

REDISEÑO DE PROCESOS QUE PROPICIE EL  
APROVECHAMIENTO MÁXIMO DE LA TECNOLOGÍA  
DE INFORMACIÓN



Tesis presentada

POR:

AYDE DOLORES SERRANO LÓPEZ

Presentada ante la Dirección Académica de la Universidad  
Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de  
Monterrey Como requisito parcial para optar Al Título de

MAESTRA EN ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS  
DE INFORMACION

DICIEMBRE DE 1998.

**REDISEÑO DE PROCESOS QUE PROPICIE EL  
APROVECHAMIENTO MÁXIMO DE LA TECNOLOGÍA DE  
INFORMACIÓN**

**Tesis presentada**

**por**

**AYDÉ DOLORES SERRANO LÓPEZ**

**Presentada ante la Dirección Académica de la Universidad Virtual del  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
Como requisito parcial para optar  
Al título de**

**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**Diciembre de 1998**

## DEDICATORIAS

Quiero dedicar este trabajo a:

Mi esposo, José Luis Estrada Lara, quien me ha apoyado en todo momento y esta a mi lado en cualquier ocasión, quien comparte mis triunfos y fracasos, y se alegra junto conmigo cuando triunfamos. A ti, porque me has enseñado lo bueno de la vida, y me has ayudado a levantarme mostrándome que la vida esta llena de pequeñas y grandes caídas, pero que ahí no termina, que tenemos que vivirla como si fuera lo último que hiciéramos.

A ti amor, por estar a mi lado y ayudarme a llegar al fin de esta misión. Te apoyaré siempre, para que juntos sigamos sembrando nuestro amor y que crezca cada día más.

Mi hijo, José Luis Estrada Serrano, por quien he tenido la dicha de ser madre y quien me ha enseñado que la vida vale la pena vivirla.

Gracias amor, por hacerme la madre más feliz sobre la faz de la tierra, que Dios te bendiga siempre, y me ayude junto con tu padre a hacer de ti un hombre de bien.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer:

A Dios, primeramente, ya que sin su voluntad yo no habría podido llegar al final de esta meta, a la que nunca soñé llegar, pero de la cual le estoy verdaderamente agradecida. Sólo le pido, me de sabiduría para no defraudar a los que viven a mi alrededor y demostrarles que con cariño y paciencia todo es posible.

A José Luis mi marido, porque estuvo a mi lado siempre que lo necesité, me dio valor y supo alentarme para que lograra terminar el día de hoy.

A mi madre, que junto con mi padre me concedió el milagro de vivir, a quien siempre se ha preocupado por mi en todo momento y me ha colmado de bendiciones y apoyo. Gracias por ser mi madre, no creo que hubiera podido elegir alguien como tu.

A Ing. Julio Dena, que con su apoyo desinteresado ha logrado guiarme hasta el fin, apoyándome y colaborando para el desarrollo de este trabajo.

Al Ing. José de Jesús Ruiz Esparza y a la Lic. Laura Garza, por su gran cantidad de conocimientos transmitidos para la elaboración de esta tesis.

A mis hermanos, que comparten conmigo esta dicha de llegar al fin, una vez mas.

A todos aquellos que con su cariño y comprensión, me ayudaron a comprender que las metas aunque parezcan difíciles, no son imposibles de alcanzar.

A la Universidad Tecnológica de Aguascalientes y en especial al Ing. Jesús Urzúa Macías, que me dio la oportunidad de progresar en mis estudios, depositando en mí su confianza.

## **RESUMEN**

### **REDISEÑO DE PROCESOS QUE PROPICIE EL APROVECHAMIENTO MÁXIMO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN.**

**DICIEMBRE DE 1998**

**AYDÉ DOLORES SERRANO LÓPEZ**

**INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN  
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**Dirigida por el Profesor Julio Raymundo Dena Garza**

El objetivo de este trabajo es el de proponer alguna metodología de rediseño de procesos, con la cual sea posible modificar y mejorar los procesos principales de cualquier empresa, apoyando dicha metodología en el uso de la tecnología de información así como los propios procesos a rediseñar.

Para lograr el objetivo antes mencionado se ha llevado a cabo una intensa investigación sobre las metodologías de reingeniería que se encuentran documentadas, así como, sobre casos prácticos de empresas que de alguna forma han aplicado rediseño o reingeniería de procesos, tomando como punto de referencia los resultados tanto de lo que está descrito en bibliografía, como de los

obtenidos en las empresas de la localidad y foráneas sobre las cuales se realizó la investigación.

No obstante, es importante mencionar que este trabajo involucra también una amplia investigación sobre la tecnología de información que podría ayudar al proceso por rediseñar, ya que este trabajo se apoya en gran forma en que el uso de dicha tecnología de información permitirá la realización de sus objetivos.

Se implementó la metodología propuesta en una empresa de la localidad, en donde se obtuvo información previa que demostraba que la mayoría de sus procesos se llevaban a cabo de forma manual, no se apoyaban en la tecnología de información, y además sí se tenía infraestructura tecnológica que los pudiera apoyar para mejorarlos y poder ofrecer de esta forma mejor servicio.

Una vez implementada la metodología, se obtuvieron resultados reales, que mostraron de qué manera se veían afectados los procesos con el uso y aprovechamiento de la tecnología de información y sin ella, llegando a comprender que la tecnología de información es de gran apoyo a cualquier proceso en el que se involucre.

# INDICE

## CAPITULO 1

<b>Introducción</b>	1
1. Antecedentes del proyecto	4
2. Problema	5
3. Objetivo	5
4. Hipótesis	5
5. Justificación de la tesis	5
6. Meta a alcanzar.	6

## CAPITULO 2

<b>Marco de referencia y metodologías existentes</b>	7
1. Marco teórico	7
2. Más allá de la reingeniería, tácticas para el siglo XXI	11
3. Cómo hacer reingeniería.	16
4. Metodología Rápida Re	20
5. Reingeniería del cambio, diez claves para transformar la empresa	25
6. Reingeniería en la organización	31
7. Pasos de reingeniería, método de 7 pasos para mejorar el proceso	35
8. Reingeniería aplicada a recursos de tecnología de información	36
9. Metodología de reingeniería de Persys Consultores	37
10. XEROX MEXICANA	39
11. NOVATEX	44
12. VIDES S.A de C.V	46
13. ZAPATERIA MONARCA (Zapato de seguridad)	52

## CAPITULO 3

<b>Metodología propuesta</b>	
1. Introducción	57
2. Propuesta metodológica y justificación de cada paso	57
3. Detectar la factibilidad de cambio	63
4. Crear un comité organizador y administrador del cambio	66

5. Identificar el proceso definiendo límites y pasos actuales	68
6. Identificar procesos de rediseño posibles y seleccionar la mejor alternativa	70
7. Definir habilidades requeridas, reentrenar y reubicar al personal	72
8. Probar proceso actual seleccionado en paralelo con nuevo proceso	74
9. Implantar el nuevo proceso y su chequeo constante	76
10. Actualizar la información de los libros de procedimientos	78
11. Implementar la mejora continua	80

## CAPITULO 4

<b>Caso práctico con la metodología propuesta.</b>	82
1. Detectar la factibilidad de cambio	82
a) Organigrama de la empresa ADG Soluciones Integrales	84
b) Misión de la empresa	85
c) Visión de la empresa	85
d) Objetivo general de la empresa	85
e) Análisis FORD	86
f) Problemática encontrada en la empresa ADG Soluciones Integrales	87
2. Crear un comité organizador y administrador del cambio	88
3. Identificar el(los) proceso(s), definiendo límites y pasos actuales	90
a) Funciones principales de las áreas	90
b) Análisis de puestos	92
c) Pasos de procedimientos actuales principales de la empresa	103
4. Identificar procesos de rediseño posibles y seleccionar la mejor alternativa	110
5. Definir habilidades requeridas, reentrenar y reubicar personal	115
6. Probar el proceso actual en paralelo con el nuevo proceso	116
7. Implantar el nuevo proceso y chequeo constante	118
8. Actualizar la información para los libros de procedimientos	119
9. Implementar la mejora continua	120

## **CAPITULO 5**

### **Conclusiones**

1. Resultados y conclusiones 121
2. Ventaja competitiva del uso de la nueva tecnología para la empresa 122

## **BIBLIOGRAFIA 123**

## **Anexos 124**

## **Vita 140**

## INDICE DE TABLAS

### CAPITULO 2

- |  |    |
|--|----|
| 1. Eficiencias logradas por proceso antes y después del rediseño | 48 |
| 2. Rediseño de las líneas de producción                          | 54 |

### ANEXOS

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Tabla comparativa de pasos de metodologías   | 124 |
| 2. Computadoras existentes en ADG Soluciones Integrales   | 125 |
| 3. Plataformas utilizadas dentro de ADG Soluciones Integrales   | 125 |
| 4. Impresoras en uso dentro de ADG Soluciones Integrales  | 125 |
| 5. Funciones actuales del equipo, software y porcentajes de uso.  | 126 |
| 6. Representación de las funciones principales del software propio y comercial que se tiene en ADG Soluciones Integrales. | 127 |

## INDICE DE FIGURAS

### CAPITULO 3

1. Representación de los pasos de la propuesta metodológica	61
2. Representación de pasos y resultados de la metodología propuesta	62
3. Tareas a realizar para detectar la factibilidad de cambio	65
4. Tareas para crear el comité organizador y administrador del cambio	67
5. Tareas a realizar para definir límites y pasos actuales del proceso	69
6. Identificación de procesos de rediseño posibles y selección de la mejor alternativa.	71
7. Definir habilidades requeridas, reubicar y reentrenar al personal	73
8. Probar el proceso actual en paralelo con el nuevo proceso	75
9. Tareas para llevar a cabo la implantación del nuevo proceso	77
10. Tareas a realizar para la actualización de libros de procedimientos.	79
11. Llevar a cabo la mejora continua dentro del proceso rediseñado	81
12. Organigrama de la empresa ADG Soluciones Integrales	84
13. Análisis FORD.	86

### ANEXOS

1. Tiempos ocupados en el registro de ingresos de cada equipo	131
2. Tiempos ocupados en la realización del diagnóstico de cada equipo	132
3. Registro de diagnósticos de los equipos que requirieron servicio	133
4. Tiempos requeridos para la búsqueda de datos de los equipos.	134
5. Tiempos determinados para chequeo de refacciones de cada equipo.	135
6. Representación gráfica de tiempos para proporcionar información de los equipos en servicio.	136
7. Tiempos de monitoreo de estado actual de los equipos con el proceso manual y con el proceso rediseñado.	137
8. Representación gráfica de tiempos para documentar entregas con ambos procesos.	138
9. Representación de tiempos de elaboración de facturas con ambos procesos.	139

# CAPITULO 1

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día los conceptos de rediseño y reingeniería se consideran de gran importancia para las organizaciones, dado propician cambios importantes para las organizaciones.

En la actualidad, las organizaciones están evolucionando constantemente en todos los aspectos, esto es debido a que en el mundo exterior minuto a minuto ocurren cambios que las afecten.

Además, se debe considerar que dichos cambios, no sólo son de tipo administrativo o tecnológico, sino que también ocurren sobre el propio personal que labora dentro de ellas.

Considero que es importante saber llevar a cabo la reingeniería en los negocios, o bien el rediseño de los procesos, para poder aumentar la capacidad de competencia en el mercado, principalmente el incremento en la calidad tanto de productos como de servicios, así como la reducción de costos.

La razón por la que se ha decidido llevar a cabo esta tesis es que cuando se habla de reingeniería no se trata de inventar nuevas técnicas administrativas, al contrario, los métodos de administración existentes y la ingeniería deben mantenerse a la par con las nuevas demandas del mercado

Además, esto adquiere una mayor dimensión si se toma en cuenta que debido a la rapidez de los cambios que los negocios están experimentando día tras día, la competencia se ha incrementado de tal forma, que esto ha propiciado la caída o descenso de empresas establecidas incluso hace ya varios años.

Para evitar lo anterior, se deben crear nuevos procesos con los cuales se pueda tener una administración eficiente y un manejo adecuado de la información que nos lleve al éxito.

Además, es importante considerar que el rediseño de los procesos, así como los procesos mismos de las organizaciones, deben apoyarse en el uso eficiente de la tecnología de información.

Existen empresas hoy en día, que tienen gran cantidad de tecnología de información, con la cual podrían apoyar sus procesos principales, reduciendo de esta forma tiempos de respuesta a clientes, tiempos de ocio en el personal y aumentar así su productividad, sin embargo la tecnología con la que se cuenta no se utiliza para eso, sino simplemente para elaborar trabajos sencillos, como cartas, memorándums o listas pequeñas.

Se debe aprovechar al máximo la tecnología de información en las organizaciones, para apoyar a sus procesos relevantes, y de esta manera obtener una ventaja competitiva importante.

En el capítulo 2 de este documento se presenta el marco teórico bajo el que se sustenta este trabajo, así como las fuentes de información utilizadas para el mismo. Se hace mención al final de dicho capítulo, de la tabla comparativa en donde se puede observar cada paso de las metodologías que se investigaron y cada uno de los pasos que se realizaron en las empresas que de alguna manera aplicaron rediseño a sus procesos principales. Esta tabla es el punto principal de referencia para poder comparar metodologías existentes y conocer cuáles son los pasos que no se pueden omitir en ninguna de ellas.

A partir del capítulo 3 se tratan aspectos relacionados con la metodología que se propone en este trabajo para rediseño de procesos y que además propicie el aprovechamiento máximo de la tecnología de información, en donde se justifica cada uno de los pasos que conforman esta propuesta metodológica y además en donde se indica cuáles son todas y cada una de las tareas que se deben de realizar para cada paso de la misma, indicando cuáles son los recursos requeridos para el cumplimiento de las tareas y finalizando cada uno de los pasos de la propuesta con los resultados esperados. La estrategia utilizada para la realización de este capítulo, es similar a la estrategia bajo la cual trabaja Persys Consultores, que se basa principalmente en tareas para la realización de cada paso de la metodología, y a partir de ellas se obtienen resultados que posteriormente servirán para el siguiente paso.

En el capítulo 4 se presenta la aplicación de la metodología propuesta a un caso práctico en la empresa denominada ADG Soluciones Integrales, dedicada al área de informática y servicios de mantenimiento a equipo de cómputo. Se muestran cada uno de los pasos que se realizaron de la metodología y las tareas que se llevaron a cabo para la obtención de resultados.

En el capítulo 5 se presentan las conclusiones a las que se llegó con este trabajo, además de las aportaciones obtenidas, en donde se muestra el cumplimiento de los objetivos principales de la tesis.

## **Antecedentes del proyecto**

Es importante considerar que el rediseño de procesos dentro de cualquier área de la empresa, es una fase dentro de la misma que se considera necesaria, ya que ayuda a verificar el buen funcionamiento del proceso, así como su optimización en tiempos y el aprovechamiento máximo de la tecnología de información.

Algunos autores como Morris, Harbour y Lowenthal entre otros nos ayudan a comprender que las metodologías de reingeniería o rediseño pretenden lograr procedimientos efectivos que se basan principalmente en:

1. Formulación.
2. Planeación.
3. Implantación

de los procesos principales, sin dejar a un lado, las opiniones y puntos de vista de los clientes y operarios del proceso, la competencia así como los mismos integrantes de la empresa.

Es primordial entonces, saber cuáles son los procesos dentro de una organización que deben de ser rediseñados, para posteriormente involucrarse a fondo y lograr el planteamiento y establecimiento del proceso rediseñado, para poder obtener rápidamente beneficios visibles, a corto y largo plazo, apoyados por supuesto en la tecnología de información.

## **El problema**

¿Porqué dentro de las organizaciones no se involucra la tecnología de información en sus procesos principales, y cómo funcionarían si estos aprovecharan al máximo la tecnología de información?

## **Objetivo**

Lograr un rediseño de los procesos principales en la organización para lograr eficiencia, optimización de recursos y aprovechamiento máximo de la tecnología de información.

## **Hipótesis**

Por medio de la implantación del rediseño de procesos e involucrando adecuadamente la tecnología de información, dichos procesos serán los óptimos, el uso de sus recursos será eficaz y la tecnología será aprovechada al máximo.

## **Justificación de la tesis**

El objetivo principal de esta tesis es:

*“Desarrollar una metodología de rediseño de procesos que propicie el aprovechamiento máximo de la tecnología de información”.*

Esta metodología será aplicada a procesos de la empresa “ADG Soluciones Integrales” , y se inclinará por los procesos referentes al área de “Servicio y mantenimiento de equipo de cómputo”, ya que es precisamente dicha área la que presenta mayores problemas por la falta de procesos y personal adecuado.

El área de servicio y mantenimiento de equipo de cómputo involucra:

- ✓ Mantenimiento preventivo de equipo de cómputo
- ✓ Mantenimiento correctivo de equipo de cómputo
- ✓ Generación de nuevos contratos
- ✓ Renovación de contratos
- ✓ Mantenimientos extemporáneos y mantenimientos imprevistos.

### **Meta a alcanzar**

Generar una metodología de rediseño de procesos que propicie el aprovechamiento máximo de la tecnología de información, que este formada por un conjunto de pasos que cualquier empresario pueda seguir para el rediseño de sus procesos.

## **CAPITULO 2**

### **MARCO DE REFERENCIA Y METODOLOGIAS EXISTENTES**

#### **MARCO TEÓRICO**

Hoy en día la reingeniería es considerada como un elemento muy importante para el rediseño de procesos dentro de una empresa, sin importar el tamaño de ésta. La reingeniería de procesos y el rediseño de los mismos están relacionados con cualquier tipo de organización que tenga que hacer modificaciones en sus procesos básicos para poder operar de manera diferente y con los mejores resultados. Al hablar de rediseño, se involucra solamente alguna área de la empresa, en cambio, si se habla de reingeniería hablamos de involucrar a toda la empresa o bien a todos los procesos involucrados en la empresa para lograr cambios que generen resultados exitosos.

Harbour Jerry L (1995, pág 14) en su libro "Manual de trabajo de reingeniería de procesos", dice que: Reingeniería es el rediseño radical de un proceso en particular, para lograr mejoras dramáticas en cuanto a factores de velocidad, calidad y servicio.

Es por ésta última aclaración que siempre se debe buscar la forma de hacer mejoras y obtener resultados favorables en todas las actividades que se realicen dentro y fuera de una organización, y por lo tanto, para esto se debe estar constantemente monitoreando la forma en que los procesos son manejados y se están llevando a cabo.

Además, por medio de la reingeniería se logra quitar o reducir el desperdicio de cualquier proceso de trabajo, tal y como lo señala Harbour (1995, pág 29), de su libro en donde menciona: "El objetivo de la reingeniería de los

procesos es reducir la cantidad de desperdicio en cualquier proceso de trabajo, ya que esto eleva la eficiencia del mismo, y una eficiencia elevada siempre es deseable”, considerando también que se puede llegar a tener ventaja competitiva en el ramo.

Las empresas requieren de procesos, innovaciones y personas que las ayuden a competir en el ambiente actual de los negocios.

Hammer y Champy (1993, pág 34), “Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution”, definen a la reingeniería como: “La revisión fundamental y el rediseño radical de procesos de negocios para lograr mejoras dramáticas en medidas de desempeño y críticas, como costo, calidad, servicio y rapidez.”.

Por otra parte, se debe de tomar en cuenta que la reingeniería de procesos se basa en “procesos”, esto, definido en la obra de IIE p.s. (1995, pág 36) titulada “Más allá de la reingeniería”, en donde indica que un proceso de negocios consiste en un conjunto de actividades que toma una entrada de información y crea una salida de valor para el cliente, o bien, se puede considerar un proceso como un conjunto específico de recursos de entrada en un conjunto de elementos de salida.

De aquí, que la reingeniería se aplique a procesos, ya que éstos se rediseñan para llegar a un producto final que satisfaga al cliente.

En el artículo “The new Industrial Engineering: Information Technology and business redesign”. de Thomas H. Davenport y James Short (1994). Se habla de que se tienen 5 pasos para poder llevar a cabo la reingeniería de procesos de negocios.

Estos cinco pasos son:

1. Desarrollar la visión del negocio y el proceso de objetivos.
2. Identificar los procesos a ser rediseñados
3. Entender los procesos existentes
4. Identificar los niveles de la tecnología de información
5. Diseñar y construir el prototipo de los nuevos procesos.

Es muy importante poder llevar a cabo los pasos anteriores para hacer reingeniería, ya que son la manera de lograr el éxito de los negocios, puesto que se tendrá éxito en los procesos, se podrán mejorar los resultados, y además esto lleva consigo que se abaraten costos, sin bajar la calidad o lo que es mejor, abaratar costos y elevar la calidad y eficiencia.

Si a todo lo anteriormente mencionado se le une el uso de la tecnología de información, se podrá lograr de manera más rápida mejores beneficios, ya que la tecnología de información esta cobrando gran poder en el rediseño de los procesos de negocios, ya que algunos grupos o compañías pueden jugar roles importantes, como convencer a los altos administradores del poder que ofrecen la tecnología de información y la reingeniería de procesos en conjunto.

Además, el rediseño de procesos y la reingeniería se esta llevando a cabo, en la actualidad en varias empresas, logrando tener éxito en los procesos rediseñados, y para esto se tiene un aspecto que se considera clave "Usar la tecnología de información para rediseñar no para automatizar", según menciona Michael Hammer (1990), en su artículo "Reengineering work: don't automate, obliterate". Dentro de éste artículo Hammer hace saber que existen también algunos principios para la reingeniería como lo son:

- ✓ Organizar en base a las salidas
- ✓ Tomar en cuenta las salidas de los procesos para rediseñar los mismos.

Al igual que Hammer y Harbour, Thomas A. Stewart (1993) en su artículo titulado "Reengineering the hot new managing tool", indica que el rediseño radical de procesos de negocios es poderoso y además acepta que no es para aplicarse a personas, sino a empresas, ya que todo proceso que se rediseñe debe ser para mejorar sus resultados, para conocer si el resultado actual no es lo que se espera, para lo cual se requiere tener muy bien identificado cuál es el objetivo principal del negocio, su misión, visión y además el objetivo de el proceso a rediseñar en particular.

Se ha llegado a la conclusión de que en un momento, todas las empresas o negocios deben hacer reingeniería si desean poder lograr ventaja competitiva y enfrentarse con otros negocios, esto debido a que los negocios cambian día con día. Por lo tanto, no se debe de buscar únicamente el cambio, sino también la manera de llevarlo a cabo, y esto se logra si se utiliza la reingeniería de procesos para analizar y modificar los procesos básicos de trabajo en los negocios tal y como nos lo hace saber Daniel Morris en su libro titulado "Reingeniería, cómo aplicarla con éxito en los negocios", (1994, pág. 46).

Tras la aplicación de la reingeniería o del rediseño de los procesos se obtienen grandes cambios, como por ejemplo:

- ✓ Mejor alineación en las labores de la empresa hacia lo que el cliente quiere y necesita.
- ✓ Mejor integración de tecnología en muchos procesos de la empresa.
- ✓ Reducción de tiempo y esfuerzo en las tareas básicas.
- ✓ Cambios en la línea de producto hacia el producto al cliente.
- ✓ Incremento en el uso de tecnología para crear experiencia y avances de la empresa para poder competir.

## **Más allá de la reingeniería, tácticas para el siglo XXI.**

En esta edición se menciona una breve definición de lo que es la reingeniería de procesos de negocios, basada en la obra de Hammer y Champy (1993) "A manifesto for business revolution", en donde se menciona que la reingeniería es "la reconcepción fundamental y el rediseño radical de los procesos de negocios para lograr mejoras dramáticas en medidas de desempeño y críticas contemporáneas tales como costo, calidad, servicio y rapidez".

Se habla de lo que es cada una de las partes principales de la definición anterior, como: Fundamental; ya que se logra el entendimiento de lo que hace un negocio y el porqué se lleva de esa forma.

Por otro lado, la reingeniería es radical en cuanto al rediseño, ya que su propósito es inventar nuevamente el proceso, no mejorarlo, ya que no nos estamos refiriendo a una mejora continua.

Por medio de la reingeniería es posible lograr mejoras dramáticas, ya que son muy notorias en altos porcentajes, al contrario de la mejora continua, en donde cuando se habla de una mejora continua se hace referencia a porcentajes muy pequeños por los que el esfuerzo que se requiere para realizarla es muy poco, ya que se profundiza en el problema como cuando se aplica reingeniería.

Cuando se habla de reingeniería se hace mención a muchos conceptos pero siempre se olvida o mejor dicho se pretende olvidar el concepto de procesos, ¿qué son los procesos?, conjunto de actividades que toma una entrada de información y crea una salida de valor para el cliente.

Los cambios fundamentales y dramáticos que se llevan en los procesos de negocios son necesarios para el cumplimiento de algunos objetivos como son por ejemplo:

- 1.- Procesos los requerimientos del cliente en un solo paso.
- 2.- Dar acceso inmediato a la información sobre productos y servicios a los clientes.

La reingeniería de procesos no es:

- 1.- Reducción y optimización del tamaño de la empresa (personal)
- 2.- Automatización de procesos ya existentes
- 3.- Implantación de un nuevo sistema de información
- 4.- Organización de la estructura jerárquica
- 5.- Reducción de la burocracia.

Como se puede observar, la reingeniería de procesos no es lo mismo que la mejora continua, ya que cuando se habla de mejora continua se habla de que las estructuras y procesos existentes servirán de base para comprender los defectos y eliminarlos, pero conservando las estructuras de apoyo y los mismos procesos. En cambio la reingeniería de procesos involucra la comprensión de que los clientes tienen requerimientos y de que se debe diseñar un sistema de negocios diferente, completamente nuevo.

La metodología de la reingeniería de procesos se fundamenta en dos modelos: la rueda del cambio global y el marco de referencia.

La rueda del cambio global, se fundamenta en el "Diamante del sistema de negocios" de Michael Hammer, este diamante es utilizado para describir cómo y porqué se presentan los cambios en una organización, además en este diamante se describen cuatro elementos que componen un sistema completo de negocios, como lo son:

- 1.- Los procesos de negocios
- 2.- Los trabajos y estructura organizacional
- 3.- Los sistemas de administración
- 4.- Las creencias y los comportamientos.

Estos cuatro elementos, son de mucha importancia en una organización, ya que deben de estar bien alineados para poder satisfacer y cumplir las necesidades de los clientes.

Entonces se puede decir que los clientes y los procesos de negocios, los cuales están constituidos por un conjunto de actividades que aceptan entradas de información, agregan valor y producen resultados de valor para los mismos clientes, están íntimamente ligados.

Los procesos de negocios rediseñados, también requieren una estructura organizacional de apoyo y puestos rediseñados. La reingeniería de procesos requiere que el contenido de los puestos corresponda a los procesos de negocios, con lo cual hay menos papeleo, una orientación más fuerte hacia el cliente, y por consiguiente un número mayor de trabajadores satisfechos.

Dentro de la rueda global del cambio, se tiene como punto de unión entre los sistemas a la tecnología. La tecnología comprende el hardware y el software de computadoras, redes de comunicación, instalaciones de servicio y similares. Estas tecnologías son consideradas como habilitadores clave, o principales para crear nuevos procesos de negocios y su misma implantación. La tecnología requiere una visión creativa de la misma para aprovechar al máximo su poder.

El éxito o fracaso de la reingeniería, depende en gran parte de la capacidad que se tenga para dirigir y administrar los cambios que se lleven a cabo, administrar el cambio involucra recursos, tareas, planes, programas y fondos monetarios. Por otro lado, si se habla de dirigir el cambio, se tiene que tener centrada la atención en las personas que van a guiar la visión, motivación, energía, compromiso, conocimiento, habilidades y comportamiento.

Es entonces que la reingeniería se refiere al cambio, no al cambio por el cambio, sino para la mejora dramática en los resultados dirigidos al cliente.

Entonces se debe llevar a cabo un cambio dramático, y para esto se debe de hacer lo siguiente:

1. Asegurarse de que se cuenta con un agente de cambio en el equipo, ya sea interno o externo a la organización.
2. Capacitar en cuanto a la administración del cambio, al equipo para llevar a cabo la reingeniería.
3. Crear un plan de administración del cambio, cuando el proyecto apenas inicia y darle seguimiento con mucha disciplina.

