

00661

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

LA IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN :
RELACIÓN DEL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.

EL CASO DE A-MEXINCO EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES.



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN (ORGANIZACIONES)

P R E S E N T A

M A R C O A N T O N I O A L V A R E Z Z A V A L A

A S E S O R E S :

M.A. MIGUEL ENRIQUE SÁNCHEZ BOY M.A. LUIS ENRIQUE HERNÁNDEZ RUÍZ

282103.

C I U D A D D E M É X I C O



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.

Para mi hijo Daniel

Las gracias:

A mis padres; por cuidar lo que descuido y por su apoyo total, sobre todo en los tiempos difíciles.

A mi hermano Iramh por su trabajo de diseño en este trabajo de investigación, así como por su imaginación infinita, y a mi hermano Ari por su punto de vista, la síntesis de las ideas y su ayuda en todo momento.

Las gracias:

A mis asesores M. A. Luis Enrique Hernández.

M. A. Miguel Enrique Sánchez Boy.

Por haber aceptado la invitación para colaborar y dirigir esta investigación y por su tiempo y su paciencia.

Las gracias:

A la Dra. María Elena Reyes por su tiempo y dedicación al creer en mí antes de que yo lo hiciera.

Las gracias:

A Roberto Zetina por su apoyo en este proyecto.

Se agradece a Sistemas de Procesamiento Digital por las facilidades brindadas, especialmente al Ing. Enrique García y al Ing. Juan José Orozco Alvarez por su asesoría y apoyo prácticamente durante todos los estudios de maestría, al igual que a lo largo del desarrollo de esta investigación, como también por su amistad incondicional.

Adicionalmente se agradece a las siguientes personas: al Lic. Ricardo Herrejón por haber revisado los primeros borradores, al Ing. Gustavo Islas por su interés en este trabajo de investigación, a Raquel por cuidar de Danny, al Dr. Fernando Peimbert por sus reflexiones y consideraciones a la investigación y a todos aquellos interesados en preguntar ¿Cuándo terminas la tesis?, y a todas aquellas personas directa e indirectamente involucradas para llevar a la realidad este proyecto.

Finalmente, las gracias a todos ustedes porque además estoy empezando a encontrar lo que he estado buscando.

La asesoría para este trabajo de investigación estuvo a cargo de los Maestros Luis Enrique Hernández y Miguel Enrique Sánchez Boy; no obstante, los errores y omisiones al trabajo de investigación son responsabilidad de su autor.

Índice

Í

N

D

I

C

E

I	Introducción.
5	Capítulo 1 Antecedentes de la empresa.
11	Capítulo 2 Fundamentos de la administración de información, el rediseño de procesos y tecnología informática.
14	2.1. Información. Concepto.
15	2.1.1. Factores que influyen en el valor de la información.
17	2.1.2. Evaluación de la información.
18	2.2. Sistema de manejo de información. Concepto.
19	2.2.1. Operación de los sistemas de información.
20	2.2.2. Funciones de un sistema de manejo de información.
21	2.2.3. Disfunciones de uso en computadoras.
22	2.2.4. Criterios para la construcción de un sistema de información.
25	2.3. Administración de la información. Concepto.
26	2.4. Concepto de reingeniería.
28	2.4.1. Rediseño de procesos.
30	2.4.2. Tecnología informática
32	2.5. Benchmarking.
34	2.6. Control total de la calidad. Concepto
35	Resumen.
37	Capítulo 3 Planteamiento del proyecto.
39	3.1. Planteamiento de la problemática.
42	3.2. Objetivos de la investigación.
42	3.2.1. Objetivo general.
42	3.2.2. Objetivos específicos.
43	3.3. Surgimiento de la hipótesis de investigación.
43	3.3.1. Hipótesis de la investigación e identificación de variables.
45	3.3.2. Definición de variables.
47	3.4. Método a utilizar en la investigación.
49	3.5. Investigación de campo
49	3.5.1. Selección de la muestra.
49	3.5.2. Delimitación de la población.
51	3.5.3. Recolección de datos.
51	3.5.4. Selección del instrumento de medición.
51	3.5.5. Prueba piloto.
51	3.5.6. Diseño del instrumento de medición.
53	3.5.7. Aplicación del instrumento de medición.
54	3.5.8. Presentación de los resultados.
71	Resumen.

73	Capítulo 4 Resultados de la investigación en el Departamento de Relaciones Comerciales.
75	4.1. Diagnóstico de los resultados de la encuesta.
77	4.2. Observación directa.
77	4.2.1. Identificación del proceso para obtener información.
78	4.3. Diagnóstico de los resultados de la observación.
79	4.4. Identificación de normas, políticas y componentes físicos para la administración de información.
80	4.4.1. Identificación de normas y políticas para la administración de información.
81	4.4.2. Identificación de componentes físicos para la administración de información.
83	Resumen.
85	Capítulo 5 Propuesta de solución a la problemática del Departamento de Relaciones Comerciales.
87	5.1. Precedentes.
91	5.2. Propuesta de la investigación.
92	5.3. Etapa 1. Preparación.
93	5.3.1. Reconocer la necesidad.
93	5.3.2. Desarrollar consenso ejecutivo.
93	5.3.3. Capacitar al equipo.
93	5.3.4. Planificar el cambio.
94	5.4. Etapa 2. Identificación.
95	5.4.1. Modelar clientes.
95	5.4.2. Definir y medir rendimiento.
96	5.4.3. Definir entidades.
96	5.4.4. Modelar procesos.
96	5.4.5. Identificar actividades.
97	5.4.6. Extender modelo de proceso.
97	5.4.7. Correlacionar organización.
97	5.4.8. Correlacionar recursos.
98	5.4.9. Fijar prioridades de procesos.
99	5.5. Etapa 3. Visión.
100	5.5.1. Entender la estructura del proceso.
100	5.5.2. Entender el flujo del proceso.
101	5.5.3. Identificar actividades de valor agregado.
101	5.5.4. Referenciar en el rendimiento (Benchmark).
101	5.5.5. Determinar los impulsores de rendimiento.
102	5.5.6. Calcular oportunidades.
102	5.5.7. Visualizar el ideal (externo).
102	5.5.8. Visualizar el ideal (interno).
102	5.5.9. Integrar visiones.
102	5.5.10. Definir subdivisiones.

