una nueva forma de trabajar, con la cual se ha logrado una mayor coordinación entre el proveedor y el cliente. Así mismo, ha aumentado la operatividad en las transacciones. EDI ha establecido el camino más efectivo para conducir a las empresas dentro de un mercado global competitivo.

La tecnología del intercambio electrónico de datos ha sido utilizada en la transmisión de información como órdenes de compra, avisos de embarque e investigaciones del producto electrónicamente. Para poder utilizar esta tecnología es necesario estar atado a un cliente tradicional. El que manda la información deberá tener la aplicación para que pueda mandar la información

⁴⁵ Harrington, H. J. "Mejoramiento de los procesos de la empresa". Ed. McGRAW-HILL. 1993. Pág. 114.

en un formato tal que pueda ser recibido claramente por el otro miembro del sistema (Davenport 1993)⁴⁶.

Gracias a la Internet es que las cosas pueden realizarse de manera diferente. La información del producto puede ser llamada de un catálogo en línea y la orden puede realizarse únicamente mandando un correo electrónico. De esta manera el mismo empleado puede completar la transacción por si mismo, eliminando con ello todo tipo de procesos tediosos (Bueno 1996)⁴⁷.

❖ **Business to business (B2B).**

A través de este sistema los empleados realizan sus compras tal y como las realizaran por Internet, es decir, ellos utilizan un sitio en sus computadoras para acceder a un catalogo proporcionado previamente por los proveedores. El sistema automáticamente genera la requisición vía electrónica, la cual a través de este medio se va para la aprobación del gerente. Una vez que ha sido aprobada esta se convertirá en una orden de compra.

Para obtener las órdenes de compra de los proveedores, se utiliza un Sitio de Mercado o MarketSite el cual permite conectarse con cientos de proveedores utilizando un solo sistema abierto. Los precios que aparecen en el catalogo, han sido previamente negociados con el proveedor. El proceso de compra es todo realizado por el Sitio de Mercado (Bueno 1996)⁴⁸.

Este nuevo sistema otorga beneficios tanto en el costo como en el proceso. Las reducciones en los costos son substanciales. Reduce el tiempo que la gente gastará en hacer órdenes de compra, permitiéndoles dedicarse realmente a su trabajo. Este sistema es más económico que operar con EDI. Además, es mucho más eficiente para los proveedores, quienes podrán traducir mucho de sus costos ahorrados en bajos precios. Dentro de las desventajas encontradas se encuentra el hecho de que para llegar a la instauración de un procedimiento

⁴⁶ Davenport, Thomas H. "Innovación de Procesos". Ed. Díaz de Santos. 1993. Pág. 83.

⁴⁷ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 136.

⁴⁸ Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996. Pág. 137.

de compras vía electrónica se tiene que pasar antes por varios sistemas y etapas mientras se realiza el periodo de transición. Nadie ha sido obligado para la adopción de este sistema, pues todos lo han ido adoptando de manera natural, ya que este hace el proceso de compra más fácil.

2.7 RESUMEN.

En la actualidad las empresas están buscando medios de innovación que les permitan optimizar sus operaciones. Están tratando de ser mas eficiente pues buscan obtener los mismo resultados pero a un costo menor.

Así mismo, ninguna organización se encuentra aislada, por lo que de alguna manera todas ellas se encuentran conectadas formando una red de cadenas, las cuales integran una cadena de suministros. Hemos visto a lo largo de este marco teórico, que la buena operatividad de esta cadena depende del grado de comunicación entre sus miembros.

A través de la tecnología es posible incrementar la operatividad de los procesos. Para este proyecto en específico se estudiará el proceso del área de compras. Esta área es una de las más importantes, pues esta repercute directamente en los costos de cualquier compañía. Así por medio de las compras electrónicas es posible reducir el burocratismo del proceso de compras, eliminando el papeleo y los procedimientos ocultos. Sin embargo, para llegar a la instauración de un proceso de compras vía electrónica es necesario pasar por varios sistemas o etapas se va realizando el proceso de transición.

Es aquí donde se hace necesaria una reingeniería, la cual es una herramienta que permite establecer cambios en las tareas de una determinada área donde no se detecte valor agregado para al empresa.

De lo anterior se concluye que a través de un proceso de reingeniería se logrará analizar la situación actual de la empresa, con la finalidad de proponer

cambios que permitan optimizar las operaciones en el área de abastecimiento con la finalidad de iniciar la transición a un proceso de compras vía electrónica.

Finalmente, es necesario mencionar que se utilizará el modelo propuesto por Morris y Brandon (1995) para llevar a cabo este proyecto.

CAPÍTULO III

LA EMPRESA

3.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.

La organización en la cual se desarrolló el proyecto de tesis se encuentra ubicada en la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz. Se trata de una empresa de tamaño grande, pues cuenta con 500 empleados de confianza y 600 obreros. La empresa está dedicada a la venta de consumibles de equipos de cómputo.

Para su organización la empresa está dividida en cinco áreas las cuales son: Cadena de Suministro, Recursos Humanos, Aseguramiento de la Calidad, Planeación de Costos, Desarrollo de Operaciones.

3.2 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DE LA EMPRESA.

Desde hace 10 años la empresa cuenta con un sistema ERP, el cual es una tecnología desarrollada por IBM, la plataforma se llama Application System (AS 400) y esta integrada por dos módulos:

- AVANTIS: utilizado en Compras y Mantenimientos.
- DG EDWARDS: para usos financieros y contables.

El sistema Avantis tiene 4 años operando las actividades de compras y mantenimiento. Anteriormente se utilizaba un sistema hecho en casa, el cual era operado a través del programa Access.

Sin embargo, la empresa continuamente está buscando optimizar sus procesos mediante la búsqueda de nuevos sistemas y procedimientos que permiten un mejor desempeño de las actividades productivas.

3.3 ENFOQUE DEL ESTUDIO.

De toda la estructura organizacional que se analizó en el primer apartado de este capítulo, el presente trabajo de tesis se enfocará en el área de compras de materiales diversos.

Es necesario mencionar que el área de compras se encuentra a su vez dentro del área de cadena de suministro.

El área de compras de materiales diversos está conformado por cuatro personas las cuales son el jefe de compras diversas y tres compradores. Esta área presenta graves problemas de sobrecarga de trabajo administrativo. En el siguiente punto analizaremos con más detalle la situación actual que vive este departamento.

3.4 SITUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS.

Desde hace más de cinco años el departamento de compras viene trabajando con un esquema muy burocrático de trabajo. Este procedimiento consta de 11 actividades las cuales hacen el proceso sea muy lento y tardado.

A lo anterior se suma el alto volumen de requisiciones que mensualmente recibe el departamento de compras. El monto aproximado mensual de requisiciones es de 727. Estas provienen de todos los departamentos y tienen la misma necesidad de ser atendidas.

Otro problema presente dentro del departamento es que por lo regular las personas que realizan las requisiciones no cuentan con una planeación de sus materiales, por lo que continuamente más del 50% de las requisiciones que llegan al departamento de compras tienen carácter de urgente. Lo anterior produce demasiada tensión para los tres compradores quienes tienen que dar pronta respuesta a las necesidades de sus clientes internos.

A lo anterior se suma el hecho de que el departamento de compras tiene que cumplir con los objetivos del departamento. Básicamente lo que todo departamento de compras busca es adquirir bienes al menor costo posible, de la mejor calidad y en el mejor tiempo de entrega.

Debido a los problemas antes mencionados fue a partir de Julio del 2006 el departamento de compras ha intentado implantar un nuevo procedimiento de compras.

En primer lugar se comenzó con algunas familias de materiales del área de mantenimiento. Esta área es el principal cliente del departamento de compras, pues el 50% de las requisiciones recibidas por compras son provenientes del área de mantenimiento.

Básicamente lo que se hizo fue firmar con ciertos proveedores contratos de exclusividad para la compra-venta de estos materiales por el transcurso de un año. A partir de la firma de estos contratos se subiría al sistema Avantis la información necesaria para que el usuario elaborara directamente sus órdenes de compra, sin que estas pasaran por el departamento de compras.

Sin embargo, para Julio del 2006 se tomo la decisión de extender este nuevo procedimiento hacia todas las familias de materiales diversos. Fue entonces cuando se diseñó analizar en diagrama de este nuevo proceso.

A través, de este nuevo proceso se continuaba la idea de que el usuario fuera el encargado de generar directamente sus órdenes de compra. Debido a lo anterior se facultaron a los asistentes de cada uno de su departamento. Cabe mencionar que los asistentes eran los que en el antiguo proceso se encargaban de realizar las requisiciones de material al departamento de compras.

Por su parte, en el departamento de compras se realizarán concursos de licitación donde seleccionaron a los proveedores que abastecerán a la empresa

por el transcurso de un año. En estos concursos se buscaba al proveedor que ofreciera el mejor precio, servicio, calidad y tiempo de entrega.

Tal y como se mencionó anteriormente el nuevo proceso de compras continúa utilizando el sistema Avantis. Una vez que son firmados los contratos, la información se sube al sistema a partir de entonces el usuario puede comenzar a generar directamente sus ordenes de compra.

Es necesario mencionar que hasta este momento se siguen operando ambos procesos, es decir, a pesar de que ya se han licitado 25 familias de materiales diversos aun siguen llegando requisiciones de compra elaboradas bajo el antiguo esquema de trabajo.

Debido a lo anterior es necesario realizar un estudio para detectar puntos de oportunidad para mejorar y eficientar el proceso de compras.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 INTRODUCCIÓN.

Una vez que se ha revisado el marco teórico que sustenta las bases de este trabajo, es necesario presentar la metodología que se ha utilizado para estudiar las variables que intervienen en el problema de investigación para que a partir de los resultados que se puedan emitir la serie de propuestas que conformarán el estudio.

El objeto de este proyecto de investigación fue conocer la situación actual del departamento de compras de materiales diversos de una empresa ubicada en la ciudad de Coatzacoalcos, la cual a partir de Julio del 2007 inicio una reingeniería en su proceso de compras.

Esta tesis partió de la necesidad de evaluar dicho cambio, con la finalidad de dar una propuesta de mejora para el proceso de compras de materiales diversos.

Por lo anterior, los resultados obtenidos fueron para elaborar la propuesta de mejora que permitió obtener una reducción del tiempo de proceso y dentro de esta investigación se pensó que con el establecimiento del nuevo proceso de compras se optimizarían las operaciones para la adquisición de materiales diversos y se mejoraría el tiempo de proceso, el tiempo de entrega, el precio y la calidad de los bienes adquiridos.

4.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.

Para los autores (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)⁴⁹ la clasificación de la investigación es muy importante, pues del tipo de estudio depende la estrategia de investigación.

⁴⁹ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 16.

Para su estudio los autores antes mencionados proponen la siguiente división:

- Exploratoria: se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado.
- Descriptiva: este tipo de investigación busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice.
- Correlacional: tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos.
- Explicativa: en este tipo de investigación se pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian.

De acuerdo a las definiciones antes presentadas, este trabajo se trata de un estudio descriptivo, pues presenta de forma detallada las situaciones, hechos y problemas del Departamento de Compras de Materiales Diversos de la empresa.

4.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

De acuerdo con Chase, Aquilano y Jacobs (2001)⁵⁰ el diseño es un plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación. Por lo que el autor propone dos modelos de investigación:

- Experimental: en la que se presenta una situación de control, en la cual se manipulan de manera intencional unas o varias variables independientes para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes.
- No experimental: son estudios que realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

⁵⁰ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 19.

Así mismo, existen dos tipos de diseños no experimentales:

- a) Transaccional: son investigaciones que recopilan datos en un momento único.
- b) Longitudinal: son estudios que recaban datos en diferentes puntos, a través del tiempo, para realizar inferencias acerca del cambio, sus causas y sus defectos.

A partir de los diseños antes descritos, se puede afirmar que este proyecto de investigación fue no experimental, pues los datos se recopilan estando las personas en su lugar de trabajo, sin que existiera manipulación de los mismos.

Así mismo, la recopilación de los datos se llevó a cabo durante los meses de julio y agosto, por lo que se trató de una investigación transaccional.

4.4 FUENTE DE DATOS SECUNDARIOS.

Los datos secundarios manejados fueron obtenidos de manera interna, es decir, la misma empresa los proporcionó a través de su plataforma de ERP.

Tal y como se hizo mención en el capítulo de antecedentes, la empresa cuenta con un sistema llamado AS400 donde registra todos los movimientos relacionados con la compra y recepción de materiales.

Dentro de este sistema, el departamento de compras ha desarrollado indicadores mediante los cuales obtiene información con respecto a la operatividad del proceso de compras. De estos indicadores se obtuvo la información que permitió conocer la situación actual del departamento de compras de materiales diversos.

Los indicadores que se analizaron fueron:

- Numero de requisiciones por comprador
- Tiempo de elaboración de un RFQ
- Tiempo de elaboración de una Orden de Compras
- Tiempo de autorización de los gerentes.

4.4.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS SECUNDARIOS.

Para el análisis de los indicadores se comparó la información obtenida del mes de Julio del 2007 contra la información obtenida del mes de Julio del 2006. Con esta información se realizó un estudio de la productividad parcial utilizando la siguiente fórmula.

$$\text{Productividad: } \frac{\text{Numero de requisiciones atendidas}}{\text{Tiempo promedio del proceso interno}}$$

A partir de esta formula se dividió el numero de requisiciones atendidas en el departamento de compras durante el mes de Julio entre el tiempo promedio en que los compradores tardan en cargar precio a cada requisición. Lo anterior se hizo tanto para Julio del 2006 como para Julio del 2007.

El tiempo de proceso interno es la parte que depende única y exclusivamente del departamento de compras. Este inicia cuando el usuario genera una requisición donde solicitan determinado material y termina en el momento en que el comprador carga el precio de los bienes solicitados. De ahí en adelante el proceso se vuelve externo al departamento de compras pues el comprador tiene que esperar la aprobación del gerente para poder generar finalmente la orden de compra correspondiente.

Una vez aplicada la formula con los datos de cada año, se obtuvo la productividad de cada uno de los años. Finalmente esta información fue

comparada obteniendo así el porcentaje de aumento o disminución de la productividad. Esta información se presenta detalladamente en el capítulo siguiente.

4.5 FUENTE DE DATOS PRIMARIOS.

Para la recolección de los datos primarios se utilizaran tres fuentes:

- El cuestionario
- La entrevista
- El estudio de tiempo

4.5.1 EL CUESTIONARIO.

Se diseñaron tres cuestionarios de estructura semejante. Cada uno de ellos fue elaborado especialmente para conocer la opinión de las tres partes involucradas en el proceso de compras: usuario, proveedores y compradores.

Los usuarios facultados del nuevo proceso son los asistentes de las gerencias de almacén. Ellos eran los que en antiguo proceso de compras elaboraban las requisiciones al departamento de compras. En total son treinta personas, sin embargo únicamente se obtuvo respuesta de veintisiete de ellos.

Los proveedores que participan en este estudio fueron los proveedores ganadores del nuevo proceso de compras. Cabe señalar, que hasta este momento se tienen licitadas veinticinco familias de productos. La razón por la cual únicamente se haya encuestado a veinticinco proveedores fue porque la mayor parte de las preguntas del cuestionario evaluaban la forma de trabajo no hubiera tenido el conocimiento suficiente para contestar ese tipo de preguntas.

Los compradores son cuatro los que confirman el departamento de compras de materiales diversos de la empresa. Se trata de tres hombres y una mujer en un

rango de edades entre veinticinco y cuarenta y dos años. Sin embargo, solo se tuvo respuesta de tres de ellos.

4.5.2 LA ENTREVISTA.

Tal y como se menciono al principio, también se elaboró un formato de entrevista el cual fue dirigido a los gerentes de las áreas que presentan mayor número de requisiciones o que de alguna manera influyen de forma determinante en el proceso de compras. Las áreas de información.

4.5.3 EL ESTUDIO DE TIEMPOS.

Se realizo un estudio de tiempos a seis de los usuarios facultados del nuevo proceso. La selección fue por conveniencia, pues participaron aquellos usuarios que estuvieron disponibles en el momento en el que se realizó el estudio.

Cabe señalar que por razones de tiempo y disponibilidad no participaron todos los usuarios facultados. De cualquier forma las respuestas obtenidas fueron representativas de las áreas con mayor problema.

El objetivo de este estudio fue medir el tiempo en el que el usuario elabora una orden de compra bajo el nuevo proceso. Finalmente, se lograron detectar distintas áreas de oportunidad dentro del proceso.

4.6 ESTUDIO DE CASO.

El presente trabajo se trata de un estudio de caso, ya que la unidad básica de investigación se trata de una organización.

Es instrumental, por que tal y como menciona (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)⁵¹ los estudios de casos instrumentales se examinan para proveer de conocimiento a algún problema de investigación para encontrar alguna solución favorable. Precisamente eso es lo que el investigador está buscando al realizar este estudio dentro de la empresa, es decir a partir de la información que se genere se van a realizar las propuestas de mejora que permiten aumentar la eficiencia del proceso de compras de materiales diversos.

De lo anterior se dice que un estudio de caso sirve para asesorar organizaciones y desarrollar recomendaciones o cursos de acción a seguir, por lo que requieren de descripciones detalladas del caso y su contexto.