Al elaborar y actualizar el plan de administración del cambio para cada etapa, se deben considerar el uso de los siguientes elementos:

- ✓ Comunicación: Debe permitir un intercambio de dos vías, debe de presentarse con suficiente frecuencia y se debe dar a través de un medio que resulte fácilmente accesible al público objetivo.
- ✓ Liderazgo: Se deben de considerar fortalezas de liderazgo de cada uno y definir un papel que saque provecho de ellas, esos líderes deberán movilizar los recursos necesarios y fijar la dirección suministrando los objetivos y la visión.
- ✓ Reforzamiento: Se deben de considerar recompensas y sistemas de reconocimiento existentes.
- ✓ Educación y capacitación: Durante el inicio del proyecto se deben enfocar en el proceso del mismo cambio. Su objetivo es ayudar a las personas a comprender sus propios pensamientos, los cuales pueden ser de gran utilidad ya que ayudarán a enfrentarse y a adoptar el cambio.
- ✓ Participación: Involucramiento de las personas y ejecución del cambio.

## Resistencia al cambio por parte de los involucrados.

Existen algunas razones por las cuales la gente se resiste al cambio, según lo menciona Hammer (1992), estas son:

1. Racionalidad: Cuando la persona que se resiste puede ver porqué el cambio no es bueno para su persona o para la organización
2. Miedo: La persona experimenta incertidumbre o ansiedad acerca del cambio, teme no poder desempeñarse exitosamente en el nuevo sistema de negocios.
3. Incomodidad: Puede pensar que el cambio se opone a una creencia muy antigua acerca de la manera en que se debieran hacer cosas, o bien, pueden ver el cambio como algo que les exige comportarse de una manera diferente que no se ajusta a su autoimágen.
4. Escepticismo: No creen que algo realmente vaya a cambiar, no creen que las personas que van a realizar el cambio se preocupan por sus intereses.

## **Cómo hacer reingeniería**

Metodología propuesta para reingeniería de procesos.

Reingeniería es el rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos de valor agregado para lograr la optimización en los flujos de trabajo y productividad en una organización.

Procesos: serie de actividades relacionadas entre si que convierten insumos en productos. Los procesos se componen de tres tipos principales de actividades: Las actividades que agregan valor, las actividades de traspaso y las actividades de control.

El proceso fluye a través de los muchos controles y fronteras de la mayoría de las organizaciones corporativas existentes.

En la reingeniería se deben de examinar no solo los procesos que agregan valor sino también los sistemas como:

- 1.- Los que sostienen actividades de procesos (desde sistemas de procesamiento y administración de información hasta sistemas sociales y culturales).
- 2.- Políticas que sostienen actividades de procesos que incluyen reglas escritas y reglamentos que prescriben la conducta y el comportamiento relativos a cómo se ha de realizar el trabajo.
- 3.- Las estructuras organizacionales que sostienen actividades de procesos, son los grupos de trabajo, los departamentos, las áreas funcionales, las divisiones, las unidades y otras formas en que se dividen los trabajadores para llevar a cabo sus labores.

Además, para que se pueda llevar a cabo la reingeniería de procesos se requiere primeramente identificar:

- a) Resultados decisivos del negocio que son el objetivo y la meta del esfuerzo de la reingeniería.
- b) Los procesos que representan todas las actividades que se llevan a cabo para producir un bien o un servicio en el negocio.
- c) Los procesos estratégicos de valor agregado, esto incluye a todos los procesos importantes para la organización como para los clientes.
- d) Los elementos sustentadores, es decir, los sistemas de política y estructuras organizacionales que existen a fin de permitir los procesos estratégicos de valor agregado.
- e) La definición de rediseño rápido y radical

Según la bibliografía menciona que se han llevado a cabo muchos estudios y encuestas en donde se han reflejado causas comunes por las que se aplica en las organizaciones la reingeniería, algunas de estas causas son:

- a) La reingeniería es la principal iniciativa que es utilizada para alcanzar las metas.
- b) La competencia rentabilidad y participación de mercado son las cuestiones que con mayor frecuencia mencionan los altos ejecutivos para apelar a la reingeniería de procesos.
- c) Con la aplicación de la reingeniería se esperan resultados con un año o menos.
- d) La apelación de los ejecutivos hacia la reingeniería depende del porcentaje que ésta vaya a afectar los ingresos o gastos.
- e) Los ejecutivos tienen sus metas fijadas en la reingeniería, como son: aumento de rentabilidad, disminución de costos, aumento de ingresos y no en el aumento de precisión y rapidez.
- f) Es más importante el tiempo que se tarde en rediseñar que el riesgo o costo de rediseño.

La reingeniería es muchas veces confundida con la mejora continua, cabe mencionar que la reingeniería se refiere al cambio radical, la mejora continua hace hincapié en cambios pequeños, y tienen algunas diferencias como:

- La reingeniería no sólo automatiza, aún cuando hace uso de la tecnología con frecuencia de manera creativa e innovadora.
- la reingeniería reorganiza.

Cuando se desea aplicar la reingeniería a una organización o empresa, se debe de elegir la mejor metodología que se acople a las necesidades y requerimientos de la empresa. Una metodología es una manera sistemática y claramente definida de alcanzar un fin.

La metodología de éxito que se utilice para aplicar reingeniería debe de:

1. Empezar por desarrollar una clara explicación de las metas y las estrategias corporativas.
2. Considerar la satisfacción del cliente como la fuerza impulsora de estas estrategias y metas.
3. Referirse a los procesos más bien que a las funciones y poner de acuerdo los procesos y las metas corporativas.
4. identificar procesos de valor agregado, juntamente con los procesos de apoyo que contribuyen a dicho valor.
5. Hacer uso apropiado de técnicas administrativas y herramientas probadas y disponibles para asegurar la calidad de la información lo mismo que de los resultados de la reingeniería.
6. Proporcionar lo necesario para el análisis de las operaciones corrientes e identificar los procesos que no son de valor agregado.
7. Facilitar el desarrollo de visiones de avance decisivo que representen cambio radical más bien que incremental.
8. Considerar soluciones que tengan como base la facultad de los empleados y la tecnología.

9. Permitir el desarrollo de un proyecto completo para proveer información y argumentos convincentes.
10. Desarrollar un plan de implementación factible para especificar tareas, los recursos y la programación de los hechos después de la aprobación.

Existen criterios de selección de metodologías, para poder llevar a cabo la más apropiada, algunos de estos criterios según la bibliografía son.

- Que sea apropiada para el trabajo de que se trata
- Que sea lo suficientemente flexible para prestarse a una serie de aplicaciones.
- Que sea conocida en el mercado
- Que se pueda aprender
- Que fijen papeles y responsabilidades de los que toman parte en la reingeniería
- Que identifique problemas específicos u oportunidades definiendo un punto de partida de orientación de las metas y estrategias.
- Que identifique datos clave para la toma de decisiones
- Que brinde oportunidad y guía para el análisis
- Que pueda identificar y evaluar visiones alternas de un proceso rediseñado
- Que determine medidas validas de rendimiento para evaluar las actuales características del proceso.
- Que produzca resultados prácticos identificando planes de acción, responsabilidades, requisitos de recursos, prioridades, dependencias, etc.
- Que produzca resultados factibles
- Que se complemente con capacitación, guía y revisión de terceras personas
- Que tenga herramientas para la productividad del equipo de reingeniería.

## Metodología Rápida Re

Esta metodología consta de 5 etapas, que enseguida se describe cada una de ellas.

### **Etapas 1: Preparación:**

Tiene como propósito movilizar, organizar y estimular a las personas que van a realizar el rediseño.

La etapa de preparación tiene como preguntas clave.

1. Cuáles son los objetivos y expectativas de los altos ejecutivos?
2. Cuál es su nivel de compromiso con este proyecto?
3. Cuáles deben ser las metas del proyecto?
4. Quiénes deben estar en el equipo?
5. Qué combinación de destrezas y capacidades deben estar involucradas en el equipo?
6. Cuáles no están representadas por los miembros del equipo?
7. Cómo se pueden desarrollar o adquirir?
8. Qué destrezas específicas de reingeniería tendrán que aprender los miembros del equipo?
9. Qué se requiere comunicar a los empleados para merecer su apoyo y su confianza?

Se debe reconocer la necesidad de hacer reingeniería como resultado de algún cambio, en el mercado, tecnológico o ambiental.

Se debe desarrollar un consenso ejecutivo, para hacer saber al grupo gerencial de la metodología y terminología a utilizar.

Se debe capacitar al equipo, incluyendo expectativas de la administración desarrollo de trabajo en equipo.

Se tendrá que planificar el cambio, debido a que se sabe que habrá resistencia, dentro de esta planificación se tiene que identificar a los interesados y sus intereses, definir como se va a manejar la comunicación, identificar métodos de evaluación de grado de aceptación, desarrollar el plan y programación del proyecto y definir métodos de administración.

## **Etapas 2: Identificación:**

En esta etapa se desarrolla un modelo de negocios con procesos orientados al cliente, dentro de esta etapa se producen definiciones de clientes, procesos, rendimiento y éxito, identificación de actividades que agreguen valor, un diagrama de organización, recursos, volúmenes y frecuencia y selección de procesos a rediseñar.

Responde a las siguientes preguntas:

1. Cuáles son los principales procesos?
2. En donde se tocan las interfaces de estos procesos con los procesos de clientes y proveedores?
3. Cuáles son los procesos estratégicos de valor agregado?
4. Cuáles procesos se deben rediseñar y cuales son sus tiempos de rediseño?

Dentro de la identificación se debe de modelar clientes externos, definir sus necesidades y deseos, definir y medir el rendimiento, examinando normas actuales e identificando problemas de rendimiento. Definir entidades o cosas con que negocian las organizaciones. Identificar la serie de cambios de estado, definiendo objetivos del procesos y factores críticos de éxito. Identificar actividades principales necesarias para efectuar cada cambio. Por consiguiente se tendrá que identificar a abastecedores internos y externos y sus interacciones con los procesos. Identificar organizaciones y recursos que toman parte de los principales procesos, y por último se deberá de tomar prioridades en los procesos, tomando en cuenta su impacto sobre las metas del negocio.

### **Etapa 3: Visión:**

Tiene como propósito desarrollar una visión del proceso, capaz de producir un avance decisivo en rendimiento, aquí se identifican los elementos existentes del proceso, tales como organizaciones, sistemas, flujo de información y problemas y cuestiones corrientes.

Las preguntas a las que responde esta etapa, sólo por mencionar algunas son:

1. Cuáles son los subprocesos primarios, las actividades y los pasos que constituyen el proceso o procesos que se han seleccionado?
2. Cómo fluyen los recursos información y trabajo por cada proceso seleccionado?
3. Por qué se hacen de esa manera las cosas?
4. Hay maneras de hacerse o alcanzar nueva metas y atender a la clientela mejor?
5. Cuáles son los puntos fuertes y débiles de cada proceso seleccionado?
6. Otras compañías como manejan estos procesos?
7. Qué medidas se deben emplear para referenciar el rendimiento?

Para poder contestar este tipo de preguntas se debe primeramente:

Entender la estructura del proceso y el flujo del mismo, identificar actividades de valor agregado, referenciar el rendimiento y determinar los impulsores del mismo, buscar las oportunidades y visualizar el ideal externo e interno para posteriormente integrar todas las visiones y subvisiones.

## **Etapa 4: Diseño técnico**

En esta etapa se especifican las dimensiones técnicas del nuevo proceso, por medio de esta etapa se producen descripciones de la tecnología, normas, procedimientos, sistemas y controles empleados por el proceso de reingeniería, además no se debe de olvidar la importancia de las relaciones sociales, es decir los diseños para la interacción de los elementos sociales y técnicos.

Con esta etapa se pueden resolver preguntas como:

1. Qué recursos técnicos y tecnologías se necesitaran en el proceso de reingeniería?
- 2.Cuál es la mejor manera de adquirir los recursos y tecnología?
3. Cómo van a interactuar los elementos técnicos y sociales?

Cuando se llega a la 4ª. Etapa se realizarán tareas como modelar las relaciones de entidades, reexaminar conexiones de los procesos, instrumentar e informar, consolidar interfaces e información, redefinir alternativas, reubicar y reprogramar controles, modularizar, especificar implantación, aplicar tecnología y planificar implementación.

Para el diseño social se deberán realizar actividades o procesos como facultar al personal que tienen contacto con el cliente, identificar grupos de características de cargos, definir cargos y equipos, definir necesidades y destrezas de personal, especificar la estructura gerencial, rediseñar fronteras organizacionales, especificar cambios de cargos, diseñar planes de carreras, definir la organización de transición, diseñar el programa de gestión del cambio y los incentivos, así como planificar implementación.

## **Etapa 5: Transformación:**

Esta etapa es muy importante dentro del proceso de reingeniería, ya que su propósito principal es realizar la visión del proceso implementando el diseño producido en la etapa anterior. En esta etapa se produce una versión piloto y una versión de plena producción para el proceso rediseñado y mecanismos de cambio continuo.

## **Reingeniería del cambio . Diez claves para transformar la empresa**

La necesidad del cambio.

Las tecnologías se hacen rápidamente obsoletas, la duración de vida de los productos se acorta, la competencia innova cada vez más. Las empresas, en el sentido estricto del término, no son las únicas afectadas. Las administraciones, las asociaciones, las cooperativas se ven también afectas por el cambio. El ritmo y la frecuencia pueden ser diferentes, así como también sus motivos.

El cambio es no seguir siendo el mismo, es el estado de lo que evoluciona, de lo que se modifica.

Las causas del cambio pueden estar repartidas entre causas externas y causas internas:

Las causas externas corresponden a cambios que son provocados por elementos externos a la entidad que va a cambiar. Se trata generalmente de elementos que constituyen el entorno de la empresa, pero pueden ser también elementos internos a la empresa y externos al ente de la empresa considerado.

Las causas internas corresponden a los cambios inducidos por la empresa; en esencia, voluntad de desarrollo y visión de sus dirigentes.

No cambiar significaría desaparecer a corto plazo o, en el mejor de los casos debilitar su presencia en el mercado de manera sensible. El entorno pues impone el cambio, a pesar de todas las dificultades, los traumatismos y las discusiones que implica.

El móvil del cambio es siempre la combinación de varios factores externos y/o internos y con una importancia relativamente variable.

Las causas externas son:

**El mercado:** los compradores actuales y potenciales, sean particulares, empresas o administraciones, influyen fuertemente sobre las empresas. Estas deben responder a las necesidades y a los comportamientos del mercado para evitar que sus compradores dejen de comprar sus productos. Las evoluciones del mercado obligan entonces a las empresas a adaptarse, y estos cambios se proyectarán sobre los productos y servicios ofrecidos, sobre sus precios o sobre la manera en que son distribuidos.

Los compradores son cada vez más exigentes y esperan de los productos que eligen una calidad siempre mayor que no puede conseguirse si no es a través de un cambio importante dentro de la empresa.

**Las acciones de competencia:** Los movimientos de los competidores pueden poner en cuestión la posición competitiva de la empresa. El lanzamiento de un nuevo producto, la diferente utilización de un canal de distribución, la mejora de los métodos de producción, la puesta en marcha de una nueva tecnología o la modificación de los precios son aspectos que empujan a las otras empresas a reaccionar si estiman que esas acciones refuerzan la posición de la empresa que ya los ha aplicado y que, por ende, debilitan a sus competidores.

**La innovación tecnológica:** Es una causa de cambio cuya importancia aumenta cada vez más. Las innovaciones son siempre más numerosas y rápidas. Las innovaciones permiten mejoras que hacen obsoletos a los productos y los métodos precedentes. Estas innovaciones fuerzan a las empresas a cambiar. Estos cambios afectan directamente el corazón del oficio de la empresa.

**La evolución de la legislación y de la reglamentación:** La legislación y reglamentación actúan transformando el mercado, creando o suprimiendo las ventajas fiscales para los compradores y/o transformando el entorno competitivo. Sus efectos se hacen sentir directamente sobre la empresa obligándola a respetar ciertas reglas o suprimiendo reglas existentes.

**La modificación del accionariado:** Esta, puede ser una modificación de los objetivos fijados por la empresa y a sus responsables, en lo que se refiere principalmente a resultados financieros.

**La evolución de la sociedad, de los modos de vida y de los modos de pensar:** La modificación de las relaciones jerárquicas hacia un menor formalismo y el aumento de responsabilidades individuales son fenómenos que han sido ampliamente inducidos por el progreso social.

Las causas internas son consideradas dentro de los dos siguientes puntos:

**El desarrollo de la empresa:** su crecimiento, el aumento de la actividad crea nuevos problemas que no pueden ser resueltos eficazmente con la simple multiplicación de los medios existentes. La utilización de nuevos puntos de venta o de nuevos canales de distribución supone cambiar la organización comercial. La conquista de nuevos segmentos de clientela o de nuevos mercados geográficos exige también efectuar cambios importantes. La circulación de la información debe ser replanteada.

**La visión del directivo:** El directivo estima que es necesario lanzar nuevos productos, mejorar la calidad, adquirir nuevas competencias o abandonar algunas actividades, la empresa solamente se esfuerza en cambiar debido a la voluntad de su dirección que aspira a hacerla más efectiva.

Las diez claves del cambio que se mencionan en esta obra son las siguientes:

1.- **Definir la visión:** La visión es la que provoca y justifica el cambio. Guiará continuamente y servirá de referencia durante toda la puesta en marcha. La visión cubre aspectos como el origen del cambio, objetivos buscados y grandes líneas de acciones a ser emprendidas. La visión descansa sobre un conocimiento profundo de la empresa y su entorno así como sobre una percepción global de los retos del cambio. La visión es el punto de referencia que los responsables del cambio utilizarán para conducir el proceso y asegurarse de su buena marcha. La visión establece cuál es el ámbito del cambio, identifica grandes retos del cambio y anticipa sus posibles dificultades.

2.- **Movilizar:** Crea dinámica de cambio. La necesidad de cambiar se percibe simultáneamente al desarrollo de un sentimiento de ansiedad. Se permite alcanzar objetivos como: Sensibilización del personal respecto a la necesidad de cambiar, validación de retos identificados durante la definición de la visión y elección de los ejes de mejora.

3.- **Catalizar:** Vencer resistencias, luchar contra la inercia y el inmovilismo, suscitar la adhesión, asegurar lo justo de las transformaciones, usar las competencias y conocimientos de la totalidad del personal . En esta clave se describe la organización necesaria para conducir el cambio y su funcionamiento.

4.- **Conducir:** Conducción que permite asegurar que el cambio tome el camino deseado, define actividades como construir la lógica del proceso de cambio, asegurar la planificación de ese proceso, vigilar el buen desarrollo día a día, facilitar el cambio y su aceleración, ser una fuente imparcial de ideas y opiniones, efectuar el seguimiento, identificar y suministrar al personal los métodos e instrumentos requeridos, iniciar y conducir la instrucción y supervisar el uso de las nuevas claves.

5.- **Materializar:** Realización del cambio, se basa en un proceso que refuerza la movilización y que permite a cada uno comprender como puede

participar concretamente en el cambio . Este proceso comprende: Análisis detallado de la situación, diseño detallado del programa de mejoras, realización de un test, generalización del cambio a partir de las enseñanzas del test y montaje de sistemas que garanticen la perduración del cambio.

6.- **Hacer participar:** Participación indispensable del personal para la materialización del cambio. Muestra como crear y mantener la participación del personal, y cómo tratar los diversos niveles de participación que son inevitables.

7.- **Gestionar aspectos emocionales:** Manejar cuidadosamente aspectos emocionales que se presentan en los involucrados.

8.- **Gestionar relaciones de poder:** Hacer uso de habilidades que ayuden a evitar o disminuir la resistencia al cambio que se presente, esto se puede hacer a partir de: identificación de relaciones de poder, gestionar las relaciones y describir los medios para reorientar el poder en función del objetivo del cambio.

9.- **Formar e instruir:** Adquirir e integrar las competencias nuevas, comportamientos y modos nuevos de pensar. La formación e instrucción ocupan un lugar importante en el proceso de cambio.

10.- **Comunicar interesantemente:** durante el proceso de cambio la comunicación debe ser extremadamente intensa en toda la empresa. La comunicación permite a la vez informar sobre el desarrollo de los procesos y generar una fusión de ideas que lo enriquece y lo acelera. La comunicación de cambio debe apoyarse en técnicas rigurosas a fin de evitar descuidos con defectos negativos.

Cuándo se debe empezar a controlar el progreso?

1. Cómo se sabe si se va por buen camino?
2. Qué mecanismos se deben desarrollar para resolver problemas imprevistos?
3. Cómo se asegura de que en el periodo de transición no hay tropiezos?
4. Cómo se sigue creando impulso para el cambio continuo?
5. Qué técnicas se deben usar para reajustar la organización?

Dentro de la etapa de transición se realizarán actividades específicas como completar el diseño del sistema, ejecutar el diseño técnico, desarrollar planes de pruebas y de introducción, evaluar al personal, construir el sistema, capacitar al personal, realizar pruebas piloto de los nuevos procesos, realizar refinamiento y transición de los nuevos procesos y finalizar con la mejora continua.

## Reingeniería en la organización

Según Jeffrey N. Lowenthal en su obra Reingeniería en la organización, hace mención a una método de reingeniería el cual esta dividido en fases y dentro de cada fase se llevan a cabo una serie de tareas importantes, a continuación se hace mención de la metodología de Lowenthal.

Durante la fase 1 se hace una preparación del cambio, en la segunda fase se lleva a cabo una planeación del cambio, para posteriormente hacer el diseño del cambio y por último la evaluación del mismo.

Fase I:

La alta dirección de la organización, deberá preparar a todo el personal para el proceso de reingeniería y para esto:

a) Capacitar a la dirección en cuanto a reingeniería y la necesidad del cambio. La necesidad del cambio se debe detectar gracias a fuentes como:

- ✓ Revisión de proyecciones financieras
- ✓ Revisión de las tendencias de la industria
- ✓ Tendencias del mercado
- ✓ Exigencias de los clientes
- ✓ Satisfacción del cliente

b) Crear un comité de dirección de reingeniería

Este comité tendrá como principal tarea el orientar el uso y la dirección de los procesos de reingeniería, para lo cual tendrá que:

- ✓ Desarrollar y mantener el objetivo y la organización del comité
- ✓ Identificar oportunidades clave

- ✓ Capacitar sobre la reingeniería para la organización
- ✓ Sistemas de comunicación
- ✓ Identificar problemas organizacionales importantes
- ✓ Coordinar la secuencia de aplicación de reingeniería
- ✓ Recolectar, analizar y distribuir resultados de reingeniería
- ✓ Adaptar resultados a la planeación

c) Hacer el plan para iniciar con el proyecto.

Planear la reingeniería bajo la dirección administrativa y la conciencia y comprensión del personal administrativo, el plan inicial deberá marcar el alcance y contexto

Fase II:

Es la preparación de la fuerza de trabajo para los cambios potenciales e informar a los empleados de su papel en dicho esfuerzo. Para preparar la fuerza de trabajo se fundamenta en 4 conceptos:

- a) Consenso de los compañeros: Se basan en el refuerzo de la relación entre compañeros.
- b) Confianza bidireccional: comunicación entre compañeros y grupos
- c) Capacitación: Capacitar al personal en habilidades requeridas para el cambio
- d) Adaptabilidad: Adaptación de la fuerza de trabajo a circunstancias que se presenten

Cuando se llega a la segunda etapa de esta metodología se debe de hacer una planeación, para poder obtener beneficios como:

- 1.- Tomar en cuenta oportunidades futuras y amenazas externas a la organización.
- 2.- La planeación mejora el desempeño organizacional.

- 3.- Ayuda a desarrollar el trabajo de equipo
- 4.- La planeación ayudará a la solución de problemas organizacionales .
- 5.- Ayuda a la sobrevivencia con menos recursos.

#### Fase III:

Diseñar el cambio. Dentro de esta etapa se deben de identificar competencias esenciales, desarrollar una clara visión, desarrollar la misión y determinar principios organizacionales así como de líderes y miembros del equipo de planeación.

Por medio de las competencias esenciales se puede identificar y emplear la ventaja competitiva de la organización. La misión explica la función que la organización pretende cumplir. La visión de la empresa puede guiar el futuro de la organización y establecer una dirección estratégica enfocada en la satisfacción de las necesidades del cliente.

#### Fase IV:

Evaluación del cambio: Dentro de esta etapa se deberá efectuar actividades como revisión actual de la empresa, determinación de factores ambientales externos, efectuar una revisión interna de la salud, completar un pronóstico de negocios en la situación usual, completar un análisis de diferencias, desarrollar un plan estratégico.

### LA ALTA DIRECCION EXPLORA LA REINGENIERIA DE PROCESOS.

Uno de los principales factores a considerar es que la alta dirección esté convencida del proceso de cambio, y deberá seguir tres etapas, que son:

- 1.- Educar a la dirección en el proceso de reingeniería y la necesidad del cambio: Se debe reconocer la necesidad de cambio en la organización, y esto puede ser debido:

- a) Proyecciones financieras sobre economía y crecimiento
- b) Tendencias de la industria
- c) Análisis de competencia
- d) Requerimientos y tendencias del mercado
- e) Exigencias y satisfacción del cliente

2.- Crear un comité de dirección de reingeniería.

Orientar el uso y dirección del proceso de reingeniería. Se concentra en puntos como:

- f) Identificación de oportunidades clave
  - b) Educación y capacitación sobre la reingeniería para la organización.
  - c) Sistemas de comunicación y gratificación o motivación.

3.- Desarrollar un plan inicial de acción.

## **Pasos de reingeniería: Método de 7 pasos para mejorar el proceso.**

En la actualidad, los esfuerzos de reingeniería que fueron puestos en marcha sin un plan previo, son muy factibles al fracaso, para evitar esto se requiere de un método, éste método debe ser capaz de proporcionar resultados cuantificables, que ayuden a identificar rápidamente las áreas de mejora, que pueda reparar lo que está mal y que reduzca el desperdicio de factores importantes como tiempo y recursos de todo tipo.

Este método es conocido como método para mejorar procesos y consta de 7 pasos principales.

1. Definir los límites del proceso:

Definición del inicio y fin del proceso a mejorar, identificando su rendimiento y seleccionando las medidas necesarias.

2. Observar los pasos del proceso

Observar lo que ocurre en realidad cuando se realiza el proceso, y de qué manera se lleva a cabo éste.

3. Recolectar los datos relativos al proceso

Recabación de todos los datos cuantitativos relevantes. relativos al proceso.

4. Analizar los datos recolectados

Analizar los datos anteriormente recolectados e identificar las áreas de mejora de manera general a lo más particular

5. Identificar las áreas de mejora

Buscar áreas de mejora de acuerdo a lo encontrado con el análisis de los datos recolectados.

6. Desarrollar mejoras

Desarrollar un método que mejore las áreas que se encontraron o identificaron.

7. Implantar y vigilar las mejoras. Poner en marcha el método propuesto, y vigilar la mejora para determinar su funcionamiento.

## **Reingeniería aplicada a los recursos de tecnología de información.**

La tecnología de información como la información misma son un factor de suma importancia en la empresa. Las empresas se mueven o giran en torno a la información, ya que sin ella no sería posible realizar algún proceso sin importar el tipo. Existen herramientas con las cuales la información se vuelve más poderosa, mejor entendible y por lo tanto más fácil de manejar.

Esta metodología esta basada en 7 pasos principales enfocados a la tecnología de información:

1. Utilizar la tecnología en los negocios.  
El uso de la tecnología en los negocios dio inicio con las primeras máquinas tabuladoras
2. Evaluar los servicios actuales de información y la tecnología de oficina
3. Encontrar las áreas críticas de información y tecnología
4. Mejorar los procesos de negocios empleando la tecnología
5. Definir los requerimientos de los sistemas de información y las herramientas tecnológicas.
6. Implementación
7. Mantenimiento de los sistemas bajo la reingeniería.