Í

N

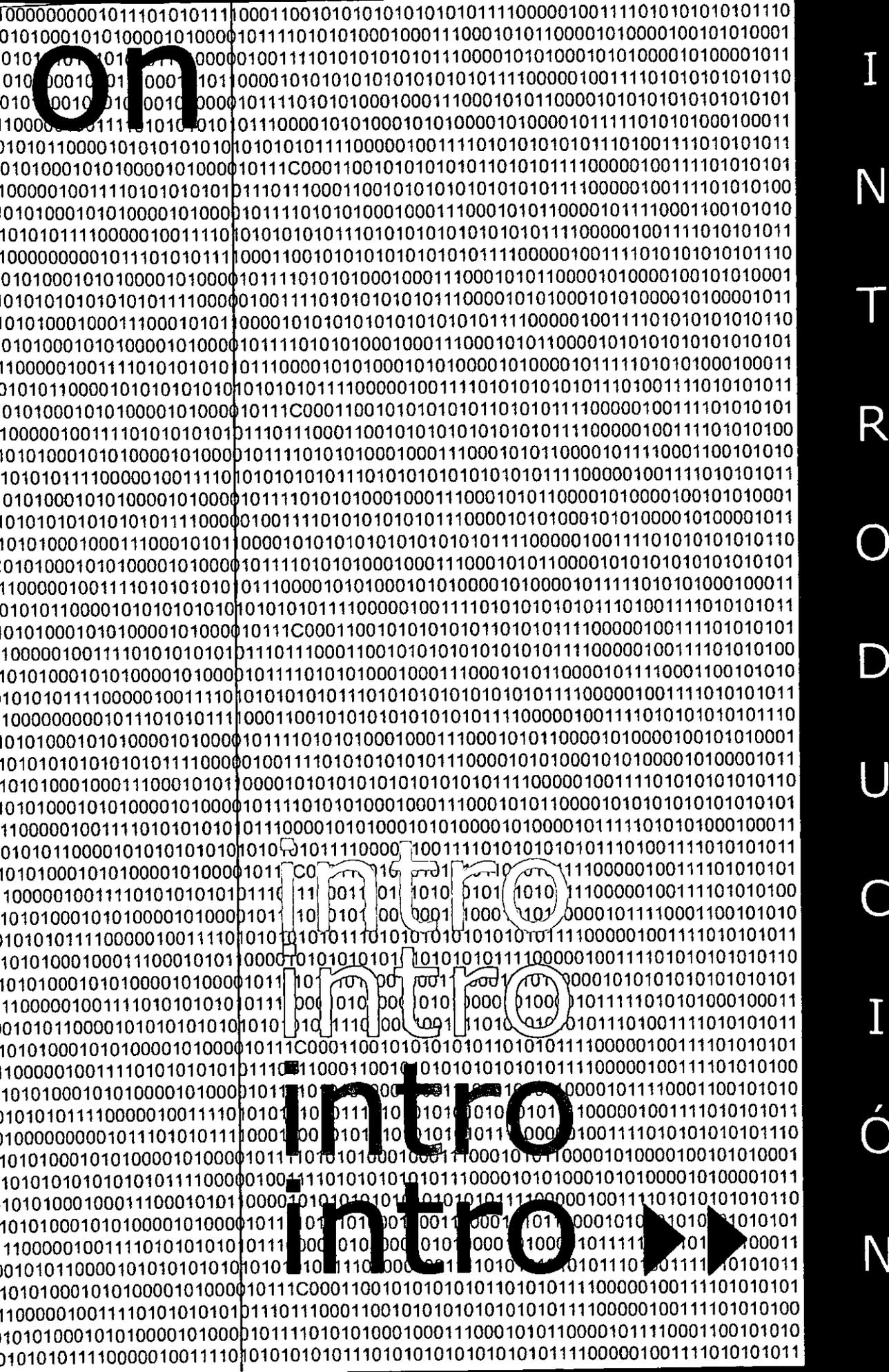
D

I

C

E

103	5.6.	Etapa 4A. Solución: diseño técnico.
104	5.6.1.	Modelar relaciones de entidades.
104	5.6.2.	Reexaminar conexiones de los procesos.
104	5.6.3.	Instrumentar e informar.
105	5.6.4.	Consolidar interfaces e información.
105	5.6.5.	Redefinir alternativas.
105	5.6.6.	Reubicar y reprogramar controles.
105	5.6.7.	Creación de módulos.
106	5.6.8.	Especificar implantación.
106	5.6.9.	Aplicar tecnología.
106	5.6.10.	Planificar implantación.
107	5.7.	Etapa 4B. Solución: diseño social.
108	5.7.1.	Facultar al personal que tiene contacto con el cliente.
108	5.7.2.	Identificar grupos de características de cargos.
108	5.7.3.	Definir cargos y equipos.
108	5.7.4.	Definir necesidades de destrezas y personal.
109	5.7.5.	Especificar estructura gerencial.
109	5.7.6.	Rediseñar fronteras organizacionales.
109	5.7.7.	Especificar cambios de cargos.
109	5.7.8.	Diseñar planes de carreras.
110	5.7.9.	Definir la organización de transición.
110	5.7.10.	Diseñar programa de gestión de cambio.
110	5.7.11.	Diseñar incentivos.
110	5.7.12.	Planificar implantación.
111	5.8.	Etapa 5. Transformación.
112	5.8.1.	Completar el diseño del sistema.
112	5.8.2.	Ejecutar diseño técnico.
112	5.8.3.	Desarrollar planes de prueba y de introducción.
113	5.8.4.	Evaluar al personal.
113	5.8.5.	Construir sistema.
113	5.8.6.	Capacitar al personal.
113	5.8.7.	Hacer prueba piloto del nuevo proceso.
113	5.8.8.	Refinamiento y transmisión.
114	5.8.9.	Mejora continua.
115		Resumen.
119		Conclusiones de la investigación.
125		Reflexiones finales.



on

intro
intro
intro
intro



I
N
T
R
O
D
U
C
I
O
N

El aprendizaje como un proceso continuo se presenta informal o formalmente. El primero como forma espontánea de adquisición de conocimiento, el segundo es planeado en los centros educativos.

Por su parte, la actividad científica se desenvuelve en la historia en forma sistemática e integra al conocimiento su aplicación a problemas nuevos, como parte del aprendizaje, repitiéndose constantemente y generando en cada ciclo nuevos conocimientos.

La esencia de esta investigación radica en distinguir la importancia de la administración de la información a través del rediseño de procesos y la aplicación de la tecnología informática; fundamentalmente, porque son parte elemental de la teoría de la reingeniería de procesos. La combinación de estas disciplinas administrativas tiene por objeto desarrollar e incrementar sus capacidades.

El acceso y manejo de información como su aplicación en aspectos cotidianos sea, en una sociedad o como individuo, afecta si se posee como si no se tiene, y produce la siguiente consideración: el aspecto social de la información como un medio para mejorar la calidad de vida tanto en una sociedad como individualmente.

Paralelamente, el ambiente competitivo de los noventa, con el fortalecimiento de las economías globalizadas, ha modificado el ambiente de los negocios, además de su transformación de economías y sociedades industrializadas a economías de servicios; dando como resultado que el éxito de las empresas dependa de su habilidad para operar mundialmente. El crecimiento de estas economías eslabonadas al valor de la información de la empresa, ofrece oportunidades para los negocios, ya que los sistemas de información proveen la comunicación y el poder analítico que las empresas utilizan para conducir transacciones y el manejo de sus negocios a escala global.

De este modo, al final del siglo XX y a diferencia de cualquier otra época, el flujo de información es altamente veloz y la tendencia indica que esta condición se seguirá incrementando; la diversidad de medios por los que se transmite la información ocupa formatos que van desde periódicos y revistas impresos, televisión, videocintas, radio localizadores personales hasta las redes de información electrónica.

Estar al tanto de información veraz en el momento que ocurren los acontecimientos se convierte, para las personas y las empresas en una función elemental para su desenvolvimiento cotidiano, al grado que la toma de decisiones se volvería difícil y compleja si no se está enterado de los más recientes acontecimientos.

Las empresas que requieran de la administración de la información utilizarán el apoyo del rediseño de procesos y la aplicación tecnológica; con la finalidad de llevar a cabo sus operaciones de rutina, como también para respaldar la toma de decisiones o sus planes estratégicos.

ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

SIMPLIFICACIÓN
DE PROCESOS

APLICACIÓN DE
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

Como organismo social, las organizaciones para su evolución dependen sistemáticamente unas de otras generando relaciones: Clientes - Organización - Proveedores; en un ambiente de competencia con empresas que ofrecen productos y servicios similares.

La importancia de cada organismo para evaluar su desempeño es que necesitará de instrumentos que midan sus logros en comparación con la organización misma, su competencia y el mercado, con la finalidad de conocer si está cumpliendo con sus objetivos corporativos.

La información se convierte en un recurso corporativo que con el uso y manejo adecuados la empresa puede crear ventajas que le permitan desenvolverse en ambientes competitivos.

La investigación diagnosticará las oportunidades relacionadas con la implantación de la administración de información y ofrecerá la solución al caso en cuestión, en conjunto con los fundamentos teóricos que serán descritos para ser empleados en la aplicación práctica de las soluciones.