Cabe señalar, que dentro de este trabajo se descubrirá la situación actual del departamento de compras, se mencionarán las oportunidades que hayan sido detectadas través de la investigación y finalmente se darán a conocer las recomendaciones correspondientes a los hallazgos encontrados.

4.7 SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Es importante señalar que tratándose de un estudio de caso, los sujetos de estudio, como se ha mencionado anteriormente, corresponden a los usuarios y proveedores del nuevo proceso de compras, así como los compradores y gerentes de las áreas involucradas con el mismo proceso. Dado a que el número entre ellos no sobrepasa los 100 elementos, se llevo a cabo un censo.

La población de usuarios del nuevo proceso es de treinta personas; mientras que la de proveedores es de veinticinco personas. Para el caso de los compradores son cuatro elementos, mientras que son ocho los gerentes de las áreas involucradas en el proceso de compras.

⁵¹ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 22.

4.8 RECOLECCIÓN DE DATOS.

Como ya hemos mencionado anteriormente, los datos de esta tesis se obtuvieron de forma cualitativa y cuantitativa.

Las entrevistas realizadas a los gerentes de las ocho áreas involucradas con el nuevo proceso de compras conforman la parte cualitativa del estudio.

Mientras que el estudio de tiempos y los cuestionarios constituyen la parte cuantitativa de la investigación.

A continuación se explicará la manera en la cual se diseñaron los instrumentos de medición que permitieron la recolección de los datos cuantitativos.

4.8.1 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

Para el desarrollo del presente trabajo se diseñaron tres instrumentos de medición:

- Encuesta para los usuarios del nuevo proceso de compras.
- Encuesta para los proveedores de las familias licitadas.
- Encuesta para los compradores.

El primer cuestionario está catalogado como una encuesta de opinión. La aplicación de este instrumento permitió conocer el grado de aceptación o rechazo del usuario hacia el nuevo proceso de compras.

Está formado de nueve afirmaciones, ante las cuales se pide la reacción de los sujetos, es decir, a través de una escala de Likert se solicita el usuario externar su reacción eligiendo uno de los cinco puntos que conforman ésta escala.

Además, el cuestionario cuenta con seis preguntas cerradas, de las cuales cinco son dicotómicas y una es de opción múltiple. También tiene una pregunta abierta. En esta pregunta se solicitó a la persona que externara la razón de su

respuesta. Esta parte fue la que constituyó la opinión de los usuarios con respecto al nuevo proceso de compras.

El segundo y tercer cuestionario presentaron una estructura muy similar. Se trataron de veintiuna y diecisiete afirmaciones respectivamente, ante los cuales también se pidió la reacción de los sujetos, utilizando una escala de Likert compuesta de cinco puntos.

Además, el cuestionario dirigido a los compradores presentó tres preguntas abiertas, en las cuales se solicitó la opinión de ellos con respecto al nuevo proceso de compras.

Por último, es importante mencionar que la encuesta dirigida a los usuarios se aplicó de manera indirecta, a través del correo electrónico de la empresa.

Con lo que respecta a los proveedores, la encuesta fue aplicada de manera directa, cara a cara a los dueños o directores generales de las empresas proveedoras. Es importante mencionar que a todos ellos se les aplicó la encuesta dentro de las instalaciones de la compañía. De la misma forma sucedió con los compradores, quienes fueron encuestados en su lugar de trabajo.

Por último es importante aclarar que antes de la aplicación de los tres cuestionarios a las personas correspondientes se realizó una prueba piloto en la cual se entrevistó a los cuatro compradores, a cinco proveedores y a cinco usuarios. A través de esta prueba se pudo asegurar la claridad de los instrumentos.

A continuación se describirá la metodología que se siguió para asegurar la validez de los instrumentos de medición.

4.9 VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

Para Chase, Aquilano y Jacobs (2001)⁵² la validez es el grado en el que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. Esta se puede clasificar en tres:

- De constructo
- De criterio
- De contenido

En este trabajo de investigación se puede afirmar que los instrumentos contarían con validez de constructo, pues la mayoría de las preguntas que conforman los cuestionarios han sido diseñadas en base a la teoría expuesta dentro del marco teórico.

Así mismo, algunas de las preguntas que confirman la encuesta dirigida a los usuarios, están sustentadas en fuentes informales como comentarios verbales, quejas frecuentes de los asistentes o simplemente situaciones que el investigador percibió como problemas frecuentes dentro del departamento de compras.

La validez de criterio establece la validez de un instrumento de medición comparándola con algún criterio externo. Por lo anterior se puede afirmar que los instrumentos tienen validez de criterio de los directivos de la empresa en la cual se desarrolló la tesis. Es importante mencionar que este proyecto ha sido asesorado por el gerente y el jefe del área de compras de la empresa.

Finalmente, se utilizará el coeficiente de Alpha de Cronbach, pues a través de éste se podrá detectar hasta que punto los instrumentos evaluaron lo que tenían que evaluar.

⁵² Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 29.

El Alpha de Cronbach es uno de los coeficientes más utilizados para establecer la confiabilidad de una escala y está basado en la consistencia interna de la misma. Se obtiene como promedio de los coeficientes de correlación entre todas las preguntas, para lo cual es necesario que las puntuaciones de las mismas estén estandarizadas.

A continuación se presenta las variables medidas por los instrumentos:

❖ **Ineficiencia del antiguo proceso de compras.**

- Problema de alta burocracia en el sistema.
- Falta de planeación de los usuarios.
- Tiempo de respuesta de los proveedores.
- Sobrecarga de trabajo en el departamento de compras.

❖ **Problemas causados al proveedor por el antiguo proceso.**

- Pedidos de urgencia.
- Retrasos en pago.
- Efecto látigo.
- Alianzas estratégicas con los distribuidores.

❖ **Eficiencia del nuevo proceso de compras.**

- Mayor agilidad en el proceso.
- Capacidad de respuesta del proveedor.
- Planeación de usuario.

❖ **Beneficios para el proveedor a partir del nuevo proceso.**

- Conocimiento de la demanda.
- Integración con sus distribuidores.
- Mayor satisfacción del cliente.

❖ **satisfacción del cliente interno.**

- Mejor servicio por parte del proveedor.
- Mejor servicio por parte del departamento de compras.

❖ **Cumplimiento de objetivos del Nuevo proceso de compras.**

- Menor carga administrativa.
- Seguimientos de contratos.
- Desarrollo de proveedores.

4.10 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS DATOS CUALITATIVOS.

En primer lugar se debe evaluar si se obtuvo suficiente información de acuerdo con el planteamiento del problema. Así mismo, se debe asegurar que los datos obtenidos en el análisis sean similares a los arrojados por otro investigador que realice el mismo estudio.

Finalmente, el tercer elemento para asegurar la confiabilidad y validez de los resultados, consiste en obtener retroalimentación directa de los sujetos de investigación, lo cual significa pedirles que confirmen o refuten nuestras interpretaciones (Chase, Aquilano y Jacobs 2001)⁵³.

Antes de analizar la validez y confiabilidad de los datos cualitativos arrojados por las entrevistas realizadas, es necesario indicar el proceso que se siguió para la construcción del formato de entrevista.

El formato de entrevista consistió en cuatro preguntas sencillas y directas, las cuales evaluaban aspectos relacionados con la eficiencia del nuevo proceso de

⁵³ Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000. Pág. 33.

compras. Básicamente se solicitaba la opinión y los comentarios de los gerentes con respecto a este nuevo procedimiento.

Se puede decir que los resultados obtenidos son válidos y confiables, puesto que las preguntas han sido diseñadas para poder cubrir las necesidades de información de acuerdo al planteamiento del problema.

Como parte del proceso de recolección de datos, al final de cada pregunta se repetía la respuesta que había anotado en el formato de entrevista, para rectificar con el entrevistado si estaba de acuerdo con lo que se había registrado.

4.11 ANÁLISIS DE LOS DATOS PRIMARIOS.

Una vez recabados los datos primarios del estudio se procedió al análisis de los mismos a través de los programas Excel, Minitab y SPSS 8.0.

En primer lugar se realizó una estadística descriptiva, a través de ésta se obtuvo la distribución de las puntuaciones o frecuencias para cada uno de los reactivos de los cuestionarios. También se obtuvieron las frecuencias acumuladas de cada una de las respuestas. Para presentar los resultados se utilizaron gráficas.

Así mismo, se obtuvo la media o medida de tendencia central más utilizada, la cual puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Esta medida únicamente se calculó para las variables de interés.

A través del paquete Minitab se realizaron pruebas de normalidad, para asegurar que los datos tuvieran una distribución normal, dado que para la elección de las pruebas siguientes primero era necesario conocer la distribución de los datos.

Una vez asegurada la distribución normal de los datos, se realizaron varias pruebas de hipótesis a través de la estadística inferencial. En este caso, se evaluó la probabilidad de que la media de la muestra estuviera cerca de la media de la distribución muestral. Para lo anterior, se utilizó un intervalo de confianza de 95%.

También se realizaron pruebas de hipótesis de diferencia de medias, en las cuales se utilizó un intervalo de confianza del 95 %. A través de estas pruebas se logró analizar la efectividad del nuevo proceso de compras en comparación con el antiguo proceso de compras.

Es importante señalar que dentro de éste estudio se obtuvieron datos cualitativos provenientes de las entrevistas y de algunas preguntas de los cuestionarios de usuarios y compradores.

Para el análisis de los datos provenientes de las entrevistas se transcribieron las respuestas y se detectaron aquellas que eran similares y que se repetían con mayor frecuencia. Luego se graficaron por categorías y se llegó a una conclusión.

El mismo procedimiento se siguió con las preguntas abiertas de los cuestionario de los usuarios y compradores, es decir, se detectaron las respuestas con mayor frecuencia y se graficaron por categorías.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 INTRODUCCIÓN.

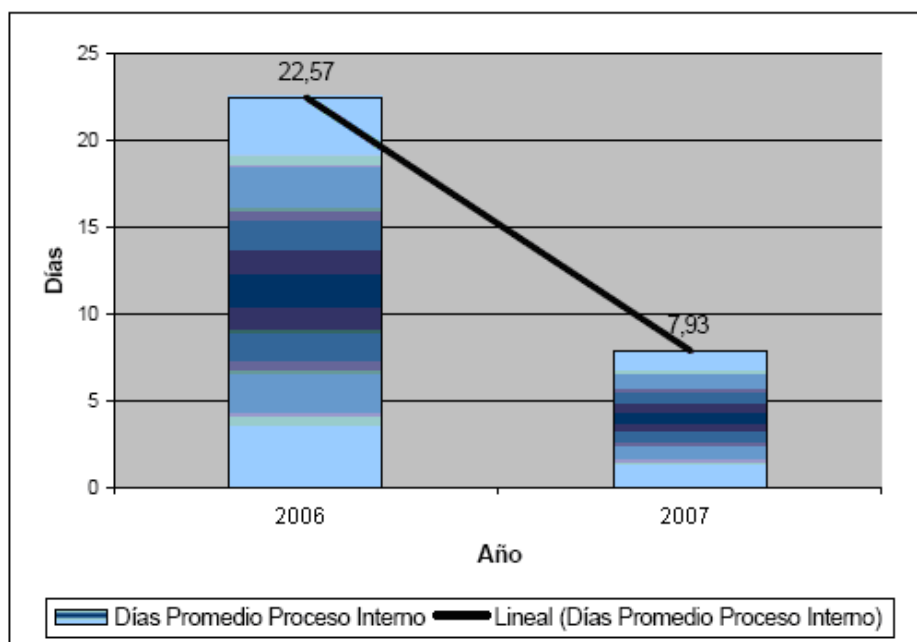
En el presente capítulo se darán a conocer los resultados obtenidos después del trabajo de investigación de campo. Una vez recabada la información se vació en unas bases de datos. Posteriormente se hicieron los análisis correspondientes que a continuación se presentan.

5.2 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES.

Tal y como se mencionó en el capítulo anterior, parte de la información provino de datos secundarios proporcionados por la empresa. A partir de estos datos se logró analizar la situación del departamento de compras antes y después de la instauración del nuevo proceso.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

GRÁFICA 5.1 Proceso Interno de Compras.



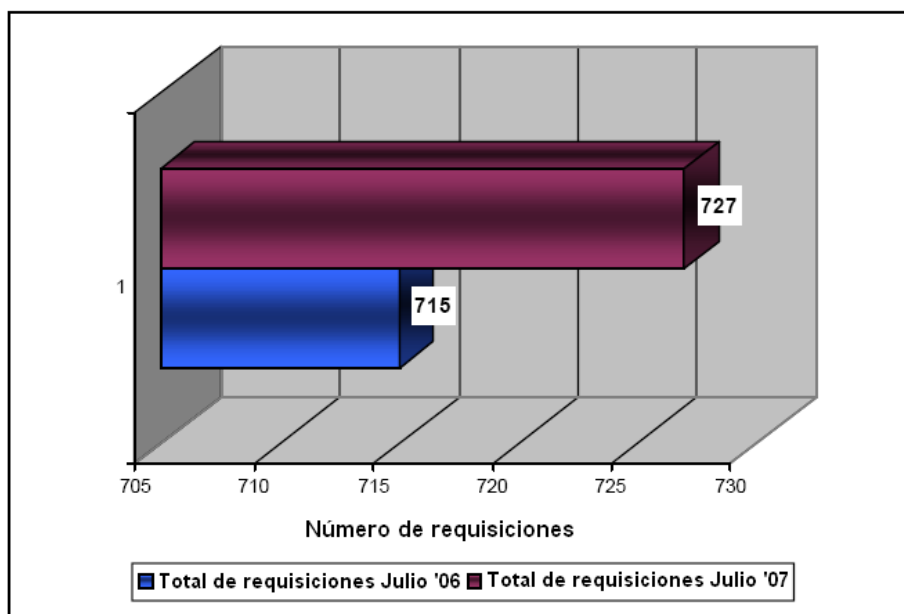
Fuente: Elaboración propia.

En la **gráfica 5.1** se aprecia claramente la reducción de catorce días que presentó el proceso interno de compras a partir de la instauración del nuevo modelo.

Para comprobar lo anterior también se realizó una prueba de hipótesis de diferencia de medias, en la cual se obtuvo un valor de P de .015 por lo que se decidió rechazar la hipótesis nula que afirmaba que el tiempo de proceso era el mismo. Cabe mencionar que antes de realizar la prueba de hipótesis se probó la normalidad de los datos involucrados, siendo el resultado favorable para la realización de la prueba.

Enseguida se analizó la carga administrativa que presenta el departamento de compras. Lo anterior se puede detectar a través del número de requisiciones que atienden los compradores. A continuación en la **gráfica 5.2** se presenta el comparativo de los meses de Julio del 2006 y Julio del 2007:

GRÁFICA 5.2 Comportamiento del volumen de requisiciones (Julio '06 - Julio '07)



Fuente: Elaboración propia

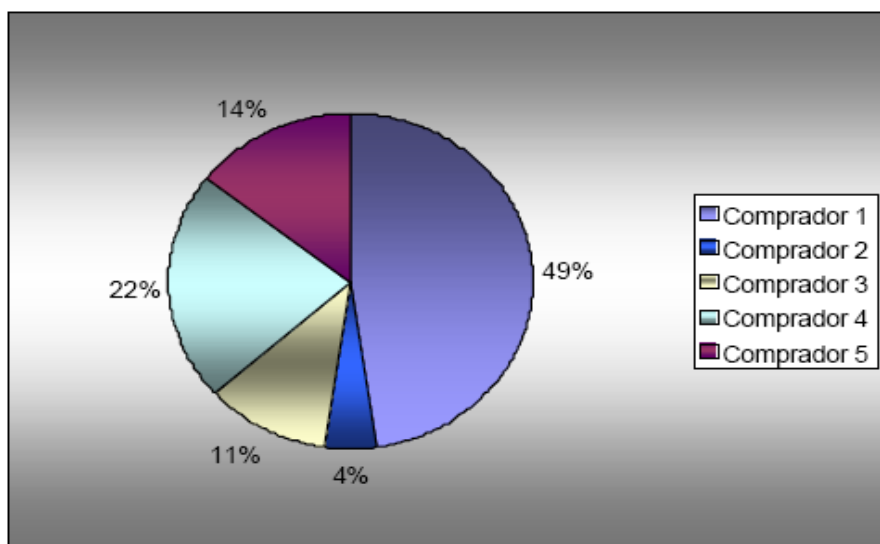
Tal y como se puede apreciar hubo un aumento del 1.65% en el monto de las requisiciones recibidas en el departamento de compras.

Es importante recordar que uno de los objetivos del nuevo proceso es la reducción de la carga administrativa de los compradores, por lo que ellos debieron de haber recibido menos requisiciones puesto que desde Julio del año pasado los usuarios del sistema ya generaban sus propias órdenes de compra.

Para lo anterior se realizó una prueba de hipótesis de diferencia de medias, en la cual el valor de P obtenido fue de 0.51 lo que llevó a aceptar la hipótesis nula que afirmaba que el número de requisiciones continuaba siendo el mismo.