## Metodología de reingeniería de Persys Consultores

Existen en la actualidad empresas que se han hecho famosas, debido a la gran facilidad que tienen de manejar la reingeniería de los procesos de las empresas, ayudándolas a éstas a tener cambios exitosos. Esta facilidad de la que se habla es gracias al personal capacitado para poder llevar un buen manejo de la información involucrada en los procesos, así como del recurso humano de cualquier organización.

Persys consultores es una empresa de consultoría a empresas que se ha dedicado a aplicar reingeniería en las organizaciones que se lo solicitan, involucrando en ésta la administración del cambio y el uso de las tecnologías de información y los sistemas.

La metodología de reingeniería que lleva a cabo Persys Consultores, consta básicamente de:

- a) **Cambio y preparación:** El cliente y el consultor trabajan para determinar el grado de preparación de la organización para lograr cambios radicales y las razones para así hacerlo. Se enfatiza la cultura organizacional, la estrategia y la tecnología.
- b) **Movilización:** El cliente se dinamiza y organiza. Se lleva a cabo la planeación del proyecto, la designación de los líderes, la conformación de equipos de trabajo y la organización general de reingeniería.
- c) **Visión:** Con base en los requerimientos de los clientes, la estrategia, habilidades y cultura, se crea una visión de los nuevos procesos y se establecen metas concretas.
- d) **Rediseño:** Se entienden los procesos actuales, se comparan la visión de los mismos, se determinan los cambios requeridos en habilidades, tecnologías y en los procesos mismos. Se crean en detalle los nuevos procesos.

- e) **Implementación:** Se hace realidad la visión y sus metas. Se lleva a cabo la transferencia a los nuevos procesos, estructuras y tecnologías, se planea la transición y se aseguran los resultados.

Para llevar a cabo cada una de las etapas principales de la metodología, Persys tiene como estrategia, descomponer cada uno de los pasos de la metodología en tareas, las cuales se deberán de ir cumpliendo para lograr que cada etapa sea exitosa, al final deberán estar realizadas todas las tareas de cada etapa. Además de determinar cuáles son las tareas por cumplir para cada etapa, se especifica claramente cuáles son los recursos con los que se debe de contar para cumplir las tareas, y de este modo se logrará llegar a la parte final de cada etapa.

Es decir, cada uno de los pasos principales de la metodología se descompone en tareas, para cubrir cada una de esas tareas se requieren insumos y el cumplimiento de las tareas nos llevará al producto final, el cual puede llegar a ser un insumo para etapas posteriores.

## **XEROX MEXICANA .**

Los primeros antecedentes de Xerox en México se dieron en 1962. Contando sólo con 18 empleados. En 1964 se produce la separación de Rank Británica y se anuncia la afiliación con Xerox Corporation de los Estados Unidos constituyéndose entonces Xerox de México.

El crecimiento, el progreso, la actualización técnica y la integración al sistema económico y social del país, son principios que han alentado a esta empresa a ampliar y mejorar sus servicios.

En 1968, afianzada la presencia de Xerox en México a través de su empresa comercial, se constituyó Industrias Xerográficas, S.A. de C.V., con capital mexicano y extranjero, colocándola como pionera en el área de manufactura de máquinas fotocopadoras.

En su décimo aniversario, Xerox contaba con 650 empleados, tres sucursales ubicadas en Monterrey, Guadalajara y Toluca, y una red de 37 concesionarios representantes de Xerox en 130 ciudades del país. Al cierre de 1974, el número de equipos instalados ascendía a 10,177.

En 1975 la planta manufacturera de Xerox en México, cumpliendo con las normas de integración nacional, logró que el 45% del costo de los componentes de la copiadora Xerox modelo 3100 fuera de procedencia nacional.

En 1976 se abrieron las nuevas instalaciones de la sucursal sureste en la ciudad de Puebla y en 1977 se registraron las primeras exportaciones de la copiadora modelo 3100 a diversos países de latinoamérica; para entonces el número de empleados era 1477.

En 1983 además de iniciarse la construcción de la planta de manufactura en Aguascalientes, se produce una importante fusión entre Xerox de México, S.A. de C.V. e Industrias Xerográficas, S.A. de C.V. El 30 de noviembre de este año se adopta el nombre de Industrias Xerográficas, S.A. de C.V.

Atendiendo a las políticas descentralizadoras del gobierno Mexicano y con el ferviente deseo de llevar capacitación, tecnología y fuentes de ingreso al interior de la República, la empresa abre oficialmente las puertas de su planta de manufactura en el corredor Industrial de la Ciudad de Aguascalientes el 8 de marzo de 1984. Esta unidad productora es la más importante de América Latina y actualmente proporciona empleo a más de 2000 habitantes del estado.

A la fecha, la fabrica de manufactura de Aguascalientes cuenta con más de 200 productos y cinco líneas de negocios: Máquinas copiadoras, arneses, plásticos, CRU's y Fax/impresoras; exportando el 80% de su producción.

Xerox tuvo la necesidad de apegarse a una serie de normas de Calidad que le ayudaran a establecer controles para un aseguramiento de la calidad en los productos de manufactura, ahí se comienzan a crear políticas y procedimientos corporativos para que cada planta del mundo Xerox cumpliera de igual forma con los objetivos de calidad establecidos.

Por otro lado Xerox es reconocida por la gran capacidad de sus empleados para trabajo en equipo, con lo cual han logrado la obtención de reconocimientos y premios.

A principios de 1990 Xerox se identifica como la planta número 1 en calidad, en algunos productos y debido a esto se decide hacer reingeniería por el hecho de ser líder y querer seguir siendo líder, entre la competencia y entre las 16 mismas plantas ubicadas en todo el mundo.

Una vez que se decide hacer reingeniería personal de la planta toma varios cursos de reingeniería, los cuales se inclinan por metodologías existentes publicadas y probadas en algunas empresas de diferentes partes del mundo.

Al término de la capacitación del personal principalmente involucrado en el proyecto, el grupo de reingeniería de Xerox, se da cuenta de que todas las herramientas necesarias para la reingeniería la tienen a la mano y que no requieren de buscarla en el exterior de la planta, de esta forma se decide hacer una metodología propia de Xerox para ponerla en marcha.

A partir de los procesos de mejoramiento de la calidad, el proceso de benchmarking, los costos de calidad y la cultura de trabajo en equipo se determinan los procesos principales de Xerox.

Se realiza un estudio de benchmarking con empresas a nivel nacional que llevaron a cabo reingeniería, y se toma de ellas lo mejor y además se aprende que el primer paso realizado fue identificar los procesos claves de la empresa.

Para el caso de Xerox los procesos básicos son principalmente:

- g) Clientes
- h) Productos
- i) Proveedores

De estos procesos básicos se identificaron aquellos bajo los que se puede tener control, y en este caso se habla principalmente producción.

Una vez establecidos los procesos básicos y controlables por la empresa se analiza detalladamente las actividades contenidas en el proceso, cuáles son las áreas que intervienen y qué aportaciones se hacen al proceso.

Cuando se identifican todas y cada una de las actividades contenidas en los procesos se realiza un diagrama que muestre el funcionamiento actual de ese proceso, con el fin de poder identificar aspectos o características relevantes como:

- j) Tiempos perdidos en el proceso.
- k) Actividades que no agregan valor al producto.
- l) Mejoras inmediatas.
- m) Eliminación de redundancias de información.
- n) Justificación de personal involucrado.
- o) Optimización de recursos humanos y materiales.
- p) Detectar áreas de oportunidad.

El siguiente paso a realizar después de hacer el análisis anteriormente mencionado fue identificar puntos clave para hacer reingeniería, y se encontró con que se tenían principalmente tres:

- 1.- Productos
- 2.- Clientes
- 3.- Control sobre lo identificado.

Al detectar los puntos y funciones controlables de los procesos, se reúne a los dueños de las funciones para informarles que lo hicieran por ellos mismos, y además porque se requería.

Es importante mencionar que no se llevó en ese momento una administración del recurso humano, ni una administración del cambio, con lo cual se pudiera evitar algún rechazo por parte de los dueños de las funciones de los procesos, esto debido a que tiempo atrás se ha venido trabajando con una cultura de calidad y de trabajo en equipo en donde se llevó a cabo dicha administración.

Se llevó la intervención de todos los involucrados en las funciones del proceso para poder hacer una correcta administración del equipo de trabajo (grupo de personas), para determinar tiempos de trabajo y número de funciones asignadas por persona y por equipo.

Se programaron las funciones de manera independiente de tal forma que si alguna fallaba o no se terminaba el proceso no se detenía.

Con la reingeniería se obtuvieron ventajas como:

- 1.- Pagar material después de usarlo.
- 2.- Bajar costos
- 3.- Reducción de desperdicio de material
- 4.- Menos material del proveedor en la empresa.
- 5.- El proveedor asegura al cliente
- 6.- El cliente asegura tiempos y costos con el proveedor
- 7.- Cada operación del banco de trabajo se prueba antes de pasar a la siguiente operación. En ese momento se detecta el problema y como máximo se puede tener un solo problema.
- 8.- Reinversión del personal (reubicación) en otras funciones que no se hacían por falta del mismo.

El último paso realizado dentro de la metodología utilizada por Xerox fue implementar el proceso.

Con lo que respecta a la tecnología de información, ésta se involucró con la eliminación de todos los procesos manuales. Se incrementó el número de usuarios, el número de CPU's conectados, el número de capturas realizadas y el número de transacciones llevadas a cabo diariamente.

Existe un proceso de reingeniería realizado recientemente que consta en la migración del correo electrónico a plataforma Novell, y equipos con Windows NT, cambió de 40 usuarios a aproximadamente 500 usuarios.

## **NOVATEX RIVERA HNOS Y ASOC.**

NOVATEX Rivera Hnos. y Asoc. Es una empresa de reciente creación cuyo giro es la producción de estambre y cobertor de alta calidad, elaborado con tecnología de punta Raschel Estampado, lo que le permite ser altamente competitiva a nivel mundial, aspecto que se refleja con el hecho de que más del 70% de sus ventas son de exportación.

El giro de las empresas del ramo textil, surge en el año de 1956 fabricando manta Catalana la cual era solo distribuida en la región centro del país, posteriormente en el año de 1978 se lanza al mercado nacional el cobertor tejido en Jaquard, teniendo gran éxito a nivel nacional.

A principio de los años noventas, la empresa originalmente conocida como RYLTEX, hace cambios de directivos, lo cual trae como resultado el despido de gran cantidad de personal cuya experiencia no se tomó en cuenta, es decir, se hace despido de la gente cuyos estudios fueron relativamente pocos, y no se preocupan por saber si la experiencia del personal en el ramo textil era suficiente para seguir laborando en la compañía.

Novatex emplea nuevamente a todo aquel personal que fue despedido, ya que ellos eran los que conocían el tipo de maquinaria que se requería, los espacios en las líneas de producción, la distribución del equipo tecnológico y lo que es más importante, la manera de satisfacer al cliente.

Se hace el rediseño de la nueva compañía, proporcionando al personal gran capacidad para la toma de decisiones y haciéndolos sentir parte de la empresa. Se inicia con un proceso de realización y pedidos de cobertores, el cual se encontraba con oficinas distribuidas en varios puntos de la ciudad, esto ocasionaba gran pérdida de tiempo, ya que los vendedores, levantaban pedidos de lunes a viernes, y el viernes por la tarde se entregaba la lista de pedidos recolectada durante la semana, ésta relación pasaba a las oficinas de crédito y cobranza para ser analizada y autorizada, lo cual perdía al menos dos días,

enseguida pasaba el pedido a almacén y si almacén contaba con la mercancía, la ponían en los trailers, y si no había lo que el cliente requería, se le surtía sólo existencias.

En 1992, se implementa la empresa en la cual se realiza todo el proceso para la producción de cobertores, desde la llegada de la materia prima (fibra), hasta la salida del producto terminado (cobertor y estambre).

Para la implementación de la empresa es necesario hacer selección y compra de maquinaria, y posteriormente en 1993, se inicia con la construcción de la nave industrial.

Podemos mencionar que Novatex hizo reingeniería, desde que inicia con la contratación del personal que anteriormente fue parte de la compañía inicial, toma en cuenta el capital intelectual con el que contaba en ese momento y les da oportunidad de tomar decisiones en unión con los altos directivos.

Se hace uso de la tecnología de información, para poder tener inventarios en tiempo real, e información para los clientes, se les proporciona a cada vendedor un equipo de cómputo portátil, con el cual pueden levantar pedidos desde la oficina del cliente y en ese momento saber si lo que se está requiriendo es posible entregarlo o bien si no se tiene en existencia, se hizo una distribución de la maquinaria de manera que se pudiera elevar la producción y minimizar el tiempo de entrega al cliente.

También por medio del equipo de cómputo, se genera al momento de levantarse el pedido la factura para el cliente, lo cual le dará salida a la mercancía de la empresa.

Con la modificación de procesos se logra tener ventajas como:

- a) Tener información real en el momento a cerca de los inventarios.

Novatex inicia actividades en noviembre de 1994 con una plantilla de trabajadores con experiencia en el ramo textil.

## VIDES S.A. de C.V.

Empresa dedicada especialmente a la fabricación de bebidas alcohólicas, principalmente aguardiente de uva y vinos de mesa. Vides S.A. de C.V. nace el 18 de noviembre de 1968, siendo anteriormente la empresa Montecasinos, dedicada a la fabricación de vinos de mesa y brandy.

Vides, tiene su matriz en la ciudad de Aguascalientes, y además cuenta con sucursales en Hermosillo, Sonora, en Luis Moya, Zacatecas y Tuxpan, Veracruz, además de una oficina en la ciudad de México, D.F.

Vides utiliza como principal materia prima la uva, y realiza un proceso industrial con ella para la producción de aguardiente y del vino de mesa.

Su proceso industrial consta de:

1. **Abasto de materia prima:** Los proveedores embarcan la uva en cajas, transportadas en camiones hasta las bodegas, en algunos casos la uva se hacía llegar en tolvas.
2. **Recepción de materia prima:** La recepción de la uva se hacía mediante pesaje y muestreo. Para el pesaje se utilizaba una báscula romana la cual consideraba un margen de  $\pm 5$  kg, esto indica que la materia prima que se pesara podría tener un margen de 5 kg menos o más, ya que dicha báscula sólo contaba con medidas en múltiplos de 5, es decir, 5, 10, 15, 20,... kg, lo cual podría ocasionar que se le pagara de más al proveedor o bien de menos por su entrega.

Una vez recibida la uva y pesada en la báscula, se hacía el muestreo, éste consistía en licuar (manualmente) varias muestras de la uva que se entregaba, enseguida con un brixómetro manual se leían los grados Bx, para posteriormente pasar los datos a las tablas de corrección y saber exactamente

cuántos grados Bx tenía a los 20°. C., una vez que se tenía esta referencia se sabía cuánto se le debía pagar al proveedor.

3. **Molienda:** Para hacer la molienda de la uva, se tenían molinos gusano, que era por donde pasaba la uva ya molida a los tambos de fermentación. Cabe mencionar que antes de pasar a la molienda, los racimos de uva eran separados de los palillos que lo forman, es decir quedaba solamente la uva.
4. **Fermentación:** En la etapa de fermentación se hacía la conversión de azúcar de la uva en alcohol, de los molinos pasaba la uva molida a los tambos en donde se le aplicaba una cantidad de enzimas, para que hubiera ebullición, es decir el jugo de uva, las semillas y la pulpa se depositaban en los tambos, y después de un rato de mezclarse con las enzimas comenzaban a hervir, así duraban aproximadamente 72 horas, ésta era la fermentación primaria y para la fermentación secundaria se requerían entre 8 y 10 días. Una vez que era cumplido el ciclo de fermentación se sacaba la mezcla de los tambos y se pasaba por una prensa para poder separar la semilla y la pulpa de la parte líquida quedando el vino limpio, a esto se le llamaba orujo.
5. **Almacenamiento:** Durante este proceso se vacía el vino limpio en tambos de almacenamiento en donde se deja reposar para que la parte líquida se separe de la parte sólida, es decir, residuos de pulpa, semilla y cáscara se quedan en la parte inferior del tambo y en la parte superior sólo hay vino limpio.
6. **Producción:** Para la producción de aguardiente de uva, se pasa el vino limpio a los destiladores o alambiques, éstos constan de dos columnas una de ellas conocida como destiladora y la segunda como rectificadora, en la destiladora se vertía agua y alcohol a una temperatura de entre 80°. C y 85°. C, de ahí pasaba a la columna rectificadora la cual se dividía en tres partes principales:
  - a) **Cabezas**
  - b) **Corazón**
  - c) **Colas**

En ésta columna sólo se vertía el alcohol que anteriormente había sido uva, y después de estar un tiempo entre 80°. C y 85°. C, se pasaba a los tanques.

Durante todo el proceso industrial antes mencionado se tenían ganancias suficientes para sobrevivir, pero en cada parte del proceso se tenía variación en la eficiencia de los mismos, por ejemplo:

Proceso	Eficiencia anterior	Eficiencia posterior
Abasto de materia prima	60 – 68%	90 – 93%
Recepción de materia prima	80 – 88%	98 – 99%
Molienda	72 – 75%	
Fermentación	89 – 92%	98 – 100%
Almacenamiento	89 – 99%	98 – 100%
Producción	90 – 92%	97%

Tabla 1. Eficiencias logradas por proceso antes y después del rediseño.

Como se puede observar en la tabla anterior la eficiencia que generaba anteriormente se mejoró en gran forma una vez que se hicieron algunos cambios como los que se mencionan más adelante.

Cuando Vides se da cuenta de que esta perdiendo gran parte de la materia prima entre proceso y proceso, inicia una investigación, recorriendo varias partes del mundo como Bélgica, Alemania, Estados Unidos, Canadá y Argentina, durante esta investigación se encuentra que en otros países en donde se dedicaban también a la producción de vino, se tenía maquinaria o tecnología más actualizada y varios procedimientos que Vides hacía manualmente se habían quedado obsoletos.

Se decide hablar con los proveedores de la tecnología apropiada y les hace ver sus necesidades de ser mejor, de ofrecer un vino de mayor calidad, de matar tiempos obsoletos, de maximizar el uso de la materia prima y del factor humano, y por supuesto de incrementar sus ingresos y competir mundialmente.

¿Qué es lo que cambia en cada parte del proceso industrial?

1. El abasto de materia prima se hacía como se hizo siempre, el proveedor iba y vendía su materia prima a la empresa, pero también se vio la forma de salir al mercado a buscar más proveedores, para esto se organizó que las políticas de compra fueran más agresivas, conseguir más viñedos nuevos ya que la mayoría de los proveedores tenía viñedos viejos lo cual producía poca uva, y además se formó un departamento de extensión vitícola con ingenieros agrónomos especialistas en vid, cuyo objetivo era conocer más proveedores, darles asistencia técnica mediante visitas periódicas y censos reales en donde se llevaba el registro de nombre, ubicación y superficie de los predios.

Se observó que la poca eficiencia que se tenía en el aprovechamiento de los predios era gracias a la falta de recursos de los campesinos, se formaron 6 grupos solidarios de productores y convenios con los bancos que les proporcionara créditos con los intereses muy bajos y pudieran ellos comprar materia prima y fertilizar el campo.

Con esto se logró un gran avance, se contrataba con los campesinos por algunos años, al inicio (1987), se contaba sólo con 213 hectáreas y se producían sólo 7.1 toneladas por hectárea, para 1993 se tenían aproximadamente 3400 hectáreas y se producían alrededor de 15.6 toneladas por hectárea.

2. Para la parte de recepción de materia prima, se quitó la báscula romana y se introdujo una báscula electrónica conectada a un banner gigante en donde aparecía el monto o peso de la uva que el proveedor estaba entregando. Se instaló un sistema de molienda para el muestreo, con unos brazos mecánicos

se tomaban las muestras de las tolvas o cajas y al tomarlas se presionaba, pasando el líquido, semillas y pulpa de la uva a contenedores en donde se mezclaban todas las muestras tomadas para la medición de los grados Bx. Además se utilizó un Brixómetro automático con corrector de grados centígrados, lo cual eliminaba cualquier tipo de error humano que pudiera existir.

3. Cabe mencionar que todo este equipo nuevo que sustituía al anterior, estaba conectado a computadoras personales, las cuales se encontraban en el área administrativa en donde se llevaba el control de peso, azúcar, proveedores, etc. Automáticamente al llegar la uva a la báscula electrónica el dato del peso que aparecía en el banner pasaba a una computadora personal para ser impreso en tickets.
4. Para la etapa de la molienda, se utilizaron trituradores con los cuales se podían aprovechar los palitos o racimos de las uvas que posteriormente se venderían para terracerías, lo cual trae algunos beneficios como, menos polvo, y menor número de enfermedades respiratorias para las personas del campo. Además se cambió el tipo de enzimas que se les ponía a la uva prensada, por una enzima que produjera la cantidad de alcohol necesaria y no hubiera tanta pérdida en este proceso.
5. En la etapa de fermentación los cambios que se llevaron a cabo consistieron en: utilizar enzimas adecuadas mediante estudios enológicos, se aísla el último cuerpo de los tambos en donde era depositado el vino y se aísla también la cúpula del tanque, de esta manera se logra que cuando este en estado de ebullición no se tirara tanto y se desperdiciara. Con lo que respecta al orujo fue analizado químicamente y descubrieron que se podía usar como abono, como alimento de ganado bovino y de pollos y puercos y por último que la semilla de la uva servía para hacer aceite para engranes de gran batalla.
6. En el almacenamiento se aísla la cúpula del tambo para que en el momento requerido no sea desperdiciada la parte que se evaporaba anteriormente

7. En la última etapa del proceso industrial, se acopla a la columna de rectificación un enfriador por el cual pasaba el alcohol y lograba disminuir en gran porcentaje la evaporación del mismo.

¿Qué otros factores fueron considerados para aplicar la reingeniería?

La uva, materia prima indispensable en Vides, se produce solamente una parte del año, lo que obligaba a la planta productiva a mantenerse ociosa de enero a junio. Como consecuencia de lo anterior, la mayoría de los trabajadores era eventual, y sólo algunos empleados se encontraban de planta. Se consideró la producción de otros alcoholes como ron, whiskey, pero esto representaba una inversión adicional para completar su proceso. Finalmente se encontró que la tuna podía ser tratada con la infraestructura actual de producción y el desperdicio tiene la misma aplicación que el orujo de la uva.

Desafortunadamente, el mercado no respondió a la oferta de este producto por lo que se consideró otra posibilidad: obtener de terceros, el vino de uva o aguardiente para completar el proceso. A este respecto se establecieron contactos con las embajadas de diversos países como Argentina, Canadá, Perú, Panamá, Irak, España, Francia y Estados Unidos para considerar su importación.

Como respuesta se recibieron grandes cantidades de aguardiente, cuya calidad requería un tratamiento de reproceso, ocasionando así la apertura de una nueva planta en Tuxpan, Veracruz.

Estos cambios afectarían necesariamente la forma de trabajar de los empleados. Se llevaron a cabo reuniones con los gerentes de área para explicar detalladamente los beneficios, quienes a su vez lo comunicaron a los supervisores y posteriormente a los operarios. Se les otorgó una participación de los beneficios económicos consecuencia de los ahorros obtenidos, con esto se generó un mayor compromiso en el desempeño de su trabajo.

## **ZAPATERIA MONARCA ZAPATO DE SEGURIDAD.**

La empresa Monarca Zapato Industrial de seguridad, cuya misión es satisfacer plenamente las necesidades de protección y prevención de accidente, en los pies de los operarios del sector industrial y promover el desarrollo personal de todos sus empleados, nace como empresa familiar, como una oportunidad de poder ofrecer al ramo minero seguridad para sus empleados. Se detectó que en las minas era muy factible que el personal sufriera accidentes de algún tipo en sus pies y piernas si se les caía alguna roca o bien se golpeaban con algún fierro o herramienta.

Se inicia con el proyecto de hacer zapato industrial para lo cual se tiene que llevar toda la materia prima desde la ciudad de León., Gto. Esto generaba algunos gastos que por consecuencia agregaban valor económico al producto, además la empresa minera se surtiría de zapato industrial y en algún tiempo, lo más seguro era que ya no iba a requerir más.

Se decide abrir una sucursal en la ciudad de León., Gto. Con el propósito de surtir no solamente al ramo minero, sino entrar en el mercado de cualquier área y satisfacer necesidades de protección en diferentes áreas de distintas empresas, para consolidarse como proveedores.

Para lograr la consolidación como proveedores se lograron primeramente los siguientes objetivos:

- 1.- Entregar el producto en la fecha acordada con la empresa.
- 2.- Dar asistencia técnica a las empresas para indicarles cuáles serían los elementos de seguridad requeridos en las siguientes áreas.

La empresa inicia en una casa habitación en la cual 2 cuartos se utilizaban para la producción de zapato. Se contaba con un diablito se movía el material, se tenía una sola máquina para coser la cual se rentaba y los cortes de las pieles requeridos se hacían con unas tijeras. En lo que respecta a otros procesos se mandaban maquilar.

Conforme se va incrementando la cartera de clientes, se hace un continuo rediseño de modelos, se piden préstamos para compra de maquinaria. Para que el personal se comprometa con la empresa se le capacita sobre ISO-9000 en los meses de noviembre y diciembre, se generan los instructivos de trabajo y reprocesos para cada una de las áreas involucradas en la empresa.

Se redefinió la línea de proceso, reubicación de maquinaria, redefinió funciones de la gente y se realizan compras de equipo y maquinaria, para tener la tecnología más avanzada de acuerdo a la demanda de la empresa.

<b>Antes</b>	<b>Después</b>
1.- Almacén (salida-almacén)	1.- Almacén (salida-almacén)
2.- Corte Cortar piel Cortar forros Preliminar de corte	2.- Corte Cortar piel Cortar forros Preliminar de corte
3.- Pespunte Maquila	3.- Pespunte Preliminar de pespunte Armar corte
4.- Montado Parte maquila y parte en la empresa	4.- Montado Conformar Preparar corte Preparar horma Centrar Montar forros Colocar cascotes Montar puntas Montar talones Deslavar Descarnar Asentar Cardar

Tabla 2. Rediseño de las líneas de producción.

<b>Antes</b>	<b>Después</b>
5.- Ensuelado Parte maquila y parte en la empresa	5.- Ensuelado Preparar suela Preparar zapato Pegar Recortar sobrante Costura sticher Sacar horma Costura loka-sticher
6.- Acabado Destroncar Entaconar Afinar	6.- Acabado Destroncar Entaconar Afinar
7.- Producto terminado No llevaban adorno	7.- Producto terminado Adornar Empacar Almacén de prod. Terminado. Embarque

Tabla 2.1. Rediseño de las líneas de producción (continuación).

Además de lograr cambios tan visibles como los que se muestran en la tabla anterior se llevó a cabo:

- q) La adquisición de hardware y software para llevar el control de inventarios de materia prima, el control de nóminas, el control de chequeras.
- r) La adquisición de un reloj checador para enlazarlo al equipo de cómputo y tener la información de los empleados al día.
- s) La realización de un comité técnico conformado por 5 etapas, y en el cual esta involucrado personal de cada área de la empresa, que se dedican a reunirse y tratar problemas que se presentan en las diferentes áreas o bien problemas que se presentaron y la forma en que se resolvieron.

Con lo que respecta al personal, éste se ha mostrado siempre interesado por crecer y aprender más cosas que en un futuro le sean provechosas.

Cuando se inicia con la compra de maquinaria de manufactura y con la compra de equipo computacional, el personal no la rechaza, ya que se esta consiente de que es para mejorar y para lograr en el menor tiempo mayor producción y menor desperdicio (tanto de tiempo como de materia prima). Se ha comprobado que con la tecnología nueva se incrementa la producción y es posible atender a más clientes, ya que se les esta entregando el pedido en la fecha pactada, por lo tanto la tecnología se considera que esta siendo aprovechada en un 85%.

Se lleva un manejo de incentivos hacia todos los empleados de la planta que van de acuerdo con la productividad lograda y con la puntualidad de los empleados, se proporcionan bonos de puntualidad.

Además se sabe que el operario es una de las partes más importantes de una empresa, ya que es la persona que esta en contacto directo con la tecnología y si ésta falla la planta no tendrá producción.