Es de interés particular, por la orientación académica y el ambiente profesional, la revisión de temas relacionados con el manejo de información y su aplicación en aspectos cotidianos, debido a que al laborar el autor en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO, la investigación es influenciada para determinar los procesos de operación requeridos para administrar sus recursos,

como consecuencia a lo anterior, se afirma que el resultado práctico del conocimiento científico es que éste aporte satisfacción a las necesidades y al mejoramiento de las condiciones en que se vive y constituir un producto histórico de la actividad científica.

La oportunidad de aplicar el conocimiento para beneficio del ámbito en que se labora interesa especialmente para la generación de nueva información, creando procesos de mejora al alcance de los integrantes de este departamento.

Por lo que, personalmente, es satisfactorio contribuir al mejoramiento empresarial con este trabajo de investigación como instrumento para el alcance de sus objetivos.

Estas son las consideraciones por las cuales confirman y justifican a la propuesta de esta investigación.



Antecedentes de la empresa.

Se presentan los antecedentes de la empresa sujeta al estudio, como una entidad establecida en México en 1909, denominada para fines de este caso de investigación como A-MEXINCO¹ que es una compañía transnacional orientada a ofrecer servicios financieros y servicios de viaje.

Dentro de la división de servicios de viaje se operan 3 centros telefónicos de atención a clientes empresariales, denominado centro de viajes de negocios, localizados en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey para dar servicio a más de 800 cuentas comerciales o, si se requiere, directamente en el sitio que la empresa cliente así lo solicite; un centro de reservaciones de atención especializada las 24 horas, más la cobertura a escala nacional de oficinas con atención directa al público a través de 22 oficinas propias y 37 oficinas representantes.

Como consecuencia de su operación la división de servicios de viaje, apoya su funcionamiento en el departamento de Relaciones Comerciales que establece y mantiene relaciones con proveedores de servicios turísticos enfocadas a satisfacer las necesidades de servicios de viaje como transportación aérea y contratación de servicios terrestres, con el propósito de ofrecer productos y servicios excepcionales a sus clientes.

La operación de este departamento es, además, coordinar y organizar los resultados de las negociaciones tratadas con los proveedores hacia las diferentes áreas del negocio. Para llevar a efecto esta tarea, el departamento cuenta con un equipo de personal especializado de acuerdo a los servicios ofrecidos por cada proveedor, dividiéndose las funciones del personal que atiende tratos comerciales con proveedores de servicios aéreos o con proveedores de servicios terrestres y personal dedicado a llevar los resultados de estos tratos a los diferentes clientes, de acuerdo con las necesidades concretas de cada uno.

Por tal motivo, la operación del departamento en cuestión, su escala y complejidad de la información de su desempeño son significativas, ya que al conocer sus propios resultados le da el poder de negociación para establecer sus relaciones comerciales, definir y diseñar productos adecuados a las necesidades de los clientes del negocio y facilitar a los puntos de venta el desempeño de su operación.

Asimismo, se incluyen la misión de la compañía y del departamento como un indicador del compromiso de la organización con sus clientes externos e internos.

LA MISIÓN DE LA COMPAÑÍA ES:

"SER LÍDERES EN SERVICIOS CORPORATIVOS, BRINDANDO AHORROS SUBSTANCIALES A CORPORACIONES MEXICANAS Y MULTINACIONALES, A TRAVÉS DE UN SERVICIO COORDINADO Y CONSISTENTE MEDIANTE EL ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES DE NEGOCIO A LARGO PLAZO".

LA MISIÓN DEL DEPARTAMENTO ES:

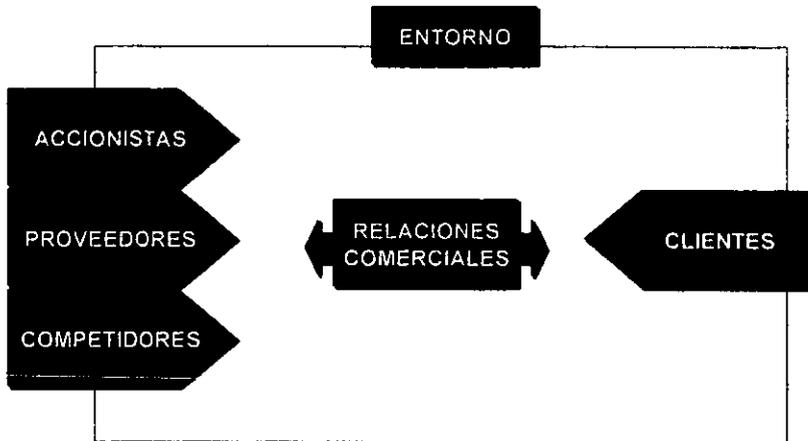
"FORTALECER LA RELACIÓN CON PROVEEDORES A FIN DE OBTENER MAYORES BENEFICIOS Y APOYO EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE SATISFAGAN LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES CORPORATIVOS E INDIVIDUALES QUE MARQUEN UNA CLARA VENTAJA COMPETITIVA".

Ambas misiones fijan entonces el propósito de que el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO esté a cargo de iniciar y/o mantener las relaciones comerciales con los proveedores de servicios de viaje que están integrados por las líneas aéreas, prestadores de servicios de hospedaje, navieras, arrendadoras de autos y demás empresas que atienden directa o indirectamente al sector turismo y que su participación sea substancial para el desenvolvimiento del negocio.

La descripción que a continuación se presenta es una reseña que ilustra el rol y la influencia que tiene el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO en su medio.

¹ Por motivos de índole de interés comercial relacionados con la utilización de marcas registradas y patentes, se substituye el nombre comercial de la entidad sujeta al estudio por el de A-MEXINCO. El nombre comercial será proporcionado a solicitud de los investigadores durante la replica oral.

La influencia de este departamento alcanza a los empleados de la organización dedicados a operar los servicios de viaje, apoyándoles con el diseño de productos orientados a satisfacer las necesidades de sus clientes, las relaciones con proveedores, que se componen en actividades diversas, como mantener su imagen corporativa, reforzar la participación de sus productos en el mercado, desarrollar la satisfacción del cliente y cumplir con los objetivos e intereses de los accionistas. Las negociaciones que se llevan a cabo se basan en la obtención de bonificaciones, beneficios adicionales para el cliente, beneficios adicionales para el personal de servicios de viaje o corporativo y rendimiento del negocio para lograr acuerdos únicos en el sector de servicios de viaje dirigido a empresas o clientes de la compañía.

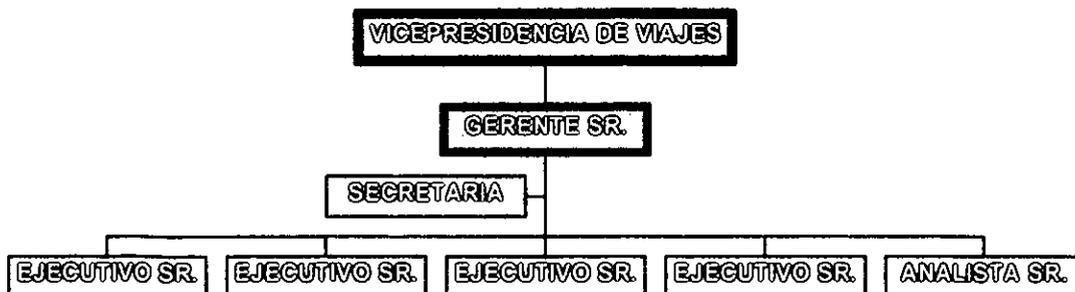


Se debe distinguir que el organigrama y la estructura organizacional son conceptos distintos, ya que mientras el organigrama es la representación gráfica de los puestos en la organización, la estructura organizacional se manifiesta en formas más complejas como lo son las relaciones que se desarrollan entre cada uno de los participantes de la organización, el comportamiento colectivo de los participantes, las líneas de autoridad, los patrones ambientales, los hábitos de trabajo y que definen a cada organización de las demás, incluso dentro de la misma compañía.