Así mismo se detectó una distribución no equitativa de la carga de trabajo en el departamento de compras. Es importante señalar que esto también influye de manera en la operatividad del proceso. En la **grafica 5.3** se puede observar como el comprador número uno atiende el 97% de las requisiciones de compra de la empresa.

GRÁFICA 5.3 Distribución de requisiciones por comprador durante Julio 2007

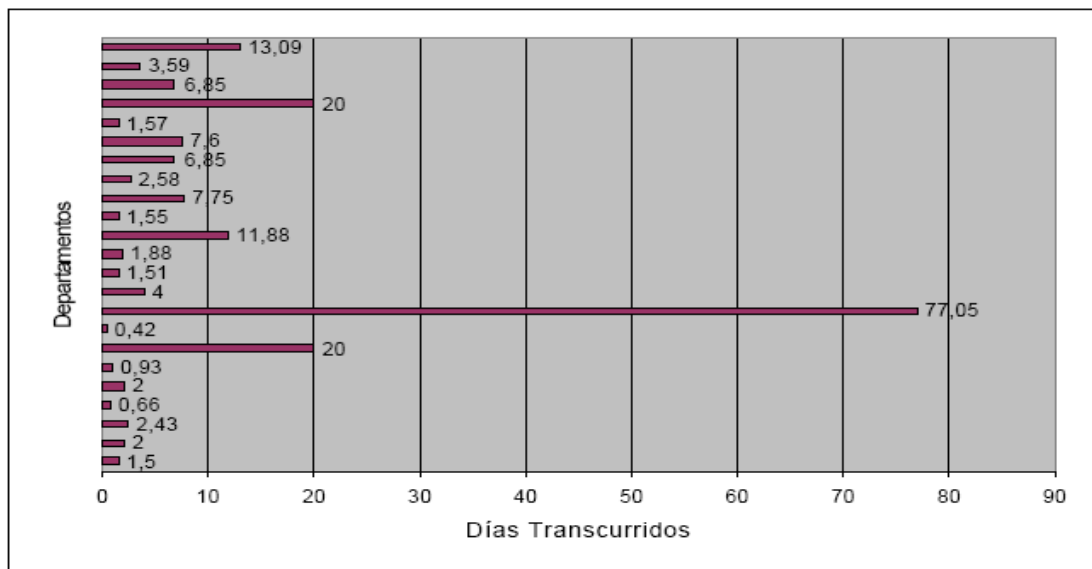


Fuente: Elaboración propia.

Otro problema detectado dentro del departamento de compras es que para aquellas requisiciones que aun los compradores siguen tramitando, el tiempo de aprobación por parte de los gerentes sigue siendo un cuello de botella en el

proceso de compras. En la **grafica 5.4** se puede observar como pueden llegar a transcurrir setenta y siete días para que un gerente apruebe una requisición.

GRÁFICA 5.4 Tiempo de aprobación de los gerentes expresado en días.



Fuente: Elaboración propia.

5.2.1 ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD.

Con los datos antes presentados se realizó el análisis de la productividad, el cual permitió comparar la situación del departamento antes y después de la instauración del nuevo proceso de compras. Los resultados que se obtuvieron se presentan a continuación:

$$\text{Productividad Julio 2006} = \frac{715}{22.57} = 31.6792$$

La productividad del departamento de compras durante Julio de 2006 fue de 31.67

$$\text{Productividad Julio 2007} = \frac{727}{7.93} = 91.6772$$

La productividad del departamento de compras durante Julio de 2007 fue de 91.67

De lo anterior se puede apreciar un aumento del 189% en la productividad del departamento de compras a partir de la instauración del nuevo proceso.

5.3 ALPHA DE CRONBACH DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

Esta técnica se utilizó para medir la consistencia interna de las preguntas que conforman los cuestionarios. A través de ella se detectó la validez estadística de las dimensiones descritas en el capítulo anterior.

A continuación se presentan los valores de alfa obtenidos para cada dimensión. Para esto se utilizó el paquete estadístico SPSS 8.0.

5.3.1 ALPHA DE CRONBACH PARA PROVEEDORES.

Las dimensiones que se evaluaron para este cuestionario fueron:

- Ineficiencia del antiguo proceso de compras. El alfa obtenida en esta dimensión fue de 0.6674, por lo que se puede decir que el instrumento en esta dimensión es válido pues supera el valor mínimo de Alpha de Cronbach de 0.5.
- Problemas causados al proveedor por el antiguo proceso. El valor de alfa obtenido fue de 0.7148, por lo que se puede afirmar que el instrumento es válido en esta dimensión pues supera el valor mínimo de 0.5.
- Eficiencia del nuevo proceso de compras. El valor de alfa fue de 0.577, por lo que se puede considerar como válido el instrumento para esta dimensión, pues el valor mínimo de Alpha de Cronbach es de 0.5

- Beneficios para el proveedor a partir del nuevo proceso. En esta dimensión el alfa obtenida fue de 0.6234, por lo que el instrumento es válido en esta dimensión, pues supera el valor mínimo de 0.5

5.3.2 ALPHA DE CRONBACH PARA USUARIOS.

Este cuestionario evaluó la siguiente dimensión:

- Ineficiencia del antiguo proceso de compras. El valor de alfa obtenido fue de 0.7201, por lo que se puede considerar como válido el instrumento para esta dimensión pues el valor de Alpha de Cronbach es de 0.5

Una vez realizados los análisis estadísticos, se puede afirmar que ambos cuestionarios son válidos ya que superan el valor mínimo requerido.

Con lo que respecta al cuestionario dirigido a los compradores, es necesario mencionar que no se llevó a cabo el cálculo del Alpha de Cronbach debido al reducido tamaño de la muestra.

Se recordará que este instrumento únicamente fue aplicado a los tres compradores que conforman el departamento de compras.

5.4 ANÁLISIS DE LOS CUESTIONARIOS.

En esta sección se presentan los resultados de los cuestionarios realizados a los usuarios, proveedores y compradores de la empresa en la cual se llevó el estudio.

A través de estos cuestionarios se identificó el grado de ineficiencia del antiguo proceso de compras, así como también se midió la eficiencia del nuevo de compras.

5.4.1 ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS USUARIOS.

Tal y como se mencionó en el capítulo anterior éste instrumento fué considerado como una encuesta de opinión debido al gran significado que tuvo el recolectar las impresiones de los usuarios del sistema. De la mayor parte de sus opiniones se desprendieron las propuestas de mejora planteadas en el capítulo siguiente.

a) Resultados del antiguo proceso.

- **Elaboración de orden de compra.** El 42 % de los usuarios coinciden en que la mayor parte de las veces el departamento de compras no elaboraba la orden de compra en el momento en que se solicitaba el material.
- **Recepción de materiales.** Es evidente la impuntualidad de los proveedores en el momento de entregar el material. El 36% de los casos sucede que el material que se entrega en el almacén si corresponde a lo solicitado, mientras que en el 32% de los casos no ocurre así. Esto depende mucho del material que se halla solicitado y del proveedor. Hay artículos que están muy bien identificados e incluso es frecuente su compra, por lo que la entrega de ellos no causa problema. Sin embargo, aquellos productos que son muy específicos y de compra esporádica pueden caer en el porcentaje señalado como negativo.
- **Asesoría técnica de los proveedores.** Con el antiguo sistema de compras es un hecho que no existe asesoría técnica por parte de los proveedores, pues el 44 % de los encuestados contestaron no haber recibido ningún tipo de ayuda técnica.
- **Servicios de los proveedores.** Con lo que respecta al servicio de los proveedores las opiniones son contrastantes. Lo anterior indica que

existen proveedores que ofrecen un muy buen servicio, sin embargo, existen otros con los cuales no sucede lo mismo.

- **Calidad de los bienes adquiridos.** El 58% de los usuarios está de acuerdo con que la calidad de los bienes adquiridos permite el buen desarrollo de las actividades productivas.
- **Planeación de los usuarios.** El 53 % de los usuarios aceptan el hecho de no planear la compra de sus materiales diversos.
- **Estructura burocrática del antiguo proceso.** El antiguo proceso de compras es considerado por el 69% de los usuarios como un proceso largo, burocrático y tardado.
- **Sobrecarga de trabajo en el departamento de compras.** El 65 % de los encuestados acepta que la fuerte sobrecarga de trabajo en el departamento de compras influye de manera determinante en el desempeño del proceso de compras.

b) Resultado del nuevo proceso.

En esta sección del cuestionario se solicitaba al usuario una breve explicación de su respuesta, por lo que el análisis de estos datos cualitativos se presenta a continuación:

- **PROBLEMAS DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES.** El 80 % de los encuestados afirmó que se han solucionado los problemas de la adquisición de materiales.
- **Razones.** Se ha eliminado la triangulación de la información, se han evitado los retrasos en las entregas y además este nuevo procedimiento está permitiendo a los usuarios tener una mejor planeación de sus compras.

- **En desacuerdo.** El 20 % restante dijo no estar de acuerdo por que este nuevo proceso limita las opciones a comprar, además de que algunos lo consideran como perdida de tiempo para el usuario.

- **REDUCCIÓN EN EL TIEMPO DE ENTREGA.** El 76 %de los usuarios afirmó haber percibido una reducción en los tiempos de entrega de los materiales diversos.
- **Razones.** El nuevo proceso permite un mayor contacto con el proveedor, así mismo, los usuarios reconocieron que este nuevo proceso les está permitiendo una mayor planeación de sus compras.
- **En desacuerdo.** El 12% que contesto negativamente opinó que aun resulta burocrático el hecho de tener que buscar proveedor para enviarle la orden de compra por fax. Además algunos opinaron que el tiempo de proceso era el que se había reducido y no el tiempo de entrega, pues este seguía siendo el mismo.

- **CALIDAD DE LOS BIENES ADQUIRIDOS.** El 73% de los encuestados han percibido una mejor calidad en los artículos comprados.
- **Razones.** El proveedor cuenta con un mayor conocimiento de las necesidades del usuario. Además el contar con un contrato obliga a los proveedores a cumplir con lo pactado dentro del mismo.
- **En desacuerdo.** El 27% de los usuarios dijo que la calidad de los productos era la misma e incluso se recomendó una mayor inspección de la calidad de los productos que se encontraban en los listados.

- **ASESORÍA TÉCNICA.** El 42% de los usuarios reconocen que a partir del nuevo proceso los proveedores están brindando una mayor asesoria técnica.
- **Razones.** Los proveedores están mas al pendiente de las necesidades de los usuarios e incluso les han ofrecido cursos para el mejor uso de los productos vendidos.
- **En desacuerdo.** El 35% de los restantes piensa que las opciones ofrecidas en los catálogos son limitadas y confusas, por lo que en el

momento en que tratan de buscar al proveedor para aclararse sus dudas no cuentan con el servicio de este.

- **MEJORAS EN LOS PRECIOS.** Para esta variable se detectó el problema de falta de difusión de los beneficios obtenidos a partir de la instauración del nuevo proceso, pues el 62% de los encuestados desconocen los descuentos que algunos proveedores han ofrecido a la compañía.

- **MEJORAS EN EL SERVICIO DEL DEPARTAMENTO DE COMPRAS.** El 69% de los usuarios reconocen que el departamento de compras está brindando un mejor servicio a través del nuevo proceso de compras.
- **Razones.** Al eliminar los intermediarios el trato se ha vuelto mas directo, por lo que el tiempo de respuesta también se ha vuelto menor. La reducción en la carga de trabajo del departamento de compras, permitirá a los compradores dedicar su tiempo en buscar nuevas y mejores opciones de compra. Finalmente, una mayor organización en el departamento de compras impactará directamente en el servicio ofrecido a los usuarios.
- **En desacuerdo.** El 23% de los usuarios piensan que con este nuevo proceso ellos están haciendo el trabajo que le corresponde hacer al departamento de compras. Además afirman que los listados no están representando realmente las necesidades del usuario, lo cual está obstaculizando el proceso de compras.

5.4.2 ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS PROVEEDORES.

El cuestionario dirigido a los proveedores se conformó de dos partes: la primera parte estuvo integrada de diez afirmaciones que evaluaron la eficiencia del antiguo proceso; la segunda parte presenta nueve afirmaciones que evaluaron la eficiencia del nuevo proceso.

a) **Resultados del antiguo proceso.**

- **Conocimiento de la demanda.** Esta variable presento cierta dispersión en los datos. Por lo que se asume que los proveedores que conocen la demanda de su producto dentro de la empresa es por estadísticas propias y no por que la empresa les proporcione esta información. Debido a lo anterior, no todos los proveedores cuentan con un nivel de inventario exclusivo para la empresa.
- **Pedidos de urgencia.** El 65% de los proveedores encuestados cuenta con la capacidad de satisfacer los pedidos de urgencias de la empresa
- El 79% de los encuestados afirma que los pedidos de urgencia son causa de inconsistencia en el tiempo de entrega de los productos.
- Sin embargo, los pedidos de urgencia no afectan la calidad de los bienes surtidos.
- Los pedidos de urgencia afecta a los proveedores, pues al 54% de los ellos se les ha retrasado su pago debido a entregas de material sin orden de compra.
- **Efecto látigo de la demanda:** Para la mayor parte de los materiales su consumo es constante, por lo que no se presenta este efecto en la demanda. Sin embargo, puede llegar a suceder que por eventos no programados dentro de la empresa se presenten pedidos en cantidades elevadas en las que el proveedor no esté preparado.
- **Alianzas con sus distribuidores:** El 54% de los proveedores afirma tener algún tipo de alianza con sus distribuidores. Lo anterior únicamente sucede para aquellos que tienen conocimiento previo de la demanda de la empresa.

- **Estructura burocrática del antiguo proceso.** El 62% de los proveedores afirma que el antiguo proceso de compras es muy lento, burocrático e ineficiente.
- **Sobrecarga de trabajo en el departamento de compras.** El 58% está de acuerdo que la fuerte sobrecarga de trabajo en el departamento de compras influye de manera determinante en el desempeño del sistema.

b) **Resultados del nuevo proceso.**

- Definitivamente se puede afirmar que con el nuevo proceso de compras se ha agilizado las compras de materiales diversos.
- El nuevo proceso de compras les ha permitido a los proveedores brindar una mayor satisfacción a sus clientes dentro de la empresa.
- También este nuevo proceso ha permitido una reducción en los tiempos de entrega.
- Se han reducido los pedidos de urgencia, pues el nuevo proceso de compras ha permitido a los usuarios tener una mejor planeación de sus compras.
- De los proveedores que han firmado contrato con la empresa, el 79% dice haber tenido un mayor acercamiento con el usuario.
- Este nuevo proceso ha permitido a los proveedores el ofrecimiento de un precio más competitivo.
- El nuevo proceso de compras les ha permitido a los proveedores tener un mayor conocimiento de la demanda de sus productos dentro de la empresa.

- Así mismo, lo anterior les ha permitido iniciar o reforzar las alianzas con sus distribuidores.

5.4.3 ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS COMPRADORES.

El cuestionario dirigido a los compradores midió tres aspectos del nuevo proceso de compras:

Ventajas:

- El nuevo proceso de compra ha permitido una mayor eficiencia en la compra de materiales diversos.
- Se han logrado reducir los tiempos de entrega.
- Ha permitido la obtención de mejores precios, lo cual genera beneficios para la compañía.
- Con el nuevo proceso de compras el usuario tendrá un mayor control de sus presupuestos, además de que podrá planear de una mejor manera sus materiales y con ello evitará inventarios.

Desventajas:

- No se detectaron otras desventajas más que el usuario puede llegar a realizar compras innecesarias.

Beneficios para el comprador:

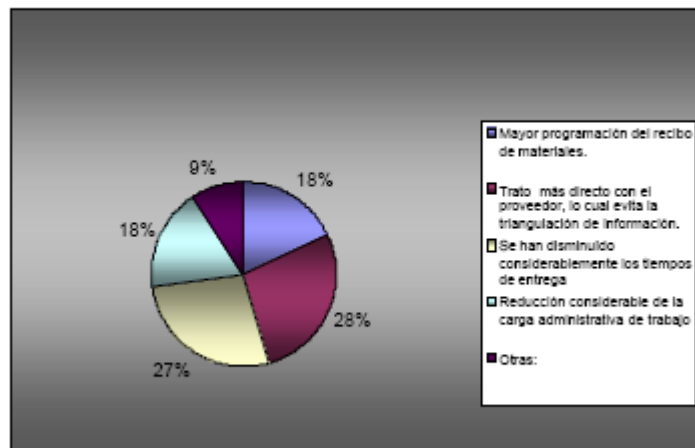
- Ahora en adelante el comprador tendrá oportunidad de enfocarse más al desarrollo de proveedores, a la búsqueda de mejores opciones de compra y a realizar mejoras en el sistema.

- El comprador utilizará el tiempo en actividades que generen mayor valor al negocio, haciendo de su puesto una acción estratégica para la compañía.
- Uno de los compradores afirmó que su carga de trabajo era mayor, por lo que él no había percibido ningún beneficio en su puesto.

5.4.4 ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS GERENTES.

Algunos de los beneficios que los gerentes han obtenido en su área de trabajo a partir de la instauración del nuevo proceso de compras se presentan en la **grafica 5.5**.

GRÁFICA 5.5 ¿Qué beneficios ha brindado a tu área de trabajo?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los gerentes el nuevo proceso no ha ocasionado mayor problema dentro de las áreas de trabajo. Únicamente se han tenido algunos problemas relacionados con la operación del sistema.