A partir de la información recolectada de las empresas que han aplicado reingeniería o rediseño de procesos y de la información que ya esta documentada sobre casos de empresas y metodologías de reingeniería, se realizó mediante una tabla comparativa el análisis de dicha información, en donde se refleja cada una de las empresas en las cuales se llevó a cabo investigación referente al rediseño de procesos e información sobre los pasos principales de algunas metodologías documentadas como por ejemplo; la Rápida Re, la metodología de los 7 pasos para mejorar procesos, la metodología de reingeniería aplicada a los procesos, etc.

Se realizó una tabla en donde se ponían los pasos de algunas de las metodologías y las empresas que de alguna forma han aplicado reingeniería o rediseño. Enseguida se marcaron los pasos que cada empresa había cubierto de cada una de las metodologías, y los que no se habían cubierto no se marcaron. Una vez que se tenía la tabla con la información se examinó que tan importante era cada uno de los pasos que las empresas habían cubierto y qué tan importantes eran también los pasos que las empresas no habían cubierto, dado que aún así tuvieron éxito en sus resultados.

Se pudo observar que la mayoría de los pasos que habían sido abarcados por las cuatro empresas eran prácticamente los mismos, y que de una metodología a otra lo que difería eran aquellos pasos que no se consideran básicos para el funcionamiento de las mismas.

A partir de esta tabla comparativa (Anexo 1, Tabla 3), se obtuvieron los pasos para la propuesta metodológica de esta tesis, pero cabe mencionar que no todos los pasos marcados en la tabla son básicos para la propuesta y que además incluye algunos pasos que no se consideran en las metodologías, y que para la autora de este trabajo son considerados de gran importancia para el éxito de la metodología.

## **CAPITULO 3**

### **METODOLOGÍA PROPUESTA**

Introducción:

Dentro de este capítulo, se llevará a cabo la presentación de la propuesta metodológica, para la cual se tomaron en cuenta las metodologías y casos presentados en el capítulo anterior. Con esta información se llevó a cabo una tabla comparativa (anexo 1, tabla 3), en donde se puede observar para cada caso que ahí se documenta, los pasos que se tomaron en cuenta de diferentes metodologías de rediseño que ya están documentadas, y de donde se obtuvo la metodología que se propone a continuación, dicha metodología se basa en la estrategia que utiliza Persys Consultores, quien trabaja para cada paso de su propia metodología con una serie de tareas a realizar para cumplimiento de cada uno de los pasos de la misma, además para poder llevar a cabo estas tareas se requiere contar con algunos recursos específicos los cuales se mencionan dentro de cada uno de los pasos de la metodología:

#### **Propuesta metodológica y justificación de cada paso**

1.- Detectar la factibilidad de cambio.

Realizar un diagnóstico, que permita saber si es necesario llevar a cabo algún cambio, qué beneficios traerá a corto y largo plazo, sus consecuencias y qué se requiere para efectuarlo, sin perder de vista el papel que juega y jugará la tecnología de información, aunque es importante mencionar que también se puede hablar de cambios no sólo en los procesos de la empresa en cuanto a pasos, sino a cambios tecnológicos, actualizaciones de tecnología e inclusión de nuevos elementos tecnológicos y herramientas.

2.- Crear un comité organizador y administrador del cambio.

Se formará un comité con personal de la empresa involucrado en los procesos cuyas habilidades tiendan hacia la creatividad, ya que se encargará de estar al tanto de las necesidades del cambio y lo administrará, es decir logrará el compromiso de la gente hacia la empresa para llevar a cabo la propuesta, así también deberá concientizarlos de la factibilidad del proyecto y los beneficios que se obtendrán con la implementación.

3.- Identificar el(los) proceso(s), definiendo límites y pasos actuales.

Durante esta etapa, el comité deberá identificar el proceso, para tomar en cuenta sus fronteras y relaciones con otros procesos, ya que dicho proceso se verá como un subsistema de la empresa, se identificará al personal que forma parte de él y junto con ellos se hará un análisis con el cual se pueda visualizar claramente cuáles son sus límites y cuales son sus alcances, tomando en cuenta los pasos actuales para poder definir las fronteras y alcances del nuevo proyecto de rediseño.

Se deberá identificar también de qué manera se involucra la tecnología de información y cómo será la mejor forma de usarla, evaluando tiempos de respuesta y de ocio principalmente.

4.- Identificar procesos de rediseño posibles y seleccionar la mejor alternativa.

Hacer investigación de cuáles serían las diferentes formas en las que se puede llevar a cabo el proceso verificando primeramente qué consecuencias a corto y largo plazo traerá, qué variables le afectan, los puntos de vista de los integrantes del comité, y principalmente seleccionar para cada forma del proceso el uso y aprovechamiento de la tecnología de información, tanto de la actual como de la nueva.

5.- Definir habilidades requeridas, reentrenar y reubicar personal.

Para poder definir las habilidades requeridas del personal a involucrar en el proceso, es necesario conocer primeramente dicho proceso, comprenderlo y saber de qué manera involucra la tecnología de información, para después buscar el personal apropiado y que deberá ser capacitado tanto en el manejo del nuevo proceso como de la tecnología de información, y si es necesario, también se crearán nuevos puestos con el afán de alcanzar un funcionamiento exitoso del proceso.

6.- Probar el proceso actual seleccionado en paralelo con el nuevo proceso.

Se deberá poner a funcionar el proceso actual en paralelo con el nuevo proceso por algún período de tiempo, para obtener estadísticas de su funcionamiento, tiempos, recursos tecnológicos y personal, para poder así realizar posteriormente un análisis comparativo entre ambos.

7.- Implantar el nuevo proceso y chequeo constante.

Los resultados generados en la etapa anterior serán necesarios en ésta para decidir si es viable llevar a cabo la implantación del nuevo proceso y por consiguiente eliminar el proceso anterior, además se deberá monitorear los resultados constantemente del proceso en cuanto a:

- Tiempos de ocio
- Uso y aprovechamiento de la tecnología de información
- Desenvolvimiento del personal
- Tiempos de respuesta

Ya que dichos resultados permitirán evaluar y mejorar continuamente el proceso rediseñado.

8.- Actualizar la información para los libros de procedimientos.

Etapa en la cual se tendrá que documentar toda la información referente al rediseño de procesos realizado, hacer actualizaciones y correcciones en los libros de procedimientos, en los cuales se plasmará además, puestos requeridos, procedimientos de monitoreo del uso de la metodología así como su respectiva justificación. Con esto se logrará dejar bien definidos las actividades involucradas en el proceso modificado y además brindará la flexibilidad para que cualquier persona que lo requiera pueda enterarse de la manera en que se llevaron a cabo los cambios, esto para posteriores requerimientos internos y/o externos.

9.- Implementar la mejora continua.

Dar al personal involucrado en los procesos, las metas de rendimiento, medidas necesarias para cubrir las metas establecidas, y las herramientas necesarias para efectuar los cambios que ellos consideren pertinentes, dados los resultados de los constantes monitoreos.

## DIAGRAMA REPRESENTATIVO DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA

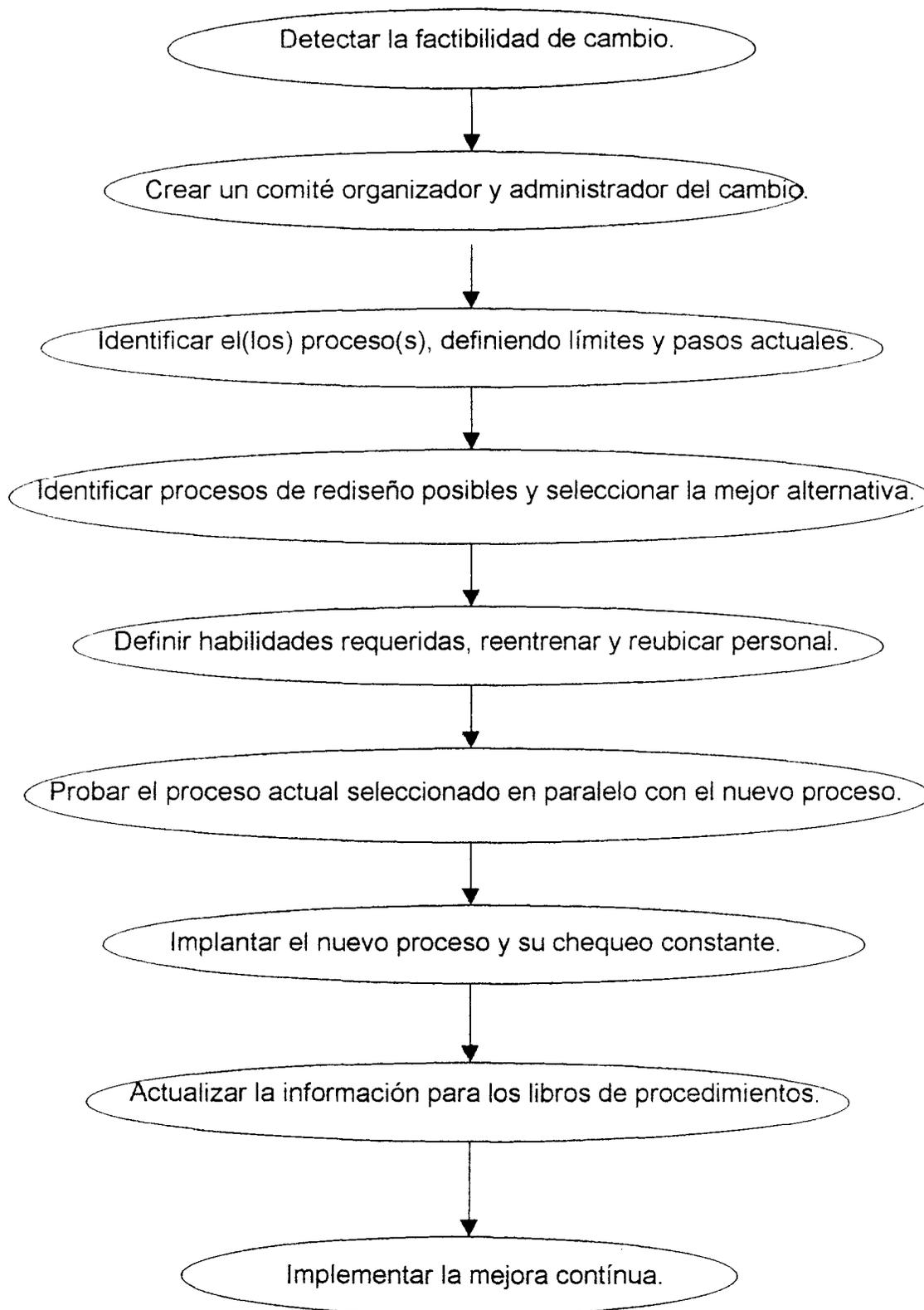


Figura 1. Representación de los pasos de la propuesta metodológica.

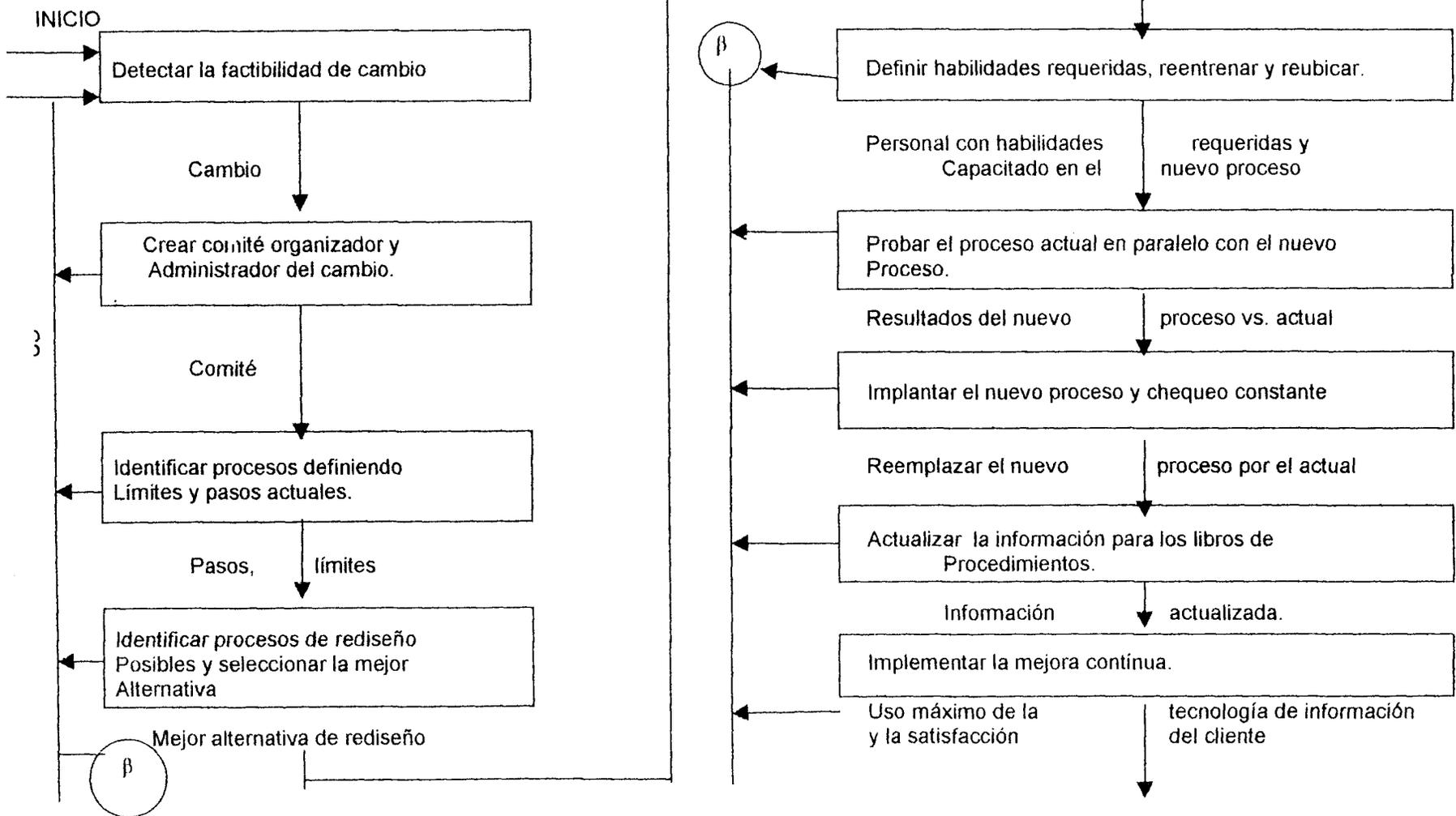
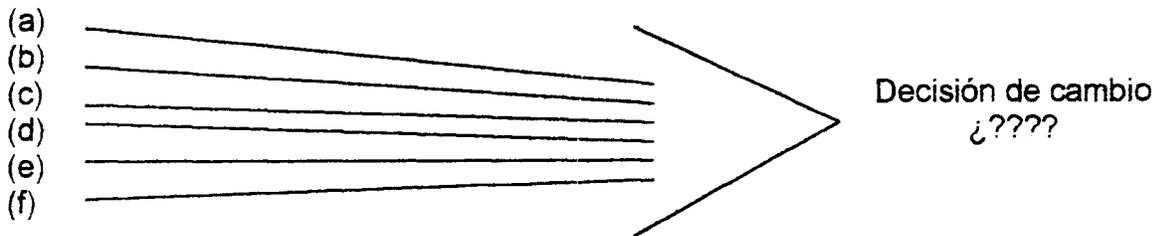


Figura 2. Representación de pasos y resultados de la metodología propuesta

## 1.- Detectar la factibilidad de cambio

### Tareas:

- (a) Asegurar que la visión de la empresa vaya acorde con la misma y sus actividades actuales.
- (b) Realizar el diagnóstico organizacional, en cuanto a estrategias, objetivos, tecnología. Análisis FORD.
- (c) Identificar metas y objetivos para el cambio.
- (d) Identificar recursos con los que se cuenta para lograr las metas propuestas.
- (e) Determinar la percepción del negocio por parte de los clientes.
- (f) Conocer la tecnología de información utilizada en la empresa y tecnología nueva por utilizar.



### Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Obtener información de la empresa para conocer su misión y visión
- (b) Obtener información en cuanto a estrategias usadas en procesos y en cuanto a la tecnología con la que cuenta la empresa para poder realizar análisis FORD.
- (c) Poner metas factibles de alcanzar con el cambio, pero obteniendo antes información de la empresa para saber con qué se cuenta para lograrlas.
- (d) Obtener información por medio de alguna encuesta, de los clientes potenciales de la empresa.
- (e) Obtener información de la tecnología nueva en el mercado que sea de utilidad en la empresa.

Se obtendrán los siguientes resultados:

- (a) Información relevante de la empresa en cuanto a su misión, visión, estrategias, tecnología actual y metas propuestas.
- (b) Obtener información a cerca de la empresa, de los clientes potenciales de la misma.
- (c) Información de la tecnología nueva que podría ayudar a los procesos de la empresa.
- (d) Información de la tecnología existente en la empresa.

## 1.- Detectar la factibilidad de cambio

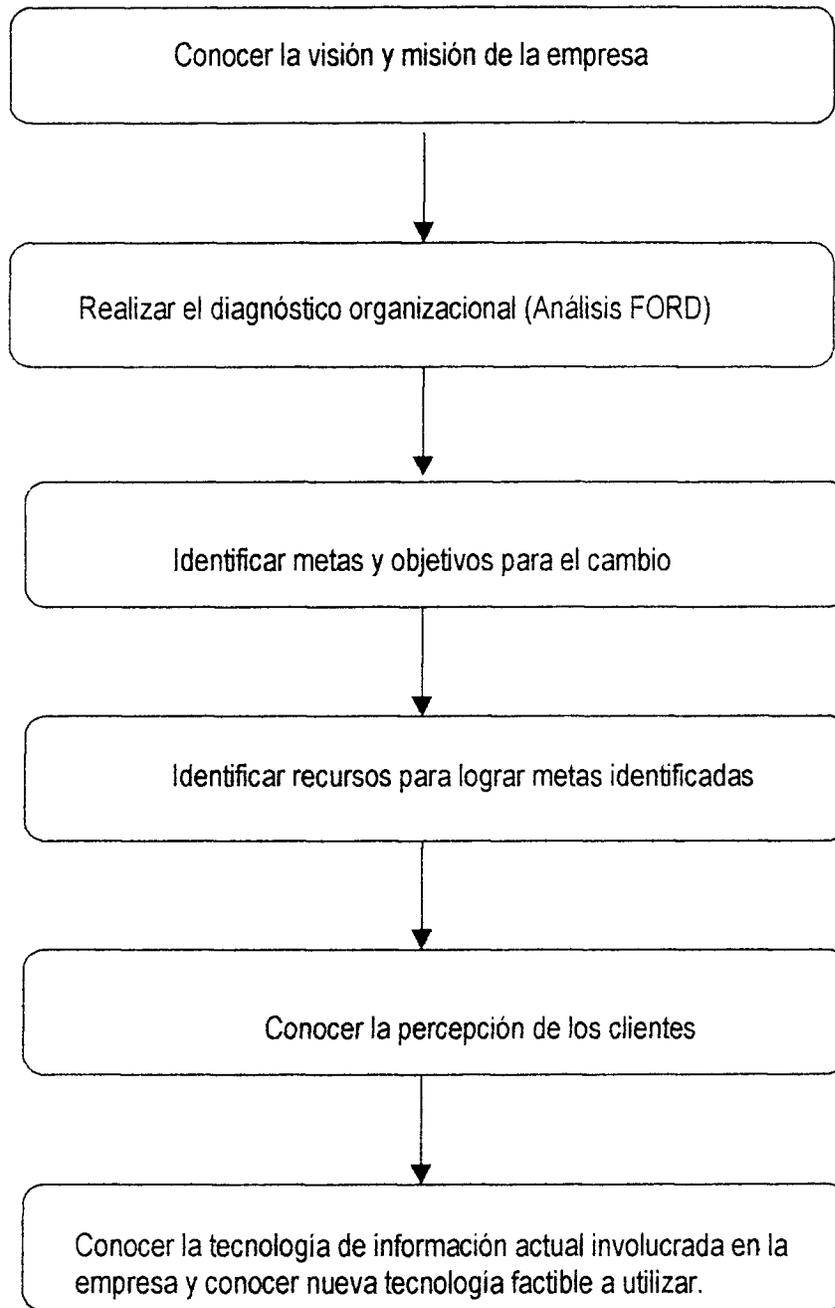
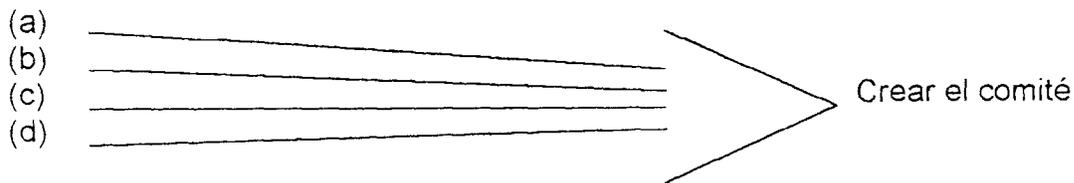


Figura 3. Tareas a realizar para detectar la factibilidad de cambio

## 2.- Crear un comité organizador y administrador del cambio.

### Tareas:

- (a) Involucrar al personal responsable y consciente de la importancia del cambio a efectuar.
- (b) Dar a conocer objetivos, misión, visión, metas a alcanzar por parte de la empresa.
- (c) Identificar al personal involucrado en el cambio que cumpla con habilidades de visión y promueva la creatividad.
- (d) Establecer metas de cambio.



### Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Dar a conocer la razón por la cual se desea cambiar, los objetivos, así como las metas del cambio.
- (b) Dar a conocer la relevancia del cambio.
- (c) Comunicación entre los integrantes del comité.
- (d) Perfil del personal a involucrar en el comité.
- (e) Involucrar al personal en la toma de decisiones.

### Se obtendrán los siguientes resultados:

- (a) Comité con habilidades de creatividad, consciente y responsable del cambio.
- (b) Información sobre el perfil del comité.

**2.- Crear un comité organizador y administrador del cambio.**

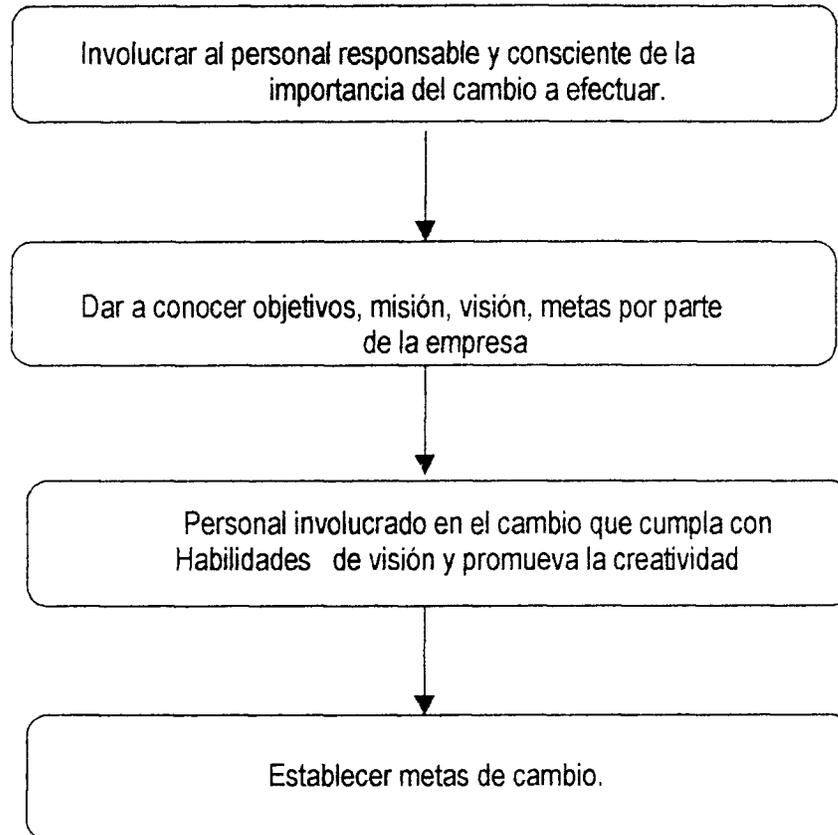
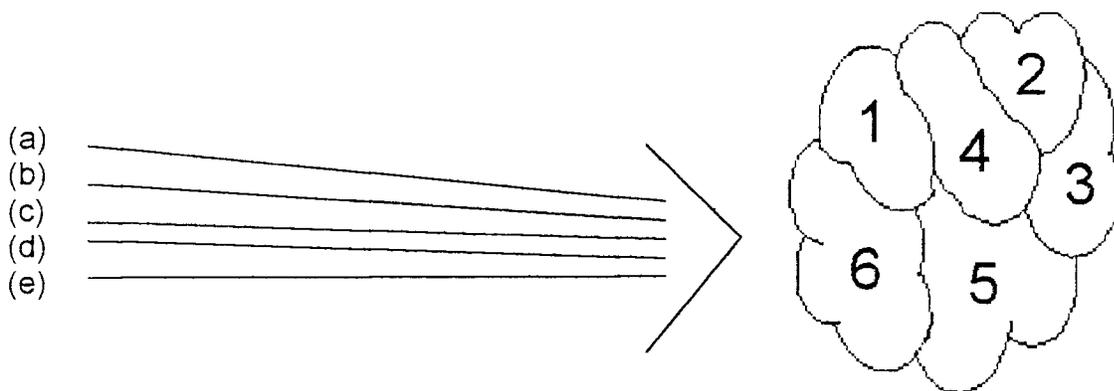


Figura 4. Tareas para crear el comité organizador y administrador del cambio

### 3.- Identificar el(los) proceso(s), definiendo límites y pasos actuales.

#### Tareas:

- (a) Conocer y familiarizarse con los procesos
- (b) Definir límites del proceso actual
- (c) Definir relaciones directas e indirectas con los procesos ajenos
- (d) Identificar los pasos del proceso
- (e) Evaluar el uso y aprovechamiento de la tecnología de información en el proceso.



#### Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Información del proceso, qué hace, cómo lo hace, qué utiliza para su funcionamiento?
- (b) Conocer de qué manera esta conectado o relacionado con el resto del sistema o con los demás procesos de la empresa.
- (c) Numerar o enlistar los pasos del proceso y reflejarlos en un diagrama de flujo.
- (d) Saber si la tecnología de información esta directamente involucrada en el proceso?

#### Se obtendrán los siguientes resultados:

- (a) Información a cerca del funcionamiento del proceso, límites, deficiencias y pasos del mismo.
- (b) Evaluación del uso y aprovechamiento de la tecnología de información en el proceso.