El departamento se ubica en la carta organizacional de servicios de viaje, depende de una Vicepresidencia de Viajes y se compone por una Alta Gerencia, Ejecutivos Sr. y Analista Sr. Los Ejecutivos Sr. dividen sus funciones en hacer negociaciones con proveedores y en implementarlas con los clientes de la compañía. Su trabajo se distingue en la preparación de análisis de los convenios, como también de los usos y costumbres de viaje de las compañías, con la finalidad de brindar satisfacción a las partes interesadas al establecer negociaciones. La función de Analista Sr. consiste en proporcionar datos e información interna o comparada con el entorno e igualmente preparar análisis y modelos con proyecciones para negociar y, en general, proveer el apoyo logístico para conocer los niveles alcanzados por la empresa.

En ambas funciones se incluye la búsqueda de información, captura, análisis, interpretación y presentación de resultados; y no existe una colaboración estrecha entre cada uno de los ejecutivos, ya que cada uno tiene una variación del trabajo que no tiene el resto de los integrantes. Las funciones de los puestos son únicas, ya que no existen puestos análogos en la división de viajes.

DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES.



Concretamente, la investigación ha de identificar las oportunidades que puedan aprovecharse en beneficio del departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO, por medio del planteamiento del método de investigación, la identificación de conceptos relacionados a la solución específica del caso, la identificación de necesidades de información y la propuesta a aplicar; además de emitir la conclusión de la investigación.



Fundamentos de la administración de información,
el rediseño de procesos y tecnología informática.

**2. FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN
DE INFORMACIÓN, EL DISEÑO DE
PROCESOS Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.**

El objeto de este capítulo es determinar las corrientes teóricas que influyen y forman las bases en que se funda la presente investigación. La definición de los conceptos que se utilizarán o que dan sentido a ella también es objeto de este capítulo. Es oportuno apuntar que conforme se avance en el estudio, en capítulos posteriores a éste se introducirá nueva bibliografía y términos adicionales que no están contenidos en esta fase.

Esta parte de la investigación establece un apoyo de referencia al proyecto y, específicamente al marco de referencia y no es solamente un glosario de términos, que se localiza en los anexos de este mismo estudio. Como también busca dar flexibilidad a la continuidad de la lectura, por lo que los términos pueden irse presentando conforme el estudio los vaya requiriendo.

Por lo que se abundará en los términos ya aclarados en el capítulo I y se agregarán interpretaciones adicionales a los aspectos teóricos y de la terminología empleada en la investigación.

Complementariamente, esta sección puede ser apoyo para otras investigaciones que busquen referencias para sus exploraciones en el ámbito de la administración de la información y precisen hacer uso de las citas que aquí se exponen.

Se anticipa que los conceptos aquí revisados tratan respecto a la administración de información y los factores que la influyen y le otorgan los requisitos para darle la calidad requerida para tomar decisiones, también se revisarán los conceptos de sistemas de manejo de información y su operación, reingeniería, rediseño de procesos, tecnología informática, benchmarking, y se aclara la diferencia que existe entre computadoras y sistemas de información, disfunciones en el uso de computadoras, funciones de un sistema de información.

Se presenta en primer lugar el termino básico de información y su diferencia con el término datos.

LA DIFERENCIA ENTRE DATOS E INFORMACIÓN ES QUE LOS DATOS SON EL CONJUNTO DE VALORES ESTADÍSTICOS QUE SE ALMACENAN EN LAS BASES DE DATOS, MIENTRAS QUE LA INFORMACIÓN SON LOS DATOS RECUPERADOS Y REORGANIZADOS DE FORMA QUE TENGA SENTIDO PARA LA PERSONA QUE VAYA A CONSULTARLOS.²

Profundizando el concepto se ha localizado otra definición al respecto y se muestra a continuación:

EL PROCESO DE DESARROLLAR INFORMACIÓN COMIENZA CON LA OBTENCIÓN DE ALGÚN TIPO DE HECHOS, ESTADÍSTICAS, LLAMADOS DATOS. UNA VEZ OBTENIDOS, LOS DATOS SON ANALIZADOS EN ALGUNA FORMA. EN TÉRMINOS GENERALES, INFORMACIÓN SON LAS CONCLUSIONES DERIVADAS DEL ANÁLISIS DE DATOS QUE RELACIONA LA OPERACIÓN DE UNA ORGANIZACIÓN.³

Ambas definiciones y sus comparaciones son aceptadas, porque contienen elementos que concluyen similarmente, ya que es necesario procesar los valores básicos que son obtenidos en algún modo de recolección, para posteriormente transformarlos en una forma lógica y común para quien los va a utilizar, de tal forma que se almacenan datos y se restaura información.

Esta distinción origina que entre estas dos acciones se encuentre un proceso para otorgar al estado del dato original un valor, para lo cual intervendrán una serie de tareas y criterios de lo que es necesario restaurar para posteriormente ser suministrados a la organización.

Los datos aislados pasarán por un proceso que los convierte en un resultado apto y funcional para alimentar a otro sistema de información o en destino final para la toma de decisiones o acciones. Mientras que en la primera forma, un sistema alimenta a otro en los puntos intermedios, la información puede no ser adecuada para ser interpretada por seres humanos, sino por máquinas que requieren de esos datos y continuar el trabajo de procesamiento.

Por otro lado, en el segundo caso el sistema descarga información apropiada para la interpretación humana.⁴

La importancia de la información radica en el conocimiento que otorga a quien la posee, lo cual la convierte en un instrumento que otorga poder a organizaciones e individuos. Mayor cantidad de información, mayores posibilidades de tener certeza en las acciones a tomar. Sin embargo, existen elementos que se deben considerar para que la información mantenga su valor e incluso la incremente.

Se hacen dos observaciones a lo anteriormente expuesto. La primera es la abundancia o la carencia de información o la desinformación. Este es un factor que influencia el funcionamiento en los sistemas de manejo de información y la toma de decisiones.

La segunda observación es respecto al acceso a la información. La información puede ser abundante o escasa sin embargo; su obtención dependerá de las restricciones establecidas por políticas internas, externas, medio ambiente y usos de las organizaciones e instituciones.

² *Guía completa de Microsoft Access 97*. Viescas, John L. Editorial Mc Graw - Hill/Interamericana de España, S. A. U. Primera edición en español. 1997 p. 81.

³ *Modern management: diversity, quality, ethics, and the global environment*. Certo, Samuel C. 6ª Edición 1994. Editorial Prentice Hall. p.492.

⁴ (Ver funciones de un sistema de información en esta misma tesis p. 20)

Hay información que es más valiosa que otra. El valor de la información es definido en términos del beneficio que puede proveer a la organización a través del uso de esta. Entre más grande el beneficio más importante el valor de la información.

En general la gerencia encargará la generación de información, distribución y uso organizacional de la información, que sea apropiada, de alta calidad, oportuna y de cantidad suficiente.

Existen cuatro factores que determinan el valor de la información:⁵

1. Información apropiada.
2. Calidad de la información.
3. Temporalidad de la información.
4. Cantidad de la información.

1. **INFORMACIÓN APROPIADA** es definida en términos de la relevancia de la información para la toma de decisiones. Si la información es totalmente relevante, entonces se dice que es apropiada. Generalmente, en tanto aumente la información apropiada, el valor de esa información aumenta. Las características de la información apropiada para toma de decisiones comunes son: control operacional, control de la gerencia y planeación estratégica.

2. **CALIDAD DE LA INFORMACIÓN** es el segundo factor que determina el valor de la información y es el grado por el que la información representa la realidad. La información que se acerque a representar la realidad, más grande es la calidad y más grande el valor de la información. En general, entre más alta la calidad de información, mejor equipadas las gerencias para tomar decisiones apropiadas y más grandes las posibilidades para que la organización sea exitosa en el largo plazo. El factor más significativo en producir información de baja calidad es la contaminación de datos.

