

132



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Química



EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUIMICA

REINGENIERIA

Modelo de Implantación en una Empresa
de Procesos.

Trabajo Monográfico de Actualización
Que para obtener el título de
INGENIERO QUIMICO
p r e s e n t a

CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ WAY.



México, D.F.,

279693

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO ASIGNADO:

Presidente:	José Antonio Ortíz Ramírez
Vocal:	Ernesto Pérez Santana
Secretario:	Alejandro Iñiguez Hernández
1 ^{er} Suplente	José Alejandro Rafael Vega Sánchez
2 ^{er} Suplente	José Sabino Sámano Castillo

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:

FACULTAD DE QUÍMICA, CIUDAD UNIVERSITARIA.

ASESOR DEL TEMA:



ALEJANDRO IÑIGUEZ HERNÁNDEZ

SUSTENTANTE:



CARLOS ALBERTO RODRÍGUEZ WAY

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por que gracias a el tuve la oportunidad de llegar a donde me encuentro y que la gente que vive a mi alrededor siempre estuviera cerca para guiarme y llegar a esta etapa de mi vida.

A mi padre por su cariño, comprensión, apoyo y consejo desde siempre, he llegado a realizar la más grande de mis metas la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

(†) A mi madre porque en su gran ejemplo de amor, esfuerzo y apoyo se encuentran los cimientos de lo que soy ahora.

(†) A mi abuelo por su guía de amor y esfuerzo ante la vida.

A mi hermano, por estar conmigo y por aguantarme tanto.

A mi Novia Xiomara por todo su apoyo y ayuda incondicional, gracias.

Al I.Q. Alejandro Iñiguez Hernández por su apoyo y comentarios.

Al I.Q. Marcelino Gómez Velasco por sus comentarios.

A TODOS MIS AMIGOS

A la Facultad de Química de la UNAM por formarme profesionalmente.

ÍNDICE

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
II.- OBJETIVO	1
III.- INTRODUCCIÓN	1
IV.- DESARROLLO	5
<i>CAPÍTULO 1. PRINCIPIOS GENERALES DE REINGENIERÍA.</i>	5
1.1 Principios básicos de reingeniería.	6
1.1.1 Definición y concepto de reingeniería.	6
1.1.2 Desarrollo de la reingeniería.	7
1.1.3 Niveles de aplicación de reingeniería.	13
1.1.4 Pasos a aplicar en una empresa.	16
1.2 Trabajo y desperdicio en la reingeniería.	18
1.2.1 Proceso de trabajo.	19
1.2.2 Pasos básicos de un proceso	20
1.2.3 Características claves del proceso.	23
1.3 Proceso de administración de la reingeniería.	24
1.3.1 Análisis de las oportunidades de la implantación.	24
1.3.2 Metas de la reingeniería.	27
<i>CAPÍTULO 2. MODELO DE IMPLANTACIÓN DE UN PROYECTO DE CAMBIO DE PROCESO EN UNA EMPRESA.</i>	
2.1 Determinación de indicadores, premisa básica del cambio de procesos.	30
2.2 Modelo conceptual del desarrollo en el cambio en los procesos de una organización.	31
2.3 Plataforma para el cambio de los procesos.	33
2.4 Concientización e involucramiento de la alta administración.	34
2.5 Selección y formación del equipo de cambio de procesos,	35
2.6 Planeación del proyecto.	35
2.6.1 Revisión de procesos con el grupo de supervisión.	36
2.6.2 Selección del proceso.	36
2.6.3 Definición y medición de indicadores de desempeño del proceso.	37
2.6.4 Comparación de los indicadores de desempeño (benchmarking).	37
2.6.5 Propuesta de una técnica que promueva el cambio en los procesos.	37
2.6.6 Elaboración del plan del proyecto.	38
2.6.7 Presentación al grupo de seguimiento.	40
2.6.8 Selección del equipo de implantación.	40



2.7	Implantación del proyecto.	41
2.7.1	Capacitación al equipo de implantación.	43
2.7.2	Desarrollo de la propuesta de cambio.	43
2.7.3	Determinación de eventos y actividades (calendarización).	44
2.7.4	Desarrollo de prueba piloto.	44
2.7.5	Evaluación de prueba piloto	44
2.7.6	Documentación y estandarización.	45
2.7.7	Capacitación de personal.	46
2.8	Evaluación del proceso.	46
2.9	Liberación del proceso.	47

CAPÍTULO 3. MODELO DE DISEÑO O REDISEÑO DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN UNA EMPRESA.

3.1	Proceso de planeación.	50
3.2	Método de diseño o rediseño del proceso.	51
3.2.1	Concientización e involucramiento de la alta administración.	52
3.2.2	Selección y formación del equipo de cambio de procesos.	53
3.2.3	Planeación del proyecto.	54
3.2.4	Diseño o rediseño del proceso.	55
3.2.5	Implantación del proyecto.	56
3.2.6	Liberación del proyecto.	56

CAPÍTULO 4. BÚSQUEDA DE LA MAXIMIZACIÓN DEL OBJETIVO ECONÓMICO DE LA EMPRESA

4.1	Economía de la empresa.	58
4.2	Fundamento de la competencia	62
4.3	Fundamento de las ventajas competitivas sostenibles.	63
4.3.1	Ventaja competitiva de diferenciación.	63
4.3.2	Principio de competitividad por diferenciación	64
4.3.3	Ventaja competitiva de liderazgo en costo.	64
4.3.4	Principio de competitividad por liderazgo en costo.	65
4.4	Visión utilitarista de la maximización del objetivo económico de la empresa.	66
4.5	Descripción de la competitividad entre las empresas con un enfoque de sistemas.	68
4.6	Reingeniería un enfoque holístico para maximizar el objetivo económico de la empresa.	71

**CAPÍTULO 5. IMPLANTACIÓN DE UN PROYECTO DE CAMBIO DE PROCESO
EN UNA EMPRESA (REINGENIERÍA).**

5.1	Diseño y rediseño del proceso	76
5.2	Reingeniería retrospectiva (Requisición de Compra).	76
5.2.1	Identificación del macroproceso del negocio y subproceso.	76
5.2.2	Definición de actividades, tiempos y costos de proceso.	76
5.2.3	Identificación de aspectos susceptibles de diseño.	79
5.2.4	Rediseño de proceso: plan de desarrollo del rediseño.	80
5.2.5	Seguimiento del plan de rediseño.	82
5.3	Manufactura de alimentos.	82
5.3.1	Identificación de los procesos de negocios.	82
5.3.2	Mapeo de los procesos de negocio.	83
5.3.3	Identificación de las necesidades del cliente visión del cliente.	84
5.3.4	Creación de la visión de la empresa.	85
5.3.5	Concertación de las visiones.	85
5.3.6	Rediseño del proceso ideal y planeación prospectiva por etapas.	87
5.3.7	Documentación del proceso rediseñado (etapa inicial).	87
5.3.8	Implantación de la mejora (capacitación, adquisición de tecnología, etc.).	87
5.3.9	Monitoreo del proceso (etapa inicial).	87
5.3.10	Implantación de etapas planeadas, monitoreo y documentación.	87
V.-	CONCLUSIONES	89
VI.-	GLOSARIO DE TÉRMINOS	92
VII.-	BIBLIOGRAFÍA	94



REINGENIERÍA

Modelo de implantación de un proyecto de cambio de procesos en una empresa.

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.- OBJETIVO

Crear un modelo, para definir la posible implantación de la Reingeniería de procesos, de acuerdo al perfil y nivel de la empresa.

III.- INTRODUCCIÓN

En un mundo cambiante y altamente competido las empresas han tratado de obtener ventajas competitivas, orientándose a cambiar sus procesos tanto administrativos como productivos para tener un mejor posicionamiento y rentabilidad. Ante esta tendencia mundial México no se ha sustraído de este movimiento y muchas empresas de nuestro país han tomado algunas iniciativas de cambio sobre sus procesos.

En últimas fechas han surgido una gran cantidad de publicaciones acerca de la reingeniería de procesos, en las que se mencionan las bondades de aplicar esta técnica a las empresas, a tal grado que en E.U. es la técnica preferida por la alta dirección para emprender cambios en sus procesos de negocio: sin embargo dichas publicaciones se enfocan a narrar en su gran mayoría, casos en los que se ha aplicado la reingeniería y la argumentación sobre la base conceptual de la técnica es en general pobre, por esta razón existen áreas de oportunidad muy grandes para estudiar con mayor profundidad esta técnica que ha causado tanto revuelo en el ámbito empresarial.

Este trabajo pretende dar una explicación sobre el marco conceptual en el que se fundamenta la reingeniería de procesos (teoría general de sistemas y economía de la empresa) y de despertar el interés de otros investigadores para profundizar sobre un tema actual en el que existen lagunas del conocimiento.



REINGENIERÍA

Modelo de implantación de un proyecto de cambio de procesos en una empresa.

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.- OBJETIVO

Crear un modelo, para definir la posible implantación de la Reingeniería de procesos, de acuerdo al perfil y nivel de la empresa.

III.- INTRODUCCIÓN

En un mundo cambiante y altamente competido las empresas han tratado de obtener ventajas competitivas, orientándose a cambiar sus procesos tanto administrativos como productivos para tener un mejor posicionamiento y rentabilidad. Ante esta tendencia mundial México no se ha sustraído de este movimiento y muchas empresas de nuestro país han tomado algunas iniciativas de cambio sobre sus procesos.

En últimas fechas han surgido una gran cantidad de publicaciones acerca de la reingeniería de procesos, en las que se mencionan las bondades de aplicar esta técnica a las empresas, a tal grado que en E.U. es la técnica preferida por la alta dirección para emprender cambios en sus procesos de negocio: sin embargo dichas publicaciones se enfocan a narrar en su gran mayoría, casos en los que se ha aplicado la reingeniería y la argumentación sobre la base conceptual de la técnica es en general pobre, por esta razón existen áreas de oportunidad muy grandes para estudiar con mayor profundidad esta técnica que ha causado tanto revuelo en el ámbito empresarial.

Este trabajo pretende dar una explicación sobre el marco conceptual en el que se fundamenta la reingeniería de procesos (teoría general de sistemas y economía de la empresa) y de despertar el interés de otros investigadores para profundizar sobre un tema actual en el que existen lagunas del conocimiento.



REINGENIERÍA

Modelo de implantación de un proyecto de cambio de procesos en una empresa.

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.- OBJETIVO

Crear un modelo, para definir la posible implantación de la Reingeniería de procesos, de acuerdo al perfil y nivel de la empresa.

III.- INTRODUCCIÓN

En un mundo cambiante y altamente competido las empresas han tratado de obtener ventajas competitivas, orientándose a cambiar sus procesos tanto administrativos como productivos para tener un mejor posicionamiento y rentabilidad. Ante esta tendencia mundial México no se ha sustraído de este movimiento y muchas empresas de nuestro país han tomado algunas iniciativas de cambio sobre sus procesos.

En últimas fechas han surgido una gran cantidad de publicaciones acerca de la reingeniería de procesos, en las que se mencionan las bondades de aplicar esta técnica a las empresas, a tal grado que en E.U. es la técnica preferida por la alta dirección para emprender cambios en sus procesos de negocio: sin embargo dichas publicaciones se enfocan a narrar en su gran mayoría, casos en los que se ha aplicado la reingeniería y la argumentación sobre la base conceptual de la técnica es en general pobre, por esta razón existen áreas de oportunidad muy grandes para estudiar con mayor profundidad esta técnica que ha causado tanto revuelo en el ámbito empresarial.

Este trabajo pretende dar una explicación sobre el marco conceptual en el que se fundamenta la reingeniería de procesos (teoría general de sistemas y economía de la empresa) y de despertar el interés de otros investigadores para profundizar sobre un tema actual en el que existen lagunas del conocimiento.



La reingeniería de procesos es una aplicación de la teoría general de sistemas, misma que permite rediseñar los procesos de las organizaciones teniendo como criterios de diseño la obtención de ventajas competitivas sostenibles.

La reingeniería de procesos es una de las técnicas más utilizadas en el ámbito empresarial para tratar de resolver sus restricciones operativas y por consecuencia obtener ventajas competitivas sostenibles; sin embargo a pesar de la gran afinidad de la alta dirección por esta técnica el riesgo que implica desarrollar un proyecto de reingeniería es grande, ya que de cada 4 proyectos de reingeniería solamente el 25% de ellos alcanzan los resultados planteados. La pregunta lógica: ¿Porqué se tiene esta baja efectividad en el logro de los objetivos de estos proyectos?. Una respuesta meta a esta pregunta: Es realizar un proceso adecuado de transferencia de tecnología a la empresa la cual puede restringir la posibilidad de fracaso, alcanzando los resultados planteados.

Esta ponencia surge como respuesta a las preguntas planteadas a los autores en distintos foros, sobre todo por la pequeña y mediana empresa.

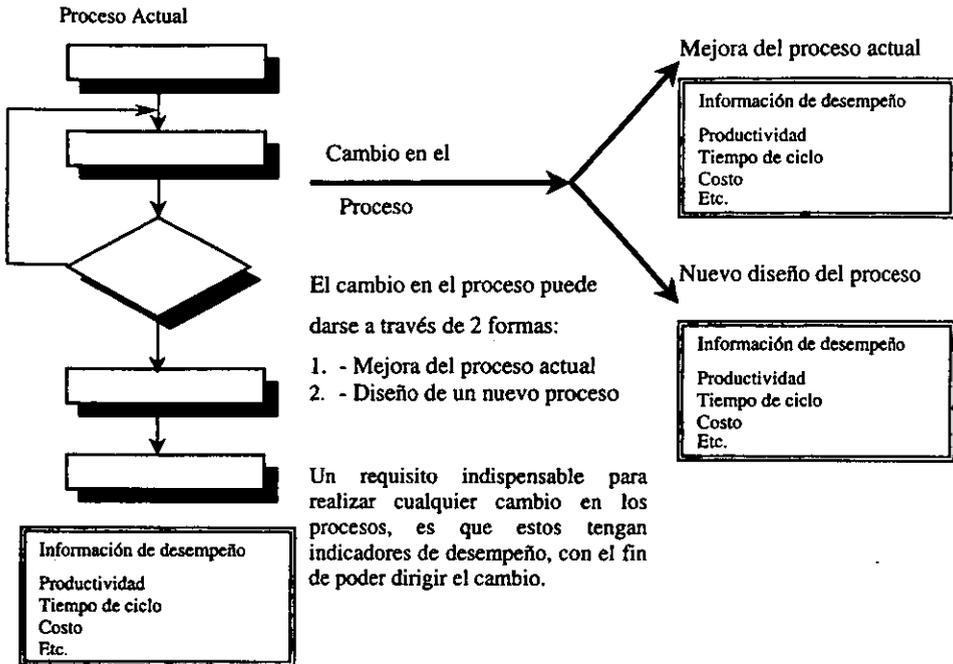
En el trabajo se tratan alternativas para llevar a cabo dicha transferencia de tecnología a la empresa mexicana.

Las empresas han tratado de obtener ventajas competitivas, orientándose a cambiar sus procesos tanto administrativos como productivos para tener un mejor posicionamiento y rentabilidad. Este cambio en los procesos puede presentarse en 2 dimensiones.

1. Mejora de los procesos actuales.
2. Nuevo diseño de los procesos (rediseño de los procesos).



Concepto de cambio en los procesos



En la primera dimensión se encuentran técnicas como las que se describen a continuación:

- Kaizen.
- Kayrio.
- Control total de la calidad.
- Grupos autodirigidos.
- Empowerment.

Y por otra parte en la segunda dimensión encontramos.

- Reingeniería de procesos.
- Automatización.
- Outsourcing.



El empleo de alguna de estas dimensiones y por ende de las técnicas depende de las características de la empresa, sus estrategias, madurez organizacional y situación competitiva.

Por otro lado es importante destacar que por sí mismas las técnicas presentadas son muy poderosas para cambiar los procesos en las organizaciones con el fin de obtener ventajas competitivas y mejorar el posicionamiento de las empresas.

Aunque el simple hecho de adoptar una técnica para cambiar las proceso no garantiza que esta funcione en la empresa, ya que el éxito de la misma depende de la forma en que se implanta en la empresa.

A pesar que en México la cultura de planeación es pobre, el 95% de las empresas son medianas o micro empresas, en las que no existe o es mínima la planeación y los métodos que utilizan son en muchos de los casos inconsistentes, por lo que se debe de diseñar un proceso de planeación en la empresa con base en la formación de la cultura de la misma hasta la implantación y estandarización del proceso en la empresa.

En resumen el factor clave de éxito para obtener los beneficios de una técnica de cambio en los procesos es el diseño y seguimiento de un modelo de implantación de la misma, así como poder determinar el nivel adecuado de aplicación de la reingeniería.

CAPÍTULO 1

*PRINCIPIOS
GENERALES DE
REINGENIERÍA*



PRINCIPIOS GENERALES DE REINGENIERÍA

1.1 Principios básicos de reingeniería.

1.1.1 Definición y concepto de reingeniería.

La reingeniería tiene como objetivo la búsqueda de maximizar el desempeño de los sistemas en la empresa y con ello el objetivo económico de la misma, tomando en cuenta como criterios básicos de rediseño la obtención de ventajas competitivas sostenibles.

En la reingeniería los sistemas se conocen como procesos y los subsistemas como subprocesos, por lo que a la reingeniería se le conoce comúnmente como "*reingeniería de procesos*".

Por lo general un proceso comprende seis pasos básicos: Operación, Inspección, Transporte, Demoras, Almacenaje y Retrabajo. Algunos de estos pasos son actividades que agregan valor, Sin embargo muchas otras actividades solo añaden demoras y aumento de costos.

La reingeniería de procesos cumple como punto de partida la satisfacción de la utilidad de los consumidores (necesidades y expectativas), para lo cual cuestiona las funciones de producción existentes, en las que se encuentra fragmentado el trabajo, es decir existe una mala distribución o división del trabajo que lleva a operar a las empresas en las etapas ineficientes de su función de producción (este exceso en la división de trabajo se manifiesta en la existencia de especialistas para todo en los procesos, mismos que realizan tareas simples y repetitivas, además de una gran cantidad de supervisores para verificar que los trabajadores realicen bien sus actividades), aunado a que la función de producción actual es inoperante, ya sea por una tecnología (administrativa o técnica) obsoleta.

Ante esta situación surge la necesidad de rediseñar la función de producción con base en la satisfacción de utilidad de los consumidores, con el objetivo de ofrecer la calidad y precio que desean los consumidores. Este rediseño debería ofrecer el valor que requiere el cliente al costo marginal mínimo para maximizar las utilidades de la empresa.



La reingeniería de procesos trata de mejorar y rediseñar los procesos de trabajo, y hacer éstos mejores, más rápidos y más baratos. Asimismo que sea el trabajo más sencillo y más fácil, para ello tomaremos algunos sencillos principios.

Principios fundamentales de la Reingeniería:

- Eliminar el desperdicio y retrabajo de proceso.
- Simplificar el proceso.
- Combinar varios pasos del proceso.
- Diseñar procesos con rutas alternas.
- En la medida de lo posible, tomar en cuenta al cliente en el proceso.
- Usar la tecnología para mejorar el desempeño del proceso.

Estos principios son capaces de:

- Aumentar la calidad de los rendimientos.
- Reducir los costos de proceso.
- Disminuir los tiempos de ciclo (una medición de la velocidad de proceso).

1.1.2 Desarrollo de la reingeniería..

La reingeniería de procesos es una de las técnicas más utilizadas por las empresas para tratar de resolver sus restricciones operativas y por consecuencia obtener ventajas competitivas sostenibles. Esta afirmación se encuentra respaldada por los resultados de un estudio que realizó el Dr. Raymond Manganelli en E.U. a través de la empresa Gateway.

Sin embargo a pesar de la gran afinidad de la alta dirección por esta técnica el riesgo que implica desarrollar un proyecto de reingeniería es grande, ya que de acuerdo con los resultados expuestos por el Dr. Manganelli de cada 4 proyectos de reingeniería que se inician, el 75% de ellos no alcanzan los objetivos planteados.

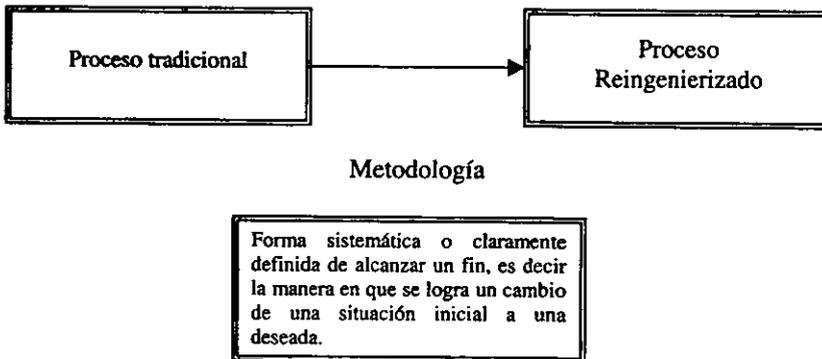
En la literatura generalmente nos plantean todos aquellos casos exitosos en los que un programa de reingeniería, aportó ventajas competitivas trascendentes a las empresas que aplicaron dicha técnica: sin embargo, cuando se investiga sobre los fracasos en proyectos de reingeniería se tiene muy poca información sobre el tema y mucho menos de sus causas.



El Dr. Michael Hammer ha indicado en sus publicaciones algunas causas por las que falla un programa de reingeniería, a las que llama: “Errores fatales del programa de implantación de reingeniería en una empresa”:

- Error de interpretación en el concepto de reingeniería.
- Falta de apoyo a nivel ejecutivo.
- Personal y financiamiento adecuado.
- Falta de una metodología detallada.
- Enfoque en el proceso sin valor agregado.
- Seguir pensando en el enfoque funcional.
- Considerar solamente a la tecnología como impulsor de la reingeniería.
- Tener expectativas que no son realistas.
- Ceder a la resistencia al cambio.