**3.- Identificar el(los) proceso(s), definiendo límites y pasos actuales.**

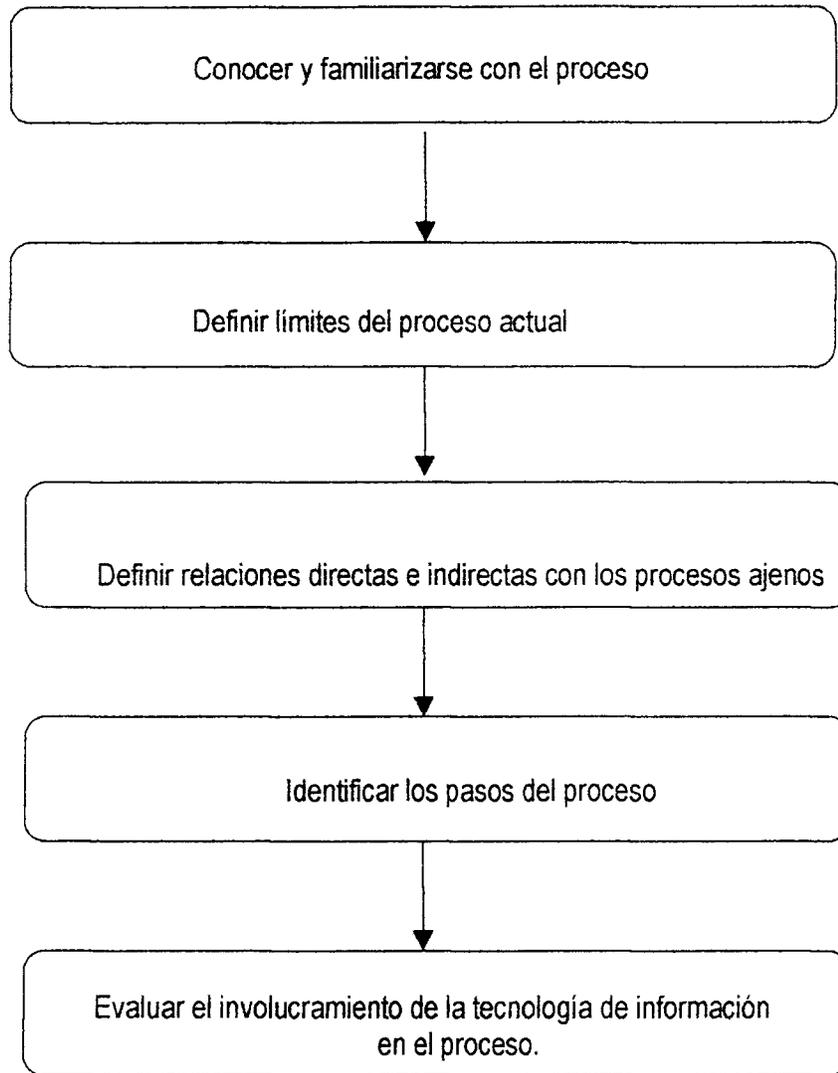
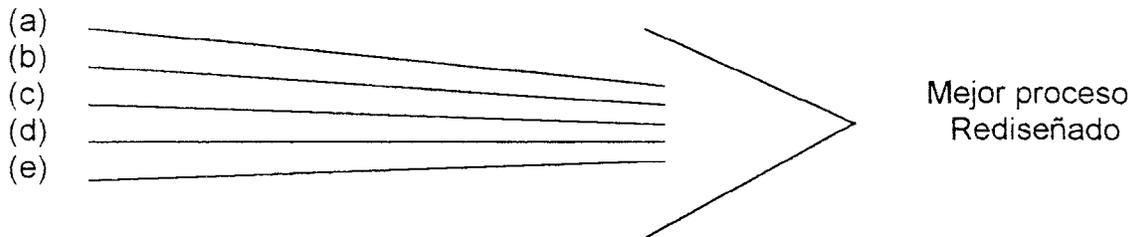


Figura 5. Tareas a realizar para definir límites y pasos actuales del proceso

#### 4.- Identificar procesos de rediseño posibles y seleccionar la mejor alternativa.

Tareas:

- (a) Hacer un análisis comparativo de al menos dos formas de llevar a cabo el proceso.
- (b) Identificar objetivos, alcances y problemáticas del proceso actual.
- (c) Determinar las consecuencias de llevar a cabo el proyecto de dicha forma, así como los puntos de vista a cerca de los procesos que se consideren alternativos
- (d) Conocer el grado máximo en que se involucra la tecnología de información en los posibles procesos.
- (e) Evaluar y seleccionar la mejor alternativa.



Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Describir los objetivos actuales del proceso.
- (b) Hacer el diseño de al menos dos alternativas de rediseño factibles a reemplazar al proceso actual.
- (c) Considerar para cada posible proceso de rediseño los puntos más importantes
- (d) Involucrar en los procesos de rediseño alternativos la tecnología de información actual y nueva para obtener mejores resultados.
- (e) Para el proceso más factible a utilizar checar la tecnología de información involucrada y si es necesario cambiarla.

Se obtendrán los siguientes resultados:

- (a) Selección del proceso que se considere la mejor alternativa.
- (b) Una lista de procesos de rediseño como alternativas.
- (c) Estudio de la tecnología de información involucrada en los procesos de rediseño.

**4.- Identificar procesos de rediseño posibles y seleccionar la mejor alternativa.**

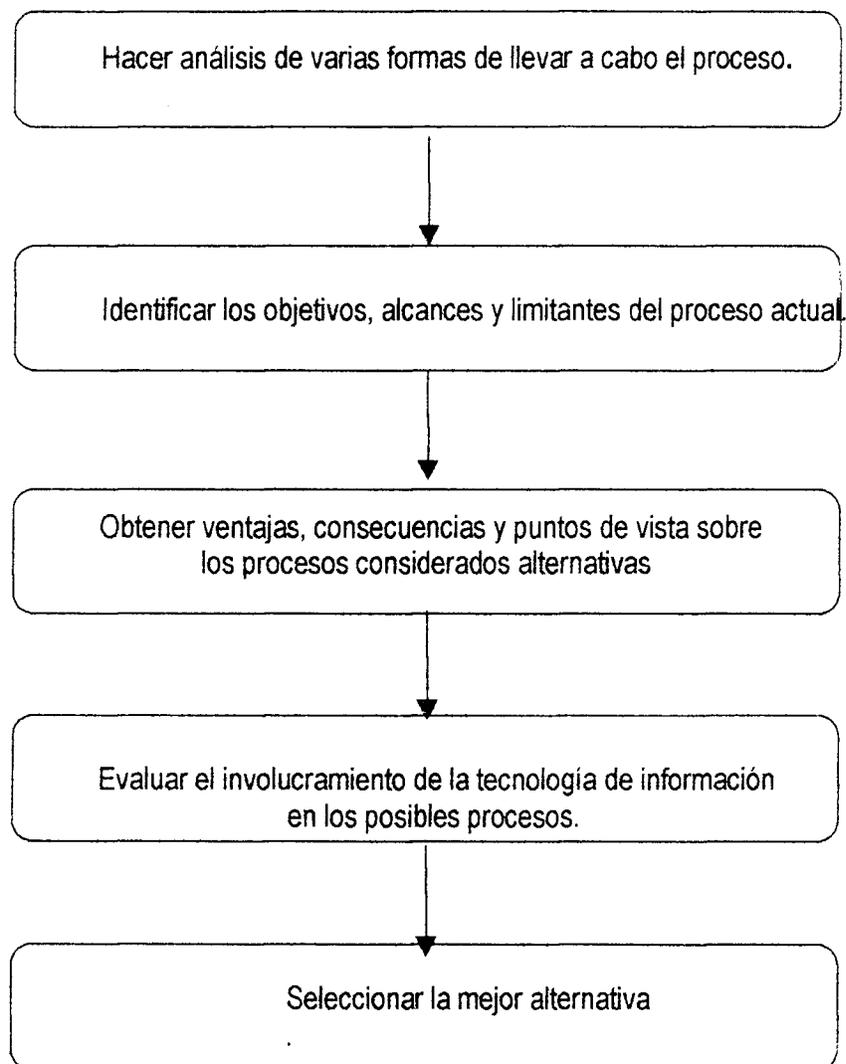
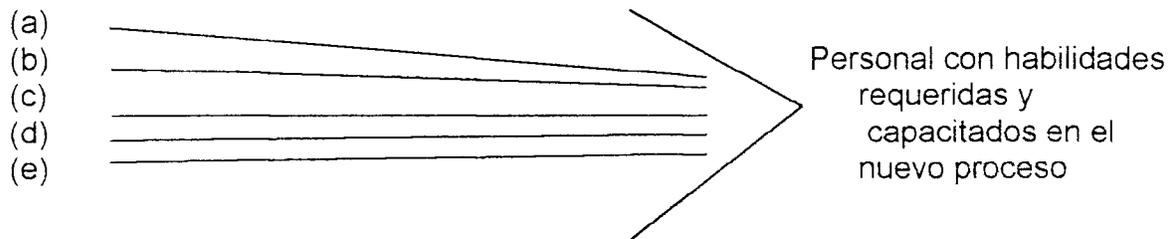


Figura 6. Identificación de procesos de rediseño posibles y selección de la mejor alternativa.

## 5.- Definir habilidades requeridas, reentrenar y reubicar personal.

Tareas:

- (a) Conocer el perfil del personal involucrado en el proceso
- (b) Dar a conocer al personal involucrado el proceso rediseñado.
- (c) Capacitar al personal en el nuevo proceso
- (d) Concientizar al personal que se involucrará, de la importancia del nuevo proceso y beneficios que traerá.
- (e) Responsabilizar al personal del buen funcionamiento del nuevo proceso.



Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Hacer un análisis del perfil de empleados que se requiere en el proceso
- (b) Objetivos del nuevo proceso
- (c) Capacitar al personal
- (d) Dar a conocer la importancia del nuevo proceso
- (e) Personal dispuesto a cambiar el proceso actual por el nuevo para mejorar.

Se obtendrán los siguientes resultados:

- (a) Análisis del perfil de puestos para el nuevo proceso
- (b) Personal capacitado para el nuevo proceso
- (c) Concientización y responsabilidad del personal involucrado en el nuevo proceso.

**5.- Definir habilidades requeridas, reentrenar y reubicar personal.**

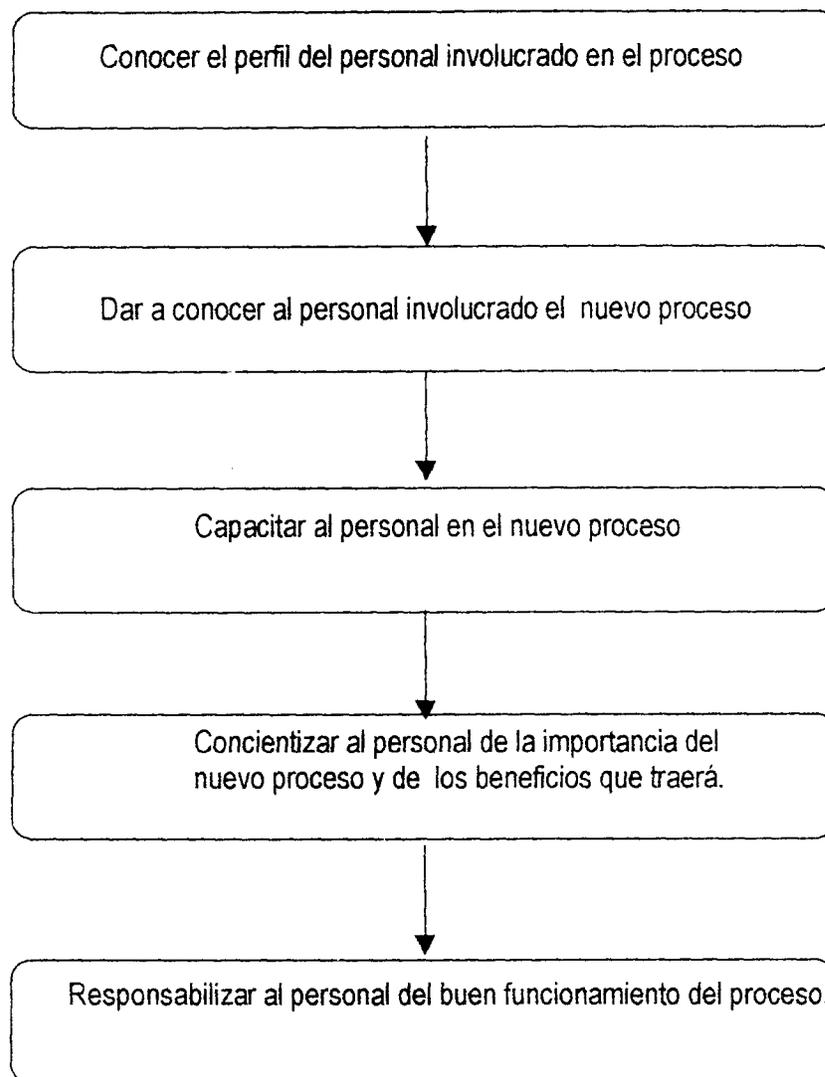
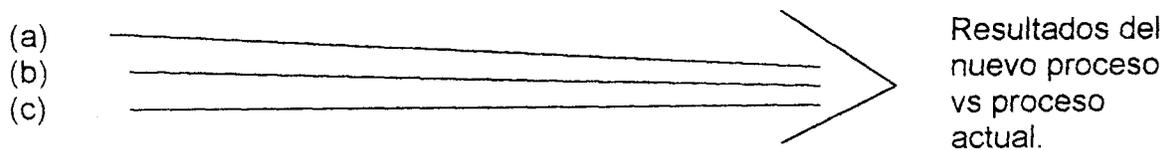


Figura 7. Definir habilidades requeridas, reubicar y reentrenar al personal

**6.- Probar el proceso actual seleccionado en paralelo con el nuevo proceso.**

Tareas:

- (a) Poner en marcha el nuevo proceso.
- (b) Monitorear el funcionamiento del nuevo proceso.
- (c) Hacer análisis comparativo del proceso actual con el nuevo proceso (tiempos, recursos, personal).



Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) El proceso nuevo definido y todos sus pasos, reflejados también en un diagrama de flujo.
- (b) Ponerlo en marcha por un periodo de tiempo sin dejar de usar el proceso actual
- (c) Monitorear el funcionamiento de ambos procesos checando constantemente resultados del proceso actual vs. resultados del nuevo proceso.
- (d) Comparar resultados de ambos procesos en cuanto a: tecnología de información, tiempos de respuesta, tiempos de ocio del personal y del equipo.

Se obtendrán los siguientes resultados:

- (a) Análisis comparativo
- (b) El nuevo proceso con todos sus pasos definidos.
- (c) Uso y aprovechamiento de la tecnología de información en el nuevo proceso.
- (d) Detección de tiempos de respuesta y ocio.

**6.- Probar el proceso actual seleccionado en paralelo con el nuevo proceso.**

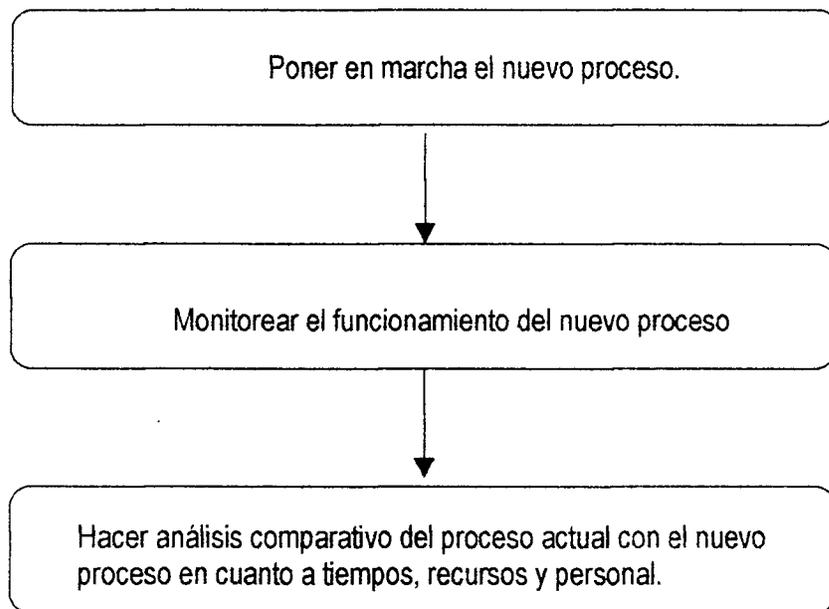
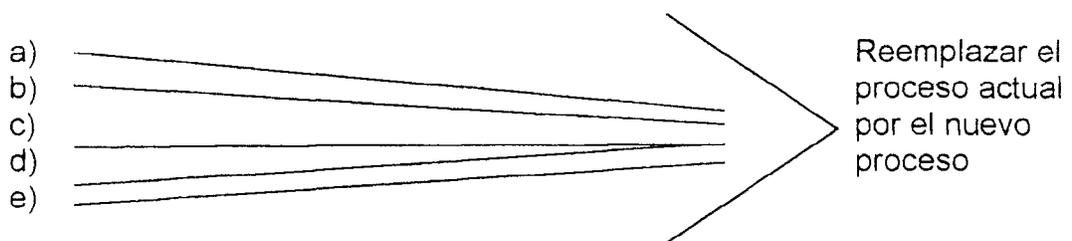


Figura 8. Probar el proceso actual en paralelo con el nuevo proceso.

## 7.- Implantar el nuevo proceso su chequeo constante.

### Tareas:

- (a) Comunicar al personal que forma parte del comité los resultados de la prueba del nuevo proceso.
- (b) Reemplazar el proceso actual por el nuevo proceso.
- (c) Ir describiendo en papel los resultados del nuevo proceso de forma periódica.
- (d) Dar a conocer al comité la importancia de sus decisiones para situaciones que se presenten en el proceso.
- (e) Aprovechar al máximo la tecnología de información.



### Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Resultados obtenidos en la prueba del nuevo proceso.
- (b) Que deje de operar el proceso actual
- (c) Resultados desde el momento en que inicia el funcionamiento independiente del nuevo proceso.
- (d) Monitorear cada uno de los pasos del funcionamiento del nuevo proceso en cuanto a: tiempos, uso de recursos tecnológicos y comportamiento así como la responsabilidad del personal.
- (e) Involucramiento del personal en el proceso.

### Se obtendrán los siguientes resultados:

- (a) Reemplazo del proceso actual por el nuevo proceso.

- (b) Conjunto de datos que representan la operación real del proceso.
- (c) Personal responsabilizado en el nuevo proceso.
- (d) Uso y aprovechamiento de la tecnología de información.

**7.- Implantar el nuevo proceso su chequeo constante.**

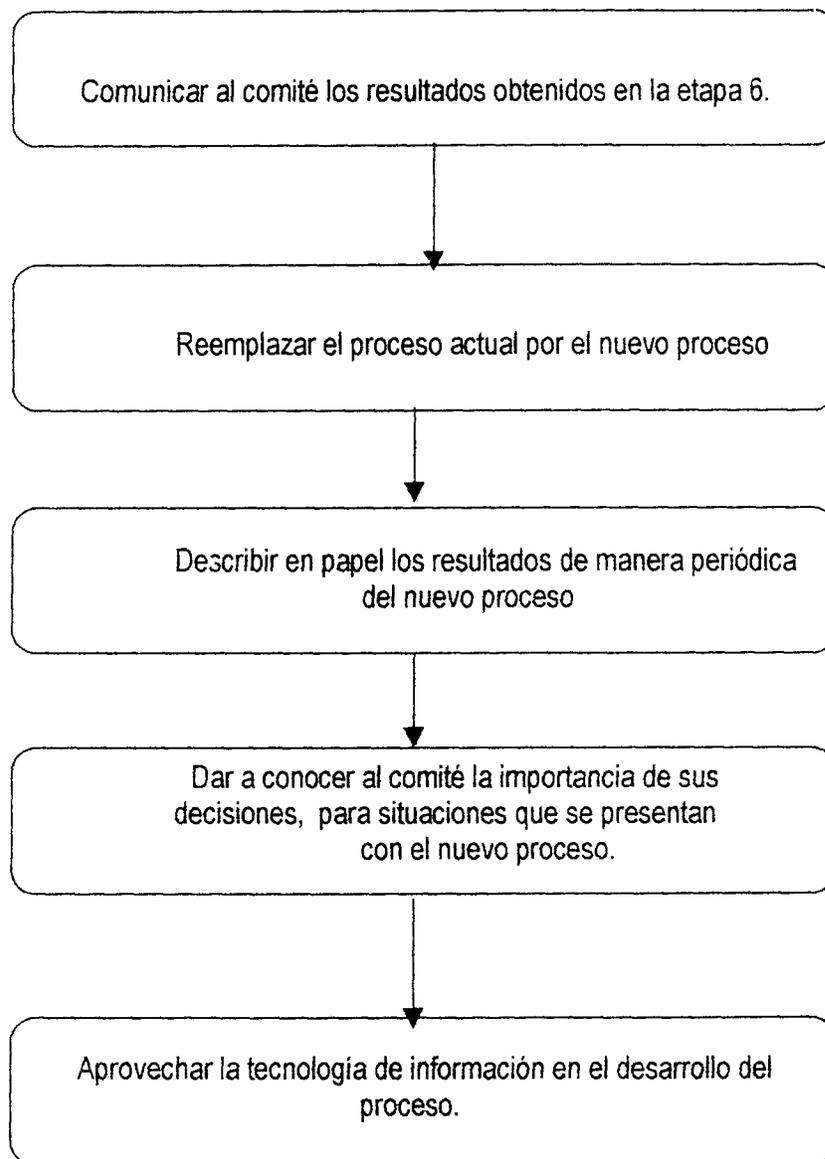
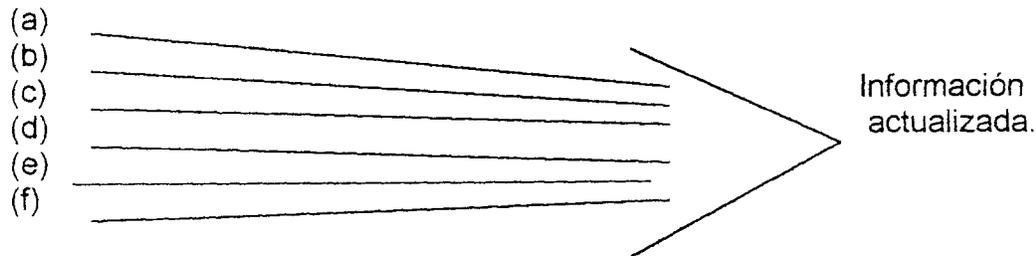


Figura 9. Tareas para llevar a cabo la implantación del nuevo proceso.

## 8.- Actualizar la información para los libros de procedimientos.

### Tareas:

- (a) Reunir la información relevante obtenida respecto al cambio.
- (b) Reunir información con respecto a la creación del comité y con respecto a los perfiles requeridos tanto en el comité como en el nuevo proceso.
- (c) Información sobre el proceso actual y la decisión para tomar un proceso de rediseño.
- (d) Información sobre el nuevo proceso, perfiles y habilidades requeridas del personal, pasos del proceso.
- (e) Información sobre la tecnología de información a involucrar en el proceso, nueva y actual.
- (f) Resultados de la prueba.



### Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Información respecto al cambio.
- (b) Información sobre el comité.
- (c) Información de perfiles requeridos
- (d) Información sobre límites y pasos del proceso actual.
- (e) Información sobre la tecnología de información de la empresa
- (f) Información sobre la tecnología de información involucrada y factible para utilizar en el nuevo proceso
- (g) Resultados obtenidos de las pruebas con el nuevo proceso vs. la prueba actual.

### Se obtendrán el siguiente resultado:

- (a) El detalle de la información del proceso nuevo plasmado en los libros procedimentales de la empresa.

**8.- Actualizar la información para los libros de procedimientos.**

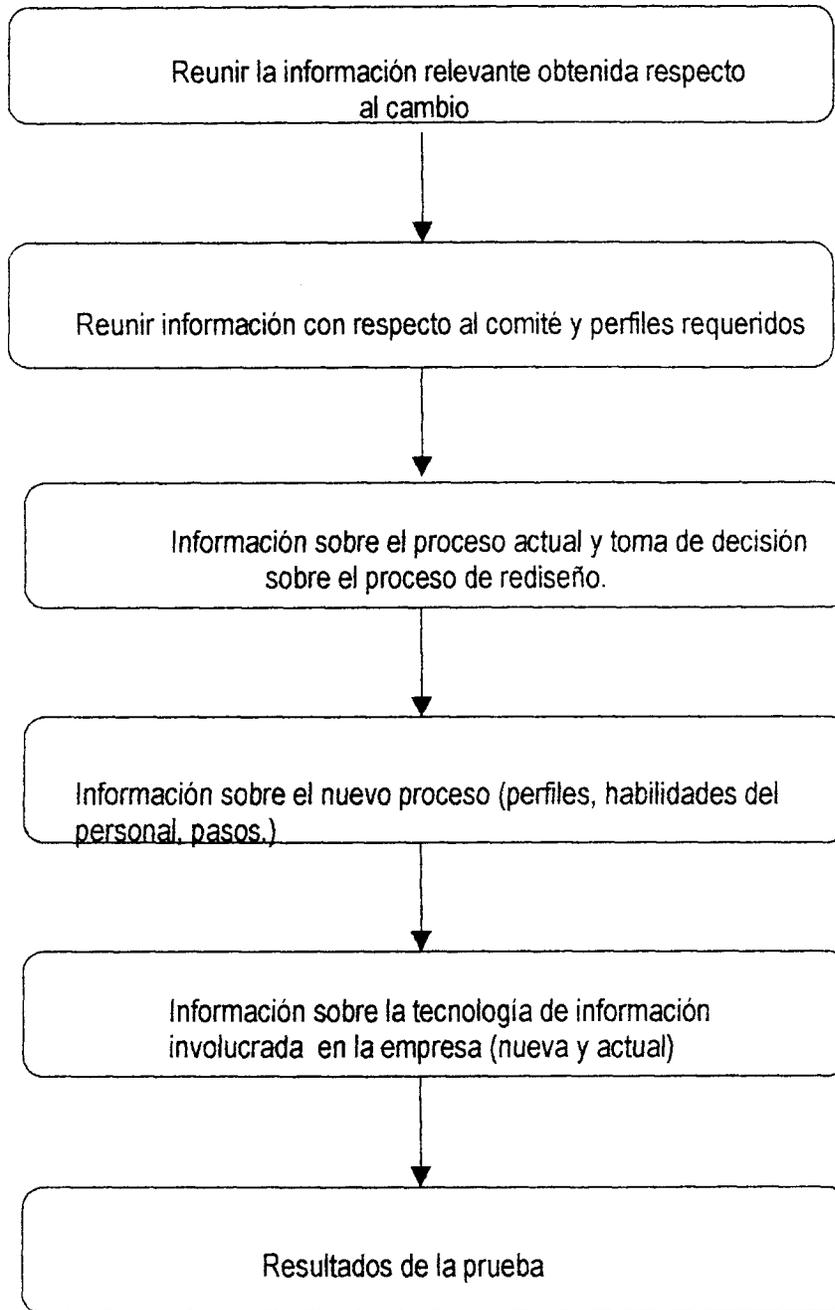
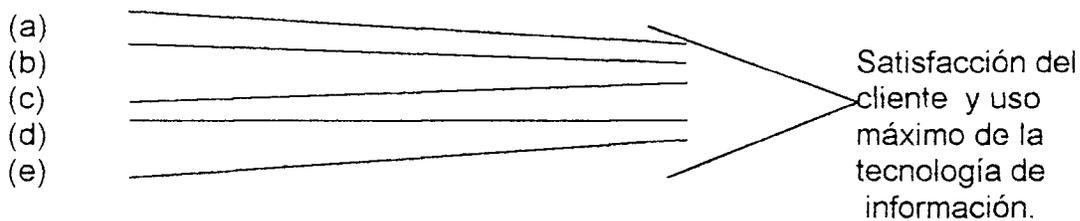


Figura 10. Tareas a realizar para la actualización de libros de procedimientos.

## 9.- Implementar la mejora continua.

### Tareas:

- (a) Asegurar el funcionamiento del nuevo proceso
- (b) Asegurar el uso de recursos tecnológicos al máximo
- (c) Evaluar periódicamente los resultados obtenidos.
- (d) Comunicación con el personal del comité involucrado en el nuevo proceso.
- (e) Conocer puntos de vista y requerimientos de algunos clientes básicos e importantes para la empresa.



### Recursos requeridos para llevar a cabo las tareas anteriores:

- (a) Monitoreo de lineamientos y resultados para el nuevo proceso.
- (b) Evaluar el aprovechamiento de los recursos tecnológicos.
- (c) Evaluar tiempos de respuesta.
- (d) Evaluar el punto de vista de algunos clientes usando entrevistas periódicamente y el punto de vista del personal interno.
- (e) Comparar resultados obtenidos del nuevo proceso contra resultados obtenidos con el proceso anterior.
- (f) Proporcionar autorización para la toma de decisiones por parte de los empleados, facilidad y autorización para la toma de decisiones cuando sea requerido.

### Se obtendrá el siguiente resultado:

- (a) Monitoreo constante del funcionamiento del nuevo proceso con el apoyo de la tecnología de información.