3. **TEMPORALIDAD DE LA INFORMACIÓN** es la extensión para el cual la recepción de información permite tomar decisiones para que las organizaciones puedan ganar el beneficio de poseer la información. La información recibida en punto, cuando pueda ser usada para obtener ventaja en la organización, se dice que está a tiempo.

4. **CANTIDAD DE LA INFORMACIÓN** es la suma de decisiones relacionadas con la cantidad de información que se posee. Antes de tomar una decisión se valorará la cantidad de información que se posee y que se relaciona para que la decisión sea hecha. Si esta cantidad es juzgada de ser insuficiente, más información deberá ser obtenida antes de que la decisión sea tomada. Si la suma de información es juzgada de ser tan completa como necesaria, los gerentes pueden sentir justificada su toma de decisiones.

Estos cuatro factores pueden aplicarse desde que la información está en su estado primario como dato aislado, de hecho la utilización inicial de este control garantiza el valor de la información, de modo que desde su captura cumpla con los requisitos anteriores, aunque también pueden ser aplicados durante su procesamiento y distribución a los usuarios de la información.

Reuniendo estos cuatro factores las acciones en torno a los componentes que influyen a la información es que ésta deberá ser relevante para la toma de decisiones, representar fidedignamente los hechos reales o aproximarse lo más posible y ser entregada oportunamente y en cantidad suficiente.

⁵ Certo, op. cit. p. 493.

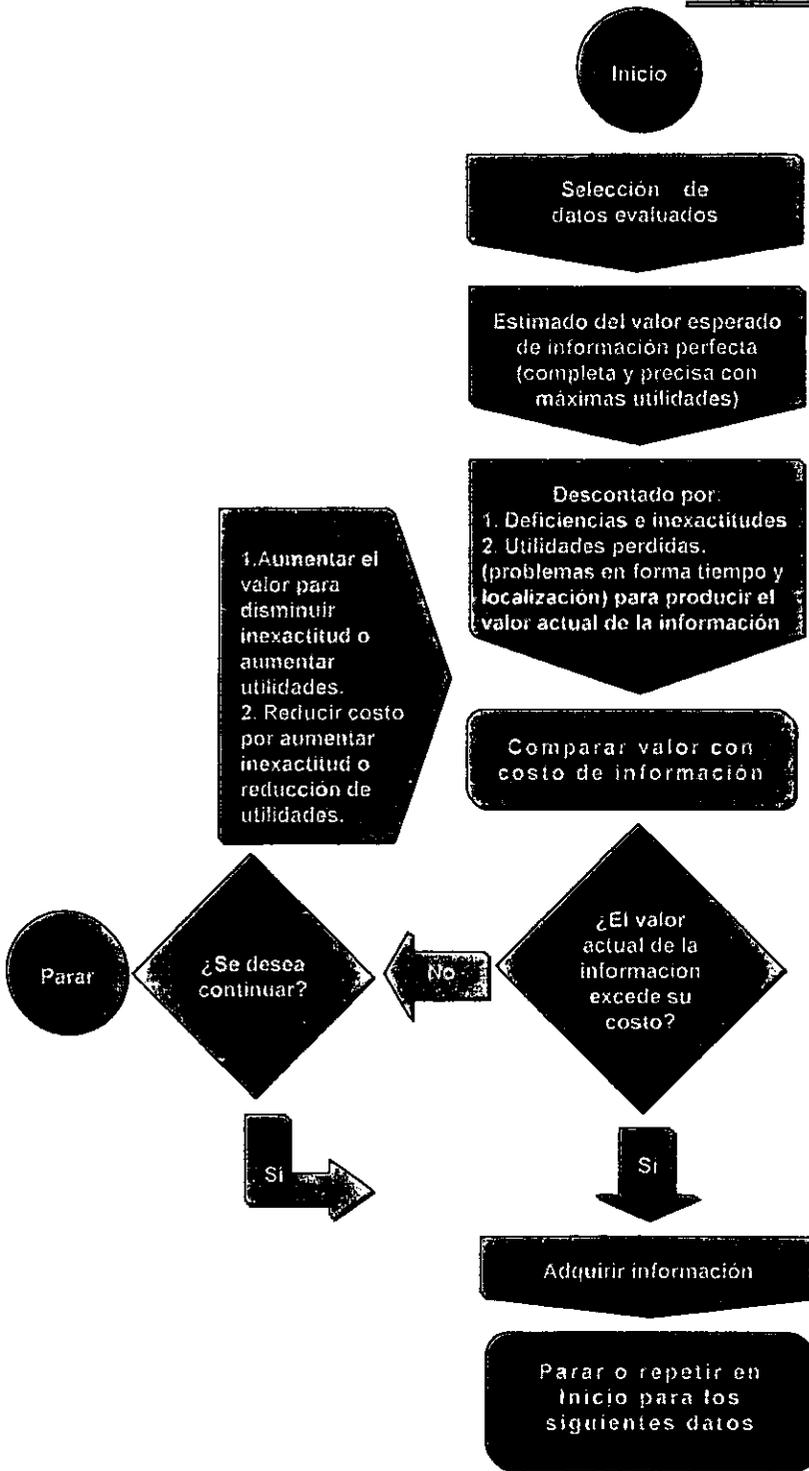
La siguiente tabla muestra las características que tienden a limitar la utilidad de información y como eliminarlas.⁹

CARACTERÍSTICAS QUE LIMITAN LA UTILIDAD DE INFORMACIÓN	ACCIONES PARA ELIMINAR ESAS CARACTERÍSTICAS
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lenguaje o formato no entendible. ▶ Volumen excesivo: tiempo requerido para revisar información excede el estimado intuitivo del valor de lo contenido. ▶ Recibida antes que la necesidad sea percibida. ▶ Recibida después que se necesito. ▶ Inaccesible. ▶ Tiempo y costo de acceso excesivo. ▶ No hay uso correcto, o canales de comunicación cerrados por conflictos de metas en subunidades, relaciones de autoridad. 	<p>Traducir, revisar o cambiar formato.</p> <p>Condensar.</p> <p>Almacenar para necesidades futuras.</p> <p>Asegurarse contra futura incurrencia.</p> <p>Crear acceso.</p> <p>Relocalizar datos, cambiar acceso.</p> <p>Relocalizar información, alterar o abrir canales de información, cambio de relaciones.</p>

La tabla anterior muestra características que restan utilidad a la información y estas pueden ser causadas por factores como obsolescencia en los equipos que procesan la información, capturas defectuosas, e incluso debido a conflictos humanos que impiden que la información sea comunicada oportunamente.

⁹ Certo. op. cit. p. 496.

2.1.2. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN.



La evaluación de la información es el proceso de determinar qué de la adquisición de información está justificada y valorar el beneficio ganado de usar alguna cantidad de información contra el costo de generar esa información.

El primer paso para evaluar la información organizacional es determinar el valor de esa información apuntando que datos serán analizados y entonces determinar el valor esperado o retorno a ser recibido de obtener información perfecta basada en esos datos. Lo siguiente, este valor esperado sería reducido por la suma de beneficio que no será realizado por las deficiencias e inexactitudes que aparecen en la información.

Entonces el valor esperado de la información organizacional sería comparado con el costo esperado de obtener esa información. Si el costo esperado no excede el valor esperado, la información será obtenida. Si excede el valor esperado, se aumentará el valor esperado de la información o disminuir su costo esperado antes que la información obtenida sea justificada. Si en ninguno de esos objetivos es posible, las gerencias no podrán justificar la obtención de información. Una estrategia aceptada para aumentar el valor esperado de la información es eliminar las características de la

información que tienden a limitar su utilidad.⁷

La evaluación de la información es muy parecida al procedimiento para la adquisición de cualquier producto o servicio. Se determinan las necesidades. Luego se identifican los productos o servicios disponibles en el mercado. Entonces se comparan necesidades con cualidades del producto y se exponen las ventajas y desventajas y se adquiere o declina el producto o servicio o información.