Por otro lado el Dr. Raymond Manganeli, también indica que en gran medida el éxito de un proyecto de reingeniería consiste, en que tenga una metodología adecuada para llevar a cabo una correcta implantación.



La pregunta lógica que se debe plantear ante este escenario es: ¿Estos aspectos son los únicos que han influido para que no se alcancen los resultados planeados en un proyecto de reingeniería de procesos?. La respuesta obviamente es "no" y el porque de esta respuesta se fundamenta a continuación.



Probablemente uno de los aspectos que ha influido en la falla de los programas de reingeniería es el proceso de transferencia de tecnología (corrientes de pensamiento desarrolladas en torno a la forma de implantar la reingeniería y circunstancias particulares de las empresas en las que se aplica).

Con el fin de indicar como debe de realizarse esta transferencia de tecnología conviene discutir brevemente los 2 componentes de este proceso:

1. Enfoques de la reingeniería (corrientes sobre el concepto básico de la reingeniería).
2. Posicionamiento de la empresa (económico, cima organizacional, madurez, etc).

En la actualidad existe una gran cantidad de corrientes de pensamiento acerca de como se debe desarrollar un proyecto de reingeniería de procesos (interpretaciones), ya que cada autor propone una metodología para alcanzar la esencia de la reingeniería.

Ortodoxo

- Michael Hammer y James Champy

Derivados

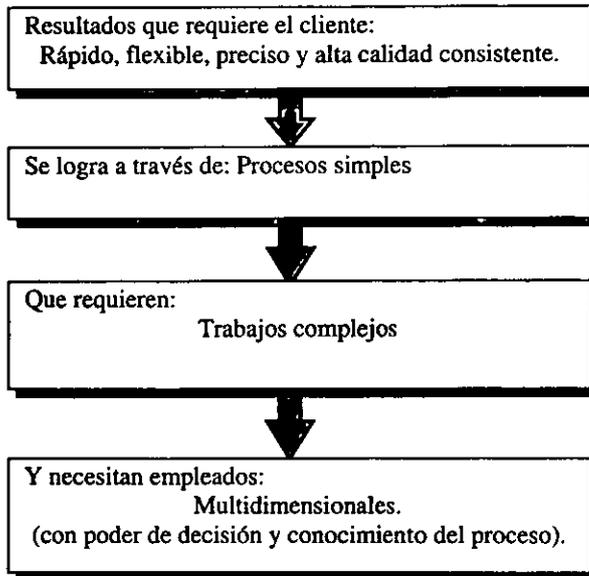
- Raymond Manganelli y M. Klein
- Ch. Adair y B. Murray
- Ch. Currid & Co.

Antes de iniciar con el análisis sobre las interpretaciones de como debe implantarse un proyecto de reingeniería en una organización, resulta indispensable definir la esencia de la reingeniería (filosofía del concepto).

La reingeniería parte de las necesidades del cliente con el fin de satisfacerlas, estructurando el trabajo por procesos de negocio, los cuales que deben ser simples (lo más lineal posible, además de que a lo largo del mismo se agregue valor para el cliente) y que requieren empleados que desarrollen trabajos más complejos para lo cual deben conocer y dominar su contribución en el proceso. Los empleados que trabajan en dichos procesos deben tener la capacidad de tomar decisiones sobre estos y que las decisiones que tomen estén fundamentadas en el conocimiento de las necesidades del cliente y la conveniencia para la empresa (llegando a un beneficio compartido), además de tener la capacidad de efectuar tareas múltiples derivadas de las exigencias de la nueva estructura de trabajo.



Esencia de la reingeniería.



Con base en estos principios básicos y tomándolos como punto de partida, ahora si se puede iniciar una discusión sobre las diferentes interpretaciones y metodología sugeridas para desarrollar un proyecto de reingeniería, mismas que implican el uso de un marco teórico práctico visualizado por cada autor para reingeniería, mismas que implican el uso para alcanzar los parámetros que constituyen la esencia de la reingeniería.

Debido a la consecuencia de diversas corrientes (metodología) es conveniente que hablemos de un enfoque ortodoxo de la reingeniería (concepto difundido por Michael Hammer) y enfoques derivados (todas las corrientes desarrolladas en forma paralela a Michael Hammer). Estos enfoques difieren entre si fundamentalmente en la metodología que plantean los autores para obtener los parámetros planteados en la esencia de la reingeniería, es decir existe divergencia en la metodología (el cómo), pero no en la esencia (el que).



El enfoque ortodoxo de la reingeniería tal y como, lo plantea Michael Hammer en su artículo, "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate" publicado en 1990, en el que define su metodología: como reinventar de forma total a la empresa, utilizando a la tecnología informática y olvidando todo lo que se había escrito o dicho de los sistemas de trabajo con el fin de promover un cambio radical y de alto impacto en los procesos de negocios basados en la esencia de la reingeniería. Este es un concepto que promueve el cambio en organizaciones grandes y maduras (de acuerdo a los casos citados por el Dr. Hammer en sus publicaciones), para generar ventajas competitivas y revitalizarse para que utilicen a la reingeniería, fundamentalmente en su decaimiento de la empresa y convertirse en un entorno competitivo.

Por otra parte los autores que han propuesto metodología de reingeniería derivadas, han creado híbridos que si bien no compaginan del todo con el enfoque ortodoxo (ya que unos inciden demasiado en el análisis de flujos de trabajo, reducción del tiempo de procesos, combinaciones agresivas de mejora continua, tecnología de la información, etc.), en su esencia si comparten los principios de la reingeniería de procesos; sin embargo hasta ahora existe un denominador (común en la aplicación de las diferentes metodologías de reingeniería (tanto en el enfoque ortodoxo como en los derivados) y este ha sido el que se han implantado fundamentalmente en empresas grandes (casos documentados en la literatura), muchas de ellas multinacionales: también un aspecto común tanto en el enfoque ortodoxo como en el derivado, es que en ninguno de ellos se habla del proceso de transferencia de la tecnología a una organización en particular. Por otro lado es evidente que una empresa es diferente a otra y que dependiendo de su madurez deben enfocarse el tipo de técnica que debe emplearse y el proceso de transferencia que debe instrumentarse a una organización en particular.

Así es como surge una pregunta obligada: ¿La reingeniería es una técnica que puede aplicarse en cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño o de su madurez organizacional?. La respuesta a esta pregunta es afirmativa y se fundamenta en la selección de la metodología más adecuada a la organización en la que se desea aplicar la reingeniería (sin perder la esencia de la misma), por lo que existirán muy diversas metodologías para implantar la reingeniería en una organización y estas serán tantas como sistemas existan, (para cada organización se debe elaborar una metodología, a partir de un proceso de transferencia de tecnología).



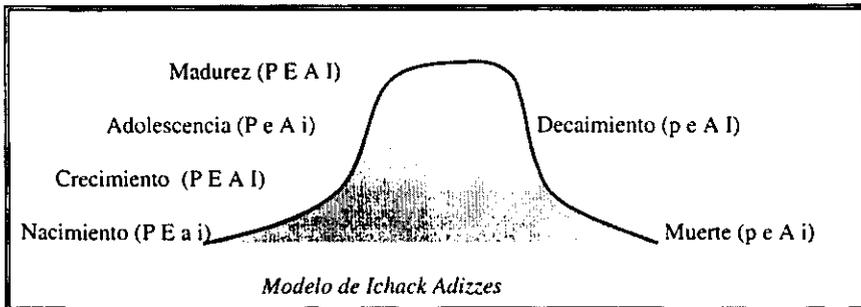
Para esto el punto de partida es reconocer el estado en que se encuentra nuestra organización mediante un diagnóstico de la misma y a partir de éste tomar el enfoque más adecuado y transformarlo a la realidad particular de la empresa, transferir la tecnología existente (metodologías), sin perder la esencia del concepto de reingeniería.

Este trabajo no es sencillo, ya que hay que investigar a la organización (a través de un diseño experimental) y para ello debe tomarse un modelo, realizar un análisis y dictaminar el diagnóstico. Probablemente esta idea pudiera parecer muy académica, sin embargo es la única forma de asegurar una transferencia adecuada de la técnica a una organización creando un modelo adecuado a la misma, independientemente si es grande o pequeña, naciente o madura.

Al tomarse este tiempo y trabajo para realizar la investigación pueden ahorrarse muchos esfuerzos, frustraciones y dinero en un proceso de implantación. Este diagnóstico pudiera parecer complejo para empresas medianas, pequeñas o micro por razones económicas y técnicas entre otras, sin embargo con el fin de poner al alcance de un mayor número de empresas la posibilidad de aplicar la reingeniería como una herramienta competitiva, se propone un análisis a nivel genérico que pretende ofrecer una visión más global sobre la aplicación de la reingeniería de procesos para diferentes status empresariales.

Para lograr esto puede emplearse un modelo que permita ubicar la madurez de una organización y que ha sido utilizado exitosamente, este es el modelo del ciclo de vida de una organización de Ichack Adizes (el cual identifica la madurez de una organización en función de 4 factores: P= enfoque a la producción, E= enfoque a la innovación, A= enfoque a los sistemas y procedimientos, I= integración de la empresa).

Ciclo de vida de una organización





Dependiendo de la madurez de la organización será la técnica y la estrategia de transferencia a utilizar. Por otro lado deberá correlacionarse el tamaño de la empresa con el fin de tener una estrategia completa para la implantación.

En vista de la amplia gama de empresas que se presentan en el entorno competitivo: multinacionales, grandes, medianas, pequeñas o micro, mismas que a su vez pueden estar en una etapa de nacimiento, crecimiento, adolescencia, madurez o decaimiento y que pueden disponer en forma muy diferente de recursos financieros, surge la posibilidad de estratificar los niveles en los que puede aplicarse una metodología de reingeniería de procesos, para resolver la posibilidad particular de dichas empresas con el objetivo de que cuando se realice un proyecto de reingeniería en estas, se obtengan los resultados de alto impacto, en corto plazo y que cambien radicalmente los procesos de negocio en concordancia con la esencia de la reingeniería.

1.1.3 Niveles de aplicación de reingeniería.

Una de las principales interrogantes en la aplicación de la reingeniería es conocer el enfoque y el campo de aplicación de la reingeniería, la cual podemos dividirla en una estratificación que abarca 3 niveles, en los que se sugiere emplear una metodología para cada uno de ellos:

Nivel 1: Reingeniería: Enfoque ortodoxo (M. Hammer).

Nivel 2: Reingeniería prospectiva: Enfoque derivado I - rediseño de procesos, cambiando el sistema de trabajo de la empresa de procesos, utilizando herramientas tecnológicas derivadas de innovaciones en el proceso, incorporación en forma modular de acuerdo a los recursos financieros de la empresa y la formación de capital intelectual (educación técnico – humanística de los empleados) en la misma.

Nivel 3: Rediseño de procesos: Enfoque derivado II - este concepto parte de empresas en las que el trabajo se encuentra estandarizado, no hay parámetros de medición y el concepto de capital intelectual es indigente o inexistente. La filosofía de este enfoque es promover mejoras agresivas en el proceso actual, documentando y rediseñando el mismo, con el fin

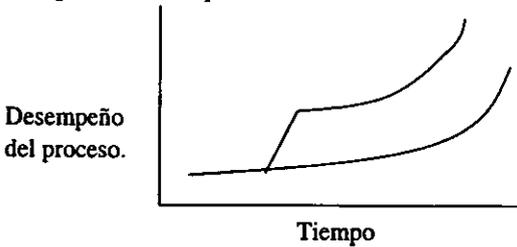


de establecer las bases para alcanzar los parámetros fijados de la esencia de la reingeniería, estableciendo una prospectiva a largo plazo para este fin.

Estos niveles propuestos permiten identificar 3 enfoques que hacen más accesible la aplicación de la reingeniería a las organizaciones y/o empresas.

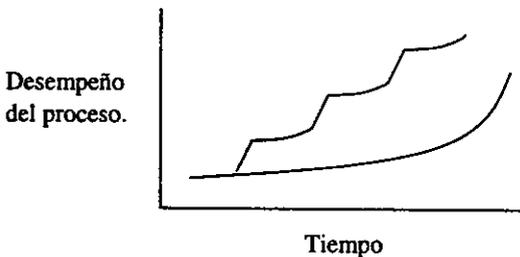
Implantación de la reingeniería de procesos en niveles.

Reingeniería: Enfoque ortodoxo



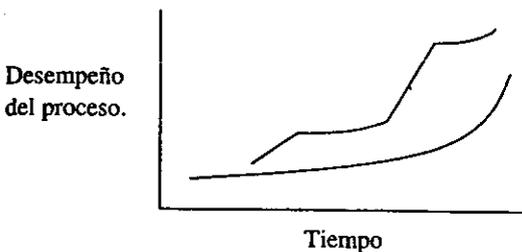
Enfoque aplicado a empresas multinacionales, grandes o altamente tecnificadas con un grado de madurez profundo y que han realizado esfuerzos de automatización, estandarización, que cuentan con una buena estructura de capital intelectual y han tenido experiencia en programas de mejora continua similares.

Reingeniería prospectiva: Enfoque derivado I



Enfoque que implica el rediseño de procesos de negocios utilizando herramientas tecnológicas (derivadas de innovaciones en los mismos) de forma modular de acuerdo a la disponibilidad de recursos financieros y la base del capital intelectual.

Reingeniería de procesos: Enfoque derivado II



Enfoque aplicado a las empresas medianas, pequeñas o micro, en las que el trabajo no se encuentra estandarizado, no hay parámetros de medición y el concepto de este enfoque es promover mejoras agresivas en el proceso actual mediante su rediseño, estandarización y medición del desempeño.



Esta estratificación del concepto de reingeniería permite democratizar el empleo de la técnica, ya que con esta apertura prácticamente puede aplicarse a empresas de cualquier tamaño y madurez organizacional.

En un entorno competitivo como el que existe en México, en el que más del 90% de las empresas son micro, pequeñas o medianas, esta óptica de los niveles de reingeniería hace factible su implantación con mayor probabilidad de éxito.

En realidad esta propuesta de estratificación surgió como respuesta a una serie de comentarios planteados por empresarios de organizaciones medianas, pequeñas y micro, académicos y estudiantes en algunas universidades, que les han transmitido información compleja y que con base en dicha información se han formado la impresión de que la reingeniería maneja parámetros a veces fuera de lugar para la realidad de las empresas mexicanas, ya que les hablan de empowerment, grupos de alto desempeño, innovación de procesos, robustos equipos de implantación, inversión de tecnología, outsourcing y otros conceptos en los que la mayoría de las empresas citadas se encuentran muy distantes, ya que la realidad con la que viven dichos empresarios (de acuerdo a sus comentarios), es muy diferente a la que plantean en los casos de estudio documentados.

La situación típica de las empresas mexicanas, es que cuentan con un activo intelectual, en la empresa promedio oscila entre los 3 y 6 años de educación (educación primaria) para nivel operativo y que a nivel gerencial va de 12 a 14 años de educación (profesional técnica), no tienen estandarizados los procesos, afrontan escasez de recursos financieros, administración familiar o jerárquica, alta rotación de personal, trabajadores reactivos en lugar de proactivos, entre otras (la mayoría de las empresas se encuentran en la posición planteada). Todos estos aspectos determinan la metodología a seguir para la implantación de la reingeniería de procesos en las empresas mexicanas y por esta razón debe de realizarse un proceso de transferencia de tecnología tomando en cuenta en primer lugar la realidad de la industria mexicana y después la situación de la empresa particular.



En la siguiente tabla se presenta los 3 diferentes perfiles de los niveles planteados sobre la aplicación de la reingeniería en el entorno competitivo mexicano en diferentes tipos de empresas:

Nivel	Tipo de empresa	Grado de madurez	Impacto en el desempeño del proceso
1	Multinacional, grande o empresas altamente tecnificada sin importar tamaño.	Madura o en crecimiento.	Alto
2	Grande, mediana o empresas que tecnológicamente se encuentran estancadas.	Adolescente, madura.	De alto a moderado
3	Mediana, pequeña, micro o empresas que se encuentran tecnológicamente muy atrasadas.	Naciente, en crecimiento, adolescente.	Moderado

1.1.4 Pasos a aplicar en una empresa.

Reingeniería prospectiva.

Para realizar este tipo de reingeniería se deben tomar en cuenta los siguientes puntos:

1. Identificación del macroproceso de negocio y subproceso.
2. Definición de actividades, tiempos y costos de proceso.
3. Identificación de aspectos susceptibles de diseño.
4. Rediseño de proceso: Plan de desarrollo del rediseño.

Reingeniería de procesos: Rediseño de procesos.

Para realizar este tipo de reingeniería se deben tomar en cuenta los siguientes puntos:

- 1 Identificación de los procesos de negocios.
- 2 Mapeo de los procesos de negocio (estandarización del proceso y creación de medidores de desempeño del personal).
- 3 Identificación de las necesidades del cliente (interno y externo) visión del cliente.
- 4 Creación de la visión de la empresa.
- 5 Concertación de las visiones de la empresa.
- 6 Rediseño del proceso ideal y planeación prospectiva por etapas.
- 7 Documentación del proceso rediseñado (etapa inicial).
- 8 Implantación de la mejora (capacitación, adquisición de tecnología, etc.).
- 9 Monitoreo del proceso (etapa inicial).
- 10 Implantación de etapas planeadas, monitoreo y documentación de las mismas.



Pasos para llevar acabo el plan de desarrollo del rediseño de proceso:

1. Concientización e involucramiento de la alta administración por la necesidad de un cambio en los procesos.
2. Selección y formación del equipo de cambio de procesos.
3. Planeación del proyecto.
 - 3.1 Definir los límites del proceso.
 - 3.2 Observar los pasos del proceso.
 - 3.3 Recolectar los datos relativos al proceso.
 - 3.4 Analizar los datos recolectados
 - 3.5 Identificar las áreas de mejora.
 - 3.6 Desarrollar mejoras.
4. Implantación del proyecto.
5. Evaluación del proceso.
6. Liberación del proceso.



1.2 Trabajo y desperdicio en la reingeniería.

Un proceso es la mezcla de la transformación de un conjunto de insumos específicos en un rendimiento determinado, estos últimos pueden incluir un producto, concluir una tarea y un servicio. Existe un trabajo cada vez que una actividad hace avanzar un proceso o le agrega valor a un rendimiento, si pensamos en la fabricación de un producto. El producto terminado es un rendimiento. Cuando se coloca cada parte que conforma a el producto se le agrega valor, si es preciso esperar para obtener cada parte no se agrega valor al rendimiento. No agrega valor porque no se hace avanzar el proceso de ensamble del producto.

TRABAJO	DESPERDICIO
<ul style="list-style-type: none">• Agrega valor• Hace avanzar el proceso	<ul style="list-style-type: none">• Agrega demora• Agrega costos

Así mismo el desperdicio lo representan las actividades que no agregan valor al proceso. Incluye el esfuerzo, tiempo, materiales, movimientos y costos que se desperdician, por lo que se pretenderá eliminar el desperdicio o en su caso disminuirlo al mínimo.

Por ejemplo, si un ingeniero de mantenimiento esta realizando un servicio y para lograr este trabajo en forma exitosa, es preciso consultar con frecuencia una serie de voluminosos manuales de campo y dilatados procedimientos. Estos materiales de referencia, se encuentran en un estante de la camioneta de servicio. Durante una llamada típica de servicio, se realizan varios viajes a la camioneta en busca de información. De hecho, se emplea aproximadamente un 15 % del tiempo al ir y venir de la camioneta, esté tiempo sólo retrasa al proceso de mantenimiento y reparación. Tal demora es un desperdicio, pero sin embargo utilizar la información que se recupera es una actividad que agrega valor, sin importar en que tiempo se realice, el valor de la misma no cambia.

Para poder identificar el trabajo y desperdicio en una empresa de procesos, es necesario saber si se elimina o reduce al mínimo esta actividad en particular del proceso, sufrirá un aumento o disminución en su calidad o rendimiento.



En forma ideal, todos los procesos de trabajo contienen sólo trabajo y cero desperdicio. En la realidad esto no se alcanza, por lo que es preciso aumentar al máximo el trabajo y por lo tanto reducir al mínimo el desperdicio en el proceso. La eficiencia del trabajo es una expresión de la cantidad de trabajo (horas) frente al desperdicio (horas) en un proceso.

$$\frac{\text{Trabajo}}{\text{Trabajo} + \text{Desperdicio}} = 100 \%$$

La eficiencia ideal de cualquier empresa de procesos es del 100%, por desgracia, muchas veces se encuentran procesos con eficiencias menores al 10%. Obviamente, tales empresas son los primeros candidatos para la implantación de la reingeniería de procesos.

Los esfuerzos exitosos de la reingeniería de procesos se enfocan a reducir la cantidad de desperdicio en cualquier proceso de trabajo. Esto a su vez, eleva la eficiencia del trabajo.

Las mejoras en el proceso pueden originar:

- ◆ Más trabajo en el mismo tiempo.
- ◆ La misma cantidad de trabajo en mucho menos tiempo.

1.2.1 Proceso de trabajo.

Los diferentes tipos de procesos realizan actividades muy distintas, pero tienen algunas características en común, ya que todas son la mezcla y transformación de un grupo específico de insumos en un conjunto de rendimientos de mayor valor.