Así mismo, los gerentes no consideran que el hecho de que los usuarios elaboren las órdenes de compra haya sobrecargado sus actividades, puesto que anteriormente ellos eran los encargados de elaborar las requisiciones.

Algunas de las recomendaciones que los gerentes hicieron al departamento de compras son:

- Que el comprador de mayor seguimiento a las negociaciones de los productos solicitados por el usuario.
- Asegurar el cumplimiento de los contratos.
- Hacer la interfase del sistema más amigable.

5.5 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EFICIENCIA DEL ANTIGUO Y EL NUEVO PROCESO DE COMPRAS.

A continuación se presentan los resultados de las pruebas de hipótesis que permitieron comparar la eficiencia del antiguo y el nuevo proceso de compras.

1. Burocracia del antiguo proceso. En esta prueba de hipótesis se establecía que si la media era igual a 2 se aceptaría la hipótesis nula que afirmaba que el antiguo proceso de compras es burocrático. El valor de P obtenido para esta prueba fue de **0.17** lo cual llevó a **aceptar la hipótesis nula**. De lo anterior se concluye que el antiguo proceso de compras es burocrático.

2. Agilidad en el proceso. En esta prueba se realizó una diferencia de medias para probar si se había mejorado la agilidad en el proceso a partir de la instauración del nuevo proceso de compras. El valor de P obtenido fue de **0.046** lo cual condujo a **rechazar la hipótesis nula** que afirmaba que el nuevo proceso continuaba siendo burocrático y tardado. De lo anterior se concluye que a partir del nuevo proceso se ha agilizado la compra de materiales diversos.

3. Conocimiento de la demanda. A través de una prueba de hipótesis de diferencia de medias se midió la variable conocimiento de la demanda. Con un valor de P igual a **0.017** se **rechazó la hipótesis nula** que afirmaba que en el nuevo proceso de compras el proveedor continuaba desconociendo la demanda de su producto dentro de la empresa. De lo anterior se concluye que este nuevo proceso ha permitido a todos los proveedores en general un mayor conocimiento de la demanda de sus productos consumidos dentro de la empresa.

4. Alianzas con los distribuidores. La prueba de hipótesis de diferencia de medias para esta variable arrojó un valor de P de **0.0024** con lo cual se **rechazó la hipótesis nula** que afirmaba que el antiguo proceso de compras permitía alianzas de los proveedores con sus distribuidores. De lo anterior se concluye que el nuevo proceso de compras ha facilitado a los proveedores establecer alianzas con sus distribuidores.

5. Pedidos de urgencia. Para esta variable nuevamente se realizó una prueba de hipótesis de diferencia de medias cuyo valor de P obtenido fue de **0.001** lo que llevó a rechazar la hipótesis nula que afirmaba que con el nuevo proceso de compras continuaban presentes los pedidos hechos de urgencia. De esto último se puede concluir que con el nuevo proceso de compras se han reducido los pedidos de urgencia dentro de la empresa.

6. Reducción en el tiempo de entrega. Por último se realizó una prueba de hipótesis en la cual se estableció que si la media era igual a 1.69 se aceptaría la hipótesis nula que afirmaba que con el nuevo proceso de compras se había reducido el tiempo de entrega de los materiales diversos. El valor de P obtenido fue de **0.96** por lo que se **aceptó la hipótesis nula**. De lo anterior se concluye que el nuevo proceso de compras redujo el tiempo de entrega de los materiales diversos.

CAPÍTULO VI

PROPUESTAS

6.1 INTRODUCCIÓN.

En el capítulo anterior se logró conocer la situación actual del departamento de compras de materiales diversos.

El análisis realizado permitió evaluar el nuevo proceso de compras por lo que se detectaron ciertos puntos de oportunidad. La intención de este capítulo radica en analizar las oportunidades encontradas y a partir de ellas proponer una serie de mejoras que permitan una mayor eficiencia del proceso de compras.

A continuación se presentará un breve análisis del nuevo proceso de compras y de los problemas detectados en las operaciones del mismo. Después se analizarán cada uno de los cuellos de botella detectados y se presentarán las propuestas que permitirán mejorar la eficiencia del proceso. Por último se analizarán las alternativas propuestas y se sugerirá la opción que más se apegue a las necesidades de la empresa.

Al final de este capítulo también se presentarán algunas propuestas dirigidas al departamento de compras de materiales diversos. Dichas propuestas fueron elaboradas con la finalidad de satisfacer el cumplimiento de los objetivos del nuevo proceso de compras.

Finalmente es importante mencionar que para la elaboración de las propuestas presentadas en este capítulo, se han seguido las teorías de los autores citados dentro del segundo capítulo de este trabajo de tesis.

6.2 ANÁLISIS DEL NUEVO PROCESO DE COMPRAS.

De acuerdo con Morris y Brandon (1995)⁵⁴ el primer paso de un proceso de reingeniería es identificar los proyectos posibles. Para lograr lo anterior es necesario analizar el nuevo proceso de compras, para que a partir de esto se desprendan los proyectos posibles a realizar.

El objetivo es encontrar puntos que permitan realizar la misma actividad en un tiempo menor.

A continuación se detalla cada una de las actividades:

a) Busca listado y datos del contrato: Dentro de esta actividad el usuario revisa dentro de su correo electrónico los catálogos de precios y productos que el departamento de compras ha enviado a través del correo de la empresa. Así mismo, es en este paso donde busca el procedimiento que le indicará la forma en la cual se elabora una orden de compra en caso de haber olvidado el proceso de elaboración.

b) Verifica con el proveedor el artículo a solicitar. Debido a que el catálogo únicamente muestra una breve descripción del artículo a solicitar, el usuario se ve en la necesidad de llamar al proveedor para solicitarle más información del artículo que desea comprar.

c) Elabora la orden de compra. En este paso el usuario accesa al sistema AS400 donde se encuentra la información necesaria para que él mismo elabore su orden de compra.

d) Imprime la orden de compra. Una vez que ha elaborado su orden de compra, dentro del mismo sistema existe una opción que permite la impresión de las órdenes de compra.

⁵⁴ Morris, D., y Brandon, J. 1995. Reingeniería, como aplicarla con éxito en los negocios. México, Mc Graw Hill. Pág. 195.

e) Busca al gerente para firma de orden de compra. Por procedimientos internos de la empresa es necesario buscar al gerente del área para que a través de una firma autorice la compra del material solicitado en la orden de compra. Los proveedores tienen indicaciones de no recibir órdenes de compra que no vengan acompañadas de la firma del gerente.

f) Envía orden de compra al proveedor por fax. Dentro de los catálogos los usuarios tienen los datos de cada uno de los proveedores con los que la empresa tiene establecida alguna relación comercial. De esta manera una vez que ha sido firmada la orden de compra por el gerente, el usuario debe enviarla vía fax al proveedor correspondiente.

g) Confirma por teléfono el fax y recepción de la orden. Una vez enviada la orden de compra, el usuario a través de una llamada telefónica al proveedor debe confirmar la recepción del documento.

Con este paso finaliza el proceso de elaboración de la orden de compra. A partir de este momento comienza a correr el tiempo de entrega de cada proveedor.

A través de un estudio de tiempos aplicado a seis asistentes pertenecientes a distintas áreas se obtuvo la siguiente información de la **tabla 6.1**:

TABLA 6.1 Estudio de tiempos del nuevo proceso de compras.

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	Tiempo Total en Minutos	Tiempo Total (horas)
Asistente 1	1,0	0,0	4,2	15,0	1 440,0	7,0	7,0	1 474,2	24,6
Asistente 2	1,0	10,0	5,0	15,0	1,0	1,0	1,0	34,0	0,6
Asistente 3	2,5	0,0	10,5	10,0	5,0	5,0	0,0	33,0	0,6
Asistente 4	7,0	0,0	9,0	2,0	8,0	2,5	0,0	28,5	0,5
Asistente 5	1,0	0,0	7,0	1,0	180,0	3,0	2,0	194,0	3,2
Asistente 6	10,5	0,0	10,0	5,0	360,0	20,0	10,0	415,5	6,9
MEDIA	3,8	1,7	7,6	8,0	332,3	6,4	3,3	363,2	6,1

Fuente: Elaboración propia.

Los ceros obtenidos dentro de las actividades dos y siete de la tabla 6.1 correspondieron a situaciones en las que las personas que realizaron su orden

de compra tenían pleno conocimiento del material que estaban adquiriendo, por lo que ya no realizaron dichas actividades.

Dentro de este proceso se presentan varios cuellos de botella. A continuación analizaremos cada uno de ellos.

- **Actividad 1**

- **Buscar listado y datos del contrato.**

La primera actividad resulta problemática porque la mayoría de los usuarios no tienen la información de los contratos bien organizada. Algunos de ellos tardan mucho tiempo en encontrarla buscando o incluso se ha dado el caso de que extravían la información, por lo que se ven en la necesidad de solicitarla al departamento de compras. Lo anterior les puede tomar hasta 10 minutos.

- **Actividad 3**

- **Elaboración de la orden de compra.**

Esta actividad se detectó como un fuerte problema para las asistentes de los gerentes, quienes definitivamente muestran resistencia al cambio.

Dentro de la encuesta realizada a los usuarios se detectaron comentarios provenientes de las asistentes de los gerentes quienes afirmaban que el nuevo proceso era muy difícil y complicado. A través del estudio de tiempos se lograron comprobar tales afirmaciones.

Es notorio como pueden llegar a tardar hasta diez minutos en elaborar una orden de compra solicitando un solo artículo.

- **Actividad 4**

- **Impresión de la orden de compra**

El proceso de impresión es un problema general de todos los usuarios. Con las asistentes de los gerentes es con quienes con mayor frecuencia se presenta el

problema producto de que el sistema no es muy amigable, lo cual les dificulta la interacción con el mismo.

Para el caso de los asistentes de producción y de las otras áreas, el problema está en que algunos de ellos no cuentan con el equipo necesario para poder realizar esta actividad.

- **Actividad 5**

- Firma del gerente**

Sin duda alguna esta actividad es el mayor cuello de botella de todo el proceso. Es impresionante cómo pueden llegar a pasar días en los cuales los asistentes tienen que esperar a su gerente para que les firme una orden de compra.

Lo anterior ocurre con mayor frecuencia con los asistentes de las tres miniplantas y con los asistentes del almacén.

- **Actividad 6**

- Envío de la orden de compra por fax**

Esta actividad resulta problemática para algunos de los usuarios, pues se detectó el problema de falta del equipo necesario para realizar esta operación.

Así mismo, es mucho el tiempo que se tardan en encontrar a algunos proveedores quienes su número están ocupados o simplemente no contestan la llamada. Además resulta problemático cuando se trata de enviar varias órdenes para varios proveedores o incluso, cuando son varias las hojas que se tienen que enviar.

Una vez analizado el nuevo proceso y detectado los cuellos de botella que interfieren en su desempeño, se presentarán las propuestas que permitirán reducir el tiempo de proceso.

6.3 PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL NUEVO PROCESO DE COMPRAS.

Antes de presentar las mejoras que se proponen en este trabajo de tesis, es necesario aclarar que muchas de ellas vienen de las recomendaciones que tantos usuarios, proveedores y gerentes han dado a través de las encuestas realizadas. Así mismo, las mejoras se han basado en las teorías expuestas dentro del marco teórico.

A través de estas propuestas se han eliminado aquellas actividades que no generan ningún valor agregado para la compañía, por lo que se ha logrado reducir el proceso de siete actividades a cinco actividades.

A continuación se presentan las propuestas de mejora para el nuevo proceso de compras:

- a) Se propone la creación de un sitio en la Intranet de la compañía al que únicamente podrá visitar el personal de la empresa. En este portal se encontrarán todos los catálogos de las familias de materiales diversos que se han licitado. Estos catálogos contarán con fotografías de los artículos que contienen. Lo anterior permitirá un mayor conocimiento del material que se está adquiriendo. De esta manera se evitará la necesidad de verificar con el proveedor el artículo que se está solicitando. Dentro del anexo 8 se encuentra la pantalla principal del sitio antes propuesto.

- b) Se propone la creación de un manual en vivo del proceso de adquisición de materiales diversos. Este manual en vivo consiste en un video, el cual cada usuario tendrá en el escritorio de su computadora. Lo podrá acceder cada vez que realice una orden de compra, pues dentro de éste se mostrará paso a paso el proceso de elaboración de la misma. A su vez, este manual en vivo mostrará la manera de imprimir la orden de compra.

- c) Así mismo, a través de un estudio realizado dentro de las áreas de producción, se logró detectar que el 80% de las órdenes de compra elaboradas en estas áreas no sobrepasan los \$4,500 por lo que se propone crear niveles de autorización para las órdenes de compra. Con lo anterior únicamente las órdenes mayores a la cantidad mencionada deberán ser autorizadas por el gerente, en caso contrario este deberán ser autorizadas por el coordinador del área.
- d) Otra propuesta es enviar las órdenes de compra vía correo electrónico. De esta manera se estaría eliminada la actividad número siete del nuevo proceso de compras. Sin embargo para poder llevar a cabo esta propuesta es necesario modificar el proceso de autorización para lo cual se tienen dos alternativas:
1. Eliminar la firma de autorización, es decir, que cada usuario sea responsable de su presupuesto mensual y que únicamente presente mes con mes el comportamiento de sus compras al coordinador de su área.
 2. Realizar la autorización vía electrónica a través del sistema.

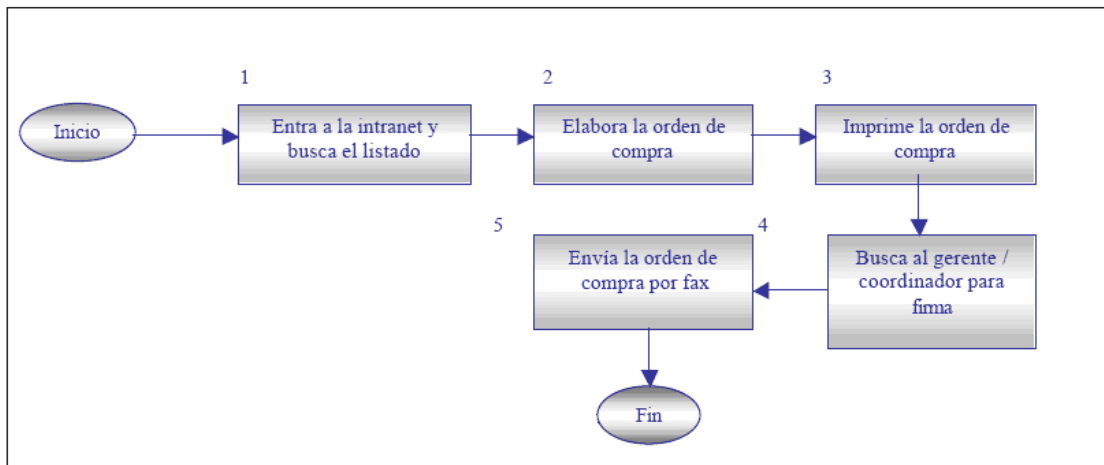
6.3.1 DIAGRAMAS DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA.

Una vez analizadas las propuestas de mejora se analizará el impacto que éstas tienen en la estructura del proceso de compras. Cabe mencionar que se han diseñado dos diagramas de la forma en la cual podría realizarse el proceso de compras. Cada uno de ellos se presenta bajo diferentes supuestos.

a) primera propuesta.

En la **figura 6.1** se presenta el diagrama de la primera propuesta tomando en consideración que es necesaria la firma de autorización y que aún no se cuenta con el software necesario para autorizar las órdenes vía electrónica ni para enviar las órdenes vía correo electrónico.

FIGURA 6.1 Diagrama de la primera propuesta



Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se puede apreciar en la figura 6.1 la nueva propuesta consta de cinco actividades. Para llegar a este nuevo proceso se analizó lo siguiente:

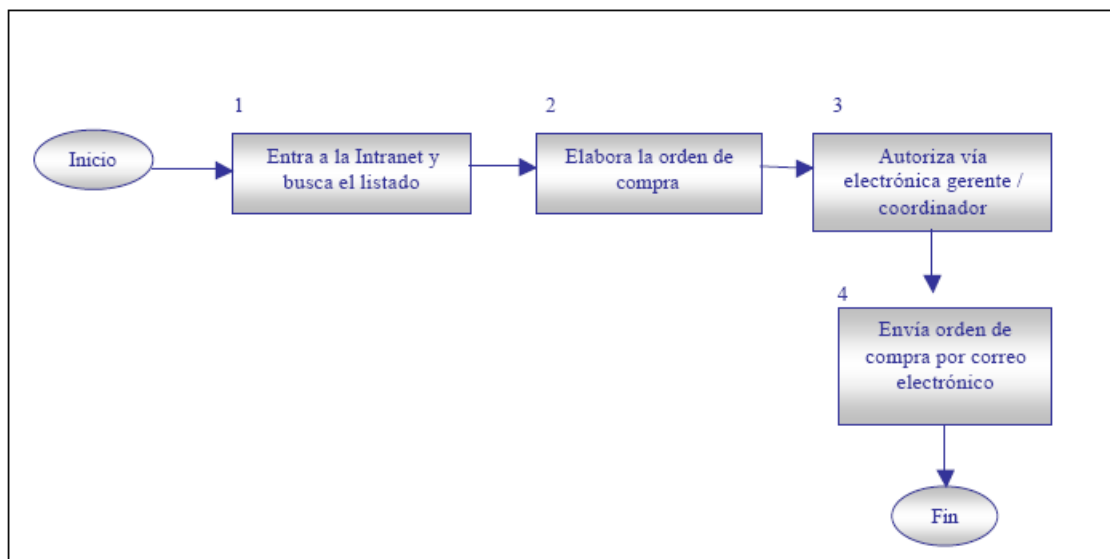
- La actividad uno encierra lo que en el nuevo proceso es buscar el listado y verificar con el proveedor el artículo a solicitar (actividades 1 y 2)
- Las actividades dos y tres continúan siendo las mismas que las actividades tres y cuatro del nuevo proceso (elaborar e imprimir la orden de compra).
- La actividad cuatro fue modificada del nuevo proceso, es decir, es muy parecida a la actividad del nuevo proceso únicamente con la variación de que ahora el coordinador puede autorizar las órdenes de compra.
- La actividad cinco que consiste en enviar la orden de compra por fax continúa siendo la misma que la actividad 6 del nuevo proceso.