⁷ Certo. op. cit. p. 495.

Técnicamente, un sistema de manejo de información, así como la información y la tecnología son un proceso de componentes interrelacionados que colectan o recuperan datos, analizan problemas, visualizan materias complejas, crean nuevos productos, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones, dirigidas a coordinar y controlar una organización. Desde la perspectiva laboral, un sistema de información es el conjunto de aplicaciones tecnológicas enlazadas, que se apoyan para dar soluciones con base en la tecnología de información para manejo de alternativas que hagan eficiente la operación y la funcionalidad de las empresas. Cada organización tiene una cultura única y fundamental de presunción de valores y formas para hacer las cosas, que han sido aceptadas por muchos de sus miembros.

Los diferentes niveles y especialidades en una organización crean diferentes intereses y puntos de vista que a menudo entran en conflicto, que pueden dar origen a las políticas organizacionales, de modo tal que los sistemas de información vienen de diferentes perspectivas, conflictos, compromisos, y acuerdos que son una parte natural de todas las organizaciones. El diseño de sistemas de información más abiertos para dar servicio a niveles múltiples en la organización, en vez de un solo nivel, es por medio de la racionalización de procedimientos: simplificación de los procedimientos de operación estándar para maximizar las ventajas de la automatización y hacer sistemas más eficientes.⁸

En términos simples, un sistema de manejo de información es una red establecida en una organización para proveer la información que la asistirá para planear, controlar y evaluar las actividades de la corporación. Está diseñado en un esquema de trabajo que enfatiza la planeación lucrativa, el desempeño de la planeación y el control en todos los niveles. Esto contempla la última integración requerida por los negocios de subsistemas de información, tanto financieras como no financieras, en la compañía.⁹

Los sistemas de información establecen relaciones complejas que intervienen entre sí mismos y por medio de la interfase humana. Se someten al diseño de como hayan sido proyectados y su desempeño reflejará su concepción. La estructura de la organización enfocará el rediseño y atribuciones de los sistemas de información y de acuerdo a sus objetivos, pretensiones y procesos. Además, el desempeño de los sistemas de información depende de estos elementos y sus interrelaciones, La finalidad tendrá la creación, desarrollo, investigación de productos y servicios enfocados a clientes con necesidades específicas.

Los sistemas de información pueden proporcionar los elementos de conocimiento necesarios para comprender las necesidades de clientes, entorno y objetivos corporativos. La alineación de estos es el objetivo de la administración de información para el beneficio de la empresa: miembros, accionistas, clientes finales, intermedios y potenciales, competencia y economía del país.

Con la finalidad de no crear confusión en los términos a tratar en esta investigación, se indica a continuación la diferencia de los términos computadoras y sistemas de información.

Las computadoras y los programas para su funcionamiento son la base técnica, las herramientas y los materiales de los sistemas de información actuales. Las computadoras son el equipo para almacenar y procesar información y son una combinación de instrucciones de operación para ejecutar tareas conociendo como funcionan sus programas y diseñan soluciones para problemas organizacionales.

Los sistemas de información proveen la dirección y control de los procesos de las computadoras y resuelven las necesidades de información acorde a la cultura organizacional y recursos tecnológicos de la empresa.

En resumen, ambas herramientas, computadoras y sistemas de información son complementarias y reflejan su efectividad en la simplificación de operaciones manuales (automatización), procesamiento de datos y distribución de información (comunicación).

⁸ *Management information systems. Organization and technology.* Laudon, Kenneth C, Laudon Jane P. Editorial Macmillan Publishing Company. Tercera Edición 1994. p.8.

⁹ Certo. op. cit. p. 500

2.2.1. OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

1. Determinar qué información se necesita en la organización, cuándo será necesitada y en qué forma será necesitada. Porque el propósito básico de un sistema de información es asistir a la organización en la toma de decisiones. Una forma de empezar a determinar las necesidades del manejo de información es: (a) analizar áreas en las cuales se toman decisiones, (b) decisiones específicas en áreas que la gerencia actualmente deba hacer y, (c) alternativas que deban ser evaluadas para hacer esas decisiones específicas.

2. Al operar un sistema de información se apuntan y coleccionan datos que produzcan información organizacional necesaria. Si los datos coleccionados no se relacionan apropiadamente con las necesidades de información no será posible generar la información necesaria.

3 y 4. Después que las necesidades de información de la organización han sido determinadas y los datos apropiados han sido apuntados y obtenidos, sumados los datos y analizados el personal de Sistemas de Información deberá manejar apropiadamente el sistema.

5 y 6. Es la transmisión de información, generada por el análisis de datos, apropiada para las gerencias tengan en uso la información. El desempeño de estos dos últimos resulta en la toma de decisiones.



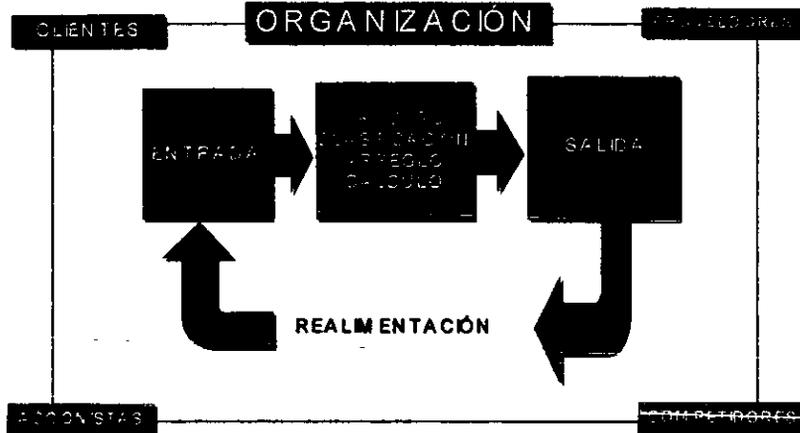
Para maximizar el beneficio, el sistema debe coleccionar datos relevantes, transformar los datos en información apropiada y transmitir la información al personal apropiado. La información que es adecuada para un miembro de la organización no necesariamente lo es para otro.¹⁰

¹⁰ Certo. op. cit. pp. 501-504.

Para identificar los sistemas de información, se distinguirán dos tipos: sistemas de información manuales y sistemas de información basados en la computadora.

Los sistemas de información manuales solo utilizan la tecnología de papel y lápiz. Estos sistemas manuales sirven a necesidades importantes pero no son materia ni objeto de la investigación.

Los sistemas de información basados en la computadora, en contraste, confían en el equipo -hardware- y en la programación -software- de la computadora para procesar y distribuir la información. Por lo que cuando en esta investigación puntualiza como sistemas de información, se referirá a la tecnología computacional.



Un sistema de información contiene datos a cerca de la organización y el ambiente que le rodea. Hay tres actividades básicas, **entrada**: que es la captura o colecta de datos de la organización o de su ambiente externo para procesamiento en un sistema de información; **procesamiento**: que es la conversión de

datos aislados de entrada en una forma más significativa para los integrantes de la empresa y, **salida**: que transfiere la información procesada a las personas o áreas de actividades donde serán usadas.

Los sistemas informales de información confían, en contraste, con acuerdos implícitos y reglas de conducta no establecidas. No hay un acuerdo de lo que es información o como será procesada y almacenada; la **realimentación** es salida de regreso apropiadamente preparada para evaluar y refinar la entrada y para producir la información que la organización necesita.¹¹

Podrá observarse que el diagrama de un sistema de información es parecido al esquema de la comunicación aquí presentado. La razón es que, fundamentalmente, la definición de comunicación e información son complementarias. Se presenta a continuación su definición.