Los rendimientos pueden ser:

- *La producción de un artículo*
- *Proporcionar un Servicio*
- *Concluir una tarea*

Los insumos incluyen cosas como:

- | | | |
|---------------|------------------|-------------|
| - Personas | - Materiales | - Equipo |
| - Información | - Procedimientos | - Políticas |
| - Tiempo | - Dinero | |



La transformación de los insumos en rendimientos, tienen que ser retroalimentados por los clientes. Por lo general, los proveedores proporcionan algunos insumos. El objetivo de cualquier proceso es satisfacer con éxito a los clientes y sus necesidades. Para lograrlo es preciso obtener una retroalimentación continua de los rendimientos. Otro de los objetivos del proceso es entregar rendimientos más rápidos, mejores y más baratos que la competencia.

1.2.2 Pasos básicos de un proceso

Un proceso es la mezcla y transformación de insumos en rendimientos y el cual esta constituido por seis pasos básicos: Operación, Transporte, Inspección, Demora, Almacenaje y Retrabajo.

El paso de operación se enfoca a todo aquello que modifica físicamente el rendimiento.

Operación ○

Asimismo durante el proceso, se mueven las cosas de un punto a otro. Esto se refleja al cambiar la ubicación de algo. El objeto que se mueve puede ser cualquier cosa, piezas, artefactos, papeles, etc., hasta el ir y venir de una persona constituye un transporte. Por lo general los procesos incluyen muchos pasos de transporte. Enviar información por E-mail, por fax, embarcar insumos o llevar pasajeros en un avión de una ciudad a otra son pasos de transporte.

Transporte ➔

Cuando el producto esta terminado se desplaza físicamente a control de calidad, cuando se le examina, se trata de un paso de inspección. Esto incluye verificar la calidad y la cantidad. Asimismo se puede incluir la revisión de cosas; llenar una forma o informe de la empresa, autorizar un envío o compra, etc.

Inspección □

Dentro del proceso se pasa un determinado tiempo en espera, este período en espera es asimismo un paso del proceso, que se conoce como demora. Estos no se programan. Todo período de espera no programado es una demora, un formato que permanece durante una hora en una pila de papeles es otro ejemplo de demora. También lo es el tiempo que se pasa buscando información o esperando a que comience una reunión.



Las demoras no hacen avanzar el proceso, sólo agregan tiempo.

Demora 
(No programada)

Uno de los últimos pasos es enviar el producto a una bodega para su almacenaje antes de su embarque final. Este período de almacenaje programado es parte del proceso y es una clase de demora, pero programada: Las demoras no se programan, el almacenaje sí.

Almacenaje 
(Programado)

Cuando durante el proceso se comete un error y es preciso repetir un paso operativo o varios se conoce como retrabajo. Por lo general el retrabajo es a causa de errores humanos, materiales o partes defectuosas, o procesos mal diseñados.

Retrabajo 

Es posible ilustrar en forma gráfica las distintas secuencias del proceso, con los símbolos básicos.

Paso	Símbolo	Descripción
Operación		Cualquier paso que agrega valor al proceso. Hace avanzar en forma directa al proceso.
Transporte		Cualquier acción que desplaza información u objetos, incluyendo personas.
Inspección		Retraso no programado de materiales, partes o productos. Cualquier tiempo de espera de las personas.
Demora (No programada)		Incluye inspecciones de calidad y cantidad, revisiones y autorizaciones.
Almacenaje (demora Programada)		Retraso programado de materiales, partes o productos.
Retrabajo		Cualquier paso innecesario y repetido de operación.
Punto de decisión		Con base en la decisión que se toma el proceso puede seguir dos o más caminos distintos.



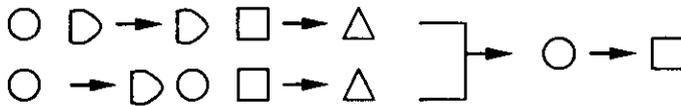
Un proceso lineal es aquel en que los pasos son secuenciales. Primero se realiza el paso 1, luego el 2, a continuación el 3, etc. Como se muestra en el ejemplo:



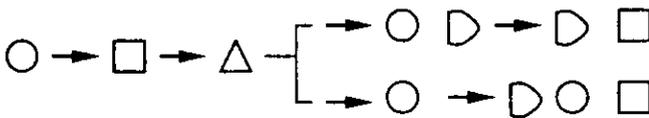
La representación de un proceso que corre en paralelo, es decir que se pueden realizar dos procesos al mismo tiempo, como se muestra en el ejemplo:



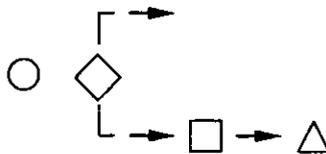
Los procesos también pueden ser convergentes. Un proceso de este tipo contiene dos o más procesos paralelos que convergen, o "se unen" en un solo proceso lineal.



Los procesos también pueden separarse. Un proceso divergente se divide a partir de un proceso lineal, dos o más subprocesos paralelos.

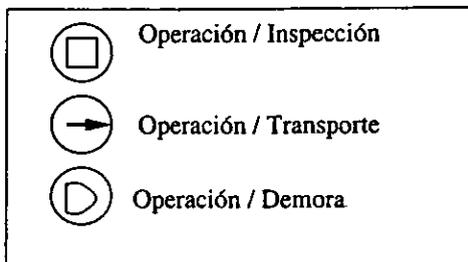


Algunos procesos tienen puntos de decisión, por lo que dependiendo de la decisión el proceso puede seguir uno o más caminos diferentes. Los arboles de decisiones permiten elevar en gran medida la eficiencia de un proceso.





Los pasos del proceso asimismo pueden estar combinados. Por lo general, estos pasos combinados de proceso incluyen un paso de combinación con una inspección, demora o transporte. Combinar los pasos aumenta la eficiencia del mismo.



1.2.3 Características claves del proceso.

Eficacia: ¿Satisfacen los rendimientos y los requerimientos del cliente?

- El cliente desea ●
- El cliente recibe ■

Confiabilidad: ¿Cumple siempre los rendimientos y los requerimientos del cliente?

- El cliente siempre desea ● ● ● ●
- El cliente siempre obtiene ● ■ ▲ ●

Eficiencia: ¿Es aceptable el tiempo de ciclo?

El tiempo de ciclo del proceso es: "4 horas 45 minutos"

El tiempo de ciclo del proceso debería ser: "1 horas 35 minutos"

Costo: ¿Son aceptables los costos del proceso?

El proceso cuesta: "\$ 23 por rendimiento"

El proceso debería costar: "\$ 16 por rendimiento"

En principio los programas de mejora de procesos o de calidad enseñan los mismos aspectos:

- ◆ Escuchar al cliente y darles lo que desean
- ◆ Desarrollar buenas relaciones con los proveedores
- ◆ Mejorar el proceso en forma constante



1.3 Proceso de administración de la reingeniería.

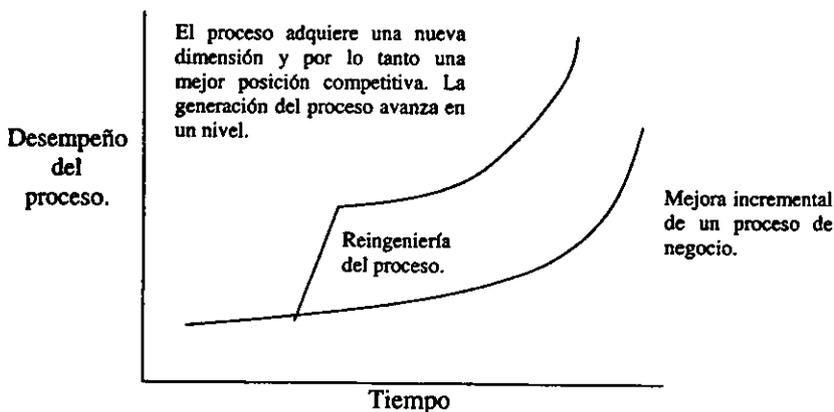
1.3.1 Análisis de las oportunidades de la implantación.

Se analizarán cada uno de los 3 niveles propuestos.

Nivel 1: Reingeniería: Enfoque ortodoxo (M. Hammer).

Este enfoque es uno de los más documentados, el mismo que se ha aplicado fundamentalmente en empresas multinacionales o grandes, las cuales tienen un grado de madurez profundo y que en la mayoría de los casos han desarrollado esfuerzos importantes sobre la automatización, estandarización y de una u otra forma han emprendido programas de mejora continua precediendo a la ingeniería.

En este tipo de ambiente las empresas han utilizado la ingeniería como un método para generar un cambio radical en su posición competitiva y obtener ventajas en su sector, es decir se ha tomado como una herramienta para dar un brinco generacional en los procesos de negocios.



Las empresas que desarrollan programas de ingeniería utilizando el enfoque ortodoxo, es evidente que requieren de una infraestructura humana y técnica que soporte el cambio, un buen nivel educativo en sus trabajadores, filiación de los empleados a la empresa, empleados con enfoque innovador, procesos estandarizados, conocimiento de los procesos de negocios, etc.



Los resultados que se obtienen aplicando este enfoque dependen en gran medida del compromiso directivo y gerencial, así como del uso de la tecnología como medio para lograr los mismos y como consecuencia existente generalmente inversiones importantes para automatizar o simplificar procesos. Algunas de las empresas que han implantado este tipo de enfoque en sus procesos son:

1. Ford Motor, Co.
2. American Express, Co.
3. Kodak, Inc.
4. Hall Mark.
5. Hoechst Celanese, Co.
6. Hitachi Data Systems.
7. Pepsicola, Inc.
8. IBM, Co.
9. Johnson & Johnson, Co.
10. Texas Instruments, Inc.
11. Toshiba, Co.
12. Shell Chemicall, Co.
13. Amoco
14. Osram, Co.

En este nivel de reingeniería se reinventa de forma total a la empresa, utilizando a la tecnología informática y olvidando todo lo que se había escrito o dicho de los sistemas de trabajo con el fin de promover un cambio radical y de alto impacto en los procesos de negocios, partiendo de los resultados que solicita el cliente haciendo procesos simples que involucren tareas complejas y empleados que tomen decisiones sobre los procesos.

Este método es el que tiene más alto riesgo y a su vez también el que requiere en la mayoría de los casos la mayor inversión de recursos tanto económicos como humanos para su implantación.

Nivel 2: Reingeniería prospectiva: Enfoque derivado I - rediseño de procesos, cambiando el sistema de trabajo de la empresa de procesos, utilizando herramientas tecnológicas derivadas de innovaciones en el proceso, incorporación de esta en forma modular de acuerdo a los recursos financieros de la empresa y la formación de capital intelectual en la misma. La aplicación de este enfoque se dirige a empresas grandes, medianas o que tecnológicamente se encuentran estancadas.

Este enfoque se fundamenta en que los valores de la empresa se apoyan en la producción y en que los directivos están más preocupados por la operación diaria que por una planeación, documentación de los procesos o estandarización de los mismos.



En esta empresa existe una filosofía de trabajo que se apoya en algunos de los siguientes conceptos: El empleado que trabaja más tiempo es el más productivo, la capacitación constituye un gasto y una pérdida de tiempo, la inversión en tecnología es por el momento inalcanzable.

Este tipo de empresas desean realizar un cambio que les genere grandes beneficios, sin efectuar grandes inversiones de recursos humanos y financieros. Lo que busca la alta dirección de estas organizaciones es un cambio en los procesos pero controlando la velocidad en que se generen los mismos, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, trabajando con un enfoque de proceso de negocios con procedimientos simples y la formación de empleados multidisciplinarios capacitados para tomar decisiones.

Por lo que se debe realizar un profundo trabajo de documentación del proceso a mejorar, analizando los requerimientos del cliente y las actividades que no agregan valor al proceso creando una visión del proceso y para el rediseño. La mejora fundamental consiste en el alineamiento del proceso a las necesidades del cliente y el uso de tecnología para optimizarlo combinando propuestas innovadoras, a través de un plan modular para alcanzar los beneficios de alto impacto sobre los procesos. Muchas empresas de consultoría ofrecen este enfoque como reingeniería de procesos.

Nivel 3: Rediseño de procesos: Enfoque derivado II - este concepto parte de empresas en las que el trabajo se encuentra estandarizado, no hay parámetros de medición y el concepto de capital intelectual es indigente o inexistente. La filosofía de este enfoque es promover mejoras agresivas en el proceso actual, rediseñando, estandarizando y midiendo su desempeño.

Este enfoque es un híbrido entre mejora continua y reingeniería de procesos. Se aplica fundamentalmente en empresas medianas, pequeñas y micro o bien empresas que se encuentran tecnológicamente muy atrasadas. En estas organizaciones el enfoque se encuentra dirigido totalmente a la producción con repuntes importantes en ideas creativas e innovadoras, sin embargo su crecimiento es desordenado y existen problemas fuertes de comunicación e integración. En muchos de los casos se trata de empresas familiares pequeñas que carecen de una estructura formal de trabajo, documentación de sus procesos, procedimientos, estándares e indicadores de desempeño.



En este nivel se propone documentar los procesos existentes, analizar las necesidades del cliente y entender el proceso de negocio, inventariar los activos intelectuales, rediseñar los procesos y la mejora continua del diseño con el fin de estabilizar al sistema y dar el salto definitivo a una estructura de trabajo basada en la esencia de la reingeniería.

Debido a que en México más del 80 % de las empresas son pequeñas, medianas o micro, este enfoque constituye una buena opción para definir la estructura básica para la reingeniería en una organización.

El objetivo de este enfoque es poder proporcionar a las empresas una mejor situación competitiva efectiva en corto plazo y que desarrollen a partir de este cambios en el sistema de trabajo para un avance acelerado en la situación competitiva. En donde comúnmente se dará en etapas y el alcance de la plenitud del programa probablemente se obtendrá en un largo plazo, sin embargo los avances serán altamente competitivos a su estado actual y la mejora adquiere un enfoque incremental acelerado dándole una estructura muy poderosa para competir y crecer.

El énfasis de este nivel se traduce en el análisis y documentación de los procesos, reducción del tiempo, rediseño con un enfoque prospectivo con base en el análisis de flujo de valor agregado y creación del capital intelectual entre otros.

1.3.2 Metas de la reingeniería.

El resultado de la aplicación de este método de diseño, conocido como reingeniería de procesos, es el lograr avances espectaculares en el desempeño de los procesos tanto en tiempo, como en costo (reducción de costos), mediante un cambio radical en los procesos (diseño de una nueva función de producción), con el fin de satisfacer las necesidades del cliente (utilidad del consumidor que parte de la diferenciación), enfocado a los procesos críticos o cuellos de botellas.



La esencia de la reingeniería de procesos parte de las necesidades del cliente, rediseñando los procesos a sistemas simples que requieren trabajadores con mayores responsabilidades, habilidades y conocimientos (puestos más complejos y que tomen decisiones).

En este proceso de cambio de la empresa a ser más competitivo por el rediseño de la función de producción el elemento humano tiene una gran importancia, ya que este es el que físicamente lleva a cabo el nuevo diseño: la participación del elemento humano parte de su papel de capital intelectual de la empresa y es el factor determinante para maximizar la utilidad de la empresa. El resultado del rediseño de la función de producción debe beneficiar al empleado con un ingreso mayor, producto de la redistribución del ingreso y un fortalecimiento de sus conocimientos mediante capacitación, entrenamiento y toma de decisiones en los procesos, acrecentamiento del capital intelectual.

El uso de la reingeniería de procesos en la empresa trae consigo la creación de ventajas competitivas a la empresa y proporciona un instrumento para el acercamiento a la maximización de la utilidad de la empresa, sin embargo si esta técnica no se desarrolla en forma adecuada (método de implantación, cambio cultural, cambio tecnológico, capacitación del personal y compromiso directivo) los resultados pueden ser catastróficos, ya que se cambia la función de la producción de la empresa.

CAPÍTULO 2

*MODELO DE IMPLANTACIÓN
DE UN PROYECTO DE
CAMBIO DE PROCESO
EN UNA EMPRESA.*



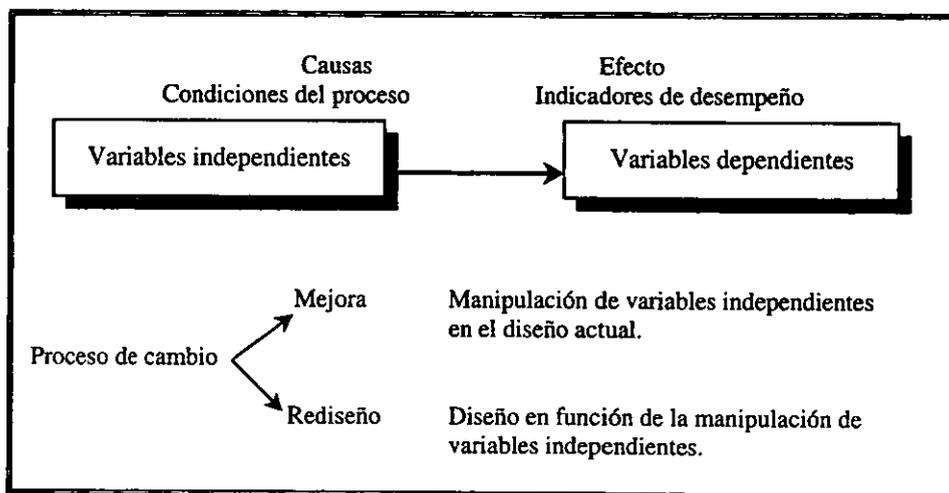
MODELO DE IMPLANTACIÓN DE UN PROYECTO DE CAMBIO DE PROCESOS EN UNA ORGANIZACIÓN

2.1 Determinación de indicadores premisa básica para cualquier proyecto de cambio de procesos.

Una condición básica para realizar un proyecto de cambio de procesos es la determinación de indicadores de desempeño de los mismos, ya que si no se conoce que determina el desempeño de este y por otra parte como esta funcionando, no puede realizarse un esfuerzo serio de cambio.

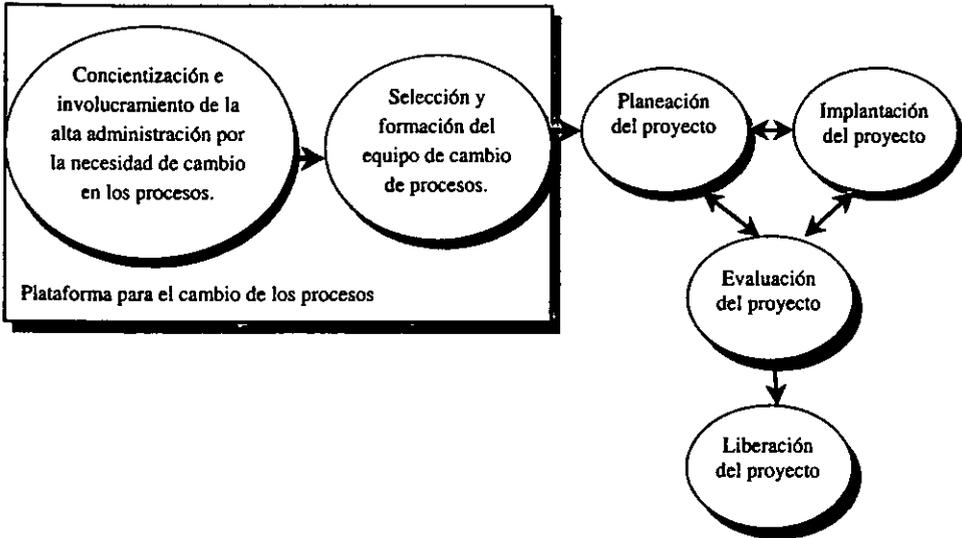
En este caso los indicadores se comportan como las variables dependientes del proceso, mismas que varían en función de las condiciones del mismo, es decir de la manipulación de las variables independientes. El objetivo de establecer indicadores es obtener una relación causa - efecto para cada uno de los procesos que se pretenden a una transformación.

Relación Causa – Efecto de los indicadores





**Modelo conceptual del Desarrollo de un Proyecto de Cambio
en los Procesos de una Organización.**

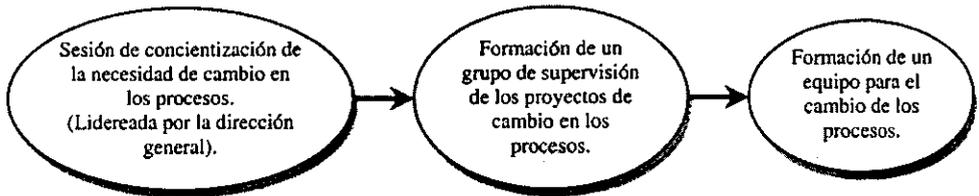




2.3. Plataforma para el cambio de los procesos

Cuando inicia un proyecto de cambio en los procesos de una organización es necesario crear una plataforma para conducir al mismo y darle la formalidad que se necesita para que sea efectivo para esto se recurre a las etapas 1 y 2 del modelo.

Plataforma para el cambio de los procesos.



La creación de esta plataforma se hace con una sesión de concientización de la necesidad de cambio en los procesos en la que, el presidente o el director general de la empresa convoca a una reunión de su equipo de trabajo (staff de 1^{er} nivel) para manifestarles la necesidad de un cambio en los procesos de la organización y que su equipo de trabajo se involucre en la realización de estos cambios formando un grupo de supervisión o seguimiento que se encargará de promover que en la empresa se realicen dichos cambios en favor de la creación de ventajas competitivas e incremento de la rentabilidad de la empresa.

Es claro que la alta dirección no puede dedicar sus actividades al 100% para dar seguimiento al cambio en los procesos, por lo que debe crearse una estructura que realice este papel, por tal motivo se debe crear un equipo para que desarrolle estas funciones en una forma más operativa.