**9.- Implementar la mejora continua.**

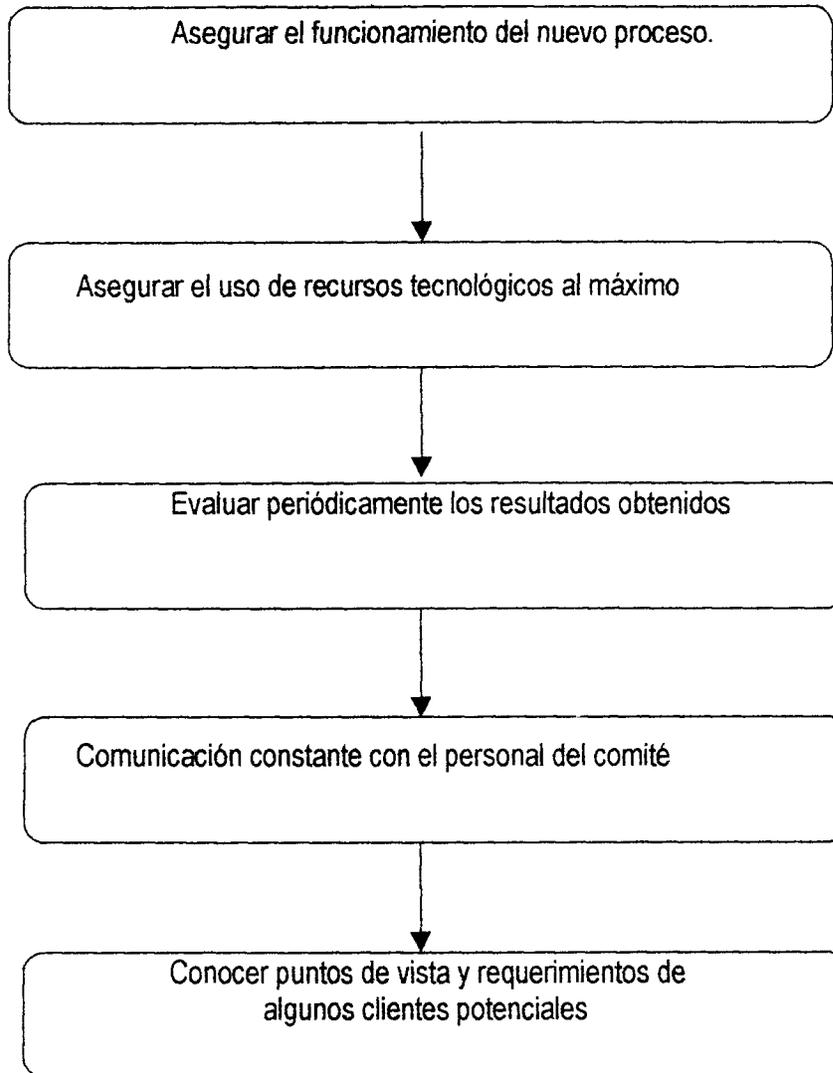


Figura 11. Llevar a cabo la mejora continua dentro del proceso rediseñado.

## CAPITULO 4

### CASO PRÁCTICO CON LA METODOLOGÍA PROPUESTA

Dentro del capítulo referente al desarrollo de la metodología, se puede observar que es la implantación de cada uno de los pasos de la metodología propuesta en el capítulo anterior la cual se va realizando tarea por tarea, ya que la metodología que se desea probar y poner en funcionamiento consta de 9 pasos principales, de los cuales se derivan algunas tareas para poder cumplir con cada uno de ellos. Este capítulo se conforma de la realización de todas y cada una de las tareas de los pasos de dicha metodología.

#### I Detectar la factibilidad de cambio.

También se hace mención de los datos de la empresa en donde se va a llevar a cabo la metodología, así como las pruebas de los resultados de la implantación de la metodología.

Antecedentes de la empresa:

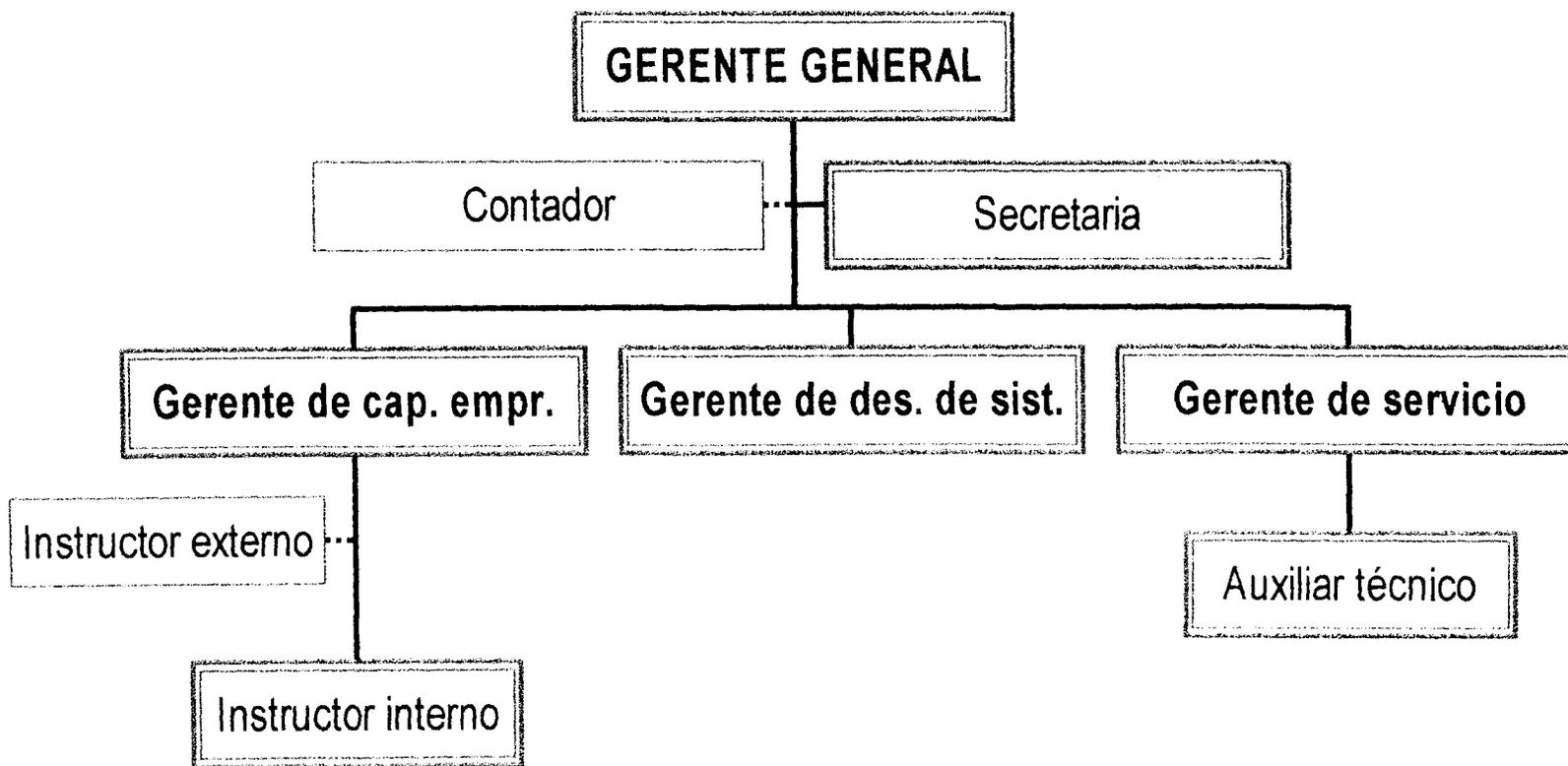
La empresa "ADG Soluciones Integrales" surge en el año de 1993, cuando su fundador el señor José Luis Estrada Lara, más por sus obligaciones que por sus expectativas, y haciendo uso de la experiencia obtenida durante varios años, decide formar dicha organización.

La intención de formar su propio negocio, se tenía desde un inicio y poco a poco conforme se hacia de clientes importantes, logró su objetivo.

ADG Soluciones Integrales actualmente se encuentra ubicada en la Cd. de Aguascalientes en República de Colombia # 1004, en el fraccionamiento Sta. Elena, su giro es el área relacionada con servicios computacionales, actualmente cuenta con 7 personas.

- ✓ Gerente general
- ✓ Gerente de área de capacitación empresarial
- ✓ Instructor interno
- ✓ Gerente de desarrollo de sistemas
- ✓ Gerente de servicio
- ✓ Auxiliar técnico para servicio de software
- ✓ Secretaria

# ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA “ADG Soluciones Integrales”



84

Figura 12. Organigrama de la empresa ADG Soluciones Integrales

**Misión de la empresa:**

“Proporcionar a nuestros clientes el más completo servicio en lo que a computación se refiere ofreciendo una solución integral para sus problemas atrayendo así cada vez más clientes potenciales en Aguascalientes.”

**Visión de la empresa:**

“Lograr un eficiente manejo de información y optimización de los sistemas operacionales, para así poder aumentar cada vez más la cartera de clientes de ADG Soluciones Integrales.”

**Objetivo general de la empresa:**

Satisfacer a nuestros clientes proporcionándoles los servicios de asesoría y capacitación en el manejo de programas administrativos, así como la venta, renta y mantenimiento del equipo de cómputo, con la mejor calidad para así poder atender todas sus necesidades.

## Análisis FORD de ADG Soluciones Integrales

FUERZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuenta con personal capacitado para las diferentes áreas</li> <li>✓ Tiene una fuerte infraestructura tecnológicamente hablando</li> <li>✓ Cuenta con clientes iniciales</li> <li>✓ Cuenta con tecnología para ayudar a sus procesos.</li> <li>✓ Personal adecuado para el área de desarrollo</li> <li>✓ Capacidad para aumentar la cartera de clientes</li> <li>✓ Entregas y/o préstamos de servicios en tiempos accesibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Actualización de equipo o tecnología de información</li> <li>➤ Búsqueda de nuevos mercados</li> <li>➤ Capacitación del personal en nuevas tecnologías.</li> <li>➤ Búsqueda de nuevos proveedores</li> <li>➤ Capacitación del personal en nuevo software</li> <li>➤ Realizar su propio software para mejorar sus procesos</li> <li>➤ Obtener tecnología para reemplazo de equipo a clientes</li> <li>➤ Tener control de clientes y proveedores para llevar al día cuentas por cobrar y por pagar.</li> <li>➤ Disponibilidad de información en toda la estructura de la empresa.</li> <li>➤ Homogeneizar formatos utilizados</li> <li>➤ Disminución de tiempo y mejor control para partes dañadas y equipo de reemplazo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Empresas del mismo ramo en Aguascalientes</li> <li>➤ Costos elevados de capacitación</li> <li>➤ Empresas que se dedican únicamente a desarrollo de sistemas</li> <li>➤ Sistemas comerciales existentes</li> <li>➤ Precios a la alta de nueva tecnología</li> <li>➤ Cotización de productos valuados en moneda extranjera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No exigir lo suficiente al personal en cuanto a calidad y préstamo de servicios.</li> <li>✓ No poder retener a algunos clientes.</li> <li>✓ No conocer lo suficiente sobre algún software en especial.</li> <li>✓ No estar actualizado en cuanto al funcionamiento de la nueva tecnología.</li> <li>✓ Falta de capital para tener inventario</li> <li>✓ Subutilización del equipo con que se cuenta.</li> </ul>
RIESGOS (AMENAZAS)	DEBILIDADES

Figura 13. Análisis FORD

## **PROBLEMÁTICA ENCONTRADA EN LA EMPRESA ADG Soluciones Integrales**

Dentro de ADG Soluciones Integrales se tiene una infraestructura tecnológica que se puede considerar relativamente fuerte, ver anexo 2, tabla 4. A pesar de esto, la mayoría de esta tecnología esta inutilizada o subutilizada, esto es considerado un problema dentro de la empresa ya que la cantidad de tecnología de información con la que se cuenta no se utiliza para fines de la empresa, o bien, no es explotada al máximo para fines de la organización.

Esta tecnología, la cual se presenta en las siguientes tablas (no. 4, 5, 6 y 7), puede ser utilizada de mejor forma tanto apoyando al rediseño de los procesos como apoyando a los procesos mismos, logrando con esto ofrecer a los clientes de la organización mejoras, en cuanto a tiempos de entrega, servicios, asesorías, capacitaciones, pagos, facturación.

Los principales procesos dentro de cada una de las áreas relevantes de la empresa, no se apoyan al máximo en tecnología de información, la mayoría de ellos se llevan de forma manual, utilizan la tecnología de información con que se cuenta de forma mínima, pero en realidad no se esta utilizando ni al menos el 50% del tiempo del día laboral, tal y como lo muestra la tabla no. 7 correspondiente a la tabla de funciones y tiempos principales de uso de la tecnología de información dentro de ADG Soluciones integrales .

El hecho de que los procesos se apoyen en el uso de la tecnología de información además de mejorarlos puede asegurar que no se tenga redundancia o duplicidad de información en las diferentes áreas que conforman la organización, y que por lo tanto se tenga la información en forma centralizada disponible para las áreas que lo requieran.

Se realizó investigación sobre la tecnología nueva que pudiera servir en el área de servicio, dicha información se encuentra en el apartado de anexos, al final de éste trabajo.

## **II Crear un comité organizador y administrador del cambio.**

Se llevó a cabo una reunión en la empresa, en donde se convocó por parte de la gerencia general a junta con los directivos de todas las áreas para concientizarlos de la importancia del cambio a efectuar.

Se decidió que las personas que integrarán el comité serán los directivos de las siguientes áreas:

1. Gerente general
2. Gerente de capacitación empresarial
3. Gerente de área de servicio.
4. Gerente de desarrollo de sistemas.
5. Personal de rediseño.

Se dio a conocer el objetivo de la metodología de rediseño y se mostró el seguimiento que se le debería de dar a la metodología así como todos sus puntos importantes justificadamente, al igual que las tareas a llevarse a cabo con cada uno de estos puntos.

Posteriormente se verificó que cada integrante del comité conociera de la empresa su:

1. Misión.
2. Visión.
3. Objetivos.
4. Metas por parte de la empresa.

Para finalizar se le indicó al comité la propuesta de trabajo durante la implantación de la metodología, esto es:

1. Obtener toda la información necesaria para arrancar con la metodología.
2. Hacer reuniones periódicas para evaluar el funcionamiento de la metodología y para evaluar el aprovechamiento de la tecnología de información.
3. Comparar tiempos de entrega y respuesta al cliente, del funcionamiento respecto al proceso actual y respecto al nuevo proceso.
4. Documentar cada caso probado para actualizar información en libros
5. Evaluar sugerencias de los integrantes del comité, para ajustes a la metodología.

Para seleccionar al personal que integra el comité se tomaron en cuenta algunas habilidades que se deberían tener como:

- a) Facilidad de palabra.
- b) Responsabilidad hacia tareas y compromisos de la organización.
- c) Conocimientos de la persona hacia su propia área y áreas ajenas dentro de la organización.
- d) Capacidad de conectar su área con las otras áreas de la empresa.
- e) Capacidad de trabajo en equipo.
- f) Grado de creatividad.
- g) Convicción de la necesidad y relevancia del cambio
- h) Capacidad de toma de decisiones en el momento oportuno.
- i) Grado de compromiso y ganas de cambiar junto con la empresa.

### **III. Identificar el(los) proceso(s), definiendo límites y pasos actuales.**

Dentro de la empresa ADG Soluciones Integrales, se han podido identificar, varios procesos que se consideran relevantes como son:

- a) Proceso para la compra de equipo de cómputo y/o software (insumos).
- b) Proceso para contratación de servicios a terceros.
- c) Proceso para venta de equipo de cómputo y/o software
- d) Proceso para área de servicio.
- e) Proceso para desarrollo de software
- f) Proceso para impartición y preparación de cursos.

#### **Funciones principales de las áreas**

##### Gerencia general:

Encargado de coordinar y supervisar todas y cada una de las funciones en las diferentes áreas de la empresa, para lograr los objetivos de la organización. Persona que consolida los resultados de todas las áreas para la toma de decisiones. Entre sus funciones principales se tiene la de estar al tanto en cuanto a la información referente a pagos, cobros, documentación para el contador.

##### Secretaria:

Persona encargada de tomar recados para el personal involucrado en las diferentes áreas de la empresa, además de apoyar la distribución y captación de la información que se considere de interés para la organización en cualquiera de sus áreas.

##### Área de capacitación empresarial:

Área que se encarga de dar apoyo a empresas/clientes principalmente; brindándoles conocimientos sobre el uso y manejo de las tecnologías de información más avanzada o adecuada a sus necesidades.

### Área de ventas:

Se encarga de llevar a cabo el manejo y estatus de todos y cada uno de los clientes con relación al seguimiento y cumplimiento de sus pedidos (equipo de cómputo, software, mantenimientos, asesorías y capacitaciones), así como generar nuevas operaciones con clientes, busca la manera de satisfacer a sus clientes con nuevas propuestas de solución. Actualiza la cartera de clientes, busca la manera de abrir nichos de mercado promoviendo la demanda para los servicios de las diferentes áreas de la empresa. Se encarga de elaborar cotizaciones, pedidos, entregas y garantías.

### Área de desarrollo de sistemas:

Elabora sistemas de información, para satisfacer requerimientos específicos según lo soliciten o se ofrezcan. Realizan evaluaciones, diagnósticos, análisis de flujos de información, desarrollo del prototipo, implantación y capacitación del usuario.

### Area de compras:

Área que lleva a cabo la adquisición de todos los insumos y/o servicios requeridos para la satisfacción de necesidades del cliente y de la misma empresa. Realiza funciones importantes para las organizaciones como lo son: pedir cotizaciones, realizar órdenes de pedidos, anticipos, tipos de cambio, tiempos de entrega, pruebas de equipos a entregar, contactos con proveedores, pagos.

### Area de servicio:

Brinda servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de cómputo, como computadoras, impresoras, periféricos diversos, así como soporte técnico en lo que respecta a sistemas de información (actualizaciones, software, sistemas operativos, instalaciones de hardware y software). Además ésta área tiene a su cargo el ensamble, prueba y puesta a punto, (preparar para su uso), el

equipo que comercializa el área de ventas, además de llevar un consecutivo de facturación y de bitácoras, para efectos de garantías del equipo.

Contador:

Encargado de llevar el registro contable de las operaciones de la organización. Determina el monto de los impuestos correspondientes y realiza todos los trámites requeridos para las diferentes dependencias. Pone al tanto de la información financiera de la empresa a la gerencia general.

## **ANÁLISIS DE PUESTOS**

### **GERENCIA GENERAL:**

Nombre del puesto:	Gerente general.
Profesión:	LAE, LSCA, formación económico-administrativo,
Escolaridad:	Profesional, maestría, doctorado.
Edad:	30 – 35 años
Sexo:	Masculino
Estado Civil:	Casado
Idioma:	Inglés 80%

Características del puesto:

1. Conocimiento en el manejo de recursos humanos y relaciones públicas.
2. Conocimiento en el manejo de áreas administrativas.
3. Capacidad para delegar responsabilidades.
4. Capacidad de liderazgo
5. Capacidad para crear compromisos de los subordinados con la empresa
6. Eficiente y correcto manejo de la toma de decisiones.

Funciones principales del puesto:

1. Planeación de objetivos generales y particulares de la empresa.
2. Planeación y elaboración de presupuestos.
3. Administración de proyectos
4. Definición de planes organizacionales
5. Organización de procedimientos
6. Organización de funciones departamentales
7. Seguimiento de objetivos de la organización.

**SECRETARIA:**

Nombre del puesto:	Secretaria.
Profesión:	Carrera comercial.
Escolaridad:	Técnica
Edad:	20 – 25 años
Sexo:	Femenino
Estado Civil:	Soltera
Idioma:	Inglés 70%

Características del puesto:

1. Buena presentación
2. Facilidad de palabra
3. Adecuado manejo del personal
4. Carisma
5. Emprendedora
6. Responsable
7. Dinámica
8. Creativa.

Funciones del puesto:

1. Encargada de la recepción de la empresa.
2. Encargada del área de teléfono o conmutador, llamadas locales y largas distancias.
3. Envío y recepción de fax.
4. Elaboración de facturas y contrarecibos.
5. Funciones de acomodo de información en archivos.
6. Entrega de información al contador y su registro diario de las operaciones de la empresa.
7. Elaboración de cheques con póliza respectiva
8. Entrega de cheques a proveedores.

**AREA DE CAPACITACIÓN EMPRESARIAL:**

Nombre del puesto:	Coordinador
Profesión:	LI, LSCA, ISC
Escolaridad:	Profesional
Edad:	28 - 35 años
Sexo:	Masculino o femenino
Estado Civil:	Soltero
Idioma:	Inglés 80%

Características del puesto:

1. Trabajo en equipo
2. Facilidad de palabra
3. Administración de proyectos
4. Preparación docente
5. Saber evaluar habilidades en los instructores
6. Autodidacta
7. Actualizado
8. Creativo
9. Emprendedor

Funciones del puesto:

1. Diseñar el contenido de los planes de capacitación
2. Monitorear el trabajo de los instructores
3. Analizar y retroalimentar las habilidades didácticas de los instructores
4. Administrar recursos materiales del área de capacitación.
5. Supervisar labores de registro de participantes en los cursos
6. Evaluar a candidatos a instructores internos y externos.
7. Estar al pendiente del equipo e instalaciones que se utilizan para los cursos.

Nombre del puesto:	Instructor interno
Profesión:	TSU Informática, LSCA, ISC, LI
Escolaridad:	Técnico, profesional
Edad:	25 – 32 años
Sexo:	Masculino o femenino
Estado Civil:	Indistinto
Idioma:	Inglés 80%

Características del puesto:

1. Buena presentación
2. Habilidades docentes
3. Conocimientos diversos de software
4. Autodidacta
5. Responsable y puntual.

Funciones del puesto:

1. Capacitar al personal en el uso y manejo del diferente tipo de software según se requiera.
2. Diseñar y actualizar el material requerido para los cursos
3. Estar al pendiente del estado actual del equipo que se utiliza en los cursos

Nombre del puesto: Instructor externo.  
Profesión: TSU Informática, LSCA, ISC, LI  
Escolaridad: Técnico, profesional  
Edad: 25 – 32 años  
Sexo: Masculino o femenino  
Estado Civil: Indistinto  
Idioma: Inglés 80%

Características del puesto:

1. Buena presentación
2. Habilidades docentes
3. Conocimientos diversos de software
4. Autodidacta
5. Responsable y puntual.

Funciones del puesto:

1. Capacitar al personal en el uso y manejo del diferente tipo de software según se requiera.

### **AREA DE VENTAS:**

Nombre del puesto: Gerente de ventas  
Profesión: Lic. Mercadotecnia, TSU Comercialización  
Escolaridad: Técnico, profesionista  
Edad: 25 – 35 años  
Sexo: Masculino  
Estado Civil: Casado  
Idioma: Inglés 70%

### Características del puesto:

1. Correcto manejo de relaciones públicas
2. Visión amplia de mercado
3. Manejo y trato de clientes
4. Dinámico y oportuno
5. Emprendedor
6. Facilidad de palabra
7. Buena presentación
8. Convincente

### Funciones del puesto:

1. Planeación de objetivos de ventas
2. Organización y actualización de carteras de clientes
3. Realización de estudios de mercado
4. Analizar y elaborar cotizaciones a clientes
5. Elaborar bitácoras de pedidos para área de ventas
6. Actualización y autodidacta en cuanto a equipo y tecnología de información se refiere.

### **AREA DE COMPRAS:**

Nombre del puesto:	Gerente de compras
Profesión:	LAE, TSU Administración.
Escolaridad:	Técnico, profesional
Edad:	25 – 35 años
Sexo:	Masculino o femenino
Estado Civil:	Casado
Idioma:	Inglés 80%

### Características del puesto:

1. Adecuado manejo de relaciones públicas
2. Adecuada manera de administrar y adaptarse al presupuesto
3. Facilidad de palabra
4. Facilidad para la toma de decisiones
5. Responsable
6. Creativo
7. Emprendedor
8. Dinámico

### Funciones del puesto:

1. Planeación del presupuesto de compras
2. Elaboración de cotizaciones al área de ventas
3. Manejo de inventarios
4. Control de entregas de equipos
5. Control de garantías de equipos
6. Control de fechas de entrega de equipos

### **AREA DE DESARROLLO DE SISTEMAS:**

Nombre del puesto:	Gerente de desarrollo de sistemas
Profesión:	LI, ISC, LSCA, TSU informática, TSU ofimática
Escolaridad:	Profesional, técnico
Edad:	25 – 30 años
Sexo:	Masculino
Estado Civil:	Casado
Idioma:	Inglés 90%

#### Características del puesto:

1. Adecuado manejo del recurso humano
2. Facilidad de relaciones humanas
3. Adecuado manejo de estructuras de información
4. Emprendedor
5. Innovador
6. Creativo
7. Autosuficiente y competitivo
8. Capacidad de trabajo en equipo
9. Capacidad de liderazgo
10. Capacidad para la adecuada toma de decisiones
11. Capacidad para delegar funciones y responsabilidades
12. Capacidad para administrar proyectos.

#### Funciones del puesto:

1. Planeación de objetivos y metas del área
2. Planeación y manejo correcto de procedimientos de análisis, diseño y documentación de los sistemas de información
3. Planeación del desarrollo de los sistemas de información
4. Planeación de cursos gerenciales
5. Organización de proyectos de capacitación con respecto al sistema de información para los clientes.
6. Organización de la implantación de los sistemas de información
7. Administración y organización de nuevos proyectos de sistemas de información.
8. Evaluación de personal o candidatos a programadores del área de desarrollo.

Nombre del puesto:	Programadores
Profesión:	TSU Informática, TSU Ofimática, LI, LSCA, ISC
Escolaridad:	Técnico, profesional
Edad:	22 – 30 años
Sexo:	Masculino o femenino
Estado Civil:	Soltero o casado
Idioma:	Inglés 80%

Características del puesto:

1. Capacidad de trabajo en equipo
2. Adecuado manejo de estructuras de informática
3. Adecuado desarrollo de la lógica de programación
4. Innovador y creativo
5. Autosuficiente, autodidacta y competitivo
6. Capacidad para la adecuada toma de decisiones

Funciones del puesto:

1. Desarrollo de los sistemas de información
2. Documentación e implantación de los sistemas de información
3. Dar mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo a los sistemas de información desarrollados.

#### **AREA DE SERVICIO:**

Nombre del puesto:	Gerente del área de servicio
Profesión:	ISC, IE, técnico en computación y técnico en electrónica
Escolaridad:	Técnico, profesional
Edad:	22 – 30 años
Sexo:	Masculino
Estado Civil:	Soltero o casado
Idioma:	Inglés 80%

### Características del puesto:

1. Iniciativa propia
2. Autodidacta
3. Paciente
4. Cauteloso
5. Capacidad de liderazgo
6. Capacidad de delegación de responsabilidades
7. Conocimiento en el manejo de equipo y software correspondiente
8. Emprendedor
9. Capacidad para la toma de decisiones
10. Creativo
11. Capacidad de trabajo en equipo
12. Capacidad de manejo de recursos humanos
13. Capacidad de administración de recursos materiales

### Funciones del puesto:

1. Diagnóstico para detección de fallas en equipo y software
2. Verificación del estado del equipo y software adquirido
3. Organización de actividades diarias de los servicios proporcionados y equipo y software requerido
4. Conocimiento de las características y uso de los equipos y software avanzados
5. Evaluación de candidatos a contratar en el área de servicio en software y hardware.
6. Control diario de bitácoras de servicios
7. Conocimiento de clientes con contratos de servicio.