- La actividad siete del nuevo proceso (confirmar la recepción de la orden de compra) fue eliminada, debido a que es innecesaria pues puede realizarse dentro del paso cinco de la propuesta (enviar la orden de compra).

b) Segunda propuesta.

Si se contara con las herramientas necesarias el proceso se podría reducir a únicamente cuatro actividades tal y como se presenta dentro de la **figura 6.2**.

FIGURA 6.2 Diagrama de la segunda propuesta (Vía electrónica)



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, en la entrevista sostenida con el gerente de tecnología de información se mencionó que para llegar a esta propuesta era necesaria una inversión aproximada de \$500,000 dólares, para lo cual en estos momentos la empresa no cuenta con la situación económica necesaria para realizar dicha inversión.

6.4 REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE PROCESO.

Algunas de las mejoras propuestas han comenzado a ser implementadas dentro de la compañía. De hecho, es el mismo investigador quien ha sido responsable del cambio del antiguo al nuevo proceso y ahora es el responsable de la implementación de las mejoras señaladas en este trabajo.

Es por ello que se realizó un estudio de tiempos para medir el impacto de cada una de las propuestas en el tiempo de proceso. Sin embargo, se tuvo que simular algunas actividades en las cuales las propuestas sugeridas no han sido implementadas por lo que se les pidió a los usuarios realizaran la actividad tal y como si se contara con las facilidades necesarias para llevarla a cabo.

A continuación en la **tabla 6.2** se presentan los resultados del estudio de tiempos realizados para la primera propuesta.

TABLA 6.2 Estudio de tiempos realizado para la primera propuesta

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5		
Simulación	Entra a la intranet y busca el contrato	Elabora orden de compra	Imprime Orden de Compra	Busca gerente para firma/ coordinador	Envia Orden de Compra por fax	Tiempo Total en Minutos	Tiempo Total (horas)
Asistente 1	1	2	1,5	3	1,83	9,33	0,16
Asistente 2	0,66	2,83	2	2,83	2	10,32	0,17
Asistente 3	0,85	2,5	2	2	2	9,35	0,16
Asistente 4	1,00	2,63	1	2,5	2,1	9,23	0,15
Asistente 5	1,15	2,35	1,5	3	1,7	9,7	0,16
Asistente 6	1,33	2,66	1	2	1,66	8,65	0,14
Media	1,00	2,50	1,50	2,56	1,88	9,43	0,16

Fuente: Elaboración propia.

Con esta propuesta el tiempo de proceso promedio resultante fue de nueve minutos con veinticinco segundos. En la **tabla 6.3** se presentan los resultados del estudio de tiempos realizado con la segunda propuesta.

TABLA 6.3 Estudio de tiempos realizado para la segunda propuesta

ACTIVIDAD	1	2	3	4		
Simulación	Entra a la intranet y busca el contrato	Elabora orden de compra	Autoriza Gerente / Coordinador	Envia orden de compra por mail	Tiempo Total en Minutos	Tiempo Total (horas)
Asistente 1	1	2	1	0,5	4,50	0,08
Asistente 2	0,66	2,83	1	0,5	4,99	0,08
Asistente 3	0,85	2,5	1	0,5	4,85	0,08
Asistente 4	1,00	2,63	1	0,5	5,13	0,09
Asistente 5	1,15	2,35	1	0,5	5,00	0,08
Asistente 6	1,33	2,66	1	0,5	5,49	0,09
Media	1,00	2,50	1,00	0,50	4,99	0,08

Fuente: Elaboración propia.

En caso de que se contara con las herramientas necesarias para realizar el proceso de compras vía electrónica, en promedio una orden de compra podría enviarse en cinco minutos.

Se recuerda que con el nuevo proceso de compras el usuario puede realizar directamente sus órdenes de compras en 6 horas, con estas dos propuestas se aprecia claramente una reducción en el tiempo de proceso, pues independientemente de cual sea la opción implementada el tiempo de proceso se reduciría a minutos.

6.5 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.

Después de haber analizado los ahorros en tiempo de proceso, se ha logrado percibir que ambas propuestas son favorables para la compañía. Sin embargo, es necesario evaluar cada una de las alternativas para elegir la que más se adapte a las necesidades de la misma.

En primer lugar, la empresa en la cual se llevó a cabo el proyecto, está pasando por una situación económica difícil, donde la principal prioridad es buscar ahorros en sus procesos que le permitan terminar el año de la manera más favorable posible.

Con la primera propuesta básicamente se estarían utilizando los mismos recursos, únicamente se han eliminado las actividades que no tienen valor. Esta propuesta ha estudiado la manera de hacer el mismo proceso, pero de una manera más sencilla.

Las herramientas que se necesitan para implementar la primera propuesta son:

- Un sitio en la intranet donde se pueda presentar la información de los catálogos.
- Sistema AS 400.
- Computadora.
- Fax.

De acuerdo a lo anterior, la primera propuesta puede implementarse con las mismas herramientas con las que se trabajaba antes. Únicamente se están aprovechando de una mejor manera los recursos.

Con lo que respecta a la página de la Intranet, ésta no representa ninguna inversión en dinero. De hecho el mismo investigador ha trabajado con el personal de sistemas y ya han desarrollado este sitio en la Intranet de la empresa. Únicamente lo que esta herramienta necesita es el mantenimiento constante por cualquier cambio que se presente en los catálogos.

Con lo que respecta al proceso de elaboración, se continuará utilizando las mismas interfaces para realizar las órdenes de compra. Para lo cual los usuarios podrán utilizar sus mismas computadoras. Únicamente lo que necesita elaborar es un registro de las impresoras y fax faltantes, pues en las encuestas se encontraron algunas quejas de los usuarios con respecto a que no tenían el equipo necesario para poder trabajar. Quizás en este punto estaría la única salida de dinero.

Realizar un manual en vivo a través del cual sea más didáctico el proceso de elaboración de órdenes de compra tampoco tendrá ningún costo adicional. Pues será el mismo investigador quien junto con la gente de sistemas

desarrolle este manual en vivo. El software para realizarlo ya lo tiene la compañía, pues actualmente se han elaborado otros manuales en vivo para distintas áreas.

Sin embargo, para la implementación de la segunda propuesta sí se requiere de una inversión aproximada de \$500,000 dólares. Esta cantidad es lo que costaría desarrollar la interfase para poder realizar las autorizaciones vía electrónica. Además, otra limitante está en adquirir la licencia de la nueva versión de AS400 en la cual ya es posible enviar documentos del sistema por correo electrónico.

Las herramientas que se necesitarían para la implementación de la segunda propuesta son:

- Sitio en la intranet con los catálogos.
- Sistema AS400.
- Computadora.
- Correo electrónico.

Sin embargo por la parte del proveedor se necesitaría que tuvieran:

- Computadora.
- Correo electrónico.
- Personal capacitado para el manejo de la computadora.
- Cultura para realizar negocios vía electrónica.

De las herramientas antes mencionadas no habría problema con las tres primeras, pues la mayoría de los proveedores encuestados cuentan con éstas. Sin embargo el cuarto elemento, el cual es intangible, resultaría el más interesante. Pues en la actualidad aunque muchas de las empresas están entrando a la era del comercio electrónico, son pocas las que saben hacer buen uso de estas herramientas.

La misma empresa aún no está preparada para abrir sus fronteras y permitir que los proveedores consulten información de sus pagos o del nivel de inventarios de la empresa vía electrónica. La empresa aún tiene políticas que no permitirían implementar un Business to Business o un Intercambio Electrónico de Datos. Tal y como se analizó en la teoría expuesta dentro de este trabajo, para poder implementar estos sistemas la empresa necesita compartir su información con los proveedores. Sin embargo, como se dijo al inicio de este párrafo las políticas de la empresa aún son bastante conservadoras.

En conclusión, la primera propuesta es la que más se apega a las necesidades de la empresa. Esta propuesta podría ser el inicio del camino que conduzca hacia las compras electrónicas. Por lo que no se debe olvidar lo que se estudió dentro del segundo capítulo con respecto a que todo proceso de cambio se va generando en forma gradual.

6.6 PROPUESTAS DE MEJORA ENFOCADAS AL DEPARTAMENTO DE COMPRAS.

En el tercer punto de este capítulo se analizaron las propuestas enfocadas a optimizar la operatividad del actual proceso de compras. Sin embargo, a partir del estudio realizado también se detectaron algunas oportunidades para el personal del departamento de compras.

A continuación se mostrarán las propuestas dirigidas al departamento de compras:

a) Creación de indicadores.

De acuerdo con lo presentado dentro del marco teórico, Bossert (1994) menciona algunos factores muy importantes para la evaluación de los

proveedores. Entre ellos se encuentra el precio, la calidad, los servicios tangibles e intangibles y el número de productos solicitados.

Así mismo, también debe tomarse en cuenta la localización geográfica del proveedor, sus instalaciones y sus habilidades.

Para mantener la calidad de los proveedores es necesario realizar visitas para inspeccionar las instalaciones y los productos terminados que ellos están surtiendo a empresa. Actualmente se tiene la ventaja de que uno de los beneficios que ha dado este cambio de proceso de compras es la disminución en el número de proveedores, lo cual facilita la realización de estas visitas.

Así mismo, el departamento de compras deberá crear una serie de indicadores que permitan el constante monitoreo de las condiciones firmadas en los contratos. Se deberá realizar una encuesta que permita medir la calidad de los productos entregados, la puntualidad de la entrega y el servicio ofrecido por los proveedores a los usuarios del sistema. Esta encuesta deberá ser aplicada cuando menos dos veces al año a los usuarios del sistema.

A su vez, el departamento de compras diversas deberá tener mayor comunicación con la gente del almacén, pues al ser ellos los que reciben los materiales saben bajo qué condiciones están entregando los proveedores, es decir, perciben la calidad de los materiales entregados y la puntualidad en la entrega de los proveedores.

Con lo anterior se estará asegurando el cumplimiento de las condiciones firmadas bajo los contratos. Así mismo, se estarán resguardando los intereses de la empresa en el sentido de trabajar únicamente con proveedores que ofrezcan un valor agregado para la compañía.

b) Actualización de los catálogos.

Debido al surgimiento de nuevas necesidades dentro de la empresa y a que la tecnología constantemente va en ascenso, la actualización de los catálogos negociados debe de ser realizada periódicamente.

En el estudio realizado dentro del departamento de compras diversas se detectó que existen familias de las cuales aún siguen llegando requisiciones elaboradas bajo el antiguo proceso de compras. Lo anterior es debido a que varios materiales no estaban incluidos en los listados.

Por esta razón es necesario que los compradores sean los encargados de ir actualizando los catálogos conforme vayan surgiendo nuevas necesidades.

Con la finalidad de ir haciendo los listados más exhaustivos, la actualización puede realizarse cada mes o cada dos meses. Así mismo, debe analizarse a través del sistema, qué partidas son las que más se están consumiendo y qué partidas podrían quedar fuera.

De esta manera los listados representarían las necesidades reales de la compañía.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

7.1 INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se presentarán las conclusiones y las recomendaciones a las que llevó este trabajo de investigación.

En primer lugar se presentarán todos los hallazgos encontrados con la finalidad de dar una conclusión general de lo que fue este trabajo.

Así mismo, al final de este capítulo se encontrarán una serie de recomendaciones dirigidas a la empresa en la cual fue elaborado dicho proyecto.

7.2 CONCLUSIONES.

Después de haber realizado una reingeniería en el proceso de compras se ha logrado demostrar que es posible realizar las mismas actividades con un menor número de recursos.

Únicamente fue necesario un análisis de la situación actual del departamento de compras de materiales diversos para darse cuenta que tres personas no podían continuar centralizando el trabajo de toda la compañía.

A partir de que cada usuario comenzó a hacerse responsable de sus propias compras se resolvieron los problemas de ineficiencia y burocracia antes existentes. Así mismo, se disminuyó la carga administrativa de trabajo del departamento de compras.

Las teorías y modelos señalados dentro del segundo capítulo de este trabajo fueron aplicados en una empresa de tamaño grande dedicada a la venta de consumibles de equipos de cómputo.

El departamento de compras de esta empresa estaba enfrentando fuertes problemas de saturación e ineficiencia en su proceso de compras.

En el presente año inició este trabajo de tesis donde se descubrió que el proyecto de reingeniería aún no llegaba a su fin, pues se descubrió que aún existían muchas oportunidades por mejorar y que la máxima eficiencia aún no se alcanzaba.

Fue entonces cuando realizó varios estudios, encuestas y entrevistas las cuales la llevaron a detectar varios puntos que mejorar. Se trabajó con el área de sistemas para diseñar el manual en vivo. Se entabló pláticas con los gerentes de las áreas involucradas dentro de la empresa para trasladar la firma del gerente a los coordinadores de las áreas de producción.

De esta manera varias de las propuestas generadas dentro de este trabajo se han aplicado dentro de la compañía.

7.3 LOGROS OBTENIDOS.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la implementación de dicho proyecto de tesis:

- Se redujo un 15% promedio la carga administrativa en el departamento de compras de materiales diversos.
- Se redujo el tiempo de proceso de elaboración de una orden de compra de diecisiete días a nueve minutos en promedio.
- Con la firma de contratos y relaciones a largo plazo se redujo el tiempo de entrega de los materiales diversos.
- En total se establecieron compromisos a largo plazo con 47 proveedores, por lo que se redujo en un 50% el número de proveedores de materiales diversos.

- Con el nuevo proceso de compras los usuarios realizaron una mejor planeación de sus materiales por lo que se redujo el número de pedidos de urgencia.
- Se obtuvieron beneficios hasta de un 15% de ahorro producto de las negociaciones entabladas con los proveedores.
- El ahorro total fue de \$1'062,964 pesos, equivalente al 4% del gasto presentado durante el 2006.

Las propuestas presentadas permitirán el inicio hacia un proyecto más ambicioso el cual consistirá en instaurar un modelo de compras vía electrónica. Sin embargo tal y como se analizó dentro de este trabajo, actualmente la empresa no se encuentra en el momento más adecuado para realizarlo.

Definitivamente la gente tiene que estar preparada para realizar el cambio, por lo que este nuevo proceso está preparando a la gente haciéndola responsable de sus compras.

Uno de los objetivos principales de este nuevo proceso es enseñar a la gente a planear, así mismo, en este momento el departamento de compras tiene la necesidad de analizar a sus proveedores para conocer quiénes realmente ofrecen un valor agregado a la compañía.

Y una vez alcanzado lo anterior la empresa, los usuarios y los proveedores estarán listos para dar el siguiente paso el cual consistirá en la instauración de un modelo de compras vía electrónica.

Finalmente, se puede concluir que a través de este trabajo se cubrieron los objetivos señalados al inicio de la investigación.

En primer lugar se logró conocer la situación actual del departamento de compras; así mismo se analizó la efectividad del nuevo modelo de compras, lo que permitió detectar algunos puntos de oportunidad sobre los cuales se

elaboraron las propuestas de mejora antes descritas. Dichas propuestas consiguieron aumentar la eficiencia y el dinamismo del proceso de compras.