Es así como surge el equipo para el cambio de los procesos en la organización cuya misión debe ser:

Mejorar o diseñar nuevos procesos con el fin de obtener ventajas competitivas e incrementar la rentabilidad de la empresa.



Siguiendo la política.

Para lograr resultados equivalentes en cada uno de los proyectos de cambio en los procesos, el equipo deberá seguir el modelo de desarrollo de proyectos de cambio en los procesos.

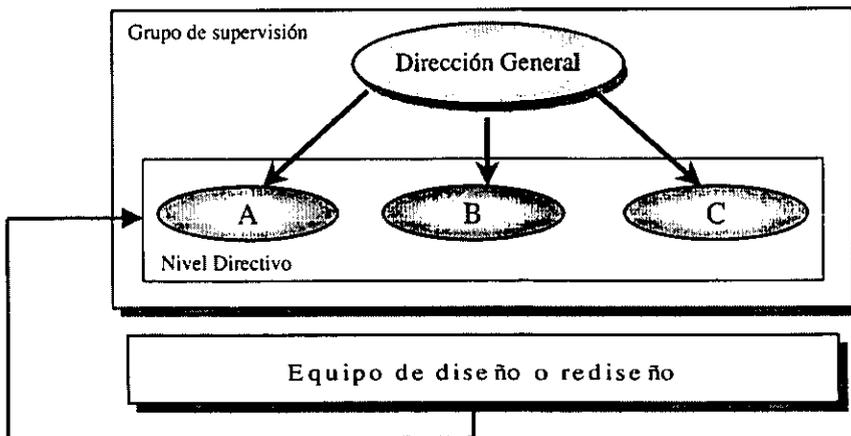
2.4. *Concientización e involucramiento de la alta administración por la necesidad de cambio en los procesos*

Es un hecho que para el funcionamiento adecuado de un proyecto en una organización, ya sea grande o pequeña, es vital El apoyo de la alta administración y que estos actúen como promotores y supervisores del mismo.

En un proyecto de cambio en los procesos el apoyo de la alta dirección debe de lograrse mediante una concientización de la misma, en la que el presidente de la empresa o el director general tome el papel de líder para indicar la necesidad de que se realice un cambio en los procesos.

Esta concientización promovida por el director general deriva en un involucramiento de la alta dirección, a través de la formación de un grupo de supervisión del proyecto, integrado por el mencionado grupo directivo, mismo que periódicamente revisará al avance del proyecto.

Concientización e involucramiento de la alta dirección.
Formación del Grupo de Supervisión.



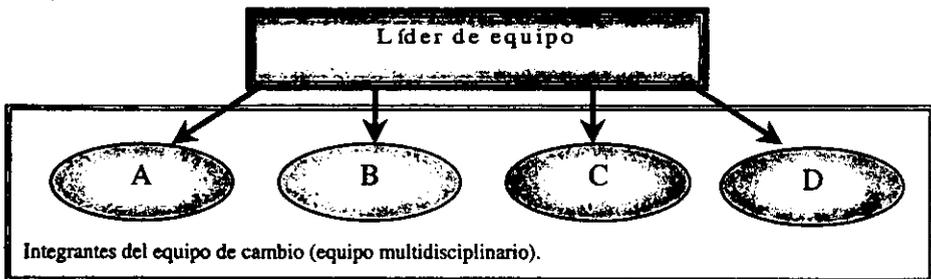


El proyecto será ejecutado físicamente por un equipo de trabajo denominado equipo de cambio, mismo que deberá reportar resultados al grupo de supervisión en el que se seleccionará un líder del equipo para coordinar el o los proyectos.

2.5. Selección y formación del equipo de cambio de procesos

El líder del equipo de cambio deberá seleccionar un equipo de trabajo para efectuar el o los proyectos, buscando formar un grupo multidisciplinario que permita llevar a cabo el cambio en los procesos con una visión sistémica.

Concientización e involucramiento de la alta dirección.
Formación del Equipo de cambio.



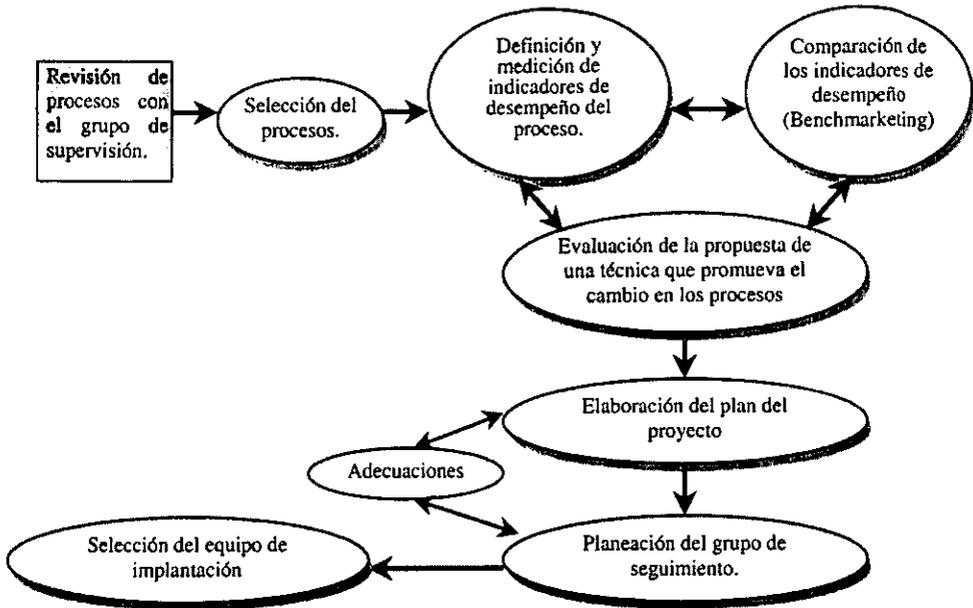
Ya seleccionados los miembros del equipo de cambio, el líder deberá explicar la misión del grupo y establecer claramente las reglas de participación en el mismo mediante una política.

2.6. Planeación del proyecto.

En esta etapa el equipo de cambio empieza a trabajar e inicia con la planeación del sistema de trabajo, reportes, fechas de revisión de avance y calendarización de eventos en el proyecto. A continuación se indica una secuencia de operaciones a realizar en la planeación del proyecto.



Planeación del Proyecto



Esta planeación de actividades se fundamenta en el modelo de desarrollo de un proyecto de cambio en los procesos de una organización.

2.6.1. Revisión de procesos con el grupo de supervisión.

En esta etapa el equipo de cambio se reúne con el grupo de supervisión para identificar los procesos que son susceptibles a un cambio vía mejora o rediseño

2.6.2. Selección del proceso

El grupo de supervisión selecciona él o los procesos que deben someterse a un proyecto de cambio, con base en los objetivos estratégicos de la empresa y le indica al equipo de cambio mediante un documento oficial (memorándum o similar) la instrucción de inicio del proyecto (banderazo de salida).



2.6.3. Definición y medición de indicadores de desempeño del proceso.

En esta etapa el equipo de cambio forma un grupo de trabajo para él o los procesos seleccionados en el que incorpora a empleados clave del proceso (empleados que conocen el proceso y toman decisiones sobre el mismo).

El grupo de trabajo define los indicadores clave y recaba las mediciones de los mismos para identificar el desempeño del proceso.

En el caso de no tener un sistema de medición se debe estructurar éste y se deben tomar mediciones sobre el citado sistema.

2.6.4. Comparación de los indicadores de desempeño (benchmarking).

Una vez que se cuenta con los indicadores de desempeño del proceso, el grupo de trabajo deberá analizar los datos y realizar un benchmarking interno o externo, para determinar el desempeño real del proceso e identificar la brecha existente entre el desempeño actual y el que debe alcanzarse con el cambio del proceso.

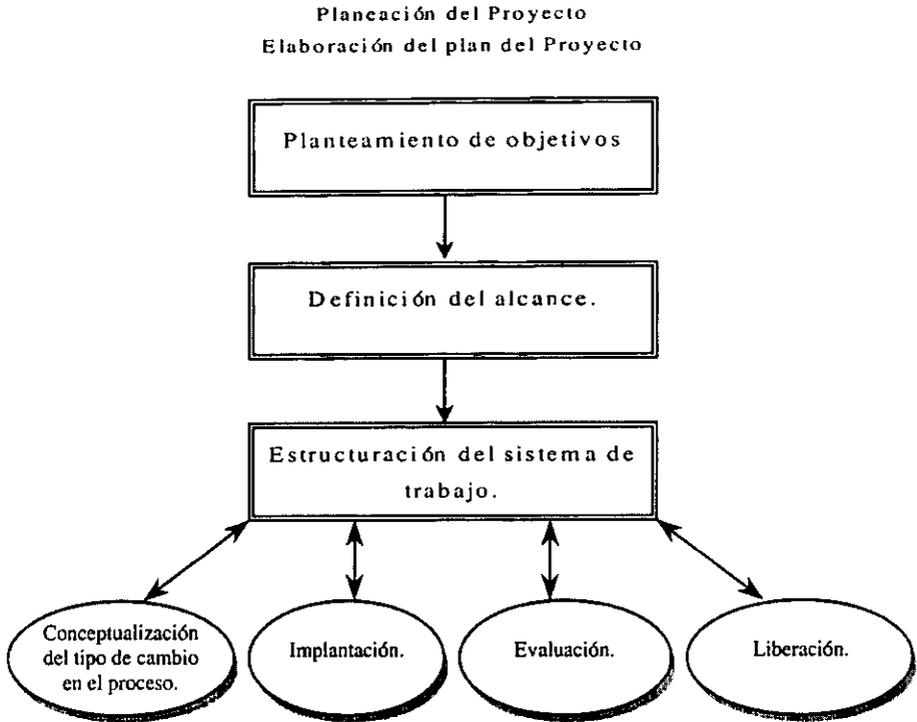
2.6.5. Evaluación y propuesta de una técnica que promueva el cambio en los procesos.

Con base en los indicadores del proceso y los resultados del benchmarking, el equipo de trabajo deberá seleccionar entre una mejora o un rediseño del proceso en estudio y además especificar una técnica que ayude a lograr el cambio en la organización.

Con base en esta información el equipo deberá elaborar un plan preliminar del proyecto con el fin de presentarlo al grupo de supervisión para su autorización.



2.6.6. Elaboración del plan del proyecto.



PLAN DEL PROYECTO.

A. Planteamiento de objetivos.

Con base en la información actual del proceso, benchmarking y la definición del tipo de cambio y técnica a utilizar. El equipo de trabajo deberá plantear los objetivos a lograr, al desarrollar el proyecto en cuestión, tomando en cuenta el tiempo necesario para la implantación de estos objetivos dentro del proceso.



B. Definición del alcance y estructuración del sistema de trabajo

Una vez definidos los objetivos se deberá especificar el alcance del proyecto y el sistema de trabajo observando los aspectos siguientes:

- Juntas de trabajo (material, tiempo, duración, calendarización, etc).
- Plan de fechas para cada una de las etapas del proyecto.
- Diseño de reportes y periodicidad de entrega al grupo de supervisión.
- Capacitación o necesidades de consultoría.
- Etc.

C. Conceptualización del tipo de cambio en el proceso.

En esta etapa el equipo de trabajo se enfocará a especificar la forma en que se realizará el cambio en el proceso, detallando la ruta a seguir para desarrollar el mismo, con base en la técnica seleccionada. La conceptualización define el tipo de técnica y una estimación de la mejora a realizar, misma que se afinará cuando el equipo de implantación desarrolle la propuesta presentada en esta parte.

D. Implantación

Es la aplicación de la etapa anterior a la realidad misma, que tendrá una prueba piloto para medir el impacto del cambio en el proceso, con el fin de realizar las últimas adecuaciones antes de liberar el proceso.

E. Evaluación.

En esta etapa se evaluará la prueba piloto v.s. la conceptualización. Esta parte del proyecto es vital, ya que es la que permite identificar en donde se deben realizar las adecuaciones en función de los indicadores de desempeño del proceso.



F. Liberación.

Es la etapa terminal del proyecto y está constituido por las condiciones de entrega del mismo, que deben garantizar la operación confiable del proceso.

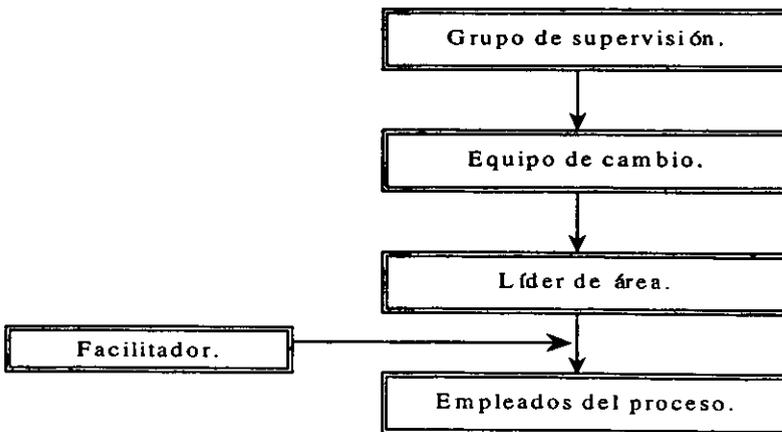
2.6.7. *Presentación al grupo de seguimiento.*

Una vez que se tiene estructurado el plan, éste deberá presentarse al grupo de supervisión para sus sugerencias y con el fin de que el equipo de trabajo establezca un compromiso sobre el proyecto.

2.6.8. *Selección del equipo de implantación.*

Una vez autorizado el proyecto, el equipo de trabajo deberá seleccionar el equipo de implantación, mismo que será el encargado de llevar a cabo todas las actividades planeadas y comprometidas con el grupo de supervisión.

Planeación del Proyecto Formación del equipo de implantación.





2.7. Implantación del proyecto

La implantación del proyecto inicia desde la creación de la plataforma para el cambio de procesos, sin embargo para fines prácticos se toma esta etapa desde la autorización del proyecto por el grupo de supervisión, una vez seleccionado el equipo de implantación, se deben seguir los siguientes pasos:

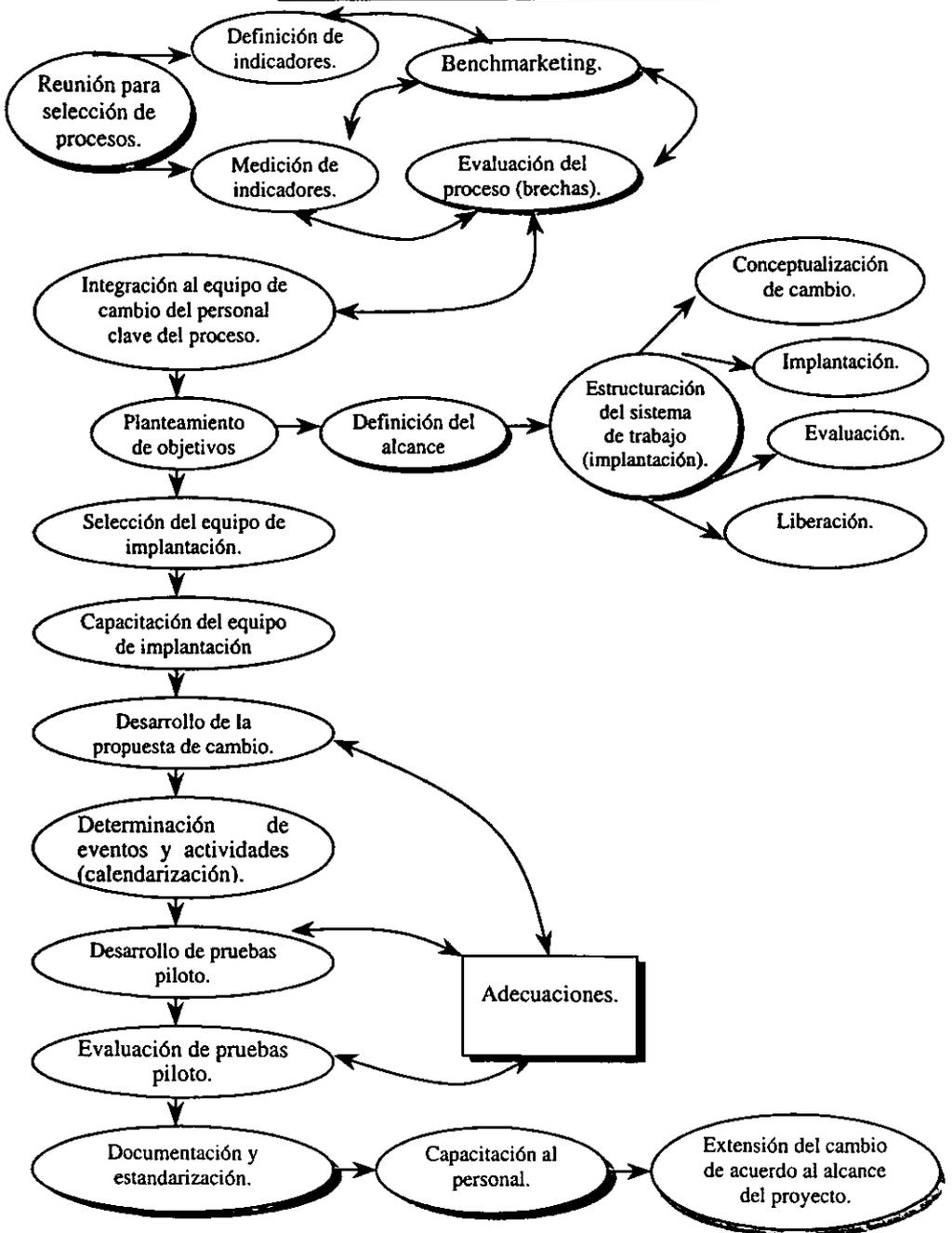
- Capacitación al equipo de implantación.
- Desarrollo de la propuesta de cambio.
- Determinación de eventos y actividades (calendarización).
- Desarrollo de prueba piloto.
- Evaluación de prueba piloto
- Documentación y estandarización.
- Capacitación de personal.
- Extensión del cambio de acuerdo al alcance del proyecto.

Nota: dentro de las actividades de Desarrollo de la propuesta de cambio, Desarrollo de prueba piloto y Evaluación de prueba piloto se deben de realizar adecuaciones de acuerdo a los alcances y resultados obtenidos de las actividades.

En el diagrama se muestran los pasos a seguir para la implantación de un proyecto desde la reunión para la selección de procesos y la selección del equipo de implantación del proyecto, hasta la extensión del cambio de acuerdo al alcance del proyecto.



Implantación del Proyecto





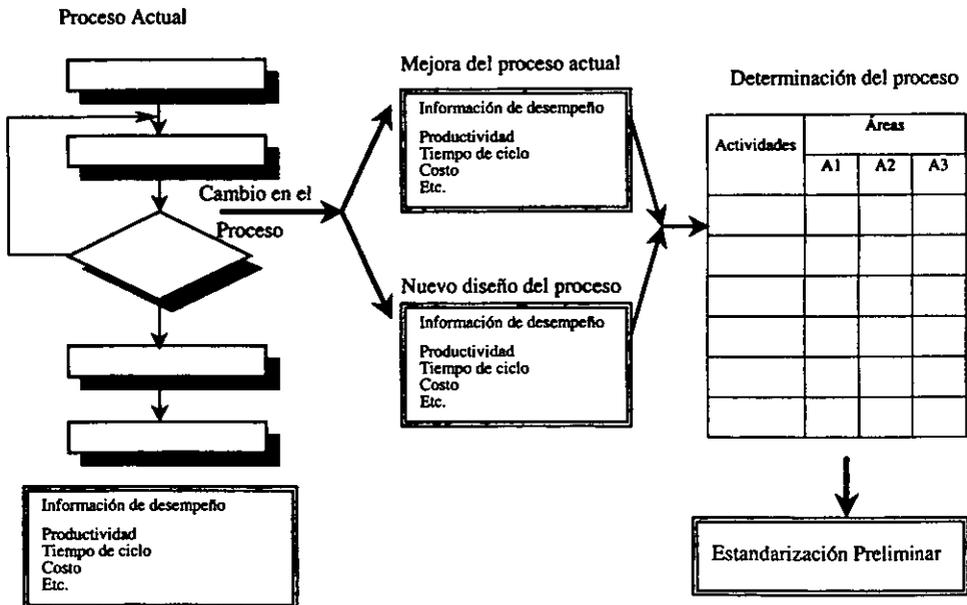
2.7.1. Capacitación al equipo de implantación.

En esta etapa se capacitará al equipo de implantación en el modelo del proyecto de cambio, la técnica seleccionada para realizar el cambio en el proceso y el sistema de trabajo, es necesario que el equipo de implantación conozca y evalúe los alcances del proyecto de implantación.

2.7.2. Desarrollo de la propuesta de cambio.

En esta parte el equipo de implantación identificará el proceso actual, los indicadores de desempeño del mismo, el tipo de cambio y la técnica seleccionada para determinar las nuevas condiciones, mismas que se derivarán como consecuencia del proceso de cambio seleccionado (mejora o diseño) en conjunto con la técnica empleada.

Desarrollo de la Propuesta de Cambio





Una vez que se determinan las nuevas condiciones del proceso, este deberá estandarizarse con el fin de correr una prueba piloto y evaluar los resultados.

2.7.3. Determinación de eventos y actividades (calendarización).

Con base en la propuesta de cambio el equipo de implantación deberá determinar una calendarización de los eventos para realizar la prueba piloto.

Determinación de eventos y actividades

Planeación.		Días del mes											
	P												
	R												
Operación.		Días del mes											
	P												
	R												

2.7.4. Desarrollo de prueba piloto.

Con base en la planeación de actividades se deberá seguir el programa de implantación en el que se deberá monitorear el desempeño de la prueba por un tiempo determinado (no mayor a 3 meses).