Nombre del puesto:	Auxiliares técnicos
Profesión:	TSU informática, ofimática, mantenimiento, ISC, IE, técnico en computación, técnico en electrónica.
Escolaridad:	Técnico, profesional
Edad:	22 – 30 años
Sexo:	Masculino o femenino
Estado Civil:	Soltero o casado
Idioma:	Inglés 70%

Características del puesto:

1. Iniciativa propia
2. Autodidacta
3. Responsable
4. Cauteloso
5. Conocimiento en el manejo de equipo y software
6. Capacidad de trabajo en equipo
7. Capacidad para la toma de decisiones
8. Capacidad de trabajo en equipo

Funciones del puesto:

1. Diagnóstico de fallas en equipo y software
2. Verificación y manejo de equipo y software
3. Preparación de equipo para dar mantenimiento preventivo y correctivo
4. Preparación y manejo de herramientas a utilizar para realizar el mantenimiento de equipo y/o software
5. Planeación de servicios de mantenimiento y asesorías de software
6. Organización de actividades diarias de servicios de mantenimiento y asesorías extraordinarias
7. Instalación adecuada de equipo y software
8. Planeación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo tanto de equipo como de software.

## **PASOS DE LOS PROCEDIMIENTOS ACTUALES PRINCIPALES DE LA EMPRESA.**

### **PROCEDIMIENTO DE COMPRA DE EQUIPO DE CÓMPUTO, SOFTWARE E INSUMOS.**

Este procedimiento parte de la confirmación de un pedido que fue cotizado con anterioridad, para esto:

1. Se checa la cotización del cliente y las listas de proveedores para tomar como principal proveedor el ahí involucrado.
2. Se verifica el precio de el(los) artículos con otros proveedores tomando en cuenta:
  - a) Si ADG tiene crédito abierto con dicho proveedor
  - b) Si la compra de contado representa un ahorro significativo.
3. Se decide el proveedor para surtir el pedido, siempre y cuando haya disponibles los productos verificando tiempos de entrega.
4. De acuerdo a condiciones de pago acordadas con el proveedor, se hace una requisición a finanzas para que emita el cheque por el total (si el pago es de contado) o bien se le notifica el monto y fecha de vencimiento en caso de que el pago fuera a crédito.
5. Notificar a ventas que esta hecho el pedido y tiempos de entrega
6. A la recepción de la mercancía solicitada, se verifica lo siguiente:
  - a) Embarque y que la mercancía esté completa.
  - b) Checar que la documentación coincida con la mercancía
  - c) Integrar copia de factura al consecutivo de entradas
7. Pasar la mercancía al almacén
8. Notificar al departamento de ventas el arribo de la mercancía.

## **PROCEDIMIENTO PARA VENTA DE EQUIPO DE COMPUTO Y/O SOFTWARE.**

1. Elaborar cotización al cliente con características indicadas para la mercancía requerida.
2. Anexar copia de cotización al consecutivo de cotizaciones
3. Enviar la cotización al cliente
4. Investigar con el cliente su decisión.
5. Solicitar a compras los artículos por medio de una requisición especificando todos los datos del artículo o bien ofertado y proveedor, precio, costo, además de tiempos de entrega máximos.
  - ✓ Si es un servicio, se notifica al área correspondiente su aceptación, fijando calendario de actividades para realizarlo y darlo a conocer al cliente.
6. En la recepción del bien (entrega al cliente), se elabora la factura correspondiente para el tramite administrativo indicado.
7. Se entrega el artículo o artículos al cliente junto con su factura para tramite de pago.

## **PROCEDIMIENTO PARA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS A TERCEROS.**

1. Notificar al tercero la aceptación de su contratación
2. Calendarizar con el proveedor del servicio
3. Se notifica al cliente fechas posibles de calendarización
4. Se solicita factura contra terminación del servicio para tramite administrativo (al tercero).
5. Se le da seguimiento al trabajo que se esta realizando.

## **PROCEDIMIENTO PARA IMPARTICIÓN Y PREPARACIÓN DE CURSOS.**

1. Checar el tipo de curso que se esta solicitando.
2. Verificar si el curso será impartido por un instructor interno o bien si es necesario un instructor externo.
3. Si se requiere un instructor externo:
  - a) Buscar en la lista de instructores externos participantes
  - b) Evaluar instructores que conozcan el tema del curso
  - c) Elegir al instructor adecuado
4. Entregar el material para el curso, e información sobre el número de horas, horario, y lugar en donde se impartirá, al instructor seleccionado
5. Complementar por parte del instructor el material y actualizarlo para fines de éxito.
6. Dar inicio al curso
7. Por parte de ADG dar seguimiento al curso, verificando con los clientes sus requerimientos.
8. Cerrar y concluir el curso, haciendo entrega a los participantes de su diploma de participación.

## **PROCEDIMIENTO PARA IMPARTICION DE CURSOS.**

1. Checar el tipo de curso solicitado
2. En la primer sesión se indicará a los participantes:
  - a) Objetivos del curso
  - b) Introducción
  - c) Metodología a seguir
  - d) Contenido del curso
3. Checar o monitorear el trabajo de los participantes continuamente durante todas las sesiones del curso.
4. Concluir el curso, evaluando por parte de los participantes el contenido del mismo, el instructor, instalaciones, y haciendo sugerencias.

## **PROCEDIMIENTO PARA PLANEACIÓN DE UN CURSO**

1. Seleccionar curso, temas, duración y número de sesiones
2. Diseñar la hoja de presentación
3. Realizar introducción del curso
4. Redactar objetivos generales y específicos del curso
5. Desarrollar cada tema seleccionado en el punto 1
6. Desarrollar apartado de prácticas para cada tema del curso
7. Impresión del manual del curso

## **PROCEDIMIENTO PARA DIFUSION DEL CURSO**

1. Envío de información al cliente:
  - a) Vía telefónica a la persona encargada del departamento de capacitación en la empresa
  - b) Vía fax con toda la información referente al curso
2. Conocer la opinión de los clientes
  - a) Vía telefónica
  - b) Vía fax
3. Pedir sugerencias a los clientes para futuros cambios.

## **PROCEDIMIENTO DEL AREA DE DESARROLLO DE SISTEMAS**

1. Establecer objetivos generales y específicos del sistema, y diagramas de actividades
2. Establecer mediante un análisis la información que fungirá como entrada al sistema y como salida del mismo
3. Considerar la plataforma en la que funcionará el sistema
4. Elaborar el diseño del sistema
5. Reunirse con el usuario para mostrarle el diseño y verificar si es correcto, o bien modificarlo en caso de que sea necesario.

6. Diseño de prototipos
7. Desarrollo de la programación del sistema
8. Pruebas y depuración
9. Documentar el sistema
10. Instalar el sistema en el equipo de la empresa y capacitar al personal
11. Monitorear por al menos el primer mes su funcionamiento correcto.

**PROCEDIMIENTO PARA EL AREA DE SERVICIO (SERVICIO EN SITIO,  
eventual)**

1. Contacto previo del cliente al centro de servicio ADG.
  - a) Vía telefónica
  - b) Sondeo para detectar posible problema y grado de gravedad
  - c) Concretar cita
2. Preparación de equipo y herramientas necesarias
3. Acudir al lugar citado a la hora pactada
4. Hacer diagnóstico, revisar que el equipo en realidad tenga el problema mencionado por el cliente.
5. Informar al cliente el diagnóstico
6. Solucionar el problema
7. Llenar bitácora de servicio
8. Firmar por parte del cliente bitácora de servicio y entregarle el original
9. En centro ADG una copia se quedará para el consecutivo, y la otra se entregará a la recepción para elaboración de factura.

**PROCEDIMIENTO PARA EL AREA DE SERVICIO (SERVICIO EN SITIO, por contrato)**

1. Detectar fechas para la realización del servicio
2. Se contacta al cliente para avisarle de la próxima visita
3. Se prepara herramientas y equipo necesarias
4. Acudir a la empresa o con el cliente en la dirección correspondiente
5. Se realiza el servicio al mayor grado de avance
6. Llenar la bitácora de servicio
7. Firmar por parte del cliente la bitácora del servicio.
8. En centro de servicio ADG se archiva el consecutivo y una copia de la bitácora y se entrega la otra en recepción para elaboración de factura correspondiente.

**PROCEDIMIENTO PARA EL AREA DE SERVICIO (SERVICIO EN CENTRO ADG, eventual)**

1. Recepción de equipo
2. Realizar diagnóstico del estado del equipo
3. Llenado de la hoja de orden de servicio
4. Comunicar al cliente el tiempo estimado que tardará su equipo dependiendo de la falla que se tenga
5. Llenar la forma de control de servicio en el área de recepción
6. Imprimir en recepción un recibo de entrada
7. Etiquetar y empaquetar equipo y accesorios, guardándolos todos juntos en un empaque
8. Ubicarlos en el estante hasta el momento de que le toque el servicio
9. Colocar el recibo de entrada de equipo en el tarjetero correspondiente
10. Al momento de iniciar el servicio:
  - (a) Hacer nuevamente el diagnóstico del equipo para asegurar de donde viene la falla
  - (b) Hacer la cotización al cliente de lo que costará el servicio
    1. Vía telefónica
    2. Vía fax

11. Pedir autorización al cliente para proceder con el servicio

(a) Si no autoriza el cliente

1. Armar el equipo
2. Empaquetar junto con accesorios
3. Colocar un estante
4. Hacer cargo por revisión
5. Mandar hoja de cargo a recepción para elaborar factura
6. Colocar en el tarjetero de salidas la bitácora
7. Esperar a que el cliente recoja su equipo

b) Si autoriza:

1. Solicitar a compras las piezas requeridas, si éste fuera el caso
2. Recepción de piezas solicitadas

Reparación o solucionar el problema.

c) Si el servicio no es terminado al 100% en ese día, se debe de armar y empaquetar todas las piezas juntas para su finalización posterior.

d) La bitácora de servicio se coloca en el tarjetero de proceso

12. Una vez terminado el servicio se empaqueta y almacena nuevamente el equipo

a) Se hace la bitácora final que se colocará en tarjetero de salidas

b) Se manda la hoja de orden de servicio al área de recepción para facturación.

#### **IV. Identificar procesos de rediseño posibles y seleccionar la mejor alternativa.**

Se llevó a cabo la revisión de todos los procedimientos relevantes para la empresa, y se reunió a junta con el gerente general y el comité de rediseño, acordando que de acuerdo a sus puntos de vista el área de servicio era la más importante dentro de la organización, ya que requería de mejores tiempos de entrega así como tiempos de respuesta a los clientes y de mayor atención personalizada.

Se decidió entonces trabajar con el área de servicio especialmente, con servicio en centro ADG tanto eventual como por contrato, para lo cual se ha diseñado procesos posibles, que vayan de acuerdo con los objetivos del proceso existente, los cuales se mencionan y definen a continuación:

##### **1ª. Propuesta de proceso rediseñado:**

1. Recepción del equipo
2. Realizar diagnóstico del estado actual del equipo
3. Comunicar al cliente la falla detectada, el tiempo y costo estimado que tardará el equipo
4. Introducir al sistema de control de servicio los datos requeridos e imprimir el recibo de entrada para el cliente con un código de barras.
5. Checar cada accesorio y equipo
6. Etiquetar con código de barras cada pieza
7. Empaquetar todas las piezas y/o accesorios
8. Ubicar el equipo en el estante para espera al servicio
9. Reparación o mantenimiento al equipo
10. Empaquetar y almacenar el equipo
11. Poner equipo en su área de recepción con recibo de salida
12. Si el equipo tarda en ser reparado se puede prestar equipo de características similares al cliente para que no detenga sus labores.

Se requiere para llevar a cabo el proceso:

- ✓ Area para recepción de equipo
- ✓ Hojas de órdenes de servicio
- ✓ Sistema de control de servicio
- ✓ Computadora en el área de servicio
- ✓ Impresora en el área de servicio
- ✓ Lectora de código de barras
- ✓ Herramientas y equipo para reparación

Nota: Si el cliente desea que se repare o de el servicio a su equipo, después de informarle el costo y tiempo requerido, entonces se hace el pedido de piezas que se necesiten al área de compras.

Si el cliente no autoriza, se arma el equipo, se hace el recibo de salida, y se ubica el equipo y recibo en el área de recepción para que se elabore la factura correspondiente y sea recogido el equipo.

Los recibos de entrada y salida servirán a recepción para elaborar factura con monto correspondiente y enviar al cliente para su liquidación.

Ventajas del proceso:

1. No hay pérdida, ni confusión de piezas ni accesorios
2. Minimiza tiempos de entrega al cliente
3. No tiene que esperar la impresión de los recibos en la cola de espera, ya que la impresora estará local en el área de servicio
4. Si el cliente tiene en su contrato reemplazo de equipo tiene mayor prioridad sobre otros
5. Usa tecnología para el código de barras, para verificar que la mercancía del cliente que entra sea la misma que la que sale.
6. Se tiene computadora e impresora para uso exclusivo del área.

Desventajas del proceso:

1. Pérdida de tiempo al llenar los papeles de órdenes
2. Se tiene un solo estante para equipo de entrada/diagnóstico/repación-mantenimiento/salida.

**2ª. Propuesta de proceso rediseñado:**

1. Recepción de equipo
2. Llenar la orden de servicio
3. Realizar diagnóstico del estado actual
4. Comunicar al cliente posible falla, costo y tiempo de entrega del equipo
5. Introducir al sistema de control de servicio los datos e imprimir recibo de entrada (se requiere computadora en el área de servicio )
6. Colocar equipo y accesorios en estante y esperar turno.
7. Reparar o dar mantenimiento al equipo
8. Colocar equipo reparado y accesorios en estante y esperar turno para recogerlo
9. Imprimir recibo de salida
10. Mandar copia de recibo de salida a recepción para realizar factura

Se requiere para llevar a cabo el proceso:

- ✓ Hojas de órdenes de servicio
- ✓ Sistema de control de servicio
- ✓ Computadora para registrar información en el sistema dentro del área de servicio.
- ✓ Herramientas y equipo para reparación

Ventajas del proceso:

1. Se tiene computadora para uso exclusivo del área de servicio
2. Con el sistema de control de servicio se tendrá mayor control sobre clientes y servicios proporcionados.

Desventajas del proceso:

1. Uso de formas de orden de servicio
2. Se tiene un solo estante para colocar equipo para reparación, mantenimiento, diagnóstico y salida.
3. Puede haber pérdida, confusión de accesorios y/o piezas por no etiquetarse
4. Los recibos de entrada y salida se mandan a imprimir a impresora compartida y puede retardar el proceso generando cuellos de botella.

**3ª. Propuesta de proceso rediseñado:**

1. Recepción de equipo
2. Registro en sistema de control, el equipo y empresa o cliente, razón de visita, tipo de contrato.
3. Imprimir juegos de etiquetas con código de barras para cada accesorio
4. Pasar el equipo al estante para espera en consideración a prioridad
5. Hacer diagnóstico y avanzar lo mayor posible en ese equipo
6. Poner en el estante de equipo en reparación
7. Monitorear estatus, intermedios para ir terminándolos (equipos diferentes)
8. Registrar en el sistema de control las partes usadas que vayan acorde con las partes físicas
9. Se hace cierre de orden, resumiendo lo que se le hizo al equipo
10. Poner el equipo en el estante de equipos de entrega
11. Entrega y facturación del equipo

Se requiere para llevar a cabo el proceso:

- ✓ Estantes para equipo
- ✓ Sistema de control de servicios
- ✓ Computadora
- ✓ Impresora
- ✓ Lectora óptica

- ✓ Herramientas y equipo para reparación
- ✓ Herramientas y equipo para diagnósticos

#### Ventajas del proceso:

1. Detección rápida de fallas posibles con uso de software de diagnóstico
2. Mayor control sobre el equipo, clientes y tipos de servicio
3. Existe un estante para entradas, revisión incluso (en proceso) y salidas
4. Da seguimiento a todos los equipos
5. No hay pérdida ni confusión de piezas ni accesorios
6. Minimizan tiempos de papeleo y se aprovecha para el servicio
7. Usa tecnología adecuada para registrar y controlar piezas y accesorios, así como estatus del equipo
8. Se tiene tecnología para uso exclusivo del área
9. Control del tiempo que se retiene el equipo desde que llega hasta que se hace la orden de salida
10. Equipar con más estantes
11. Equipar con tecnología de código de barras, lectora, impresora, tarjetas de diagnóstico.
12. Utilizar software de diagnóstico

#### Desventajas del proceso:

1. Inversión en cuanto a herramientas de diagnóstico y uso de nueva tecnología.
2. Inversión en cuanto a estantes para equipos.

## **V. Definir habilidades requeridas, reentrenar y reubicar personal.**

Una vez que se ha determinado cuál será la propuesta del proceso de rediseño que se utilizará, se definieron habilidades para el puesto que requiere el proceso.

Para poder implementar el proceso de rediseño propuesto se requieren en el personal a involucrar las siguientes actividades:

- a) Responsable y autodidacta
- b) Organizado
- c) Capaz de trabajar en equipo
- d) Coordinación de equipos
- e) Disciplinado
- f) Capacidad para delegar responsabilidades
- g) Precavido, creativo y proactivo
- h) Manejo del recurso humano.

Cabe mencionar que el reentrenamiento se hizo con todo el personal involucrado en el comité incluyendo al instructor interno, esto con el propósito de lograr el involucramiento del personal en el proceso de rediseño, para que se conociera por todos y en el momento necesario cualquier persona pueda llevarlo a cabo.

En una junta previa a la reunión con el personal del área de servicio, se acordó con el comité que no era necesario reubicar al personal de servicio, puesto que cubren con el perfil requerido para el nuevo proceso.

Por lo tanto, se estableció una estrategia para reentrenar al personal involucrado, la cual consiste en lo siguiente:

- I.- Organización física del área de servicio (6 hrs)
- II.- Capacitación sobre el sistema de control de servicio (10 hrs)

- III.- Conocimiento y manejo de nuevas formas de recepción de equipo, para uso exclusivo del sistema de seguimiento a servicios. (3 hrs)
- IV.- Capacitación en el manejo de nueva tecnología (12 hrs)

#### **VI. Probar el proceso actual seleccionado en paralelo con el nuevo proceso.**

Para la prueba del proceso actual en paralelo con el nuevo proceso, se determinó que en especial para el área de servicio existen situaciones especiales como las que se muestran a continuación:

- a) No es práctico registrar un equipo doblemente, ya que no se le puede dar servicio con el proceso actual y enseguida con el nuevo proceso, ya que esto no podría darnos formas o maneras de evaluar el éxito del nuevo proceso.
- b) No es práctico dar servicio a un equipo con el proceso actual al 50% y con el nuevo proceso el 50% restante.
- c) No se puede dar el servicio a un equipo con ambos procesos al mismo tiempo.

Sin embargo se propuso trabajar de la siguiente forma:

- a) Intercalar los procesos (actual y nuevo) durante un determinado periodo de tiempo (aproximadamente de 2 a 3 semanas).
- b) Concentrar la información de los servicios realizados en ese período de tiempo.
- c) Hacer análisis comparativo de los dos procesos con respecto a:
  - 1. Tiempos de respuesta
  - 2. Recursos involucrados
  - 3. Aprovechamiento de la tecnología de información

Obteniendo de forma gráfica representaciones en cuanto a tiempos de respuesta, y evaluaciones en cuanto al aprovechamiento de la tecnología de información.

Dentro del apartado de anexos de esta tesis se presenta la información de los resultados que cada uno de los rubros que se consideraron al momento de darle servicio a cada equipo, con representaciones gráficas que muestran en todos los aspectos que la propuesta metodológica y el proceso alternativo apoyado en el uso y aprovechamiento de la tecnología de información, que la metodología llevada a cabo tiene éxito, ya que los tiempos consumidos de cada equipo con el sistema manual se mejoran grandemente con el sistema que utiliza la tecnología.

Cabe mencionar que se llevaron a cabo un total de 20 servicios de diversos tipos, con diferentes equipos y de variadas características,

El orden de las gráficas que se muestran en los anexos representan los rubros de:

- a) Registro de ingreso del equipo al área de servicio
- b) Diagnóstico del equipo
- c) Registro de diagnóstico
- d) Búsqueda de datos
- e) Chequeo de refacciones
- f) Proporcionar información al cliente
- g) Monitoreo del estado actual de los equipos
- h) Documentar entrega y elaborar factura

Estos son los rubros principales que se tomaron en cuenta en cada uno de los servicios realizados, para la obtención de datos referentes a :

- a) Atención al cliente
- b) Diagnóstico y registro
- c) Actividades adicionales al servicio

Los rubros que son dependientes del diagnóstico y registro son: el diagnóstico del equipo y el registro del diagnóstico.

Con respecto a las actividades adicionales, los rubros que integran ésta son la búsqueda de datos, chequeo de refacciones y monitoreo del estado actual de los equipos.

También dentro de los rubros que se consideran importantes, y que no es parte directa del proceso de servicio a equipo de cómputo, es el proceso de elaboración de facturas, pero que de alguna manera se ve afectado por el área de servicio.

## **VII. Implantar el nuevo proceso y chequeo constante.**

Una vez obtenidos los resultados de los servicios realizados dentro de la empresa así como el análisis comparativo con respecto a dichos servicios, se ha podido demostrar que el proceso nuevo (el cual hace uso de la tecnología de información y sistemas de información para el seguimiento de los mismos servicios), ha sido exitoso, y por lo tanto requiere que sea implantado en la empresa para poder trabajar con dicho proceso y eliminar el proceso manual.

Para poder llevar a cabo la implantación del nuevo proceso, se realizó como se mencionó en la empresa durante un período de tiempo, una estrategia de trabajo que consistió en probar el proceso actual de la empresa en paralelo con el nuevo proceso, o alternativa de rediseño, una vez que se realizaron algunas pruebas, se llevó a cabo un análisis comparativo de los resultados obtenidos con el proceso actual y con la alternativa de rediseño.

El resultado de este análisis comparativo fue exitoso, ya que lo obtenido en ese tiempo dio la pauta para conocer más a fondo el buen funcionamiento del proceso propuesto, a comprender que todo proceso apoyado en la tecnología de

información es más eficiente y a ofrecer mejores tiempos de respuesta a los clientes acompañados de calidad en el servicio.

Gracias a estos resultados obtenidos, se llevó a cabo la implantación del nuevo proceso en el área de Servicio, la cual hasta el momento esta trabajando de manera diferente, con personal responsable y comprometido con la empresa, mejor capacitado y sobre todo apoyado por tecnología de información que le facilite sus tareas en dicha área.

En este momento se esta utilizando en la organización ADG Soluciones Integrales, tecnología nueva, que no existía anteriormente en la empresa como:

- 1.- Escaners de código de barras
- 2.- Herramienta de diagnóstico:
  - a) Tarjetas POST.
  - b) Antivirus.
  - c) Herramienta para discos.
- 3.- Librerías técnicas.
- 4.- Kit de herramientas para servicio.

#### **VIII. Actualizar la información para los libros de procedimientos.**

Durante esta etapa de la metodología se debe de realizar la actualización de la información en los libros de procedimientos de la organización a la que se le ha aplicado rediseño en alguno de sus procesos, esto con el fin de que todo lo que se ha realizado durante la implantación del rediseño de procesos quede documentado para un futuro.

De esta manera, por medio de la documentación se puede conocer cuáles fueron los cambios que se realizaron en la empresa durante esta etapa, de qué manera se llevaron a cabo y cuáles fueron todos los datos y puntos relevantes

que se consideraron, así como los trabajos a futuro, en donde se desea aplicar rediseño.

Si la empresa cuenta con sus libros de procedimientos actualizados, esta teniendo la ventaja de que el personal que consulte dichos libros, podrá darse cuenta de la manera en que se llevan los procesos en cada una de las áreas de la organización, y esto le servirá para autocapacitarse en el manejo de los recursos requeridos para el mejor desempeño de si mismo.

La etapa de actualización de información para los libros de procedimientos se realiza tomando en cuenta todas las investigaciones de información referente a la tecnología, nuevos procesos y capacitación del personal, así como información estratégica de la empresa.

#### **IX. Implementar la mejora continua.**

Esta etapa de la metodología, aunque sea la parte final de la misma, es de gran importancia, ya que gracias a ella, se podrá seguir mejorando cada uno de los procesos de la organización en donde se lleve a cabo el rediseño de procesos, para poder lograr la mejora continua se deben de considerar los siguientes requisitos:

- a) Metas claras para el personal en cuanto a rendimientos y valores e importancia de la información.
- b) Dar al personal involucrado en el proceso las herramientas necesarias para poder realizar los cambios requeridos.
- c) Darle al personal involucrado el derecho y la autorización para la toma de decisiones en el momento en que lo considere necesario.
- d) Monitorear constantemente el proceso y los resultados de los mismos para mantener la eficiencia y eficacia de los procesos y actualizarlos en los libros posteriormente.
- e) Planear por períodos de tiempo las revisiones de los procesos, conjuntamente comité de rediseño y personal dueño de los procesos.

## **CAPITULO 5**

### **CONCLUSIONES**

A partir de la investigación de información, tanto bibliográfica como de campo, para el desarrollo de esta tesis, se ha podido observar, que compañías o empresas de cualquier parte del mundo, así como también de cualquier giro que ésta tenga, aplican reingeniería o rediseño de procesos, con el fin de lograr administrar los cambios, para poder mejorar los procedimientos con que ya se cuenta.

En este trabajo, se llevó el estudio de empresas líderes en Aguascalientes que viéndose obligadas por las circunstancias se dieron a la tarea de aplicar rediseño de procesos o reingeniería, obteniendo como resultados, grandes éxitos del desempeño de sus procesos principales.

Además, se llevó a cabo investigación de empresas fuera de la localidad, en donde se demostró que la administración del cambio lleva al éxito de los procesos involucrados en el mismo, tal y como ocurrió en Zapatería Monarca, de León. Gto.

Una vez obtenida la información de las empresas estudiadas y la información documentada existente, se hace una propuesta metodológica que propicia el aprovechamiento máximo de la tecnología de información, lo cual es considerada importante dentro de los procesos principales de cualquier empresa.

Dicha metodología es implementada en una empresa de la localidad, ADG Soluciones Integrales, dedicada al área de la informática y servicio del equipo de cómputo, en donde se obtienen resultados positivos. Se implementa para iniciar en solamente un proceso, y se continuará con el rediseño para los procesos restantes, siguiendo los lineamientos y la metodología aquí presentada.

Con la finalización de esta tesis, se han logrado objetivos como:

- 1.- Rediseñar un proceso que se considera básico en una organización.
- 2.- Implementar con éxito el proceso nuevo en la empresa.
- 3.- Involucrar el uso de la tecnología de información para efficientar el proceso.
- 4.- Aprovechar al máximo el uso de la tecnología de información con que se cuenta.
- 5.- Proponer una metodología de rediseño que se pueda acoplar a cualquier tipo de empresa y a cualquier proceso.