7.4 RECOMENDACIONES.

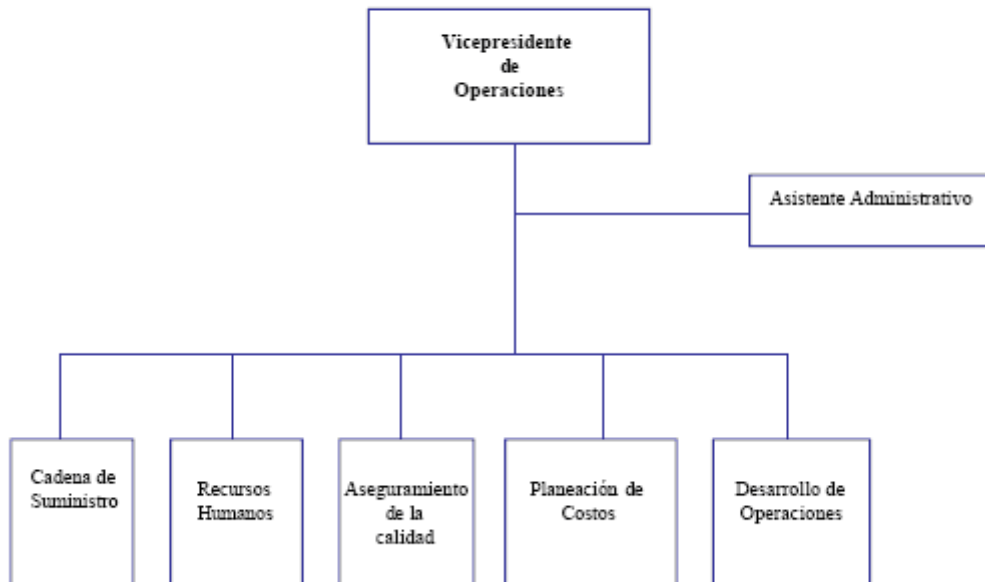
A continuación se ofrecerán una serie de recomendaciones dirigidas a la empresa en la cual se realizó este proyecto.

- Es necesario continuar la implementación de las propuestas generadas en este trabajo.
- El seguimiento oportuno de los contratos permitirá trabajar con proveedores que aporten un valor agregado para la compañía.
- Para alcanzar el éxito del proyecto es necesario que tanto compradores, usuarios y proveedores se comprometan a cumplir sus obligaciones.
- Es necesario el compromiso de los proveedores. Ellos deberán sentirse verdaderos socios comerciales de la compañía.
- También es necesario el compromiso de los compradores, pues de ellos depende la actualización de los catálogos.
- Así se desea implementar un modelo de compras vía electrónica es necesario realizar un estudio de la factibilidad del mismo, pues se debe asegurar que todos los participantes del proceso cuenten con las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.

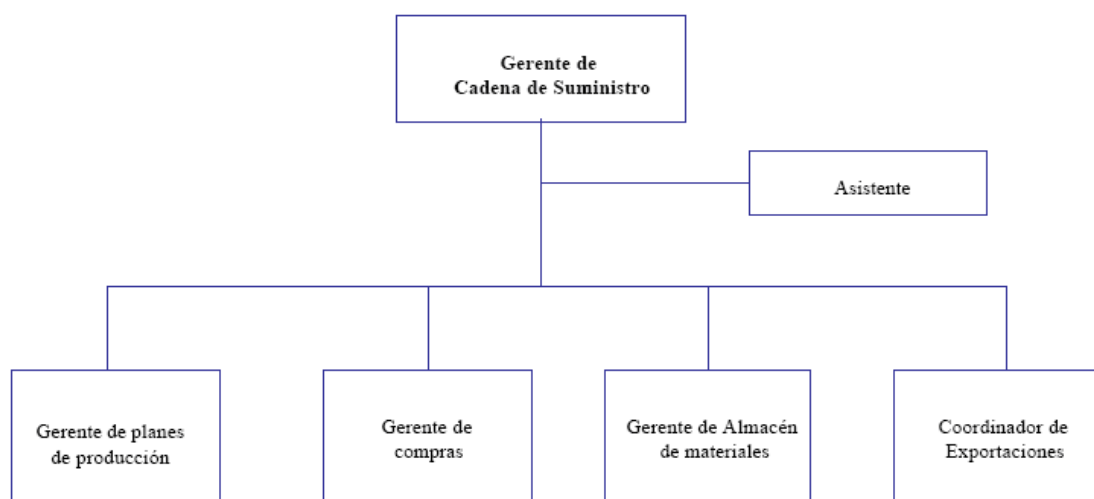
ANEXOS

ANEXO 1: ORGANIGRAMAS DE LA EMPRESA.

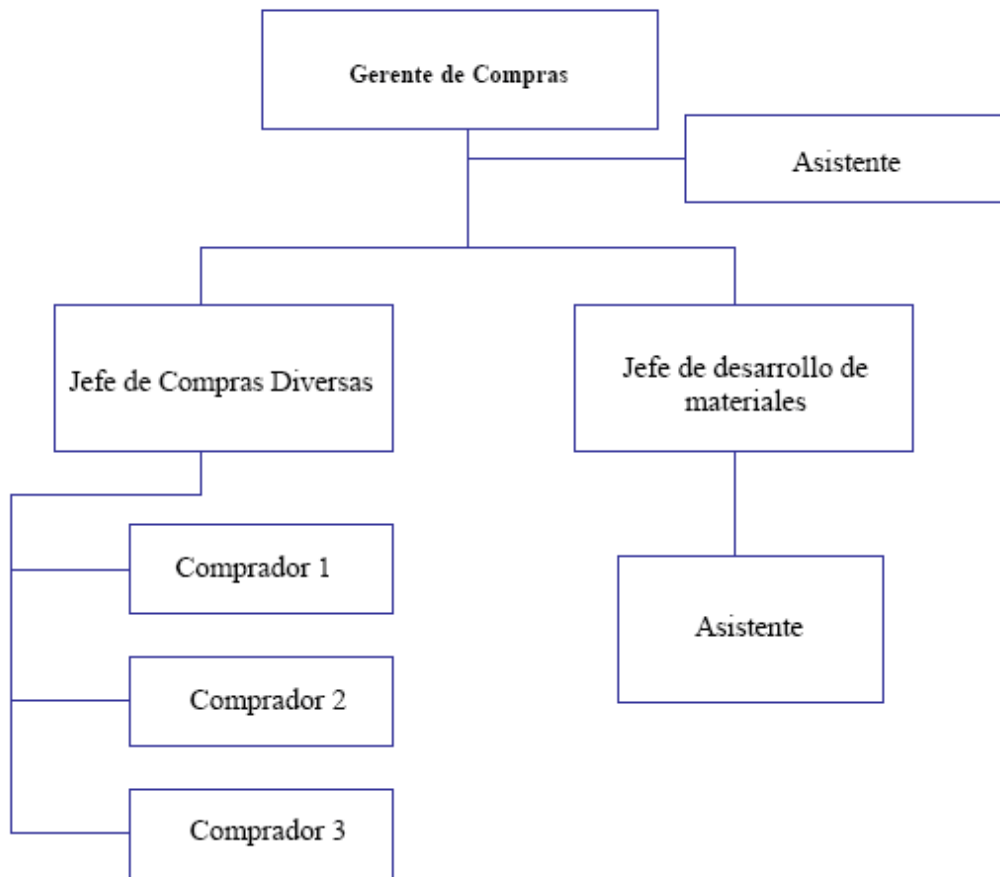
VICEPRESIDENCIA DE OPERACIONES



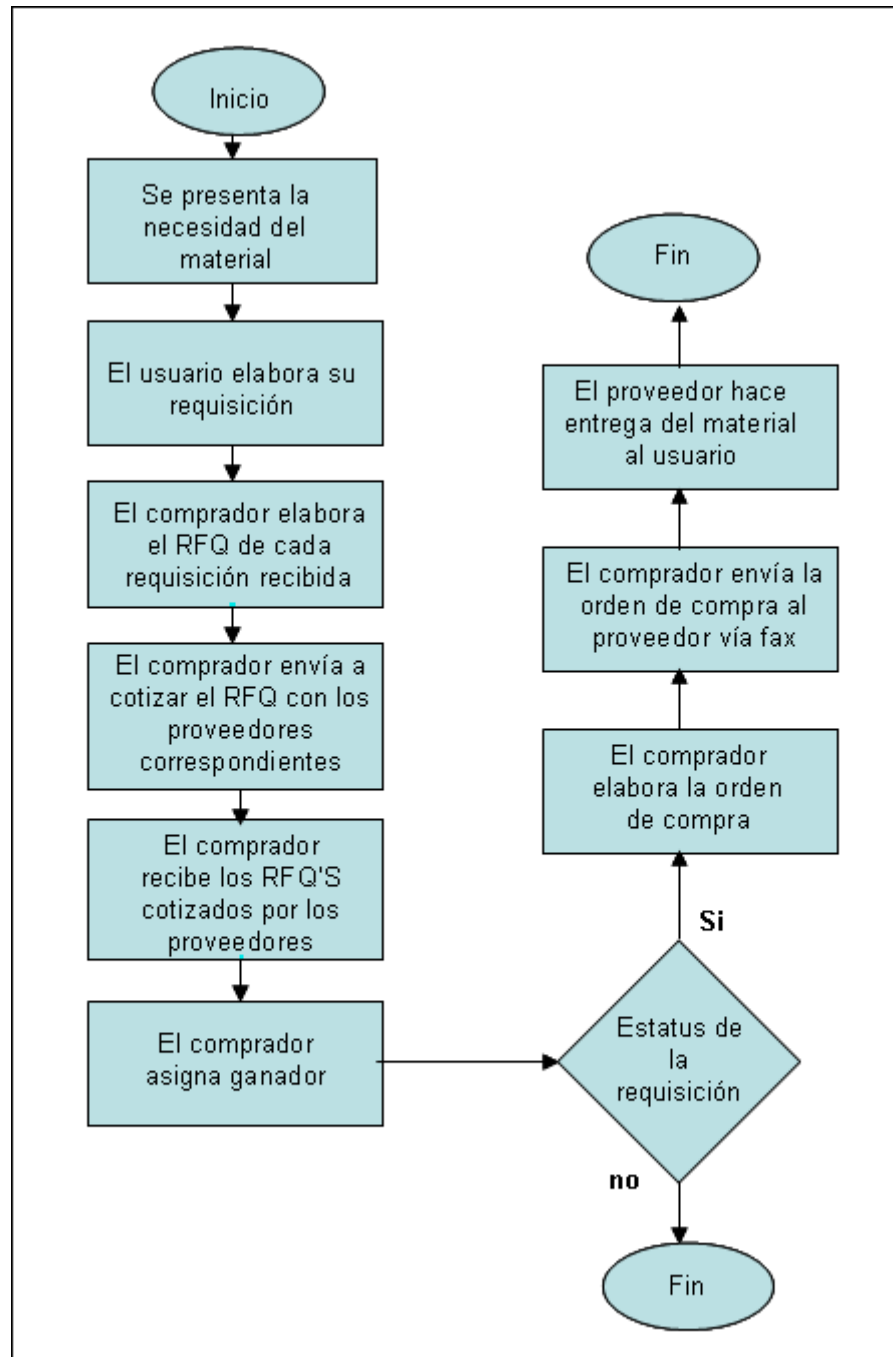
CADENA DE SUMINISTRO



COMPRAS

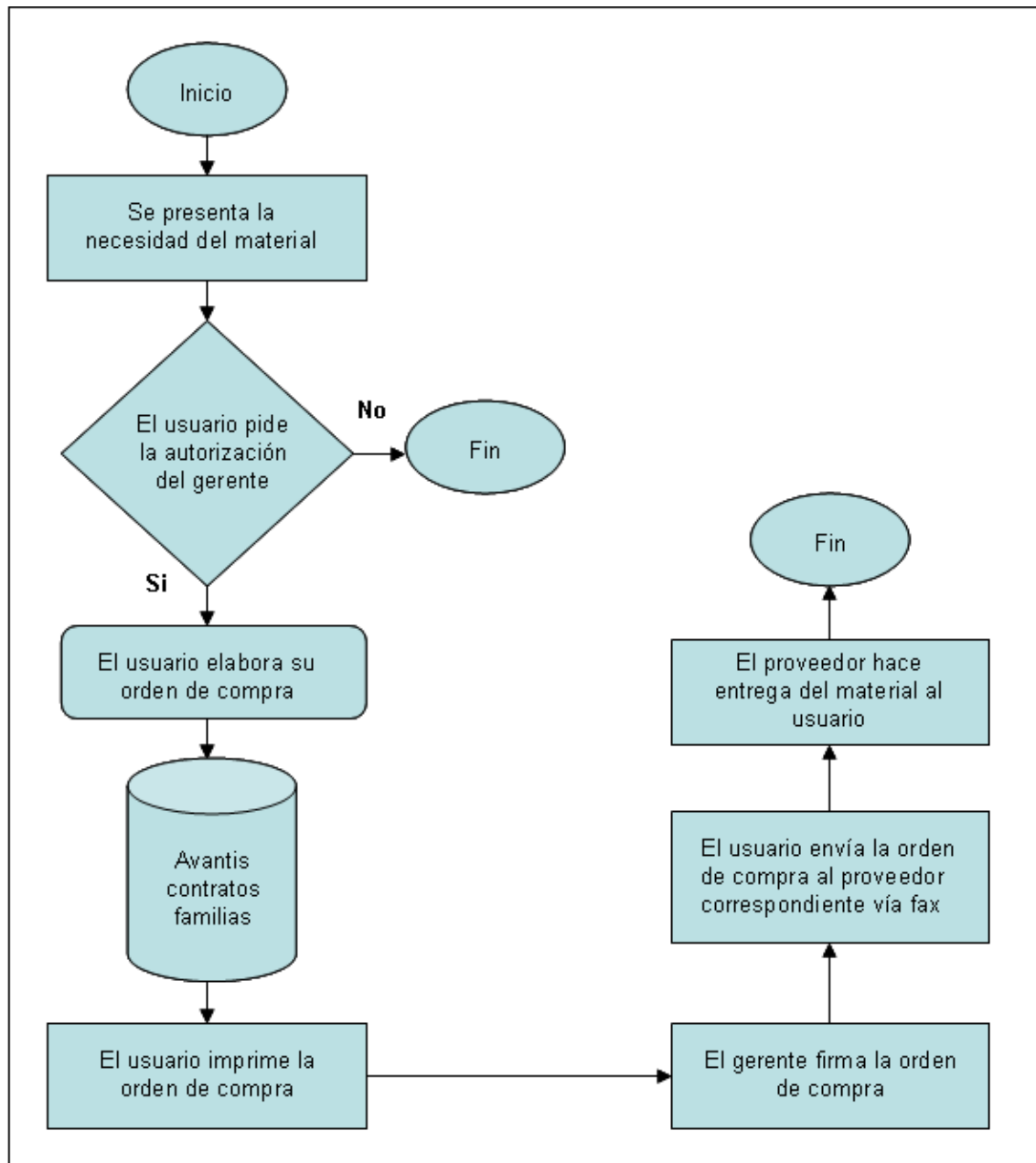


ANEXO 2: ANTIGUO PROCESO DE COMPRAS.



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3: NUEVO PROCESO DE COMPRAS.



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4: SECUENCIA DE PANTALLAS PARA LA ELABORACIÓN DE UNA ORDEN DE COMPRA.

- Pantalla 1:

10.25.0.100 - Escritorio remoto

MICROSIP.EXE (Tame v4.5d - 30 day evaluation license)

FACTURACION LOMA DEL NORTE COATZACOALCOS

Documentos **Capturar**

Período: 01/Dic/2007 al 31/Dic/2007

Tipo P Pedido	8. Consignatario
Folio	
1. Fecha / / Hora :	9. Via embarque
2. Cliente Entrega / /	10.
	11.
3. Almacen	12.
4. Orden compra	13.
5. Descto. extra %	14. Observaciones
6. Condiciones	

<Esc> regresar <F2> consultar <F1> ayuda

Fuente: La empresa.

- Pantalla 2:

10.25.0.100 - Escritorio remoto

MICROSIP.EXE (Tame v4.5d - 30 day evaluation license)

FACTURACION LOMA DEL NORTE COATZACOALCOS

Documentos **Modificar/Consultar**

Período: 01/Dic/2007 al 31/Dic/2007

Documento Pedido 0000011

Cliente 120008 ICSI COMERCIAL S.A DE C.U

Articulo	Solicitadas/Surtidas	Precio	Descto
3 DIADEMA PC ESTEREO MANUAL C/MICROFO	2	79.25	0.00%
7 MOUSE PC ULTRACONFORT USB NEGRO/PLA	4	63.16	0.00%
10 MOUSE PC MINI OPTICO P/ PORTATILES	3	78.59	0.00%
13 TECLADO PC MULTIMEDIA UP PS2/USB COMBO	3	87.02	0.00%

<Esc> terminar <F3> emitir forma <F1> ayuda Opciones: <A,M,E,R,S,I,P,I,F,+,-,C,D,X>

Fuente: La empresa.

ANEXO 5: FORMATO DEL CUESTIONARIO Y ENTREVISTA.

Buenos días (tardes).

Se está trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional acerca del Nuevo Sistema de Compras.

Pido tu ayuda para que contestes a unas preguntas que no llevarán mucho tiempo. Tus respuestas serán confidenciales y anónimas.

Las personas que fueron seleccionadas para el estudio se eligieron por ser usuarios facultados para realizar las órdenes de compra dentro de la Empresa.

Las opiniones de todos los encuestados serán analizadas e incluidas en la tesis profesional y además servirán como retroalimentación para el Departamento de Compras Diversas de la Empresa.

Te pedimos que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

Finalmente se recomienda leer cuidadosamente las instrucciones, ya que existen preguntas en las que sólo se puede responder a una opción y además se te solicitará la razón de tu respuesta; otras son de varias opciones, en las cuales tendrás que elegir una de las cinco opciones que se presentan al final de esta hoja; por último se incluye una pregunta abierta.