2.7.5. Evaluación de prueba piloto

Con base en los resultados de los indicadores de desempeño de la prueba piloto el equipo de implantación deberá determinar las desviaciones y un análisis de estas con el fin de efectuar adecuaciones al nuevo sistema.

Además de las desviaciones en los indicadores críticos el equipo de implantación deberá de identificar los obstáculos surgidos en esta prueba para adecuar el sistema de capacitación o los estándares del proceso.



Adecuación de la Propuesta de Cambio

Propuesta de cambio

Prueba Piloto

No.	Actividad	Descripción de actividades	Puesto Responsable

Recursos de la Empresa

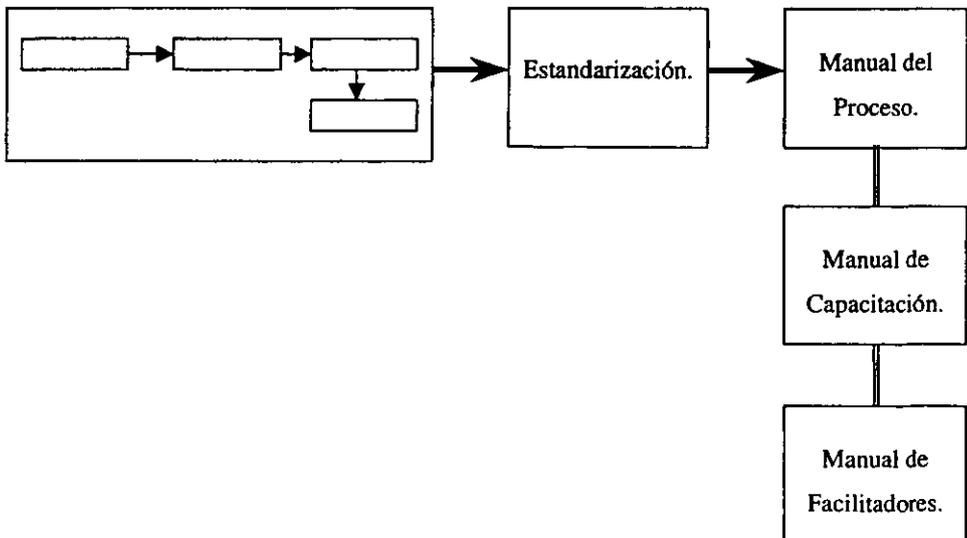
No.	Actividad	Descripción de actividades	Puesto Responsable

2.7.6. Documentación y estandarización.

Una vez que se ha evaluado el sistema y se realizaron las adecuaciones derivadas de las observaciones de la prueba piloto, el equipo de implantación deberá documentar el proceso definitivo, con el fin de liberar el sistema, como se muestra en el siguiente diagrama.

Documentación y Estándares del Proceso

Flujo del nuevo proceso





Estandarización del Proceso

Nombre del Proceso								
No.	Actividad	O	D	A	T	I	Tipo	\$

No.	Actividad	Descripción de actividades	Puesto Responsable

2.7.7. Capacitación al personal.

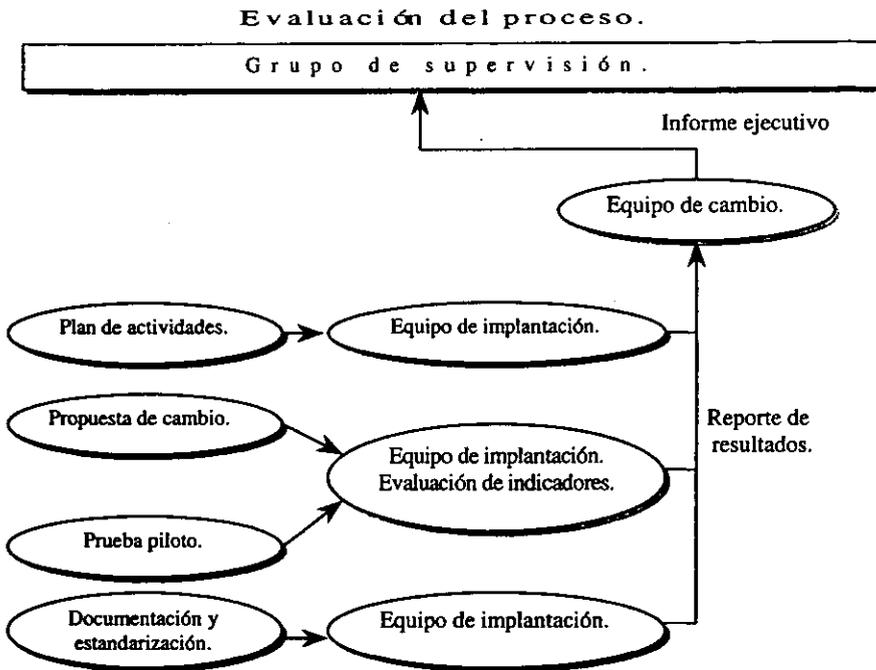
Una vez que se tiene el proceso definitivo el equipo de implantación procederá a capacitar a todo el personal usuario del proceso.

2.8 Evaluación del proceso

La evaluación del proceso se realizará de acuerdo con los indicadores de desempeño, mismos que se compararán en función de los siguientes criterios:

Proceso actual ~ Proceso modificado (propuesto) - Proceso modificado (prueba piloto).

Además de evaluar el cambio en el proceso se deberá evaluar periódicamente el proyecto, en el diagrama se muestra el diagrama del sistema de evaluación.



2.9 Liberación del proceso

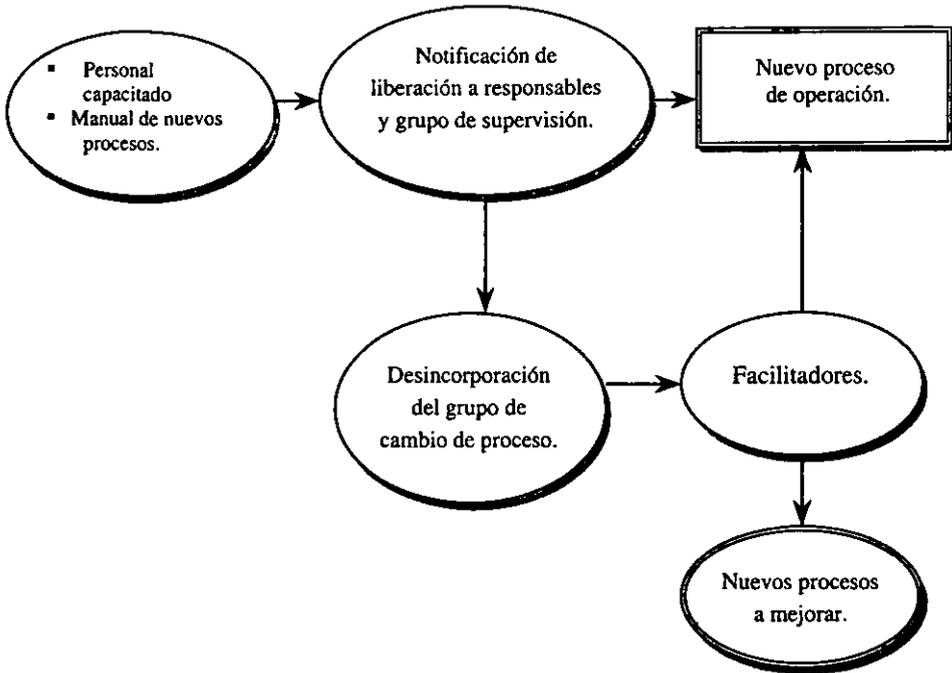
La liberación del proceso se realizará cuando todo el personal involucrado con el proceso esté capacitado y se le haya entregado el manual del mismo.

Después de realizar dicha capacitación se notificará al grupo de supervisión la liberación del proceso, así como a los responsables del nuevo proceso.

Paralelamente se desincorpora el equipo de cambio, quedándole a los miembros de éste solamente el papel de facilitadores, mismos que darán soporte al nuevo proceso y se integrarán a otros procesos para promover cambios (mejora o rediseño) en los mismos.



Liberación del proceso.



CAPÍTULO 3

*MODELO DE DISEÑO O
REDISEÑO DEL PROCESO
DE PLANEACIÓN EN UNA
EMPRESA.*



MODELO DE DISEÑO O REDISEÑO DEL PROCESO DE PLANEACIÓN EN UNA EMPRESA

3.1 Proceso de planeación

La planeación es un proceso estructurado de toma de decisiones para mejorar la posición de las organizaciones o de los individuos ante una situación determinada, misma que se encuentra acotada por un entorno, formando un sistema que por naturaleza es complejo.

La planeación de la empresa consiste en un proceso que busca cambiar la situación actual de la organización a una deseada por la alta dirección, mediante la definición de objetivos estratégicos y estrategias para el largo plazo, que se encuentran apoyadas por acciones operativas para el mediano y corto plazo.

La planeación tiene como punto de partida la misión, visión y valores de la empresa que en conjunto con los objetivos de la dirección general le dan un enfoque holístico al proceso.

La alta dirección para hacer más accesible el manejo de la empresa divide a la misma en unidades de negocio, en las cuales se planea de forma independiente las estrategias para lograr los objetivos de dicha unidad, que se encuentran ligados al objetivo general de la organización, generando como resultado un plan a largo plazo o estratégico. A dichas unidades se le conoce como unidades estratégicas de negocio.

El plan estratégico elaborado por las unidades estratégicas de negocio debe concatenarse con un plan operativo, para implantar las estrategias a la operación diaria de la empresa y formalizarlo mediante acciones operativas, con el fin de asumir la responsabilidad de su cumplimiento.

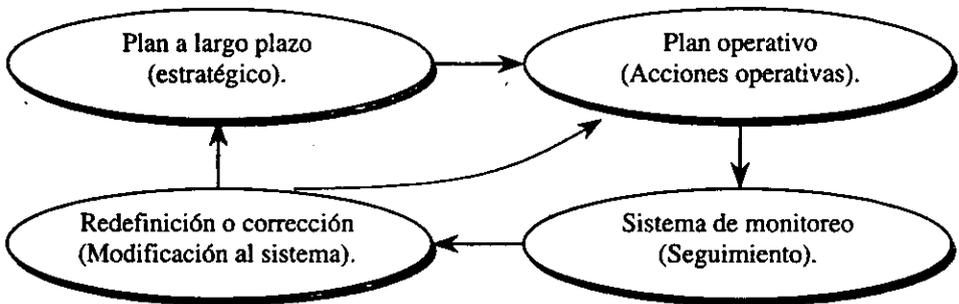
En los planes de largo plazo deben de tener un enfoque de sistemas, en el que se conjunten aspectos como financieros, comercial, tecnológico, operaciones y ecología entre otros de forma integral.



Dentro de la propuesta efectuada se consideran 4 etapas:

1. Plan a largo plazo (estratégico).
2. Plan operativo derivado del plan a largo plazo (acciones operativas).
3. Monitoreo del cumplimiento de las acciones operativas (Seguimiento).
4. Redefinición o corrección (retroalimentación al sistema).

Proceso de planeación



3.2 Método de diseño o rediseño.

Para diseñar o rediseñar un proceso o sistema, en general debemos de recurrir a un método para llevar a cabo esta tarea. En el caso del proceso de planeación no es la excepción, por lo que a continuación se presenta un método de 6 pasos.

Método de diseño o rediseño

1. Concientización e involucramiento de la alta administración de la necesidad de tener un proceso de planeación.
2. Selección y formación de un equipo de trabajo para diseñar o rediseñar el proceso.
3. Planeación del proyecto.
4. Diseño o rediseño del proceso.
5. Implantación del proyecto.
6. Liberación del proyecto.

Una vez que se tiene el modelo conceptual del método de diseño o rediseño del proceso, se debe plantear una explicación para cada uno de los pasos que lo componen.



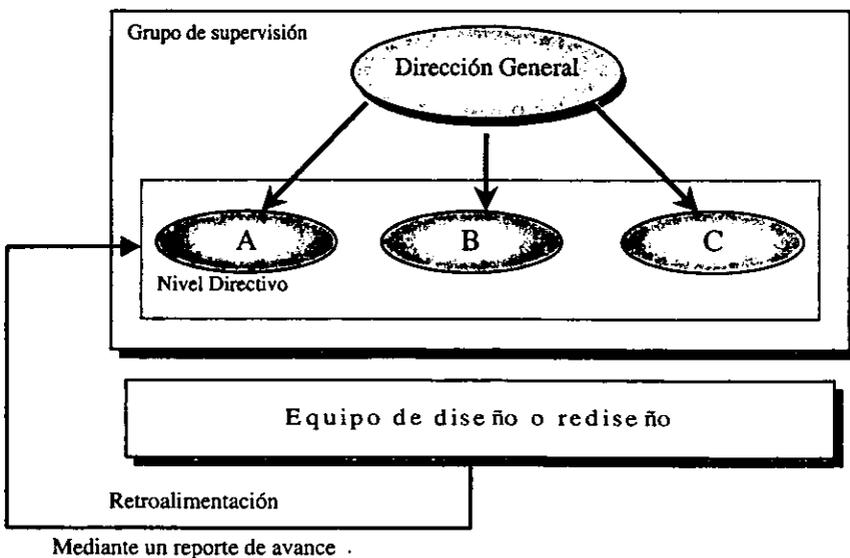
3.2.1 Concientización e involucramiento de la alta administración de la necesidad de tener un proceso de planeación.

Para el funcionamiento adecuado de un proyecto en una organización, ya sea grande o pequeña, es vital el apoyo de la alta administración (dirección general y su equipo directivo o gerencial de primer nivel) y que estos actúen como promotores y supervisores del mismo.

En este caso el apoyo de la alta dirección debe de lograrse mediante una concientización de la misma, en la que el director general toma el papel de líder para indicar la necesidad de que se realice un cambio en el proceso de planeación.

Esta concientización que es promovida por el director general deriva en un involucramiento de la alta dirección, a través de la formación de un grupo de supervisión del proyecto, integrado por el grupo directivo, mismo que periódicamente revisará el avance del proyecto.

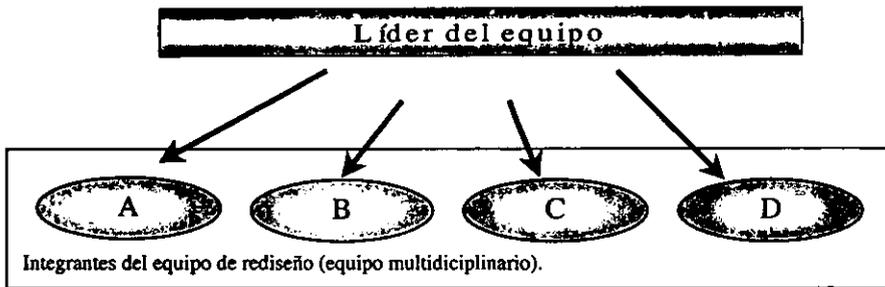
Concientización e involucramiento de la alta dirección.
Formación del Grupo de Supervisión.





El proyecto será ejecutado físicamente por un equipo de trabajo denominado grupo de diseño o rediseño, mismo que deberá reportar resultados al grupo de supervisión.

En este grupo de supervisión se define a un responsable de llevar a cabo el proyecto, mismo que se convertirá en el líder del equipo de diseño o rediseño y que tendrá que elegir a los miembros de su equipo de trabajo.



3.2.2 Selección y formación de un de trabajo para diseñar o rediseñar el proceso.

El líder del grupo de diseño o rediseño deberá de seleccionar a un equipo de trabajo para efectuar dicha tarea, buscando en el equipo un grupo multidisciplinario que permita el diseño de un proceso de planeación con una visión sistémica.

Ya seleccionados los miembros del equipo de diseño o rediseño, el líder deberá explicar la misión del equipo y establecer claramente las reglas de la participación en el mismo, así como lo que se espera de cada uno de ellos en cuanto a su asistencia y participación activa, tanto en discusión como en la preparación del material derivado de este proyecto.

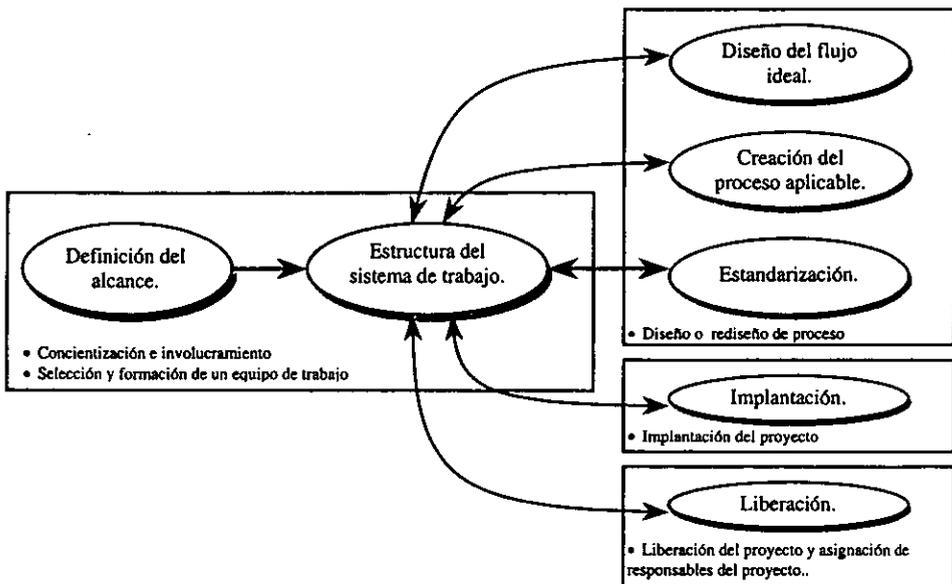
Dentro de la misión del equipo de trabajo se debe de diseñar un método de trabajo para el proceso de planeación que sirva como estándar para las diferentes unidades de negocio de la empresa, además de implantarlo, darle seguimiento y a fin de cuentas consolidar el mismo para liberarlo a los responsables.



3.2.3 Planeación del proyecto.

En esta etapa el equipo de cambio empieza a trabajar e inicia con la planeación del sistema de trabajo, reportes, fechas de revisión de avance y calendarización de eventos en el proyecto. A continuación se indica una secuencia de operaciones a realizar en la planeación del proyecto.

Secuencia de operaciones a realizar en la planeación del proyecto.



Esta planeación de actividades está basada en el método de diseño o rediseño planteado en esta propuesta, operaciones a realizar en la planeación del proyecto:

A. Definición del alcance del proyecto.

B. Estructuración del sistema de trabajo.

- Juntas de trabajo.
- Plan de fechas para cada una de las etapas del proceso.
- Diseño de reportes y periodicidad de entrega al grupo de supervisión.
- Capacitación o necesidades de consultoría.



C. Diseño del flujo ideal del proceso.

- Determinar los requisitos del proceso de planeación (visión cliente – empresa).
- Se establece el flujo ideal del proceso.
- Se realiza el análisis del flujo ideal del proceso.

D. Adaptación del flujo ideal a los recursos humanos y tecnológicos de la empresa.

Creación del proceso aplicable.

- Identificación de los recursos humanos y tecnológicos.
- Adaptación de los recursos disponibles al flujo ideal.
- Creación del proceso aplicable.

E. Estandarización del proyecto aplicable.

- Establecimiento del proceso de planeación aplicable.
- Elaboración del manual de proceso de planeación.

F. Implatación del proceso.

- Difusión y capacitación al personal usuario del nuevo proceso de planeación en prueba piloto.
- Aplicación de la prueba piloto.
- Adecuaciones, resultado de la prueba piloto.
- Difusión y capacitación al personal usuario del nuevo proceso de planeación.

G. Liberación.

- Asignación de responsables y liberación del proyecto.

3.2.4 Diseño o rediseño del proceso.

En la parte de diseño o rediseño del método se deben plantear 3 puntos críticos especificados en el plan del proyecto.

- I. Diseño del flujo ideal del proceso de planeación.
- II. Creación del flujo aplicable al proceso de planeación.
- III. Estandarización del proceso de planeación.



3.2.5. Implantación del proyecto

La implantación del proyecto inicia desde la creación de la plataforma para el diseño o rediseño del procesos, sin embargo para fines prácticos se toma esta etapa desde la autorización del proyecto por el grupo de supervisión, una vez seleccionado el equipo de implantación, se deben seguir los siguientes pasos:

- Capacitación al equipo de implantación.
- Desarrollo de la propuesta de cambio.
- Determinación de eventos y actividades (calendarización).
- Desarrollo de prueba piloto.
- Evaluación de prueba piloto
- Documentación y estandarización.
- Capacitación de personal.
- Extensión del cambio de acuerdo al alcance del proyecto.

3.2.6 Liberación del proceso

La liberación del proceso se realizará cuando todo el personal involucrado con el proceso esté capacitado y se le haya entregado el manual del mismo.

Después de realizar dicha capacitación se notificará al grupo de supervisión la liberación del proceso, así como a los responsables del nuevo proceso.

Paralelamente se desincorpora el equipo de cambio, quedándole a los miembros de éste solamente el papel de facilitadores, mismos que darán soporte al nuevo proceso y se integrarán a otros procesos para promover cambios (Diseño o rediseño) en los mismos.

CAPÍTULO 4

*BÚSQUEDA DE LA
MAXIMIZACIÓN DEL
OBJETIVO ECONÓMICO
DE LA EMPRESA.*



Aplicación del Enfoque de Sistemas para Buscar la Maximización del objetivo económico de la Empresa.

4.1 Economía de la empresa

Un aspecto de interés para el administrador es la economía de la empresa y la satisfacción de los objetivos para los cuales fue creada, es decir el objetivo económico.