COMUNICACIÓN:

*ES EL PROCESO DE COMPARTIR INFORMACIÓN CON OTROS INDIVIDUOS.*¹²

En general, la comunicación comprende cuando un individuo proyecta un mensaje a uno o más individuos resultando que estos llegan a un entendimiento del mensaje.

Aunque la finalidad de cada uno podría ser comunicar algo, un sistema de manejo de información se basará en la tecnología informática, mientras que el esquema de la comunicación no especifica si es manual o utiliza algún tipo de tecnología.

¹¹ Laudon op. cit. p. 9.

¹² Certo, op. cit. p.325

El trabajo clásico de Wilbur Schraman muestra el rol jugado por cada uno de los tres elementos del proceso de comunicación interpersonal:

1. **Fuente /Codificador:** La fuente es la persona en la disposición de comunicación interpersonal quien origina y codifica información en una forma que puede ser recibida y entendida por otro individuo. Hasta que la información sea decodificada no puede ser compartida con otros (de aquí en adelante la fuente/codificador será referido como fuente).
2. **Señal:** La información codificada que la fuente intenta compartir constituye un mensaje. Un mensaje ha sido transmitido de una persona a otra es llamado señal.
3. **Decodificador/Destino:** Es la persona con quien la fuente está intentando compartir información. Este individuo recibe la señal y decodifica o interpreta el mensaje para determinar su significado. Decodificar es el proceso de revertir los mensajes en información. En toda situación de comunicación interpersonal, el significado de los mensajes es resultado de la decodificación.

La organización debe conocer los usos y limitaciones que los sistemas de manejo de información pueden tener. La sobrestimación debe como consecuencia esperar recibir más de lo que el sistema tiene diseñado. Subestimar es no aprovechar las capacidades del sistema. La explotación correcta se logra con el conocimiento técnico de lo que la aplicación puede proporcionar.

A continuación se presentan algunas disfunciones frecuentes en el uso de las computadoras.

1. PENSAR QUE UNA COMPUTADORA ES CAPAZ DE DESEMPEÑAR INDEPENDIENTEMENTE ACTIVIDADES CREATIVAS.

Una computadora no disminuye la necesidad en la organización la habilidad creativa y juicio profesional de su personal. Una computadora es capaz solamente de seguir instrucciones detalladas y precisas provistas por el usuario de la computadora. El individuo usando la computadora ordenará a la computadora exactamente que hacer, como hacerlo y cuando hacerlo. Las computadoras son simples piezas de equipo que deben ser dirigidas muy precisamente por los usuarios.

2. GASTAR DEMASIADO DINERO EN ASISTENCIA DE COMPUTADORA.

En general, las computadoras pueden ser de gran asistencia para la organización; sin embargo, el costo inicial de compra de una computadora, también como la actualización cuando sea necesaria pueden ser muy altos. Por lo que se necesita mantener la comparación del beneficio obtenido de la asistencia de una computadora con el costo obtenido de esta asistencia. En esencia, la inversión en una computadora sería esperada para ayudar a la organización a generar suficiente valor agregado, no solamente para financiar la computadora, sino también para contribuir a un nivel aceptable de ganancia neta.

3. SOBRESTIMAR EL VALOR DE SALIDA DE LA COMPUTADORA.

Algunas organizaciones o miembros de ellas, asumen que tienen la respuesta correcta una vez que han recibido información generada por el análisis de la computadora. Las gerencias deberán reconocer que la salida de la computadora es solamente tan buena como la calidad de los datos e instrucciones para analizar los datos que el personal ha introducido a la computadora. Datos inexactos o instrucciones inapropiadas a la computadora producen salidas inútiles de información.

**2.2.4. CRITERIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

Para desarrollar un sistema de manejo de información se considera relevante mostrar los siguientes criterios que lo complementarán y definirán. De acuerdo a John Burch y Gary Grudnitsky, que...“sin importar las organizaciones a las que sirvan o desarrollan y diseñan, todos los sistemas de información están compuestos de los siguientes seis componentes estructurales”.¹³

1. Entrada.
2. Modelos.
3. Salida.
4. Tecnología.
5. Base de datos.
6. Controles.

Se detalla a continuación cada uno de ellos.

ENTRADA; representa a todos los datos, textos, voz e imágenes que entran al sistema de información y los métodos y los medios por los cuales se capturan e introducen.¹⁴

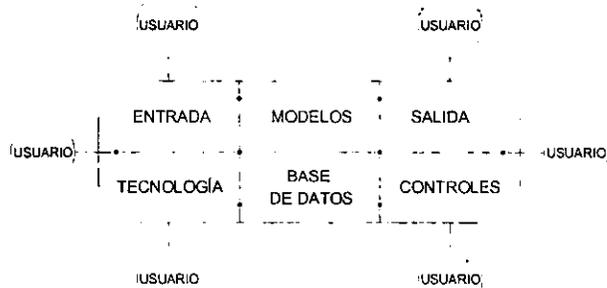
El bloque **MODELOS;** es el componente que consta de los modelos lógico – matemáticos que manipulan de diversas formas la entrada y los datos almacenados, para producir los resultados deseados de salida.¹⁵

El producto del sistema de información es la **SALIDA** de información de calidad y documentos. Si el diseño de este componente no satisface las necesidades del usuario, entonces los otros componentes tienen poca importancia.¹⁶

El bloque **TECNOLÓGICO,** de acuerdo a Burch y Grudnitski, es la “caja de herramientas” del trabajo en sistemas de información. Captura la entrada, activa los modelos, almacena y accesa datos, produce y transmite salida, y ayuda a controlar todo el sistema. Hace todo el trabajo pesado y une a todos los componentes estructurales. La tecnología consta de tres componentes principales: la computadora y el almacenamiento auxiliar, las telecomunicaciones y el software.¹⁷

La base de **DATOS** es el lugar en donde se almacenan todos los datos necesarios para atender a las necesidades de todos los usuarios. La base de datos se considera desde dos puntos de vista, el físico y el lógico.¹⁸

El bloque **CONTROLES** trata de que los sistemas de información están sujetos a una diversidad de peligro y amenazas, como desastres naturales, fallas de sistemas, errores y omisiones. En muchos casos, los peores abusos del sistema provienen de procedimientos operacionales inadecuados,



¹³ Diseño de sistemas de información. Teoría y práctica. Burch, G. John; Grudnitski, Gary. Grupo Noriega Editores. 1993 p. 58

¹⁴ Idem p.58

¹⁵ Idem p.59

¹⁶ Idem p.59

¹⁷ Idem p.60

¹⁸ Idem p.61

empleados incompetentes y una pobre administración.¹⁹ De acuerdo a lo anterior, la necesidad de crear planes de contingencia y procedimientos de seguridad para conservar la integridad del sistema. Además es necesario tomar en cuenta que al diseñar un sistema de manejo de información, éste podrá estar influenciado por los siguientes factores:²⁰

1. **INTEGRACIÓN:** la tecnología informática estará inserta en las organizaciones y enlazada para una sincronización completa y una coordinación de las operaciones.²¹
2. **INTERFAZ USUARIO/SISTEMA:** entre mejor sea la interfaz entre el usuario y el sistema, sin obstrucción, interferencia externa o dependencia de intermediarios, mejor será el flujo de información.²²
3. **FUERZAS COMPETITIVAS:** para que las organizaciones sobrevivan y prosperen, deben diseñar sistemas que soporten y mejoren la actividad gerencial, las diferenciación de productos y servicios y la productividad.²³
4. **CALIDAD Y UTILIDAD DE LA INFORMACIÓN:** en la medida en que se puedan identificar los requerimientos de información, es posible proporcionar la información relevante necesaria para satisfacer estos requerimientos.²⁴
5. **REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS:** estos son los requerimientos operacionales inherentes al sistema de información mismo y surgen de o están influenciados por otras fuerzas del diseño o requerimientos, especialmente la producción de información de calidad. Estos requerimientos son:²⁵
 - a. Confiabilidad.
 - b. Disponibilidad.
 - c. Flexibilidad.
 - d. Programa de instalación.
 - e. Expectativa de vida y potencial de crecimiento.
 - f. Capacidad para recibir mantenimiento.
6. **REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS:** se refieren al trabajo de detalle del sistema y se dividen en cuatro categorías:²⁶
 - a. Volumen de datos involucrados.
 - b. Complejidad de las operaciones de procesamiento de datos.
 - c. Restricciones de tiempo de procesamiento.
 - d. Demandas computacionales
7. **FACTORES ORGANIZACIONALES:** estos factores son; la naturaleza de la organización, su tipo o categoría, su tamaño, su estructura y su estilo gerencial. Estos factores tienen gran influencia en la forma en que se diseña el sistema de información y la forma en que servirá a la organización.²⁷