Muchas Gracias por tu colaboración

TABLA DE RESPUESTAS				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo

CUESTIONARIO A USUARIOS.

INSTRUCCIONES: MARCA CON UNA (X) LA RESPUESTA QUE MÁS EXPRESE TU OPINIÓN.

Las afirmaciones que voy a leer son opiniones con las que algunas personas están de acuerdo y otras en desacuerdo con respecto al **antiguo sistema de compras**. Voy a pedirte que me digas, por favor, qué tan de acuerdo estás con cada una de estas opiniones.

1. El comprador generaba la orden de compra en el momento en que se necesitaba el material, sin ocasionar retrasos en el proceso de adquisición del material.

(1) (2) (3) (4) (5)

2. El material solicitado siempre llegaba a tiempo debido a la puntualidad en la entrega por parte del proveedor.

(1) (2) (3) (4) (5)

3. El material entregado en Almacén siempre correspondía a lo que se había solicitado en la requisición.

(1) (2) (3) (4) (5)

4. En cuanto a los proveedores se contaba con la asesoría técnica necesaria para realizar una buena elección y compra del material.

(1) (2) (3) (4) (5)

5. Con respecto a la calidad, los bienes adquiridos permitían un buen desarrollo de las actividades productivas.

(1) (2) (3) (4) (5)

6. El antiguo sistema de compras se caracteriza por la estructura burocrática que presenta

(Requisición – RFQ – aprobación – orden de compra)

(1) (2) (3) (4) (5)

7. Uno de los principales problemas del antiguo sistema de compras es la mala planeación por parte del usuario.

(1) (2) (3) (4) (5)

8. Otro problema presente en el antiguo sistema de compras es la poca seriedad y mal servicio por parte de los proveedores.

(1) (2) (3) (4) (5)

9. La fuerte sobrecarga de trabajo en el Departamento de Compras influye de manera determinante en el desempeño del sistema de compras.

(1) (2) (3) (4) (5)

10. Con la llegada del **Nuevo Sistema de Compras**, a través del cual el usuario genera directamente sus órdenes de compra, ¿consideras que se han solucionado los problemas referentes a la adquisición de materiales antes existentes?

SI NO

¿Por qué?

11. ¿A partir de que el usuario comenzó a realizar sus propias órdenes de compra, consideras que se ha agilizado el proceso de adquisición de materiales diversos?

SI NO

¿Por qué?

12. ¿Crees que a través del nuevo sistema de compras se ha mejorado el tiempo de entrega de los materiales diversos?

SI NO

¿Por qué?

13. ¿Piensas que con la firma de contratos y compromisos a largo plazo con los proveedores se ha logrado mejorar la calidad de los materiales surtidos?

SI NO

¿Por qué?

14. De las familias que han sido licitadas, ¿has recibido una mayor y mejor asesoría técnica por parte de los proveedores ganadores de cada contrato?

SI NO

¿Por qué?

15. ¿Consideras que a través del Nuevo Sistema, el Departamento de Compras esté consiguiendo un mejor precio que genere beneficios para la compañía?

SI NO NO LO SE

16. ¿Crees que a través de la firma de contratos, el Departamento de Compras esté brindando un mejor servicio a sus usuarios?

SI NO

¿Por qué?

17. Como el objetivo del Departamento de Compras es poder brindar el mejor servicio a sus usuarios, necesitamos tus comentarios y sugerencias para hacer cada vez mejor nuestro trabajo, por ello ¿qué mejorarías del nuevo sistema de compras?

DATOS GENERALES

a. Puesto:

- Almacén
- Asistentes Mini Planta
- Asistentes gerentes.

b. Sexo: (F) (M)

c. Tiempo en el puesto:

- 0 – 3 meses
- 3 – 6 meses
- 6 –12 meses
- Más de 12 meses

CUESTIONARIO A PROVEEDORES.

Instrucciones: marca con una (X) la respuesta que más exprese tu opinión.

LAS SIGUIENTES SON AFIRMACIONES CON RESPECTO AL ANTIGUO SISTEMA DE COMPRAS. VOY A PEDIRTE QUE ME DIGAS, POR FAVOR, QUÉ TAN DE ACUERDO ESTÁS CON CADA UNA DE ELLAS.

1. El proveedor conoce de manera anticipada los requerimientos de sus clientes, es decir, sabe de antemano los productos que le van a ser solicitados.

(1) (2) (3) (4) (5)

2. El proveedor tiene un stock suficiente de mercancía, debido a que cuenta con la información necesaria de la demanda por parte de la Empresa.

(1) (2) (3) (4) (5)

3. El proveedor tiene la capacidad de satisfacer los pedidos de urgencia de sus clientes.

(1) (2) (3) (4) (5)

4. Los pedidos de urgencia ocasionan inconsistencias en el tiempo de entrega.

(1) (2) (3) (4) (5)

5. Los pedidos de urgencia ocasionan inconsistencias en la calidad del producto.

(1) (2) (3) (4) (5)

6. Es frecuente la entrega de material sin orden de compra, lo cual retrasa el pago de la factura.

(1) (2) (3) (4) (5)

7. Son frecuentes los pedidos en cantidades elevadas, lo que origina una demanda inesperada de material para nuestros distribuidores.

(1) (2) (3) (4) (5)

8. El proveedor realiza alianzas con sus distribuidores ya que conoce perfectamente la demanda de su producto.

(1) (2) (3) (4) (5)

9. El antiguo sistema de compras se caracteriza por ser un proceso largo, ineficiente y burocrático. (Requisición – RFQ – aprobación – orden de compra)

(1) (2) (3) (4) (5)

10. La fuerte sobrecarga de trabajo en el Departamento de Compras influye de manera determinante en el desempeño del sistema de compras.

(1) (2) (3) (4) (5)

11. Con el **Nuevo Proceso de Compras**, en el que el usuario comenzó a realizar sus propias órdenes de compra, se ha agilizado el proceso de adquisición de materiales diversos.

(1) (2) (3) (4) (5)

12. El nuevo proceso de compras ha permitido brindar una mayor satisfacción del cliente.

(1) (2) (3) (4) (5)

13. Con la utilización del nuevo proceso de compras se han reducido los tiempos de entrega.

(1) (2) (3) (4) (5)

14. Con el nuevo sistema de compras el usuario planifica mejor sus pedidos, por lo que se ha reducido el número de pedidos de urgencia al proveedor.

(1) (2) (3) (4) (5)

15. En general, el establecimiento de una relación a largo plazo con la empresa, ha generado beneficios para el proveedor.

(1) (2) (3) (4) (5)

16. A partir del nuevo proceso de compras, el proveedor ha tenido un mayor acercamiento con el usuario.

(1) (2) (3) (4) (5)

17. El nuevo proceso de compras ha permitido el ofrecimiento de un precio más competitivo para a empresa.

(1) (2) (3) (4) (5)

18. El nuevo proceso de compras, ha permitido al proveedor un mayor conocimiento de la demanda de su producto dentro de la empresa.

(1) (2) (3) (4) (5)

19. A partir del compromiso a largo plazo con la empresa, el proveedor ha establecido una mayor integración con sus distribuidores.

(1) (2) (3) (4) (5)

20. El proveedor hace uso de la tecnología para intercambiar información con sus clientes.

(1) (2) (3) (4) (5)

21. El proveedor tiene la capacidad para adquirir la tecnología necesaria para instaurar un modelo de compras vía electrónica.

(1) (2) (3) (4) (5)

22. Actualmente, ¿poseen algún sistema de compras vía electrónica con alguno de sus clientes?

___SI ___ NO ¿Cuál?_____

DATOS GENERALES

a. Tiempo de ser proveedor de la empresa:

() 0 – 12 meses

() 12 – 24 meses

() Más de 24 meses

b. Tiempo que lleva trabajando bajo el nuevo sistema:

() 0 – 3 meses

() 3 – 6 meses

() 6 – 12 meses

() Más de 12 meses.

c. marca con una cruz (x) aquello con lo que cuentas dentro de tus oficinas de trabajo:

() Teléfono/Fax

() Computadora

() Acceso a Internet

() Personal capacitado para el manejo de la computadora

d. Consideras a tu empresa o negocio según sus instalaciones como:

() Pequeño () Mediano () Grande

CUESTIONARIO A COMPRADORES.

INSTRUCCIONES: MARCA CON UNA (X) LA RESPUESTA QUE MÁS EXPRESE TU OPINIÓN.

Las siguientes son afirmaciones con respecto al **Antiguo proceso de compras**. Voy a pedirte que me digas, por favor, qué tan de acuerdo o desacuerdo estás con cada una de ellas.

1. Los usuarios elaboran sus requisiciones de forma correcta disminuyendo con esto el número de requisiciones canceladas.

(1) (2) (3) (4) (5)

2. Los usuarios elaboran sus requisiciones con suficiente tiempo de anticipación, lo cual disminuye los pedidos de urgencia.

(1) (2) (3) (4) (5)

3. Los gerentes aprueban en forma inmediata las requisiciones elaboradas por sus usuarios, lo cual agiliza el proceso de elaboración de órdenes de compra.

(1) (2) (3) (4) (5)

4. Con respecto a la calidad, los bienes adquiridos permiten el desarrollo de las actividades productivas.

(1) (2) (3) (4) (5)

5. Los proveedores envían la cotización solicitada por el comprador en la fecha indicada.

(1) (2) (3) (4) (5)

6. El antiguo sistema de compras se caracteriza por ser un proceso largo, ineficiente y burocrático (Requisición – RFQ – aprobación – orden de compra)

(1) (2) (3) (4) (5)

7. La mala planeación por parte del usuario obstaculiza el buen funcionamiento del proceso de compras.

(1) (2) (3) (4) (5)

8. La fuerte sobrecarga de trabajo en el Departamento de Compras influye de manera determinante en el desempeño del sistema de compras.

(1) (2) (3) (4) (5)

9. Con el **Nuevo Proceso de Compras**, en el que el usuario comenzó a realizar sus propias órdenes de compra, se ha agilizado el proceso de adquisición de materiales diversos.

(1) (2) (3) (4) (5)

10. El nuevo proceso de compras ha permitido brindar una mayor satisfacción del cliente interno.

(1) (2) (3) (4) (5)

11. Con la utilización del nuevo proceso de compras se han reducido los tiempos de entrega.

(1) (2) (3) (4) (5)

12. Piensas que al establecer una relación a largo plazo con los proveedores, se obtenga una calidad consistente en los bienes adquiridos.

(1) (2) (3) (4) (5)

13. El nuevo proceso de compras ha permitido conseguir un mejor precio de los materiales diversos, lo cual genera beneficios para la compañía.

(1) (2) (3) (4) (5)

14. A partir del nuevo proceso de compras, el proveedor ha tenido un mayor acercamiento con el usuario.

(1) (2) (3) (4) (5)

15. Con la firma de contratos se ha disminuido la carga administrativa de trabajo.

(1) (2) (3) (4) (5)

16. A partir de la firma de contratos el comprador ha dado seguimiento a los mismos asegurando su cumplimiento.

(1) (2) (3) (4) (5)

17. A partir del nuevo proceso de compras, el comprador ha tenido tiempo suficiente para buscar el desarrollo de nuevos proveedores.

(1) (2) (3) (4) (5)

18. ¿Cuáles consideras que sean las ventajas de que el usuario genere sus órdenes de compra a partir de contratos preaprobados o cartas compromiso?

19. ¿Cuáles crees que sean las desventajas de que el usuario genere sus órdenes de compra a partir de contratos preaprobados o cartas compromiso?

20. El establecimiento del nuevo procedimiento de compras, ¿en qué te benefició a ti como comprador?

DATOS GENERALES

a. Sexo: (F) (M)

b. Tiempo en el puesto:

() 0 – 3 meses

() 3 – 6 meses

() 6 –12 meses

() Más de 12 meses

FORMATO DE ENTREVISTA.

GERENTES Y JEFES DE LAS DISTINTAS ÁREAS INVOLUCRADAS CON EL PROCEDIMIENTO DE FAMILIAS LICITADAS.

1. ¿Qué beneficios ha brindado a tu área de trabajo el nuevo procedimiento de compras de familias licitadas?

2. ¿Qué problemas ha generado dentro de tu área de trabajo este nuevo procedimiento de compras?

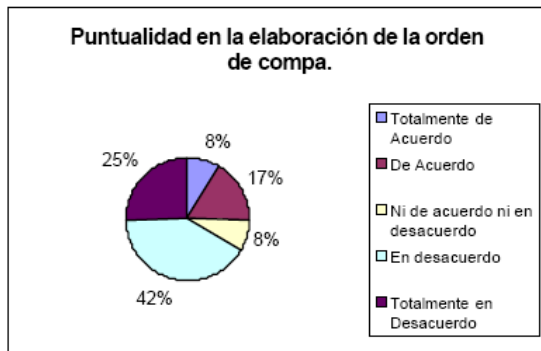
3. ¿Consideras que el hecho de que los usuarios sean los encargados de generar sus órdenes de compra halla sobrecargado sus actividades laborales?

4. ¿Qué recomendaciones le darías al Departamento de Compras con la finalidad de optimizar el proceso de abastecimiento de materiales diversos?

ANEXO 6: GRÁFICOS DE CUESTIONARIOS USUARIOS Y PROVEEDORES.

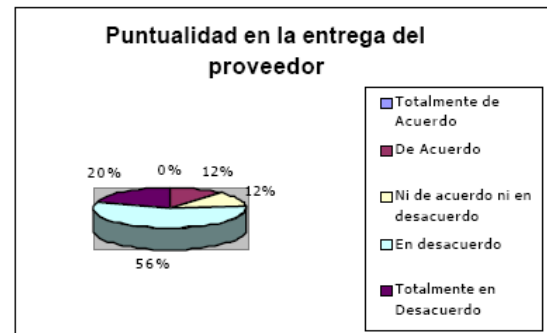
CUESTIONARIO - USUARIOS.

Gráfica 1



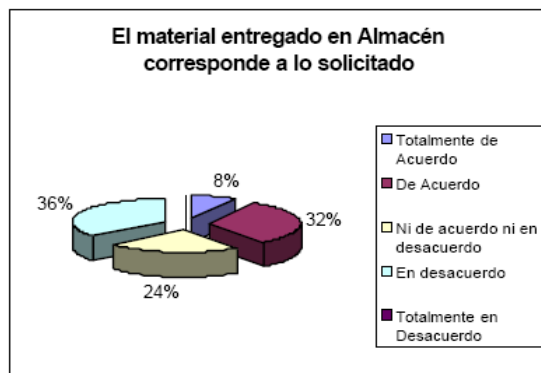
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 2



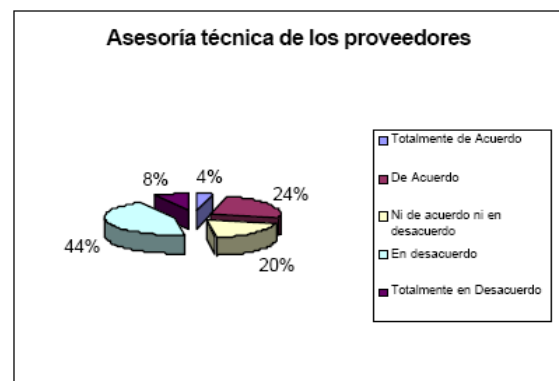
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 3



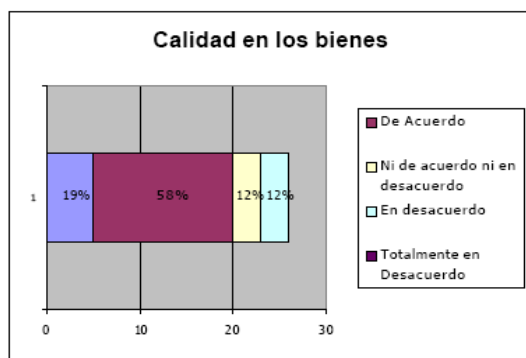
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 4



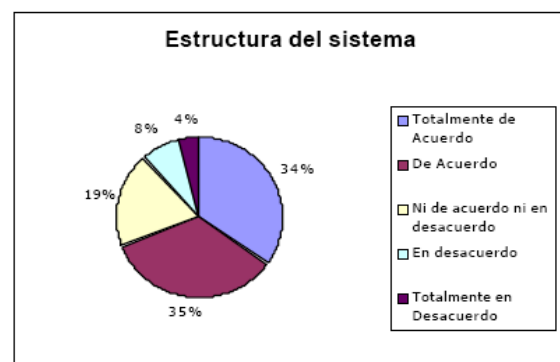
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 5



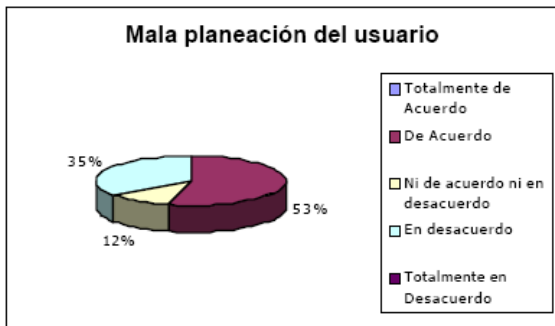
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 6