La empresa es una unidad microeconómica que transforma insumos en productos a través de un proceso de producción (entendiendo a la producción como la transformación de insumos en rendimientos).

Esta definición es aplicable directamente para la empresa privada, en el caso de una empresa pública se debe interpretar en otro contexto, ya que aunque constituye una unidad generadora de beneficios (utilidad), estos se deben verter directamente sobre la sociedad, en vista de que dichas unidades no tienen carácter lucrativo (la utilidad generada se debe distribuir con un sentido social): sin embargo esta característica de no lucro, no debe ser mal interpretada en el sentido de un manejo ineficiente de dichas empresas, sino al contrario debe de maximizarse el beneficio para la sociedad

También es un hecho que las empresas privadas en las economías de libre mercado son las que generan el desarrollo económico de una nación, puesto que son la que agregan valor en la economía y hacen crecer a la misma.

Esta visión de la empresa parte de una de las teorías del estado final de la justicia distributiva (distribución del ingreso - las teorías del estado final se concentran en la justicia o equidad de los resultados o fines de una actividad económica, es decir la igualdad de ingreso y riqueza requiere una igualdad de resultados o fines) y en particular de la teoría utilitarista (planteada por Hume, Smith, Ricardo, Bentham y Mills entre otros), en la que se indica que la suma de las utilidades de todos los agentes económicos de una sociedad debe ser lo más grande posible.



La teoría utilitarista tiene como principio que los agentes económicos deben tener la misma utilidad marginal y debido a que la utilidad marginal disminuye con el ingreso, la redistribución de los se alcanzan las partes justas para cada integrante de la sociedad maximizando su utilidad.

Existen otras teorías sobre la distribución justa del ingreso, como las teorías del proceso que parten de la igualdad de oportunidades de ganar y acumular riqueza, concentrándose en los medios con los que se alcanzan los fines.

Existe un gran debate para definir la validez entre las teorías de distribución del estado final (como la utilitarista) y las del proceso. Es más a lo largo del tiempo no se ha llegado a una conclusión definitiva o a un acuerdo y probablemente nunca se llegue, por lo mismo se han generado corrientes que desarrollan investigaciones y modelos fundamentados en una o en otra teoría. En el caso de este trabajo se toma el enfoque de una de las teorías del estado final para realizar este análisis, en particular la teoría utilitarista.

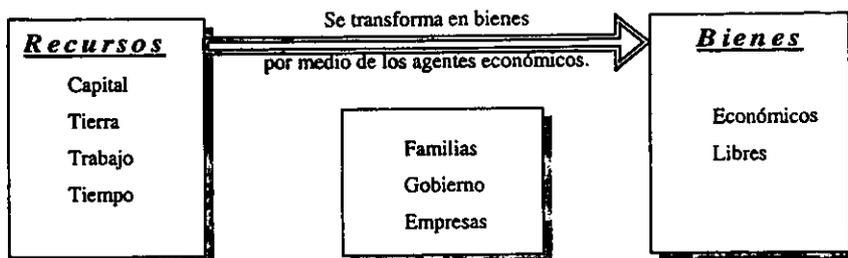
Por otra parte, además de maximizar las utilidades el administrador debe maximizar el medio para lograr el objetivo de la empresa: el trabajo del personal, las ventas y el crecimiento de la misma. Este enfoque de maximización se entiende como el proceso de optimización en el cual hace eficiente y eficaz a la organización.

Adicionalmente debemos entender que la visión utilitarista de la empresa, constituye la base del desarrollo de la misma y esta impulsa a lograr otros objetivos de la organización como son: la misión social, ecológica y cultural entre otros. Esto bajo el supuesto básico de que si la empresa no genera utilidad a los dueños, empleados y sociedad estos no estarían motivados a participar en dicha empresa, puesto que no generaría ningún valor para los mismos.

El esquema típico que define a una economía se presenta en el diagrama, en el que se puede identificar que los agentes económicos tendrán interés en dedicar sus recursos a aquellas actividades que les generan utilidad.



Esquema típico de la economía



A la luz de esta visión utilitarista podemos identificar dos teorías en microeconomía que le permiten al administrador analizar a la empresa y el comportamiento del consumidor, con el fin de estructurar una visión concertada para los objetivos de la empresa.

Estas teorías son:

1. Teoría del consumidor.
2. Teoría de la producción.

A partir de estas teorías se puede construir un modelo para la maximización de la utilidad de la empresa, sin embargo antes de iniciar el planteamiento de un modelo que permita alcanzar los objetivos de maximización de utilidades, trabajo del personal, ventas y crecimiento de la empresa; deben incorporarse otros factores al análisis para tener una comprensión global del fenómeno y así proponer un modelo para dicha maximización.

Las empresas no son unidades aisladas en una economía, sino por lo contrario conforman un sistema interactivo, ya que existen otras empresas que pueden ofrecer los mismos bienes y en condiciones más o menos ventajosas para el consumidor, esta diferencia entre las empresas que participan en el mercado da origen al concepto de competencia (tomando como base una economía de libre mercado, excluyendo las practicas monopólicas), misma que se puede presentar en diversas formas dependiendo la estructura de mercado existente (oligopolio, competencia monopolística y competencia perfecta).



Las brechas existentes entre cada una de las empresas, mismas que originan la competencia, se fundamentan en las teorías del consumidor y de la producción.

El Dr - Michael Porter identificó en su libro "Ventaja Competitiva", la forma en que se pueden aprovechar estas brechas para competir, creando el concepto de lo que llamó ventajas competitivas sostenibles.

Las ventajas competitivas sostenibles desde el punto de vista de Porter se clasifican en 2 categorías:

- Liderazgo en costo (costo mas bajo).
- Diferenciación (diferenciación de mercados y productos a la vista del cliente).

El autor citado indica que si una empresa puede generar una o las dos ventajas competitivas sostenibles podrá obtener una mejor situación en el mercado que le permitirá obtener mayor utilidad, mayores ventas, mejor aprovechamiento del trabajo de sus empleados y crecimiento de la empresa.

La ventaja competitiva de liderazgo en costo se fundamenta en la teoría de la producción (esta fue identificada desde el tiempo de Adam Smith y David Ricardo en la época naciente de la revolución industrial y como consecuencia del análisis de estos economistas se propuso el principio de ventajas comparativas, este último desarrollado por Ricardo en su obra principios de economía política y tributación en el capítulo del valor. Este es el primer antecedente sobre ventajas comparativas y que permite realizar planteamientos más profundos sobre la teoría de la producción), que es la base para construir la ley de la oferta.

Por otra parte la ventaja competitiva de diferenciación se encuentra fundamentada en la teoría del consumidor y es la base para la ley de la demanda.

Estas dos ventajas competitivas se concatenan a la ley de la oferta y la demanda (que establece el equilibrio definido por el mercado) en la fijación de precio y calidad demandada.



4.2 Fundamento de la competencia

La noción común de la competencia está basada en el concepto de la rivalidad entre quienes hacen transacciones económicas.

En un mundo de recursos escasos, necesariamente habrá rivalidad entre los compradores y vendedores.

El comportamiento de rivalidad entre ofertas puede manifestarse de muchas formas:

- Publicidad.
- Mejoras en calidad del producto.
- Promoción de ventas.
- Desarrollo de nuevos productos.
- Etc.

Por otra parte la rivalidad entre competidores también puede adoptar muchas formas:

- Buscar mejores negociantes por volumen.
- Ofrecer un precio mayor para obtener un producto de oferta fija.
- Etc.

En un entorno con recursos escasos los consumidores optarán por elegir el producto que tenga el precio más bajo, siempre y cuando satisfaga su utilidad (manteniendo sin variación los otros factores que determinan la demanda).

Por otro lado las empresas que escogen la mejor combinación de calidades, cantidades y precios de producción finalmente sobrevivirán (tomando en cuenta que la calidad se entiende como la satisfacción de la utilidad de los consumidores), forzando a las demás empresas a imitarla cuando menos, si desean sobrevivir.

Esta habilidad para sobrevivir es lo que se conoce como supervivencia.

La competencia se presenta de forma diferente de acuerdo a la estructura de mercado existente en el entorno económico, existen 4 estructuras de mercado básicas:



1. Competencia perfecta.
2. Competencia monopolística.
3. Oligopolio.
- 4- Monopolio.

En estas estructuras de mercado existe un factor común: "la maximización del beneficio se obtiene cuando se iguala el costo marginal con el ingreso marginal".

En un estudio realizado por William G. Shephard "Causes of increased competition in the U.S. economy. 1939-1980", se aprecia que en 1980 la estructura de la industria de los E.U. cerca del 75% de la economía es efectivamente competitiva (competencia monopolística y competencia perfecta), el 20% es oligopólica y el 5% aproximadamente monopolística. La tendencia desde los 40's a la fecha es la creación de una industria más competitiva y se puede esperar que esto mismo suceda a través del tiempo y no sólo en E.U. sino también en el ámbito mundial.

En conclusión puede apreciarse claramente que nos aproximamos a una situación cada día más competitiva y que existen 2 formas básicas de competir entre las empresas para maximizar el beneficio o utilidad de la empresa. Una de estas es por liderazgo en costos independientemente de la estructura de mercado en la que se encuentre la empresa (aún la monopolística, ya que el que exista el monopolio no siempre indica que hallan maximizado las ganancias) y la otra es la satisfacción de la utilidad del consumidor diferenciando los productos o mercados

4.3 Fundamento de las ventajas competitivas sostenibles.

4.3.1 Ventaja competitiva de diferenciación.

A partir del estudio del consumidor es evidente, que este tiene diferentes percepciones de la utilidad que un producto o servicio les proporciona y que en función a esta óptica, en conjunto con sus restricciones presupuestales, es como exige el bien que le genera más utilidad a un ingreso dado.



Con base en esta observación y el principio de racionalidad económica (el individuo siempre quien más que menos), es claro que una ventaja para competir que pueden utilizar las empresas, entregar al consumidor un bien que satisfaga su percepción de utilidad, a un precio que puede adquirir con su nivel de ingreso.

Esta utilidad que percibe el consumidor no es otra cosa más que las necesidades o expectativa del mismo y que puede comparar entre las diversas opciones que existen en el mercado (producto sustituto), o algún otro bien que satisfaga su misma utilidad, aunque no sea del mismo tipo (sucedáneos).

Esta ventaja para competir o ventaja competitiva está en función de la diferenciación de los bienes en la mente del consumidor con base en 2 criterios:

- Percepción de la utilidad por parte del consumidor (Valor que le genera al consumidor, atributos v.s. precio).
- Racionalidad económica del consumidor: niveles de utilidad v.s. costo.

Con base en 2 criterios puede formular el principio de competitividad por diferenciación:

4.3.2 Principio de competitividad por diferenciación

En una empresa se debe buscar de forma sistemática la satisfacción de las necesidades (percepción de utilidad) del consumidor, de tal suerte que mejore o cuando menos iguale las condiciones en el mercado y que al mismo tiempo satisfaga el principio de racionalidad económica del consumidor es decir que esté dispuesto a pagar por la satisfacción de sus necesidades (satisfacción de utilidad). Cuando se presentan estas condiciones se genera una ventaja competitiva, amparada por la teoría del consumidor.

4.3.3 Ventaja competitiva de liderazgo en costo.

El objetivo de la empresa es la generación de la utilidad o beneficio para los dueños o accionistas, que se obtiene a partir de la maximización de la utilidad de la empresa, que implica la maximización de los recursos humanos y materiales de la misma.



Para que la empresa maximice su utilidad es evidente que tiene que operar al costo más bajo posible en el mercado ofreciendo productos de calidad consistente y que proporcionen la satisfacción de las necesidades del cliente (utilidad a los consumidores). En un mercado en donde el precio de los bienes es una restricción.

A partir de este enfoque se puede generar ventajas para competir con base en:

- Tecnología (parámetro de competencia en el largo plazo).
- Productividad (división óptima del trabajo en el corto plazo).
- Optimización del capital de trabajo (manejo eficiente de los recursos económicos de la empresa que son responsabilidad de la alta administración - parámetro de competencia en el corto plazo).

El productor puede competir en un mercado en el corto plazo a través de la maximización de la productividad de sus empleados y la optimización del capital de trabajo. Por otra parte en el largo plazo el productor puede competir mediante la tecnología existente en sus procesos productivos.

En función de estos 3 criterios puede formularse el principio de competitividad por liderazgo en costo:

4.3.4 Principio de competitividad por liderazgo en costo.

La empresa debe buscar de forma sistemática la maximización de sus utilidades, a partir de la reducción de sus costos, en función del aumento de productividad (división eficiente del trabajo), optimización del capital de trabajo (manejo eficiente de sus recursos económicos) y el liderazgo tecnológico (infraestructura para la producción que fundamenta la estructura de costos y constituye una ventaja en el largo plazo), ofreciendo bienes (productos o servicios) con calidad consistente para satisfacer las necesidades de los consumidores.

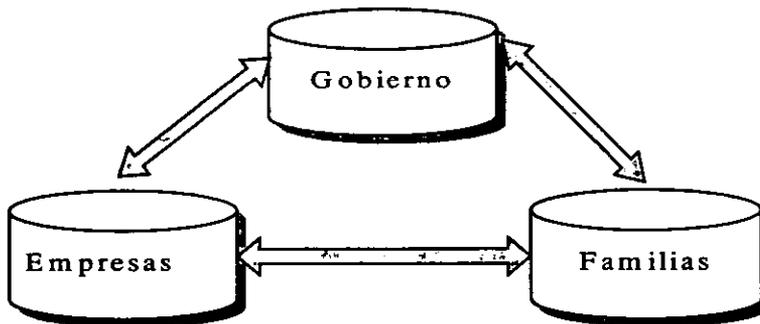


4.4 Visión utilitarista de la maximización del objetivo económico de la empresa.

La visión utilitarista de la maximización del objetivo económico de la empresa recae en el siguiente concepto: La utilidad máxima se da cuando cada individuo tiene la misma utilidad marginal, un punto que se alcanza solamente cuando los ingresos, después de la redistribución, son iguales. Cuando se han igualado los ingresos, la utilidad total de la sociedad se ha maximizado y se han logrado partes justas.

En dicho concepto debemos entender que se maximiza la utilidad tanto de los consumidores, empleados y empresa, con el fin de desarrollar a la comunidad y generar una espiral ascendente que incide directamente en el flujo circular del ingreso, elevando el bienestar general, derivado de dicha maximización. Este enfoque se apoya en un concepto utilitarista social.

Flujo circular del ingreso y el bienestar.

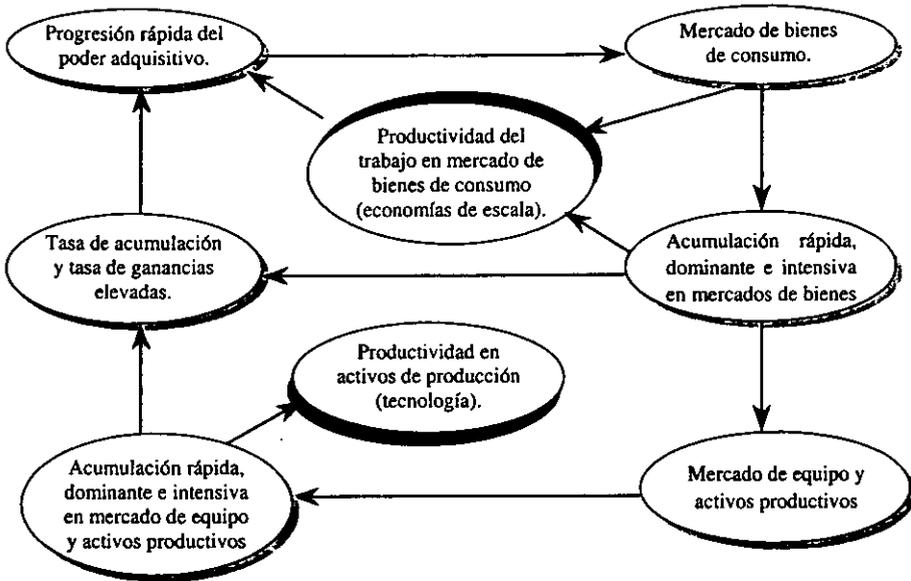


Al maximizar la utilidad de la empresa y ser más competitiva se generan grandes beneficios para la comunidad, siempre y cuando los valores y creencias de la empresa (empresarios y directivos), se identifiquen con esta posición utilitarista social.

En la búsqueda de competitividad las estrategias de la empresa deben apuntar a satisfacer la utilidad del consumidor, ofreciendo productos que cumplan sus expectativas a un precio que sea accesible para su adquisición de acuerdo a su nivel de ingreso y a su vez las empresas proporcionen el nivel de ingreso para la adquisición de productos siguiendo el ciclo Keynesiano.



Ciclo Keynesiano.



A partir de esta reflexión elevar el bienestar de la población, no es algo que las empresas realicen de forma gratuita, sino más bien es una forma de asegurar su permanencia en el mercado y a su vez su fortaleza, puesto que en economías en donde el nivel de bienestar es bajo, las empresas deben buscar mercados más allá de su comunidad (otros países para colocar sus productos), siendo esta la única alternativa de supervivencia, ya que en su comunidad no se pueden adquirir los productos que fabrica o por otra parte estos no satisfacen las expectativas de los mismos.

Por otro lado la empresa debe buscar la maximización de sus utilidades, a través de la distribución de sus costos (fijos y variables), totales, medios y marginales, ya que la maximización del se da cuando el ingreso marginal se iguala con el costo marginal y a su vez el costo marginal depende de los insumos: incluyen personas, materiales, energía, equipo, procedimientos, materia prima, trabajo y costos de operación, por lo tanto en la medida en que se realice una adecuada distribución del trabajo, optimice el empleo de materias primas y se incorpore tecnología, se podrá obtener la maximización del beneficio económico para la empresa.



En la parte de la adecuada distribución del trabajo se requiere el estudio de la función de producción de la empresa y como consecuencia de este, el ajuste del trabajo para ser más competitivos, es cierto que después de esta revisión de la función de producción implique que algunos empleados salgan de la empresa por dicho ajuste, sin embargo como parte del proceso evolutivo de las economías, que tienden a establecer estructuras de mercado mas competitivas (competencia perfecta o competencia monopolística), se puede esperar un incremento en el número de empresas emergentes, derivadas de un proceso paralelo de distribución del trabajo en el marco económico de la nación o región, mismas que a su vez tratan de maximizar su beneficio.

En el mejor de los casos con un entorno favorable podría esperarse una generación de empresas con alta eficiencia técnica y económica que generen el desarrollo de la sociedad, captando en primer lugar a las personas que salieron de supuestos de trabajo por el ajuste de la función de producción y a los trabajadores que se incorporen a la población económicamente activa, esperando que se genere un ciclo que tienda a maximizar el bienestar de la sociedad (se dice tienda a maximizar, ya que jamás puede obtenerse el nivel máximo en un evento).

4.5 Descripción de la competitividad entre las empresas siguiendo un enfoque de sistemas.

Es un hecho que la sociedad esta organizada alrededor de sistemas complejos, en los cuales y por los cuales, el hombre trata de proporcionar alguna apariencia de orden a su entorno. Así mismo la vida esta organizada en instituciones de todas clases: Algunas estructuradas por el hombre y otras que han evolucionado sin diseño convenido.

Algunas instituciones son pequeñas y otras muy grandes difícilmente manejables. En resumen nos enfrentamos a organizaciones y sistemas.

Un sistema es la reunión o conjunto de elementos relacionados, en el que los elementos pueden ser conceptos, en cuyo caso estaríamos hablando de un sistema conceptual o también pueden ser objetos o sujetos. Así mismo los sistemas se componen de otros sistemas a los que llamamos subsistemas convenidos en sistemas más grandes o superordinales.



Por otro lado una característica común de los sistemas actuales es que son complejos y fragmentados (esto último con la idea de tener mayor control sobre los mismos), sin embargo es evidente que en un sistema existen interrelaciones y que las decisiones que se toman en una parte de estos (subsistema), afectan a todo el sistema (suprasistema).

Desde esta perspectiva es necesario adoptar un enfoque amplio para tomar decisiones, es decir de la totalidad del sistema (holístico) y con base en este enfoque de sistema las soluciones deben tener éxito para el sistema total y subsistemas.

Los métodos antiguos de enfrentar problemas ya no son suficientes, debe de pensarse en sustituirlos por otros nuevos y realizarse un ataque frontal para resolver los problemas que afectan a nuestros sistemas. Muchos de los problemas que surgen en los sistemas se derivan de la incapacidad de los administradores, planificadores analistas y otros similares para diferenciar entre mejoramiento de sistemas y diseño de sistemas.

El mejoramiento de sistemas significa la transformación o cambio que lleva a un sistema mas cerca del estándar de la condición de operación normal. El concepto de mejoramiento lleva la connotación de que el diseño del sistema esta definido y que se han establecido las normas para su operación.

El mejoramiento de sistemas es un método de cambio que se caracteriza por los pasos siguientes:

1. Se define el problema e identifica el sistema y subsistema competentes.
2. Los estados, condiciones o conductas actuales del sistema se determinan mediante la observación.
3. Se comparan las condiciones reales y esperadas de los sistemas, a fin de determinar el grado de desviación.
4. Se hipotetizan las razones de esta desviación de acuerdo con los límites de los subsistemas componentes.
5. Se obtienen conclusiones de los hechos conocidos, mediante un proceso de deducción y desintegra el gran problema en subproblemas mediante el proceso de reducción.



Por otra parte el diseño de sistemas (enfoque de sistemas), es básicamente un método de diseño y como tal cuestiona la misma naturaleza del diseño y su papel en el contexto de un sistema mayor.