### **VENTAJA COMPETITIVA DEL USO DE NUEVA TECNOLOGÍA PARA LA EMPRESA.**

Además de haber logrado el cumplimiento de los objetivos anteriormente mencionados, se logró también, dentro de ADG Soluciones Integrales, tener mayor atención en puntos que se consideran relevantes de los procesos que le lleven a la ventaja competitiva en su ramo, como por ejemplo:

- 1.- Tiempos de respuesta mejorados respecto a empresas del mismo ramo en el mercado actual.
- 2.- Capacitación de nuevos clientes
- 3.- Notable mejora en la calidad y capacidad de servicio
- 4.- Capacidad de servicio a diversidad de equipos y componentes
- 5.- Ampliar diversidad de servicios (ofrecer servicios en diferentes formas)
- 6.- Disminución de costos de operación
- 7.- Inversión de menos tiempo en la capacitación del personal
- 8.- Conversión más fácil a un centro de garantías (Centro de servicio autorizado por el fabricante).
- 9.- Brindar información al cliente sobre el estado actual de su equipo en servicios. (sistemas de control)

## BIBLIOGRAFÍA

**Benoit Grouard/Francis Meston. (1995). Diez claves para transformar la empresa. Alfaomega marcombo.**

**Brandon J./Morries Daniel. (1994). Reingeniería, cómo aplicarla con éxito en los negocios. Mc. Graw Hill.**

**Champy James/Hammer Michael. (1994). Reingeniería. Grupo Editorial Norma. *Interés general.***

**Davenport/Short James. (1994). The new Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign.**

**Hammer Michael. (1990). Reengineering work: Don't automate, Obliterate. Harvard Business Review.**

**Harbour Jerry L. (1995). Manual de trabajo de la reingeniería de procesos. Editorial Panorama.**

**I.I.E. (1995). Más allá de la reingeniería, tácticas para el siglo XXI. CECSA**

**Kamiya, Marco . Artículo sobre reingeniería y administración Japonesa. [Http://www2.gol.com/users/mkamiya/mihomo/arti/reinge.html/](http://www2.gol.com/users/mkamiya/mihomo/arti/reinge.html/).**

**Lowenthal Jeffrey N. (1994). Reingeniería en la organización. Editorial Panorama.**

**Lowenthal Jeffrey N. (1995). Reingeniería de la organización. Editorial Panorama.**

**Manganelli,/ Mark M. Klein. (Abril 1995). Cómo hacer reingeniería. Editorial Norma.**

**Murphy, Margaret Delores Citation. (Sept 1995). Reengineering the core business for growth, consulting capabilities for the retail industry.**

**Persys Consultores. Metodología de reingeniería.**

**Stewart Thomas A. (1992). Rate your readiness to change (corporate change). Fortune Review.**

**Stewart Thomas A. (August 1993). Reengineering the hot new managing tool. Fortune Review**

## Anexo 1. Tabla comparativa de metodologías.

EMPRESAS					MÉTODOLOGÍAS	
VIDES	MONARCA	XEROX	NOVALEX			
X	X	X			Exploración de la reingeniería de procesos	REINGENIERÍA DE JEFFREY N. LOWENTHAL
X	X		X		Preparar fuerza de trabajo para compromiso de cambio	
X	X	X	X		Crear misión, visión y principios rectores	
		X	X		Desarrollar plan estratégico de 3 a 5 años	
		X	X		Desarrollar plan anual de operación o de trascendencia	
X	X	X	X		Identificar procesos	
X		X	X		Establecer alcance del proyecto de diagramación del proceso	
X	X				Diagramar y analizar el proceso	
X	X	X	X		Crear el proceso ideal	
		X	X		Probar el nuevo proceso	
X	X	X	X		Implantar un nuevo proceso	
X	X	X	X		Revisar y evaluar el progreso	
					Repetir del paso 5	
X	X	X	X		Definir los límites del proceso	
X	X	X	X		Observar los pasos del proceso	
X	X	X	X		Recolectar los datos relativos al proceso	
X	X	X	X		Analizar los datos recolectados	
X	X	X	X		Identificar áreas de mejora	
X	X	X	X		Desarrollar mejoras	
X	X	X	X		Implantar y vigilar mejoras	
X	X	X	X		Preparación	MÉTODOLÓGIA RÁPIDA RE
X	X	X	X		Identificación	
X	X	X	X		Visión	
X	X	X	X		Solución diseño técnico y social	
X	X	X	X		Transformación	
	X		X		Identificar proyectos posibles	REINGENIERÍA APLICADA A LOS PROCESOS
	X				Conducir el análisis inicial del impacto	
X	X		X		Seleccionar el esfuerzo y definir el alcance	
X	X	X	X		Analizar la información básica del negocio y del proceso de trabajo	
X	X	X	X		Definir nuevos procesos alternativos	
X	X	X	X		Evaluar el impacto de costos y beneficios potenciales	
X	X		X		Seleccionar la mejor alternativa	
X	X	X	X		Implementar la alternativa seleccionada	
	X	X	X		Actualizar la información y los modelos de cura básica	
X	X				Reducción de costos de personal	
	X	X	X		Definir nuevos trabajos	
X	X	X	X		Reentrenamiento y reubicación	
X	X	X	X		Obtener compromiso de trabajo	
X			X		Manejar transacciones difíciles	
X			X		Controlar la moral	
X	X	X	X		Construir una nueva capacidad de recursos humanos	

Tabla 3. Comparación entre diferentes metodologías y pasos aplicados por empresas

## Anexo 2. Evaluación de la tecnología actual de la empresa.

### COMPUTADORAS:

UBICACIÓN	CANTIDAD	PROCESADOR	MONITOR	RAM	DISCO DURO	DRIVES	VELOCIDAD	TIPO
G. General	2	Pentium, 486 DX2	SVGA Color	32 MB	1.4 Gb	3.5 "	120, 66 Mhz	Laptop, escritorio
G. Cap. Empr.	1	Media GX	SVGA Color	32 MB	3.2 Gb	3.5 "	150 Mhz	Escritorio
Area Capac.	3	486 DX2	SVGA Color	16 MB	1.6 Gb	3.5 "	66 Mhz	Escritorio
G. ventas	---	---	---	---	---	---	---	---
G. compras	---	---	---	---	---	---	---	---
Secretaria	1	286	SVGA Color	2 MB	---	---	16 Mhz	Escritorio
G. Des. Sist.	---	---	---	---	---	---	---	---
G. Area Serv.	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabla 4. Computadoras existentes en ADG Soluciones Integrales

### PLATAFORMAS:

UBICACIÓN	VERSIÓN	OBSERVACIÓN
G. General	1 COMP. NOVELL 4.1/ Cliente novell para windows 95	Servidor centralizado
G. Cap. Empr.	Cliente novell para windows 95	
Area Capac.	Cliente novell para windows 95	
G. ventas	-----	-----
G. compras	-----	-----
Secretaria	Cliente DOS conectado a novell 4.1	
G. Des. Sist.	-----	-----
G. Area Serv.	-----	-----

Tabla 5. Plataformas utilizadas dentro de ADG Soluciones Integrales

### IMPRESORAS:

UBICACIÓN	CANTIDAD	TIPO	VELOCIDAD	COLOR / BYN	PERIFÉRICOS O DISPOSITIVOS EXTRAS
G. General	1	Inyección de tinta	-----	Blanco y negro	Scanner color cama plana
G. Cap. Empr.	-----	-----	-----	-----	-----
Area Capac.	-----	-----	-----	-----	-----
G. ventas	-----	-----	-----	-----	-----
G. compras	-----	-----	-----	-----	-----
Secretaria	1	Matriz de puntos	-----	Blanco y negro	-----
G. Des. Sist.	-----	-----	-----	-----	-----
G. Area Serv.	-----	-----	-----	-----	-----

Tabla 6. Impresoras en uso dentro de ADG Soluciones Integrales

**FUNCIONES ACTUALES DEL EQUIPO CON QUE SE CUENTA, SOFTWARE Y PORCENTAJE DE TIEMPOS DE USO.**

UBICACION	FUNCIONES PRINCIPALES	% DE TIEMPO DE USO	SOFTWARE COMERCIAL CON QUE SE CUENTA	SOFTWARE PROPIO
G. General	<p>La computadora portátil se utiliza para la realización de cotizaciones, control de finanzas de ADG (bancos, facturaciones, ventas, gastos, impuestos, cuentas por cobrar, cuentas por pagar), cartera de clientes y proveedores.</p> <p>La computadora de escritorio tiene como función principal ser servidor, optimizar recursos de impresión, concentrar información para todas las áreas.</p>	<p>60 %</p> <p>40%</p>	<p>Windows Excel Word Correo electrónico Outlook Navegador de internet Lotus Organizer.</p>	<p>Sistemas internos en fase de prueba y modificación para facturación con entradas y salidas de inventarios y cuentas por cobrar y por pagar.</p>
G. Cap. Empr.	<p>Desarrollo de planes y programas y cursos, además de que concentra paquetería de software para cursos. También se utiliza para que los instructores puedan practicar lo que van a enseñar al usuario.</p>	40%	<p>Windows Excel Word Correo electrónico Outlook Navegador de internet Lotus Organizer.</p>	
Area Capac.	<p>Contienen material y aplicaciones objeto de los cursos.</p>	15%	<p>Windows Excel Word Correo electrónico Outlook Navegador de internet Lotus Organizer.</p>	
G. ventas				
G. compras				
Secretaria	<p>Registro de clientes y elaboración de formas correspondientes requeridas. Apoyo al área de servicio, capacitación y desarrollo.</p>	40%		
G. Des. Sist.				
G. Area Serv.				

Tabla 7. Funciones actuales del equipo, software y porcentajes de uso.

**FUNCIONES ACTUALES DEL SOFTWARE CON QUE SE CUENTA Y PORCENTAJE DE TIEMPOS DE USO.**

<b>Tipo de software</b>	<b>Funciones principales</b>	<b>Porcentaje de tiempo de uso.</b>
Windows	Entorno de trabajo	
Excel	Control de facturación, elaboración de formas, cotizaciones, registro de operaciones de banco, listas de precios.	40%
Word	Cartas a proveedores, correspondencia con clientes, manuales de capacitación.	20%
Correo electrónico Outlook	Solicitud de información a proveedores y fabricantes.	20%
Navegador de internet	Consultas de especificaciones técnicas de equipo, acceso a servicios de soporte por parte de los fabricantes, consulta de catálogo de productos.	20%
Lotus Organizer.	Control de proyectos, agenda de clientes y proveedores.	10%

Tabla 8. Representación de las funciones principales del software propio y comercial que se tiene en ADG Soluciones Integrales.

## **Esta página no está disponible**

Este mensaje se intercala en los documentos digitales donde el documento original en papel no contenía esta página por algún error de edición del documento.

Al momento los creadores de este documento no han localizado esta página.

## **Preguntas frecuentes:**

---

### **¿Qué puedo hacer?**

Ten por seguro que hemos informado al creador original del documento y estamos intentando reemplazar esta página.

### **¿Quién convierte estos documentos a formato digital?**

Esta tarea se realiza por un grupo de personas que laboran en el proyecto de Biblioteca Digital. Nos esforzamos por convertir documentos originales a una versión digital fidedigna y comunicar a los creadores del documento original de estos problemas para solucionarlos. Puedes contactarnos visitando nuestra página principal en:



<http://biblioteca.itesm.mx>

Detecta, protege y elimina virus en la computadora sin dañar los archivos.

- e) Herramienta para discos:  
Utilerías de recuperación de datos, así como configuración e inicialización de discos duros.

Ventajas:

- a) Facilita la detección de errores en la computadora
- b) Elimina procesos de prueba y error
- c) .Ahorro de tiempo
- d) Fácil de manejar
- e) Fácil de implementar
- f) Sugiere soluciones adecuadas al problema.

### 3.- Librerías técnicas:

Librerías que contienen información completa de los componentes de una computadora, sea cualquiera su marca, modelo o antigüedad en el mercado.

Ventajas:

- a) Brindan respuestas técnicas acertadas.
- b) Proporciona ventaja competitiva ya que se puede abarcar mayor diversidad de equipos.
- c) Fácil de usar.
- d) Ahorro de tiempo
- e) Fácil implementación
- f) Términos fáciles de comprender
- g) Completamente ilustrado
- h) Brinda información real ya que es proporcionada por los mismos fabricantes.

Desventaja

- a) Formato en CD
- b) Inversión

4.- Herramientas para soporte remoto:

Brinda la posibilidad de configurar y detectar problemas utilizando medios

vía telefónica o vía red.

Ventajas:

- a) Ahorro de tiempo
- b) Disminución de costos de transporte
- c) Tiempos de respuesta mínimos
- d) Incremento en la ventaja competitiva

Desventajas:

- a) Inversión
- b) Gastos telefónicos.

5.- Kit de herramientas para servicio

Proporcionar el servicio en sitio de manera más completa posible.

Ventajas:

- a) Minimización de traslado de equipo a centro ADG
- b) Servicio más eficiente
- c) Ahorra de tiempo
- d) Profesionalización y mejor imagen del servicio

Desventajas:

- a) Costo
- b) Equipo difícil de trasladar (pesado y bromoso)
- c) Se extiende el tiempo de servicio.

### Anexo 3. Resultados de las pruebas del proceso rediseñado.

A continuación se presentan las tablas comparativas de los resultados obtenidos del funcionamiento de los dos procesos para los servicios de algunos equipos, en donde se puede apreciar que la alternativa de rediseño esta arrojando tiempos mejorables en comparación con el proceso actual, y además en donde se esta utilizando tecnología de información para apoyar el buen funcionamiento del proceso, lo cual lleva consigo mejoras en tiempos de respuesta al cliente y diversidad de recursos involucrados al momento de dar el servicio al equipo.

En la siguiente gráfica se representa el tiempo requerido para que cada equipo que ingresó a la empresa fuera registrado bajo los dos procesos, se puede observar que en algunos equipos el uso del proceso manual puede llevar igual tiempo de registro que con el nuevo proceso, pero en la mayoría de los servicios de equipos registrados el proceso que utiliza la tecnología de información es igual al que se consume con el proceso manual o menor.

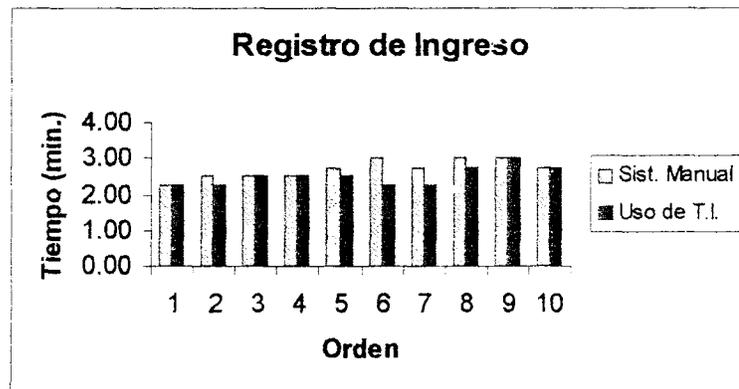


Figura 14. Tiempos ocupados en el registro de ingresos de cada equipo.

En la gráfica representativa del rubro de diagnóstico es muy notoria la diferencia de resultados en cuanto a tiempo, se puede verificar que para cada equipo que ingresó a la empresa se llevó menos del 50% del tiempo hacer el diagnóstico con el proceso nuevo que utiliza la tecnología de información en comparación con el tiempo que se lleva en el proceso manual. El tiempo de diagnóstico de un equipo en general es de menos de 10 minutos, si dicho diagnóstico se realiza con la ayuda de tecnología como son las tarjetas de diagnóstico, librerías de equipo o biblioteca, herramientas, etc.

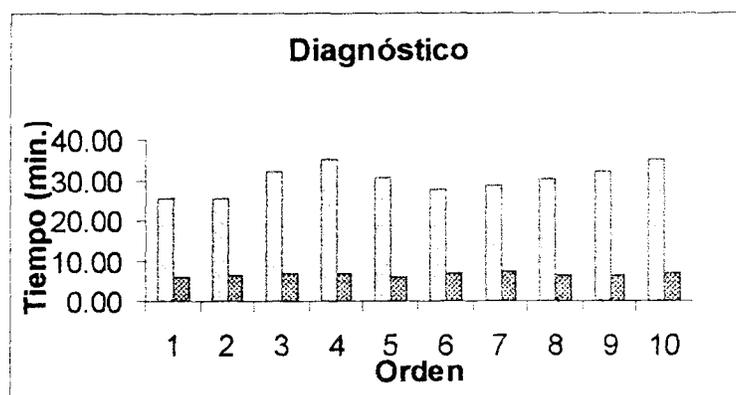


Figura 15. Tiempos ocupados en la realización del diagnóstico de cada equipo.

Una vez realizado el diagnóstico del equipo, se debe de registrar lo encontrado en la etapa anterior, con la finalidad de llevar un mejor seguimiento al servicio que se le proporcionará a dicho equipo. El registro de diagnóstico también forma parte del servicio del equipo y por lo tanto, se debe de mejorar dicho servicio en esta etapa, se lleva a cabo el registro del diagnóstico con el objetivo de que el personal de la empresa este enterado de la situación del equipo y pueda dar información si se requiere, así como tomar decisiones en el momento que se le indique.

A continuación se presenta la gráfica que muestra los datos en tiempo que llevó el registrar los diagnósticos realizados, tanto con el proceso manual como con el nuevo proceso. El registro del diagnóstico con el proceso manual se realiza en bitácoras de papel, describiendo en forma breve la posible falla del equipo, sin entrar a detalles. En el proceso que hace uso de la tecnología de información, se registra el diagnóstico en un sistema de información de seguimiento de servicios, en donde se toman en cuenta detalles que son vitales para el arreglo del equipo, es por eso que en la gráfica siguiente se encuentra con mismos o mayores tiempos de registro de diagnóstico con el proceso nuevo que con el proceso manual. A la larga el detallar correctamente el posible diagnóstico realizado al equipo, hará que se pierda menos tiempo en llegar al punto central de la falla del mismo.

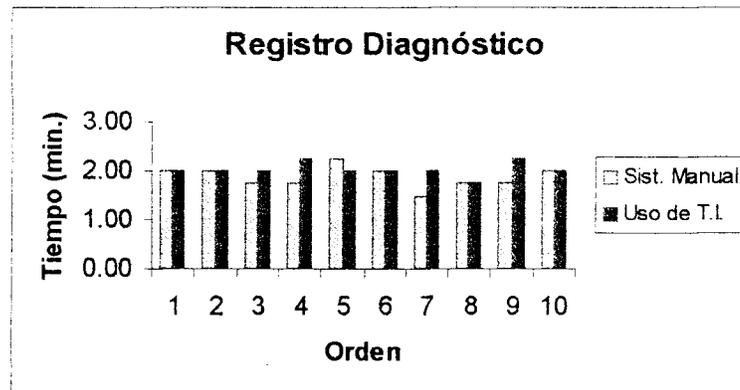


Figura 16. Registro de diagnósticos de los equipos que requirieron servicio.

En la siguiente gráfica se presentan los tiempos que se lleva el buscar datos con respecto a cada equipo que ingresa a la empresa para algún servicio, y al igual que en otras gráficas se puede observar que al utilizar el proceso manual se lleva mayor tiempo que al utilizar el proceso que incluye la tecnología de información, ya que con el uso de la biblioteca de equipo y periféricos es mucho más rápido llevar a cabo cualquier tipo de búsqueda de información que ayude a agilizar el servicio que se le dará al equipo.

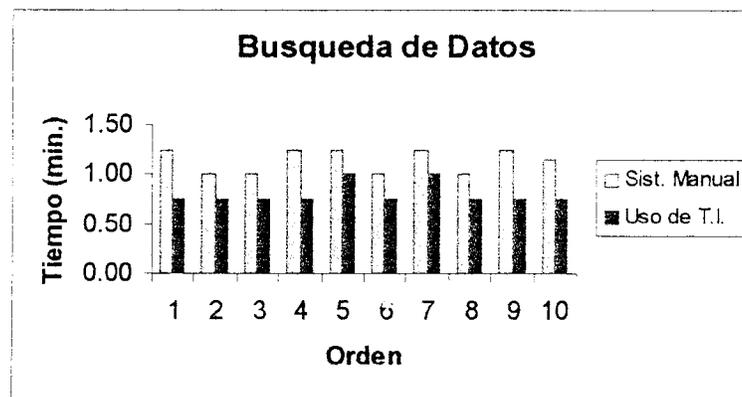


Figura 17. Tiempos requeridos para la búsqueda de datos de los equipos.

Una vez que el diagnóstico realizado a cada equipo ha sido verificado, se tendrá que llevar a cabo una evaluación con respecto a las refacciones que se este requiriendo en ese momento, evaluando o verificando con cada uno de los proveedores, sus precios, tiempos de entrega y garantía de las piezas. Esta parte del proceso de servicio se puede considerar tediosa si no se tiene documentada correctamente la información de cada uno de los proveedores y además las listas de precios que constantemente están cambiando, de tal forma que se lleva a cabo la captura de las listas de precios mediante un fax-módem, para posteriormente ponerlas en el formato que la empresa requiere para su mejor búsqueda, esto si se hace con el proceso nuevo y uso de la tecnología de información.

La siguiente gráfica muestra las diferencias en tiempos requeridos para cada equipo con lo que respecta a búsqueda de información tanto con el sistema nuevo como con el sistema manual.

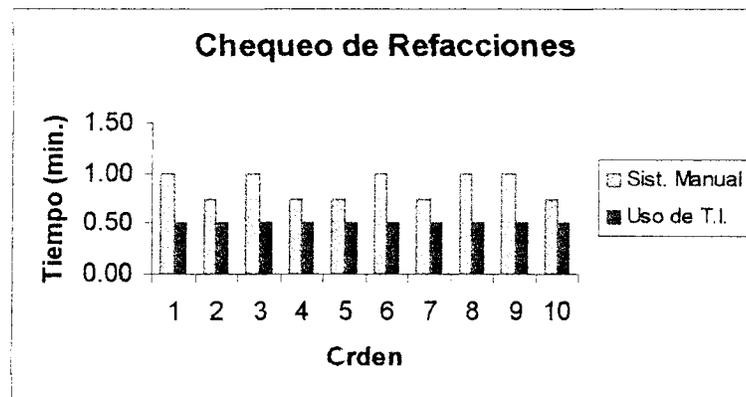


Figura 18. Tiempos determinados para chequeo de refacciones de cada equipo.

El hecho de que el personal de la empresa pueda proporcionar información a los clientes, con lo que respecta a su equipo de cómputo y al servicio que se le esta brindando o se le brindará en caso de que se autorice, es de suma importancia, ya que se puede ganar tiempo con respecto a la autorización del servicio y refacciones necesarias o bien a la falta de la misma, es decir, no se le da el servicio si el cliente no autoriza, y al momento que el cliente requiera información, el sistema de seguimiento de servicios tendrá los posibles detalles registrados listos para todo el proceso del servicio mismo.

En la siguiente gráfica se puede observar que los tiempos en cuanto al rubro de proporcionar información mejora notablemente, ya que el cliente no tiene que esperar a que se encuentre desocupado el personal de servicio, ya que esta información gracias al sistema, se encuentra en la red de la empresa y cualquier persona autorizada a dar información le puede atender.

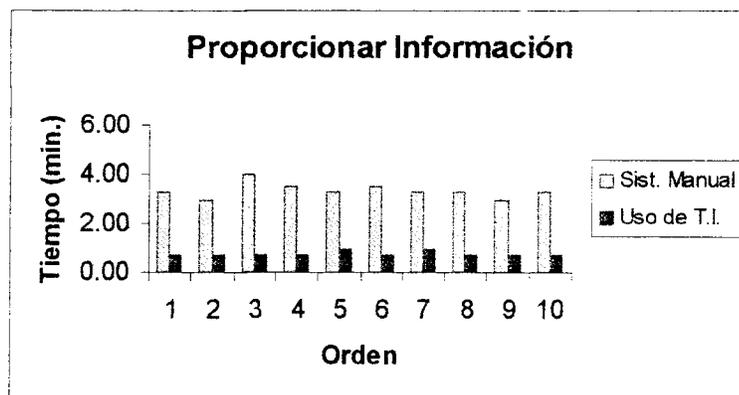


Figura 19. Representación gráfica de tiempos para proporcionar información de los equipos en servicio.

El monitoreo del estado actual de cada uno de los equipos que ingresan al área de servicio de la empresa, hace posible, que no se queden estancados en el estante algunos equipos que por alguna razón importante, como puede ser la falta de refacción en la empresa y con los proveedores, no se han terminado totalmente.

El hecho de monitorear constantemente agiliza el tiempo de espera de cada equipo que esta en servicio, tratando de tenerlos ahí el menor tiempo posible.

A continuación se muestra la gráfica representativa para los equipos a los que se les dio servicio en la empresa, en donde se muestra mayores tiempos de espera en la empresa por parte de los equipos, debido a la falta de monitoreo constante, con el proceso actual, en cambio con el nuevo proceso los equipos permanecen en la empresa aproximadamente la mitad del tiempo original.

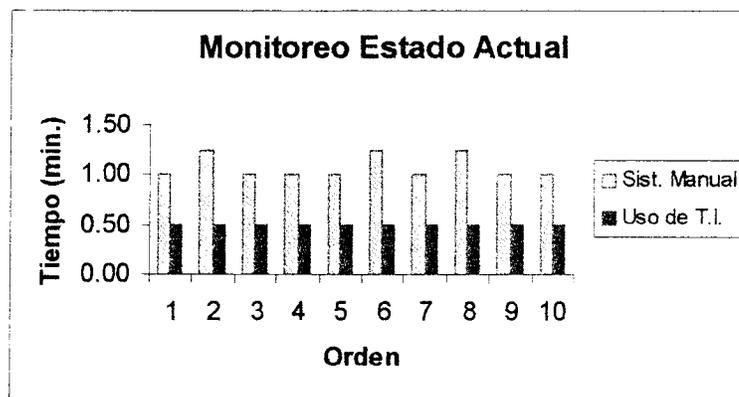


Figura 20. Tiempos de monitoreo de estado actual de los equipos con el proceso manual y con el proceso rediseñado.

Otro rubro que se considera de gran importancia para la empresa, es la documentación del estado final en que se entrega el equipo al dueño, esta documentación ayuda a la empresa a obtener reportes de los tipos de servicios que se van realizando, y al mismo tiempo a realizar la factura correspondiente para el cliente.

Con el sistema manual la documentación de la entrega se realiza en bitácoras de papel y se almacenan en el expediente del cliente, si el cliente tiene alguna duda de lo que se realizó a su equipo se consulta a su expediente. Con el sistema de seguimiento de servicios en el proceso nuevo, la documentación del cliente se almacena bajo el expediente del mismo, pero en un equipo de cómputo, junto con todos los detalles encontrados desde el momento en que el equipo ingresa a la empresa hasta que es entregado al cliente. Se podrá observar que los tiempos son menores si se utiliza el proceso nuevo con el uso de la tecnología de información en comparación con el proceso manual.

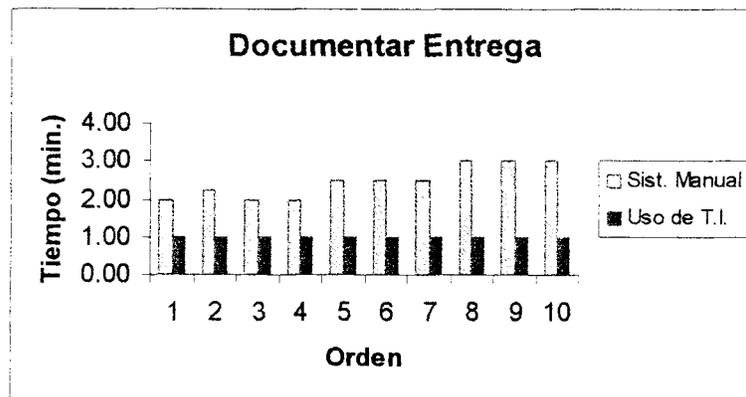


Figura 21. Representación gráfica de tiempos para documentar entregas con ambos procesos.

Se ha considerado el proceso de elaborar factura ya que con el proceso de servicio manual, como se mencionó anteriormente, los detalles finales de la documentación del equipo se llevan a cabo en una bitácora de papel, la cual se almacena en el expediente del cliente, y para efectos de la factura correspondiente la persona encargada tendrá que buscar en dicho expediente la información relevante para llevar a cabo el proceso, en cambio, con el proceso nuevo y el uso de la tecnología de información, los detalles importantes para la factura se tienen en el equipo de cómputo al momento en que se necesite sin tener que hacer búsquedas en archiveros, además de que la información se tiene a detalle, y se puede obtener fácilmente el valor por el que se va a realizar la factura.

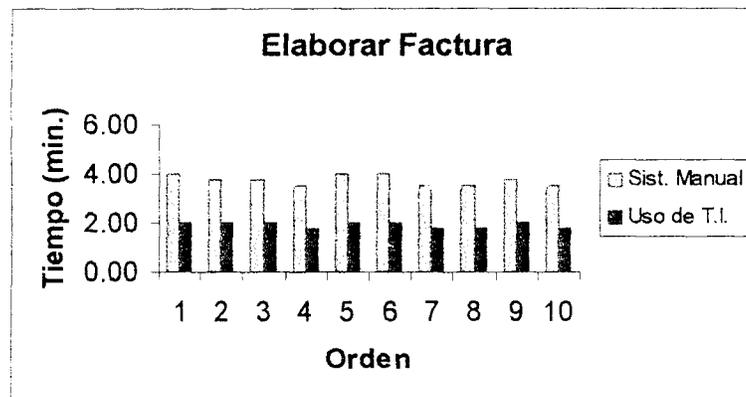


Figura 22. Representación de tiempos de elaboración de facturas con ambos procesos.