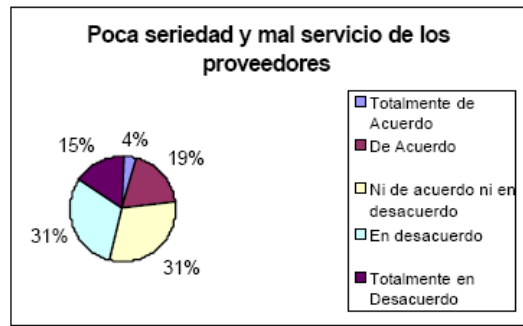
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 7



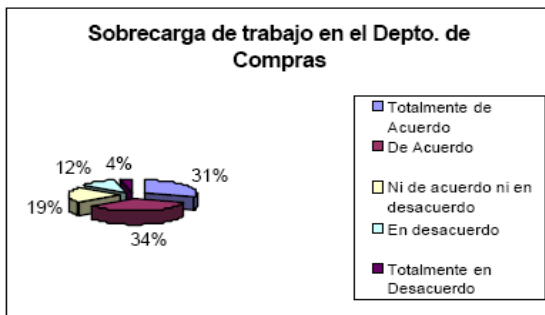
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 8



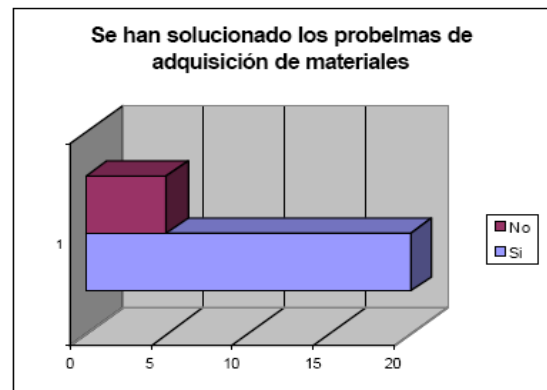
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 9



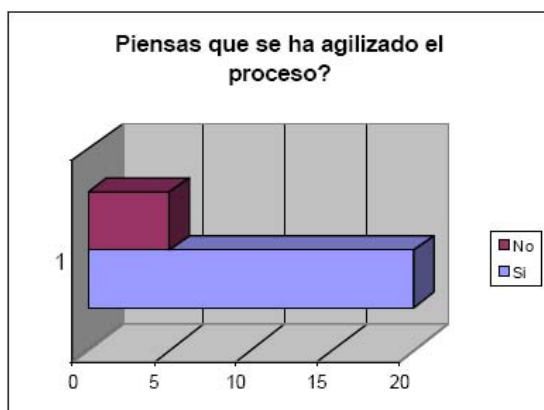
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 10



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 11



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 12



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 13



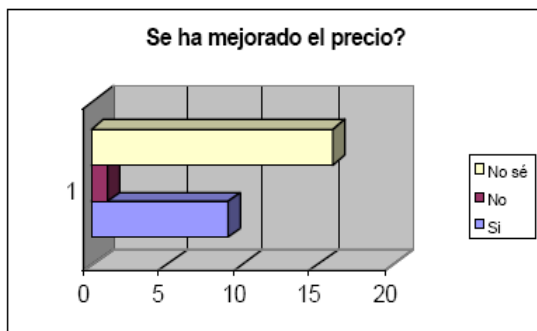
Fuente: Elaboración propia

Gráfica 14



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 15



Fuente: Elaboración propia

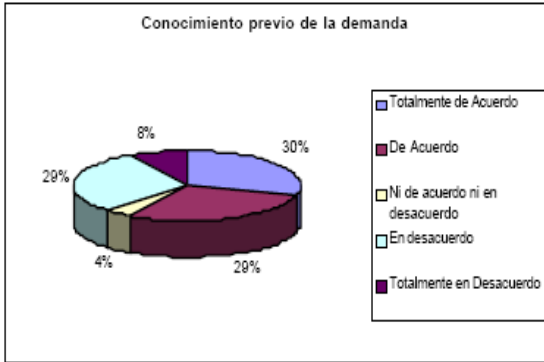
Gráfica 16



Fuente: Elaboración propia.

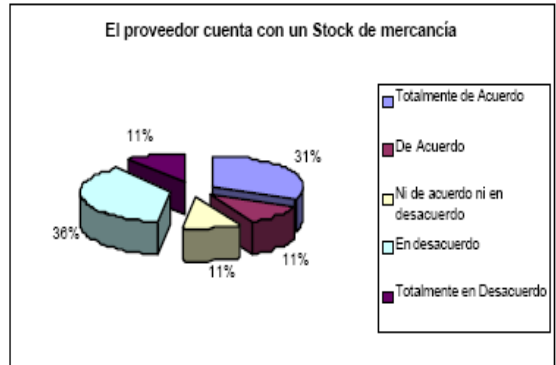
CUESTIONARIO - PROVEEDORES.

Gráfica 17



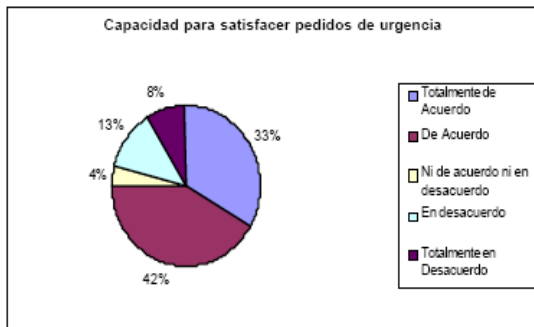
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 18



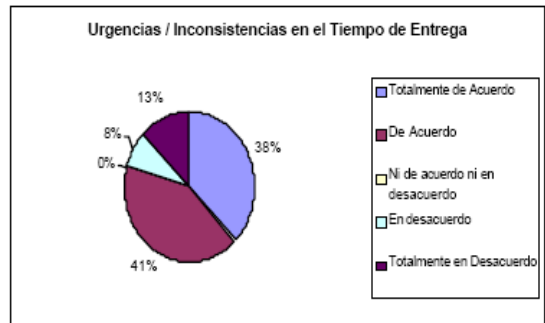
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 19



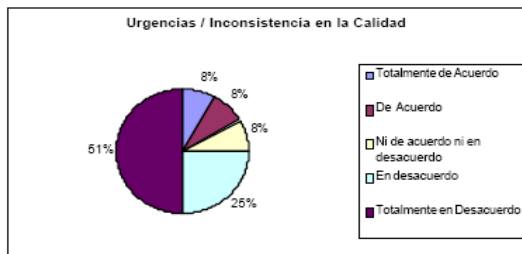
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 20



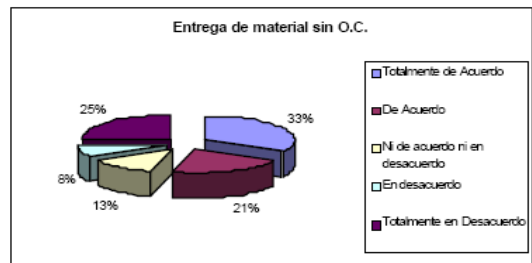
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 21



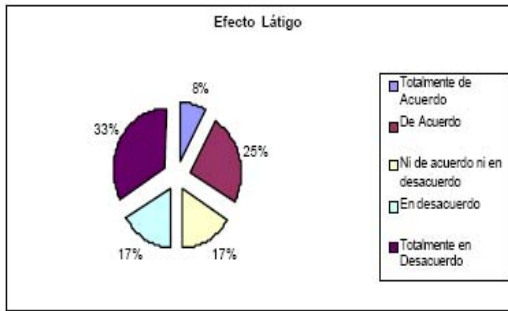
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 22



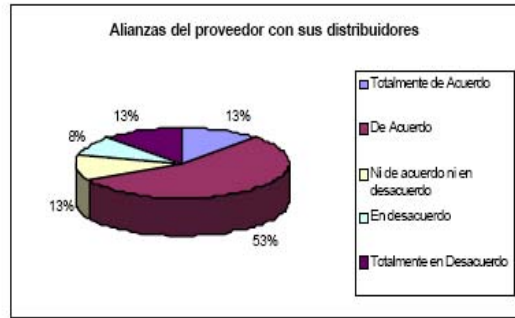
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 23



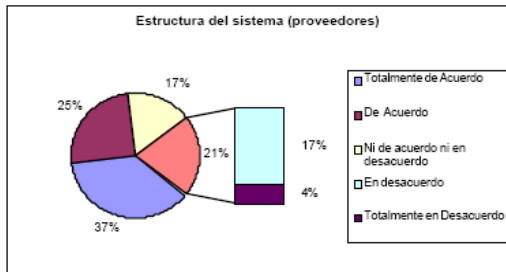
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 24



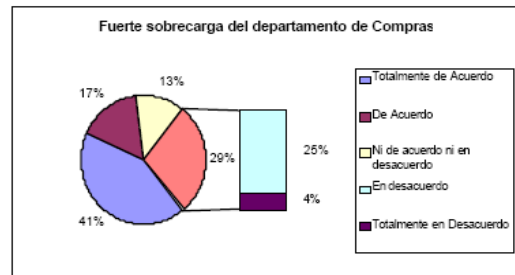
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 25



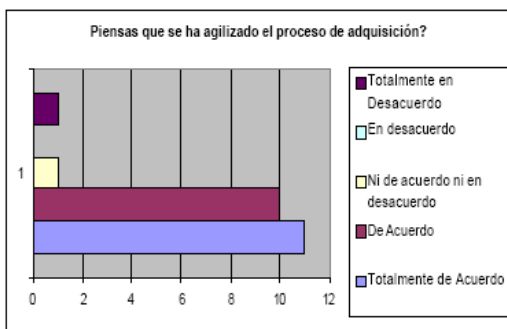
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 26



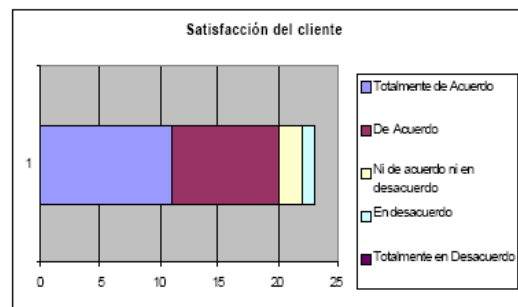
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 27



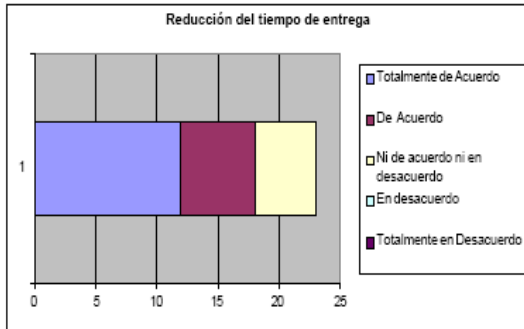
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 28



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 29



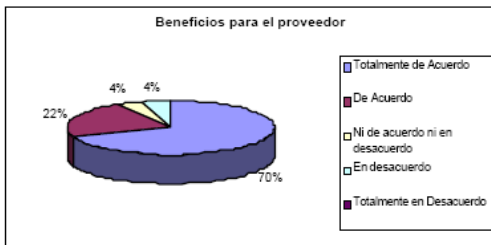
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 30



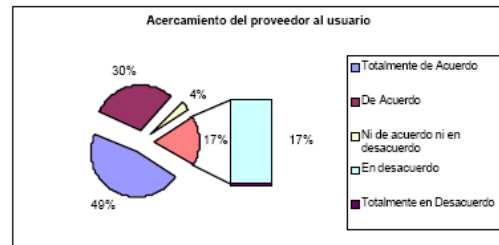
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 31



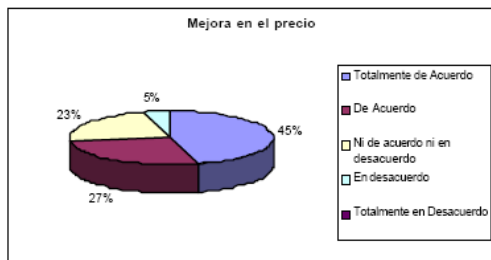
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 32



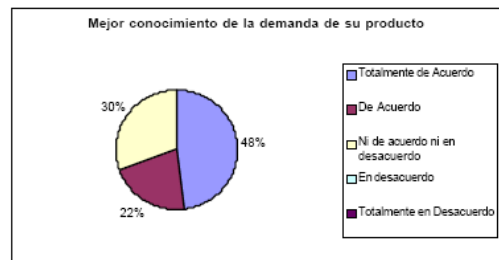
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 33



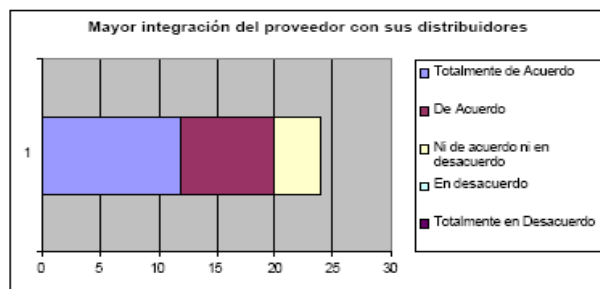
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 34



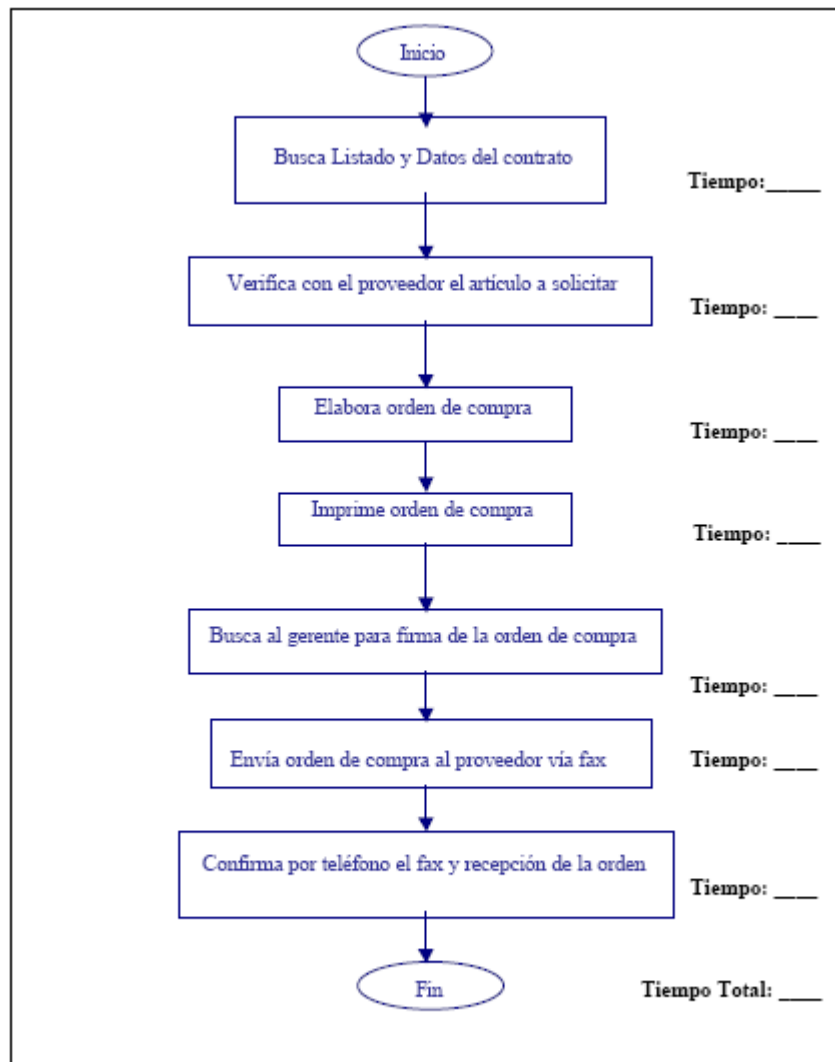
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 35



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 7: PROCESO DE ELABORACIÓN DE UNA ORDEN DE COMPRA.



Fuente: Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA

- Bossert, J. 1994. Supplier management handbook. EU:ASQC.
- Bueno, Eduardo. "Organización de Empresas. Estructura, procesos y modelos". Ed. Pirámide. 1996.
- Champy, James. "Reingeniería de la Dirección". Ed. Díaz de Santos. 1995.
- Chase, Aquilano y Jacobs, Administración de la producción y operaciones, Mc. Graw Hill, 8va. Edición. Mayo 2000.
- Davenport, Thomas H. "Innovación de Procesos". Ed. Díaz de Santos. 1993.
- Gupta, A., 2000. Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems. Industrial Management & data Systems.
- Hammer, M. y Champy, J. "Reingeniería de la empresa". Ed. Perramón. 1994.
- Harrington, H. J. "Mejoramiento de los procesos de la empresa". Ed. McGRAW-HILL. 1993.
- Morris, D., y Brandon, J. 1995. Reingeniería, como aplicarla con éxito en los negocios. México, Mc Graw Hill.
- Porter, M. 2001. Ventaja competitiva, México, Continental.
- Schein, Edgar H. "Consultoría de Procesos", Vol. 2. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1990.
- Yu, Z., Yan, H., y Cheng, E. 2001. Benefits of information sharing with supply chain partnerships, Industrial Management and data systems.