La primera pregunta que surge cuando se aplica el enfoque de sistemas, se refiere al propósito de la existencia de sistemas, este requiere una comprensión del sistema en relación con todos los demás sistemas mayores que están en interfaz con el mismo. A esta perspectiva se le llama extrospectiva. El enfoque de sistemas procede de lo particular a lo general e infiere el diseño del mejor sistema mediante un proceso de inducción y síntesis.

El enfoque de sistemas es un método de investigación, una forma de pensar, que enfatiza el sistema total, en vez de sistemas componentes, se esfuerza por optimizar la eficacia del sistema total en lugar de mejorar la eficiencia de los sistemas cercanos.

El método de diseño (enfoque de sistemas) es:

1. Define el problema con relación a los sistemas superordinales o sistemas a los cuales pertenece el sistema en cuestión y está relacionado mediante aspectos comunes a los objetivos.
2. Los objetivos del sistema generalmente no se basan en el contexto de los subsistemas, sino que deben revisarse con relación a sistemas mayores o al sistema total.
3. Los diseños actuales deben evaluarse en términos de costos de oportunidad o del grado de divergencia del diseño óptimo.
4. El diseño óptimo generalmente no puede encontrarse incrementado cerca de las formas presentes adoptadas. Este involucra la planeación, evaluación e implantación de nuevas alternativas que ofrecen salida innovadoras y creativas para el sistema total.
5. El diseño de sistemas y el paradigma de sistemas involucran procesos de pensamiento como inducción y síntesis.
6. El planteamiento se concibe como un proceso por el cual el planificador asume el papel de líder en lugar de seguidor.



El enfoque de sistemas es un proceso de toma de decisiones que se usa para diseñar sistemas. La toma de decisiones es un proceso de pensamiento que ocupa toda la actividad que tiene por fin resolver problemas y es necesaria cuando tenemos un problema que resolver o necesidades que satisfacer.

El enfoque de sistemas concluye con un rediseño del sistema actual.

En el caso de la competitividad de las empresas, el enfoque de sistemas puede tomarse para revisar el suprasistema económico de un país y descender a subsistemas como la industria, empresa extendida (concatenación de clientes proveedores en un sector industrial), empresa, unidad de trabajo y el ser humano.

Tomando como base que el objetivo del suprasistema (sistema de un país) es el de maximizar la utilidad de la sociedad, en el que el eje para lograr este objetivo es la empresa y en la que existen 2 criterios básicos para aproximarse a este objetivo (liderazgo en costos y diferenciación). Los administradores deberán utilizar el enfoque de sistemas para rediseñar a la empresa con una visión holística.

La aplicación del enfoque de sistemas para mejorar la competitividad de la empresa, parte del cuestionamiento de la función de producción actual de la empresa y del rediseño de la misma para satisfacer el objetivo económico del suprasistema.

Este planteamiento solamente es posible siguiendo un enfoque de sistemas (diseño), ya que mediante un esquema de mejora de sistemas, tan sólo no aproximaríamos de forma paulatina a la mejora de la misma función de producción, quedando atrás en el esfuerzo de cambio de la industria, es decir en una desventaja para competir.

4.6 Reingeniería un enfoque holístico para maximizar el objetivo económico de la empresa.

El objetivo económico de la empresa es la maximización de la utilidad y esta puede buscarse a partir del rediseño de la función de producción basada en un enfoque de sistemas, tomando como criterios básicos de rediseño el costo marginal mínimo (liderazgo en costo) y la satisfacción de la utilidad de los consumidores (diferenciación).



La reingeniería es la aplicación del enfoque de sistemas, para el rediseño de los sistemas de la empresa con un enfoque holístico y en la búsqueda de maximizar el objetivo económico de la misma, tomando en cuenta como criterios básicos de rediseño la obtención de ventajas competitivas sostenibles.

En la reingeniería los sistemas se conocen como procesos y los subsistemas como subprocesos, por lo que a la reingeniería se le conoce comúnmente reingeniería de procesos.

La reingeniería de procesos lleno como punto de partida la satisfacción de la utilidad de los consumidores (necesidades y expectativas), para lo cual cuestiona las funciones de producción existentes, en las que se encuentra fragmentado el trabajo, es decir existe una mala distribución o división del trabajo que lleva a operar a las empresas en las etapas ineficientes de su función de producción (este exceso en la división de trabajo se manifiesta en la existencia de especialistas para todo en los procesos, mismos que realizan tareas simples y repetitivas, además de una gran cantidad de supervisores para verificar que los trabajadores realicen bien sus actividades), aunado a que la función de producción actual es inoperante, ya sea por una tecnología (administrativa o técnica) obsoleta.

Ante esta situación surge la necesidad de rediseñar la función de producción con base en la satisfacción de utilidad de los consumidores, con el objetivo de ofrecer la calidad y precio, factores que expresan el valor para un consumidor que es sinónimo de la utilidad, que desean los consumidores. Este rediseño debería ofrecer el valor que requiere el cliente al costo marginal mínimo para maximizar las utilidades de la empresa.

Esto es posible si partimos de procesos (sistemas) simples que permitan un adecuado manejo de las operaciones, en los que la tecnología, el conocimiento, habilidad y capacidad de toma de decisiones de los empleados, permitan disminuir de forma eficiente el trabajo (retrabajo) y operar en la etapa eficiente de la nueva función de producción obteniendo un costo marginal más bajo.

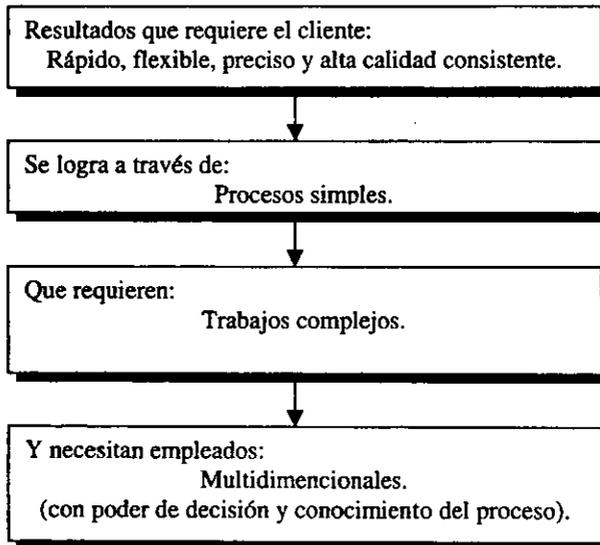


Obviamente esta simplificación de los procesos requiere de la incorporación de ideas innovadoras en conjunto con la incorporación de tecnología (administrativa y/o técnica).

En este proceso de cambio de la empresa a ser más competitivo por el rediseño de la función de producción el elemento humano tiene una gran importancia, ya que este es el que físicamente lleva a cabo el nuevo diseño: la participación del elemento humano parte de su papel de capital intelectual de la empresa y es el factor determinante para maximizar la utilidad de la empresa. EL resultado del rediseño de la función de producción debe beneficiar al empleado con un ingreso mayor, producto de la redistribución del ingreso y un fortalecimiento de sus conocimientos mediante capacitación, entrenamiento y toma de decisiones en los procesos, acrecentamiento del capital intelectual.

La esencia de la reingeniería de procesos parte de las necesidades del cliente, rediseñando los procesos a sistemas simples que requieren trabajadores con mayores responsabilidades, habilidades y conocimientos (puestos más complejos y que tomen decisiones).

Esencia de la reingeniería.





El resultado de la aplicación de este método de diseño (enfoque de sistemas), conocido como reingeniería de procesos, es el lograr avances espectaculares en el desempeño de los procesos tanto en tiempo como en costo (reducción del costo marginal), mediante un cambio radical en los procesos de negocio (diseño de una nueva función de producción), con el fin de satisfacer las necesidades del cliente (utilidad del consumidor que parte de la diferenciación), enfocado a los procesos críticos (subsistemas ligados con la función de producción).

Este enfoque incide en:

- Los procesos de negocio (Sistemas - subsistemas).
- Definiciones de puestos (adecuación del trabajo a la nueva función de producción).
- Estructuras organizacionales (adecuación del trabajo a la nueva función de producción).
- Sistemas de administración y medición (mecanismos de control de la nueva función de producción).
- Valores y creencias de la empresa (cultura empresarial).

El uso de la reingeniería de procesos en la empresa trae consigo la creación de ventajas competitivas a la empresa y proporciona un instrumento para el acercamiento a la maximización de la utilidad de la empresa, sin embargo si esta técnica no se desarrolla en forma adecuada (método de implantación, cambio cultural, cambio tecnológico, capacitación del personal y compromiso directivo) los resultados pueden ser catastróficos, ya que se cambia la función de la producción de la empresa.

Es en este punto en el que debe pensarse como se puede aplicarse este enfoque de sistemas en la empresa para tener éxito, esto no es otra cosa más que un proceso de transferencia de tecnología.

CAPÍTULO 5

*IMPLANTACIÓN DE UN
PROYECTO DE CAMBIO DE
PROCESO EN UNA EMPRESA
(REINGENIERÍA).*



Implantación de los modelos de reingeniería.

5.1 Diseño y rediseño del proceso

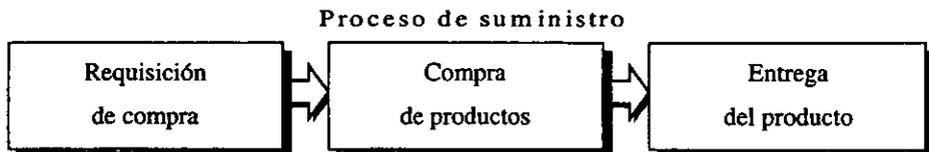
Muchas corporaciones se han valido de la reingeniería para lograr avances decisivos en rendimiento en sus respectivas industrias, para poder ilustrar las ventajas que se pueden obtener en la reingeniería se ilustran con casos reales, donde las compañías han implementado un proyecto de cambio de procesos para resolver problemas urgentes, mostrando las características claves de la aplicación de un proyecto de reingeniería.

5.2 Reingeniería retrospectiva (*Requisición de compra*).

Partiendo del macroproceso de suministro en el que se adquieren todos los insumos que se utilizan en la empresa, tanto en áreas administrativas como en producción, donde se observan deficiencias.

5.2.1 Identificación del macroproceso de negocio y subproceso.

Primero debemos identificar el macroproceso de negocio y subproceso. En este caso el macroproceso de negocio se divide en 3 subprocesos: Requisición de compra, compra y entrega del producto. La reingeniería debe realizarse sobre el macroproceso, sin embargo con el fin de poder realizar un mejor análisis se implantara sobre el subproceso.



5.2.2 Definición de actividades, tiempos y costos de proceso.

Una vez identificado el subproceso de requisición de compra se debe de realizar el mapeo del proceso definiendo las actividades que se realizarán, clasificandolas por tipo de actividad, el tiempo que consume y el costo de estas, dentro del mapeo se encontraron 6 tipos de actividades las cuales son: Transporte, Demora, Inspección, Operación, Almacenamiento y Retrabajo.



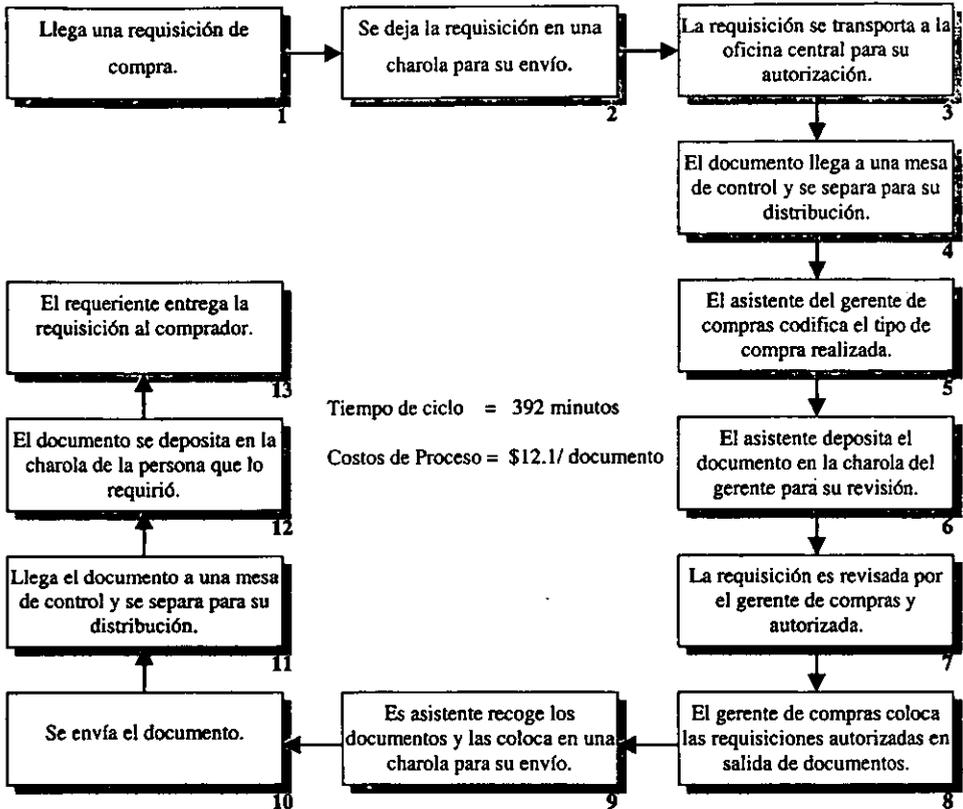
Subproceso de requisición de compra

No.	Actividad	Paso / Símbolo	Tiempo (Min).	Costo(\$).
1	Llega una requisición de compra.	Operación ○	7	2.5
2	Se deja la requisición en una charola para su envío.	Demora D	45	N.A.
3	La requisición se transporta a la oficina central para su autorización.	Transporte →	90	2.2
4	El documento llega a una mesa de control y se separa para su distribución.	Demora D	10	0.1
5	El documento es depositado en la charola para la revisión del gerente de compras.	Demora D	30	0.05
6	El asistente del gerente de compras codifica el tipo de compra realizada.	Operación ○	10	0.95
7	El asistente deposita el documento en la charola del gerente para su revisión.	Demora D	25	N.A.
8	La requisición es revisada por el gerente de compras y autorizada.	Inspección □	5	3.5
9	El gerente de compras coloca las requisiciones autorizadas en salida de documentos.	Demora D	30	N.A.
10	Es asistente recoge los documentos y los coloca en una charola para su envío.	Demora D	30	0.05
11	Se envía el documento a las oficinas corporativas.	Transporte →	90	2.2
12	Llega el documento a una mesa de control y se separa para su distribución.	Demora D	10	0.05
13	El documento se deposita en la charola de la persona que lo requirió.	Demora D	5	N.A.
14	El requeriente entrega la requisición al comprador.	Transporte →	5	0.5
TOTAL =			392	12.1

Con base al mapeo se tiene una estructura sobre la cual se puede analizar el flujo de valor agregado. En la reingeniería de procesos de negocios deben realizarse sólo las actividades que agreguen valor en un proceso. Ante esta situación surge la necesidad de rediseñar la función de producción con base en la satisfacción de utilidad de los consumidores, con el objetivo de ofrecer la calidad y precio.



Diagrama de Flujo del Subproceso: requisición de compra



Existen 4 criterios para identificar cuando se agrega valor a una actividad:

- a. Que el cliente aprecie la actividad y el importe que se realice.
- b. Que cambie físicamente al insumo.
- c. Que el cliente este dispuesto a pagar por la actividad que se realiza.
- d. Que se haga bien desde la primera vez.

En realidad las actividades que reúnen todos los criterios son las de operación y a través de estas se puede medir la eficiencia de un proceso, sin embargo algunas de las demás actividades pueden agregarle valor a un cliente, sin reunir necesariamente los 4 criterios indicados.



La eficiencia de un proceso se puede definir como:

$$\text{Eficiencia de un proceso (tiempo)} = \frac{\text{Tiempo utilizado en actividades de operación}}{\text{Tiempo total del proceso}}$$

$$\text{Eficiencia de un proceso (Costo)} = \frac{\text{Costo utilizado en actividades de operación}}{\text{Costo total del proceso}}$$

5.2.3 Identificación de aspectos susceptibles de diseño.

Después de determinar las actividades que se realizan en el proceso y de conocer por completo el mismo, se debe realizar un análisis de las áreas susceptibles de mejora, ya que con base en el análisis rediseñaremos el proceso de negocios.

El rediseño del proceso debe de cumplir con la filosofía de la reingeniería, las actividades pueden agruparse por tipo de actividad (Transporte, Demora, Inspección, Operación, Almacenamiento y Retrabajo), indicando el número de pasos que se deben realizar, el tiempo consumido y el costo de las etapas, así como la determinación de las eficiencias tanto en costo como en tiempo.

ACTIVIDAD	No.	TIEMPO (Min).	% del total.	Costo(\$).	% del total.
Operación 	2	17	4.34 %	3.45	28.51 %
Demora 	8	185	47.19 %	0.25	2.07 %
Transporte 	3	185	47.19 %	4.9	40.50 %
Inspección 	1	5	1.28 %	3.5	28.93 %
TOTAL	14	392		12.1	

Eficiencia de un proceso (tiempo) = 4.34 %

Eficiencia de un proceso (Costo) = 28.51 %

Los aspectos susceptibles a rediseño resultado del análisis de los parámetros, de acuerdo al valor agregado son las actividades de transporte y demora.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



5.2.4 Rediseño de proceso: Plan de desarrollo del rediseño.

Los requerimientos del cliente deben de estar bien determinados y se deben de tomar como base en conjunto con el análisis del flujo de valor agregado para el proceso, para definir los criterios de rediseño.

El rediseño del proceso parte de una actividad de análisis sobre el flujo de valor agregado en el proceso y el talento creativo de los encargados de realizar el rediseño. La conclusión general va asociada a la implementación de herramientas tecnológicas combinadas con un concepto innovador de proceso.

La tecnología permite hacer las cosas con eficiencia, reduciendo tiempo y costo, el concepto innovador permite al proceso rediseñado ser eficiente y con ello cumplir satisfactoriamente con las necesidades del cliente, que en conjunto provocan una mejora de alto impacto en el proceso y una cambio radical en el mismo respectivamente siempre buscando procesos más simples.

En el caso del subproceso de requisición de compra resulta evidente que el problema de transporte es un elemento que determine en gran parte la ineficiencia del proceso y por otro lado los insumos que necesitan los clientes internos en el menor tiempo posible.

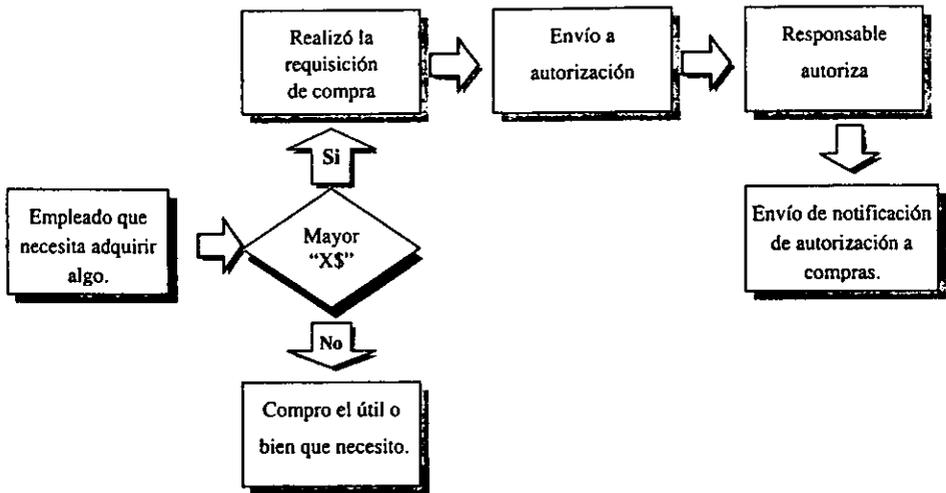
Con base a esta problemática se propone el diseño del proceso de requisición de compra:

1. En vista de que el transporte es un aspecto crítico que incide fuertemente en el proceso, se propone usar un sistema que conecte ágilmente a las diferentes unidades de la empresa. Como propuesta se tiene: correo electrónico, correo de voz, fax, celular u otro mecanismo de comunicación para acelerar el proceso de requisición de compra con una solución tecnológica.
2. Dentro de los aspectos que influyen en el proceso son que las requisiciones de compra pasan a autorización, por lo que si se establece un límite para autorizar las compras con el fin de que las compras menores se liberen automáticamente y sólo se realice requisición por compras superiores a un monto determinado, el proceso se agiliza en gran medida y se cumplirán los requerimientos del cliente.

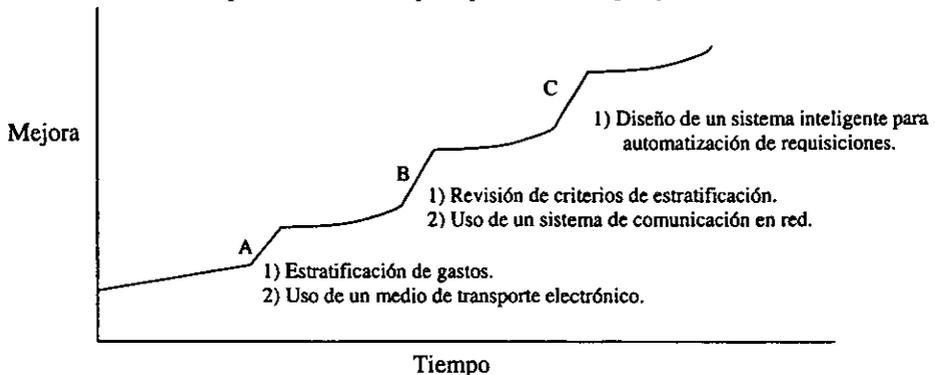


Con estos dos puntos en el rediseño de proceso mejoraría radicalmente el proceso de negocio. Una vez que se tienen estas propuestas, como se implantan dentro de la empresa real.

Proceso rediseñado: Requisición de compra



Con base a este flujo del proceso rediseñado puede plantearse una prospectiva del proyecto.



- C: Cambio en la filosofía de operación combinado con la alta tecnología y empleado con alto capital.
- B: Inversión alta y mejora radical en tecnología.
- A: Cambio en el proceso e inversión baja.



5.2.5 Seguimiento al plan de rediseño.

Una vez planteada la prospectiva del proyecto con base en el proceso rediseñado se requiere dar el seguimiento al plan de implantación siguiendo la prospectiva del proyecto.

Esta metodología le permite a las empresas aplicar la reingeniería a su contexto particular, obteniendo mejoras de alto impacto y cambios radicales en sus procesos de negocios en corto plazo. Además de permitir una mejora continua acelerada del proceso, dando mejora de alto impacto en cada etapa de la prospectiva del proyecto.

5.3 Reingeniería: Rediseño de procesos (Manufactura de alimentos).

Uno de los ejemplos típicos en este tipo de nivel de reingeniería son las microempresas, como ejemplo tomare una cocina. En esta empresa existen 8 o 10 empleados y registran ventas que oscilan entre los 1000 y 2000 pesos diarios.

Muchos de estos negocios se manejan sin registran de costos, estándares de producción, capacidad instalada, estándares de ventas, sistemas de compras, manejo de inventarios, tiempo de producción, tiempo de entrega, ruteo de entrega, etc.

5.3.1 Identificación de los procesos de negocios.

Dentro de esta microempresa podemos identificar varios procesos existentes y que se pueden medir, tan sólo este enfoque representa un avance muy importante en relación a la situación actual del negocio.

Los procesos existentes dentro de la microempresa se pueden enumerar como:

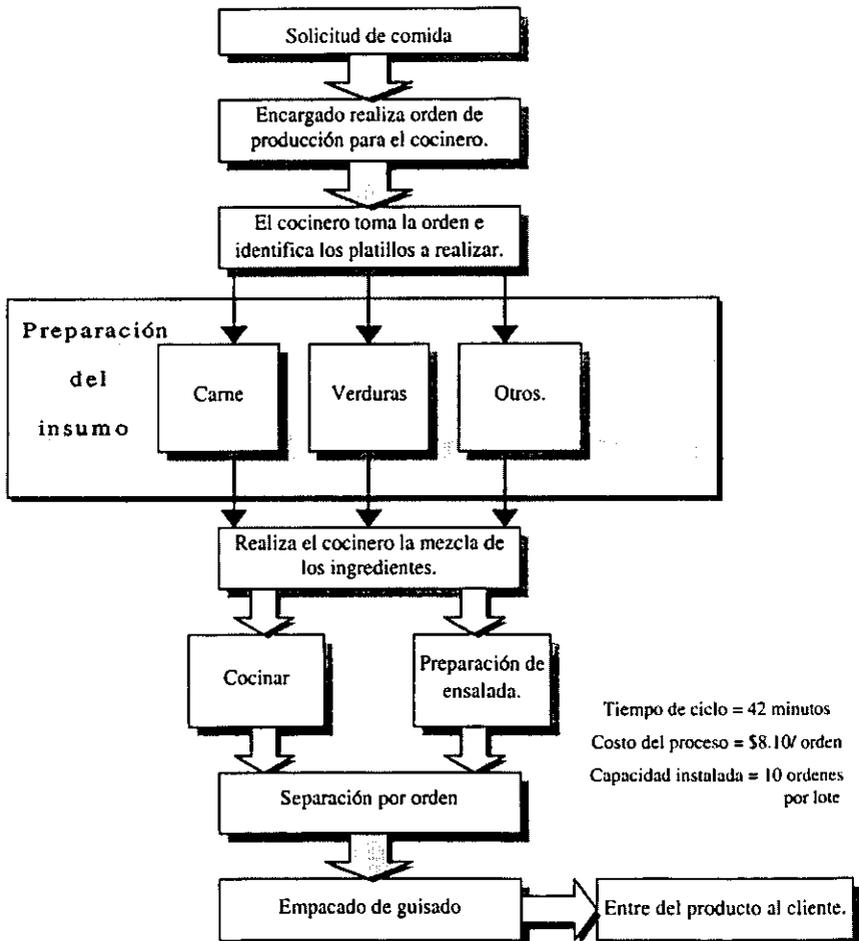
- A. Compras
- B. Producción (manufactura de los alimentos).
- C. Distribución.
- D. Pedidos
- E. Cobranza.



Al medir cada uno de estos procesos se logra conocer en forma precisa los límites de la cocina y basándose en esto podemos establecer un punto de partida para realizar la mejora de procesos.

5.3.2 Mapeo de los procesos de negocio (estandarización del proceso y creación de medidores de desempeño del personal).

Si consideramos el tiempo de producción de cada uno de los platillos que ofrece la cocina al público y a su vez los pasos que se llevan a cabo en la misma se tendría la capacidad de planear y responder a las necesidades del cliente cuando este lo solicita.





Proceso de producción: Manufactura de los alimentos

No.	Actividad	Paso / Símbolo	Tiempo (Min).	Costo(\$).
1	El cajero toma nota de los pedidos del cliente.	Operación ○	3	0.36
2	El cajero lleva el pedido de los clientes en una nota al cocinero.	Transporte →	1	0.12
3	El cajero deja el pedido y lo coloca en el tablero.	Demora D	1	N.A.
4	El cocinero lee el pedido y lo coloca	Operación ○	3	0.42
5	El cocinero prepara los insumos para cocinarlos.	Operación ○	5	0.70
6	El cocinero cocina el guisado.	Operación ○	5	0.70
7	El cocinero prepara la ensalada	Operación ○	5	0.70
8	El cocinero junta el guisado y la ensalada para formar una orden.	Operación ○	1	0.14
9	El cocinero entrega ordenes separadas al despachador.	Transporte →	1	0.14
10	El despachador empaqueta la orden para su entrega al cliente.	Operación ○	2	0.12
11	El despachador entrega la orden en la caja.	Transporte →	1	0.06
12	La orden espera en caja hasta que se realice el ticket.	Demora D	2	N.A.
13	El cajero entrega la orden al mensajero.	Transporte →	2	0.24
14	El mensajero lleva la orden al cliente.	Transporte →	10	4.4
TOTAL =			42	8.10

5.3.3 Identificación de las necesidades del cliente (interno y externo) visión del cliente.

Una vez conocido el proceso debe de investigarse que es lo que desea el cliente de nuestro proceso, por ejemplo nuestro cliente requiere respuesta a pedidos de comida rápida (guisados sencillo como carne asada o pollo frito) de entrega a domicilio en 30 minutos después de solicitarlos.



5.3.4 Creación de la visión de la empresa.

Con el proceso documentado puede establecerse una tabla de comparación de tiempos de respuesta para un menú de platillo de acuerdo a la situación actual de la empresa y hacer una estimación de la máxima velocidad de respuesta de la cocina.

ACTIVIDAD	No.	TIEMPO (Min).	% del total.	Costo(\$).	% del total.
Operación 	2	24	57.14 %	1.57	38.77 %
Demora 	8	3	7.14 %	0	N.A.
Transporte 	3	15	35.71 %	2.48	40.50 %
Inspección 	1	0	N.A.	0	N.A.
TOTAL	14	42		4.05	

Eficiencia de un proceso (tiempo) = 57.14 %

Eficiencia de un proceso (Costo) = 37.77 %

Entrega a domicilio (más de 5 Km). más de 42 minutos

Entrega a domicilio (en perímetro de 5 Km). 42 minutos

Entrega en la cocina 32 minutos

Nota: Capacidad del horno = 10 ordenes en proceso.

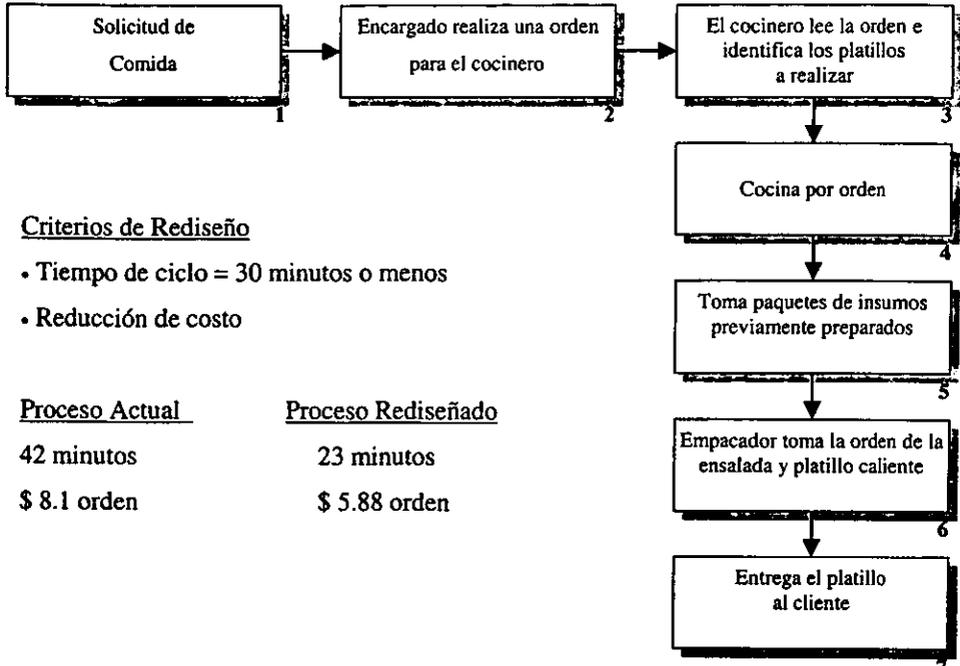
2 Mensajeros

5.3.5 Concertación de las visiones.

De acuerdo con la situación del mercado, las posibilidades económicas de la cocina y que el cliente este dispuesto a pagar por satisfacer plenamente sus necesidades, se concreta una visión a corto plazo o de respuesta inmediata y una a largo plazo construyendo una estructura que busque satisfacer más las necesidades del cliente y obtener una ventaja competitiva. Esta visión concertada constituye el parámetro de rediseño del proceso.



Diagrama de Flujo del Proceso de producción:
Manufactura de los alimentos (Rediseñado).



Criterios de Rediseño

- Tiempo de ciclo = 30 minutos o menos
- Reducción de costo

Proceso Actual

42 minutos
\$ 8.1 orden

Proceso Rediseñado

23 minutos
\$ 5.88 orden

Proceso de producción: Manufactura de los alimentos (Rediseñado).

No.	Actividad	Paso / Simbolo	Tiempo (Min).	Costo(\$).
1	Solicitud de Comida	Operación ○	3	0.12
2	Encargado realiza una orden para el cocinero	Transporte →	1	0.12
3	El cocinero lee la orden e identifica los platillos a realizar	Operación ○	1	0.14
4	Cocina por orden	Operación ○	5	0.74
5	Toma paquetes de insumos previamente preparados	Operación ○	1	0.12
6	Empacador toma la orden de la ensalada y platillo caliente	Operación ○	2	0.24
7	Entrega el platillo al cliente	Transporte →	10	4.4
TOTAL =			23	5.88



5.3.6 Rediseño del proceso ideal y planeación prospectiva por etapas.

Ya con la visión concertada se rediseñará el proceso cuidando hacerlo en las 2 dimensiones: eficacia (tecnológica) y eficiencia (innovadora), con el enfoque de resolver la problemática del corto plazo y construir una posición competitiva privilegiada en el futuro.

5.3.7 Documentación del proceso rediseñado (etapa inicial).

Se debe documentar el proceso rediseñado en la primera etapa o corto plazo, a través de un manual y al mismo tiempo establecer indicadores de desempeño y medir los resultados alcanzados de forma periódica y disciplinada (control de proceso), con el fin de determinar el avance en el proyecto, necesidades de capacitación y niveles alcanzados sobre el plan de largo plazo.

5.3.8 Implantación de la mejora (capacitación, adquisición de tecnología, etc.).

Se realiza la implantación de los planes definidos en los pasos anteriores. En esta etapa se debe informar a los participantes del proceso lo que se espere de ellos, se debe difundir el procedimiento e instalar los sistemas de medición para evaluar el desempeño del proceso.

5.3.9 Monitoreo del proceso (etapa inicial).

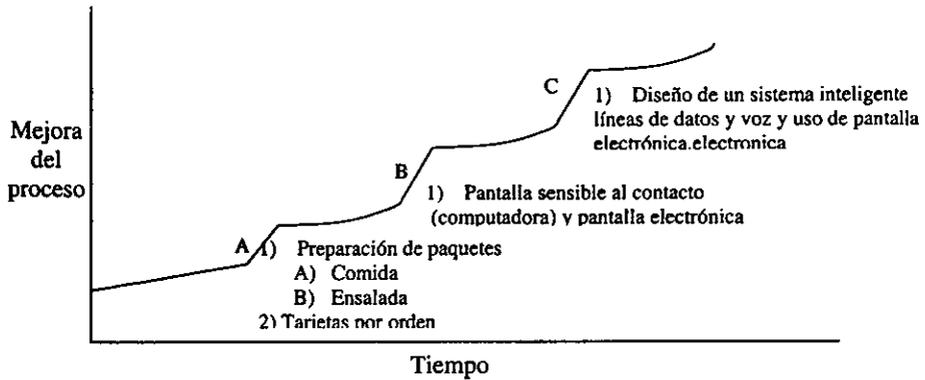
En este paso se tiene que monitorear que los resultados planeados se alcancen y que el sistema para que este se convierta en un hábito de trabajo.

5.3.10 Implantación de etapas planeadas, monitoreo y documentación de las mismas.

Una vez que se completó la primera etapa del rediseño del proceso (corto plazo), se deberá continuar con el plan a largo plazo con el fin de alcanzar una mejor posición competitiva.



Prospectiva del proceso de producción
de manufactura de alimentos (rediseñado).



C: Cambio en la filosofía de operación y uso de tecnología.

B: Inversión alta y mejora radical en tecnología.

A: Cambio en el proceso e inversión baja.

CONCLUSIONES



V. CONCLUSIONES

Esta propuesta de estratificar la forma de aplicar la reingeniería de procesos constituye una forma de poner al alcance de un mayor número de empresas esta herramienta tomando los principios esenciales de la misma: Estructura de trabajo en función de procesos simples, en la que los empleados sean multidimensionales y tengan poder de decisión con el fin de satisfacer las necesidades del cliente.

En el caso de buscar la mejora del proceso, el método práctico que se propone para llevar a cabo la implantación de la reingeniería puede cambiar las ventajas competitivas y tener una mejor posición entre las empresas de su ramo.

Además de maximizar las utilidades al mejorar el proceso, el administrador debe maximizar el medio para lograr el objetivo de la empresa: el trabajo del personal, las ventas y el crecimiento de la misma. Este enfoque de maximización se entiende como el proceso de optimización en el cual hace eficiente y eficaz a la organización.

Cada uno de los niveles propuestos permiten adaptar esta técnica a las características de los diferentes tipos de empresas que existen en la industria, sin embargo la aplicación de estas propuestas a una empresa en particular deberá de adecuarse a su vez específicamente a la situación de dicha organización, a través de un diagnóstico que nos permita transferir la técnica a los procesos de negocios de una empresa en particular creando una metodología a la medida de la organización. Es importante aclarar que al seguir los pasos generales de este método de implantación de la reingeniería es muy fácil adaptarlo a las necesidades propias de la empresa, ya sea grande, mediana, pequeña o micro y obtener el beneficio de la reingeniería.

Por otra parte esta herramienta constituye una oportunidad de cuestionar el sistema de planeación vigente y la forma en que se lleva a cabo, a su vez de documentar el proceso y poder posteriormente establecer una estandarización del proceso a lo largo y ancho de la organización con el fin de que la dirección general y como consecuencia las unidades de negocio de la empresa logren sus objetivos y mejoren su posición en el futuro.



En conclusión puede apreciarse claramente que nos aproximamos a una situación cada día más competitiva y que existen 2 formas básicas de competir entre las empresas para maximizar el beneficio o utilidad de la empresa. Una de estas es por liderazgo en costos independientemente de la estructura de mercado en la que se encuentre la empresa y la otra es la satisfacción de la utilidad del consumidor diferenciando los productos o mercados.

El simple hecho de adoptar una técnica para cambiar los procesos no garantiza que esta funcione en la empresa, ya que el éxito de la misma depende de la forma en que se implanta en la empresa, por lo que el factor clave para obtener los beneficios de la reingeniería esta ligada a la técnica de cambio en los procesos y fundamentalmente al diseño y seguimiento de un modelo de implantación.



VI.- GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividades: Los principales componentes del trabajo que se hace en un proceso. Cada actividad se compone de insumos – proceso – resultado (Producto).

Actividades de valor agregado: Son los que agregan valor (desde el punto de vista del cliente) a los productos o servicios que son el resultado del proceso.

Benchmarking: El proceso de encontrar los puntos de referencia pertinentes para los procesos y entender las diferencias en los resultados.

Confiability: Lo que significa consistencia en el proceso; el nivel de calidad siempre es igual.

Demora: El período de espera de una parte del proceso, estos períodos no se programan.

Diseño social: El diseño de los elementos sociales de un proceso: cargos, dotación de personal, organización relaciones de dependencia, capacitación, incentivos, instrucciones, etc.

Diseño técnico: El diseño de los elementos técnicos de un proceso: tecnología, sistemas, procedimientos, políticas, etc.

Entidades: las “cosas” que nos interesan, por ejemplo; clientes, empleados, máquinas, pedidos y productos. Cada entidad es una abstracción que se realiza en uno o en más casos, un cliente coloca un pedido. Cada entidad se describe en función de sus atributos.

Etapas: Componentes principales de la metodología rápida reingeniería.

- Preparación ¿Cómo hacemos el proyecto?
- Identificación ¿En dónde concentramos la atención?
- Visión ¿Qué resultado queremos producir?
- Solución ¿Cómo producimos esos resultados?
- Transformación ¿Cómo implementamos la solución?

Informar: Suministrar información sobre el rendimiento o estado de un proceso o parte de él en forma continua. Requiere instrumentación y retroinformación.

Instrumentar: Implementar medidas del rendimiento o del estado, esto es, instalar instrumentos de medición.

Insumos: incluyen personas, materiales, energía, equipo y procedimientos.

Modularizar: Dividir un diseño en módulos.

Módulos: Subdivisiones principales de un diseño.

Pasos: Subdivisiones de las actividades.

Proceso: La mezcla y transformación de un conjunto específico de insumos en uno de rendimientos. Un proceso algo se hace para producir un artículo, concluir una tarea o prestar un servicio.

Reingeniería: El rediseño radical de un proceso en particular para lograr mejoras dramáticas en velocidad, calidad y servicio.

Rendimiento: puede ser un producto o servicio o la acumulación de una tarea específica.

Transporte: Esto se refiere al cambiar la ubicación un objeto. El objeto que se mueve puede ser cualquier cosa, piezas, artefactos, papeles, etc., hasta el ir y venir de una persona.



VII.- BIBLIOGRAFÍA

- 📖 JOHANSSON, HENRY J. Reingeniería de Procesos de Negocios. Clasificación, 1995.
- 📖 CHAMPY J. Reengineering Management. Harper business, New York, 1995.
- 📖 DORNBUSH R. Fisher S. Miller L., Economía, McGraw Hill, México, 1987.
- 📖 HARBOUR, JERRY, Manual de Trabajo de Reingeniería de Procesos, 1994.
- 📖 JOHANSSON, HENRY J, Reingeniería de Procesos de Negocios, 1996.
- 📖 HAMMER M.,STATON S.. The Reengineering Revolution, New York, 1995.
- 📖 HARBOUR JERRY., Manual de trabajo de Reingeniería de procesos, Panorma, México, D.F., 1995.
- 📖 RAYMOND L. MANGANELLI , Mark M. Klein. Como hacer Reingeniería, Barcelona, Norma, 1997.
- 📖 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, Aplicación de la Reingeniería para Mejorar el Funcionamiento De La Industria Química, 1997.
- 📖 LOWENTHAL, JEFFREY N., Reingeniería de la Organización: Enfoque Sistemático para la Revitalizaron Corporativa, 1995.
- 📖 MISCHE, BENNIS, La Organización del Siglo XXI: Reinventando la Empresa a través de la Reingeniería, 1995.
- 📖 MACDONALD, JOHN, Como Entender Reingeniería de Procesos en una Semana, 1997.
- 📖 PEREZ SOTO, JOSE MANUEL, Reingeniería Administrativa. Manual de Trabajo y Diagnostico. Curso Practico de Reingeniería, 1996.



- 📖 COSTA BLANCH, RAMON, Reingeniería Industrial. Manual de Trabajo y Diagnostico. Curso Practico de Reingeniería, 1996.
- 📖 PARKINSON C.N. "Manual Básico de la mercadotecnia". Ed. Diana, México. 1994.
- 📖 AGUIAR Alvarez. Alfonso. Elementos de Mercadotecnia. Ed. CECSA. México. 1966.
- 📖 JOHANSSON, HENRY J, Reingenieria De Procesos De Negocios, 1994. Ed. LIMUSA, S.A. DE C.V.
- 📖 KOTLER Philip. Mercadotecnia. 3a. ed. Ed. Prentice Hall. México. 1989. 745 pp. Investigación Directa en Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT).
- 📖 GIGCH V. Teoría general de sistemas. Trillas México, D.F. 1985.