¹⁹ *Idem* p.62

²⁰ *Idem* p.63

²¹ *Idem* p.63

²² *Idem* p.64

²³ *Idem* p.66

²⁴ *Idem* p.67

²⁵ *Idem* p.67

²⁶ *Idem* p.68

²⁷ *Idem* p.69

8. **REQUERIMIENTOS DE COSTO – EFICACIA:** un sistema de información se desarrolla con la idea de mejorar el desempeño gerencial, lograr una diferenciación de productos y servicios e incrementar la productividad para ganar o ahorrar dinero y ser competitivo.²⁸
9. **FACTORES HUMANOS:** el objetivo es el de diseñar el sistema para que se adapte a los gustos, hábitos, destrezas y tareas del usuario. Los sistemas que se diseñan teniendo en mente los factores humanos tienen un impacto directo, positivo y esencial en la productividad.²⁹
10. **REQUERIMIENTOS DE FACTIBILIDAD:** los componentes de factibilidad son; el ámbito técnico, económico, legal, operacional y del mismo programa.³⁰

Un sistema de información es un recurso crítico para producir y entregar información oportuna, exacta y relevante, para planear, controlar y tomar decisiones. La información y la tecnología informática posibilitan la mejora en la productividad a todos los niveles en la organización.

Al incorporar a las funciones de un sistema de manejo de información, los principios para construirlo establecen elementos adicionales a los conocidos como entrada de datos, procesamiento de los mismos, salida de información y realimentación. Estos elementos actuando en forma conjunta refinan el diseño de sistemas de información, y distinguen elementos tales como: la tecnología del modelo y los factores que conforman la estructura organizacional como la toma de decisiones, las necesidades de los usuarios y los objetivos de la empresa; de tal modo que, en su conjunto todos ellos conforman lo que se ha denominado como cultura corporativa y que se integra por los usos y costumbres, normas y el conocimiento tácito de cada empresa. La cultura corporativa no está documentada, no se encuentra en los manuales de procedimientos de las empresas: sino más bien, son las actitudes cotidianas de sus miembros actuando e interactuando en su entorno laboral propio y único.

²⁸ *Idem* p.69

²⁹ *Idem* p.70

³⁰ *Idem* p.72

El siguiente término está utilizado en el título de este trabajo de investigación, por lo que su definición es por demás importante que sea puntualizada.

LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN ES EL MANEJO DEL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE UNA EMPRESA, FUNDAMENTALMENTE, ES RESPONSABLE DE ASEGURAR QUE LA EMPRESA RECONOZCA EL POTENCIAL DEL RECURSO INFORMÁTICO Y DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. EXPLOTAR ESTE POTENCIAL EN LAS ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS DESDE EL DESARROLLO DEL PRODUCTO HASTA LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN, ES EL RESULTADO DE ESTA RESPONSABILIDAD. ES TAMBIÉN RESPONSABLE PARA EL DESARROLLO, INTRODUCCIÓN Y OPERACIÓN DE APLICACIONES COMPUTACIONALES. CUBRE UNA AMPLIA VARIEDAD DE TAREAS, DESDE EL ANÁLISIS DE NUEVOS PRODUCTOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, HASTA EL ENTRENAMIENTO EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN A EMPLEADOS, PARA MANEJO DE LA RED DE COMUNICACIONES.³¹

Además, la información se considera como una entidad que requiere de una administración que planee su desarrollo, ya que, de lo contrario, ésta sería desorganizada e incapaz de maximizar las potencialidades de sus atributos.

La administración de información es una ciencia aplicada y está caracterizada por las siguientes propiedades:

- a) Su objeto de investigación es estructurar la realidad de los negocios (da instrucciones para acciones prácticas).
- b) Sus exposiciones son evaluativas y normativas.
- c) Su criterio de progreso es la práctica; el poder de solución de problemas de sus modelos y de las instrucciones para tomar acciones".³²

Esta apreciación da validez al hecho de que la administración de información no es en ninguna forma una ciencia que se encuentre aislada, ya que su enfoque es variado y tiende a correlacionarse con otras ciencias, en este caso incrementar la capacidad competitiva de los negocios. Al mismo tiempo que su función participa en el desarrollo del factor humano, como impulsor para su capacitación en el uso de los diferentes instrumentos que son utilizados para llevar a cabo el procesamiento de información.

El alcance de la administración de información es el de proporcionar medidas de utilidad al ambiente de negocios proporcionando soluciones que regulan y modelan el círculo en que son adaptadas. No existe una prescripción equivalente que se adapte absolutamente a todos los casos, más bien el análisis particular es lo que le otorga la orientación para dar resolución de cada uno de ellos.

La administración de la información es partidaria del cambio y actualización tecnológica, ya que al promover la innovación y la aceleración de ésta se determina la capacidad de las organizaciones. La adquisición de recursos en tecnología informática repercute ampliamente en la productividad de las empresas hasta que las compañías se organicen en función, de cómo desempeñan sus actividades y que hacen con sus recursos, concentrándose básicamente en la estructura de sus procesos y crear nuevos modelos de proceso.

³¹ *Total information systems management. An European approach. Osterle Hubert; Brenner Walter, Hilbers Konrad. Institute for information management, University of St. Gallen, Switzerland. Editorial: John Wiley & Sons. Edición en inglés: 1993 p.10*

³² *Ibidem p.14.*

El término de reingeniería se acuñó al inicio de la década de los noventa y es uno de los artículos clásicos de Harvard Business Review escrito por Michael Hammer llamado "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate",³³ que expone como la reingeniería puede producir cambios radicales donde los métodos tradicionales para mejorar el funcionamiento de los negocios no han producido los resultados deseados. Debido también a que la tecnología de información no ha sido la solución y ha hecho que los procesos ineficaces sean realizados más rápidamente. Utilizada correctamente, según explica el autor, la tecnología de información puede ser instrumental en el reajuste de la manera en como se hacen los negocios.

Posteriormente, con la publicación de Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution (en español se publica con el título: Reingeniería. Y es de la edición en español donde se extrae el concepto para esta investigación). Sus autores en esta ocasión son Michael Hammer y James Champy y sostienen que las organizaciones tienen poco o ningún conocimiento de sus procesos. Hammer y Champy apuntan que reingeniería:

"ES LA REVISIÓN FUNDAMENTAL Y EL REDISEÑO RADICAL DE PROCESOS PARA ALCANZAR MEJORAS ESPECTACULARES EN MEDIDAS CRÍTICAS Y CONTEMPORÁNEAS DE RENDIMIENTO, TALES COMO COSTOS, CALIDAD, SERVICIO Y RAPIDEZ".³⁴

Para el análisis de esta definición se examinan los términos clave de ésta.

FUNDAMENTAL	RADICAL	PROCESOS	ESPECTACULAR
<p>La reingeniería empieza sin ningún preconcepto, sin dar nada por sentado. La reingeniería determina primero qué debe hacer una compañía; luego, como debe hacerlo. Se olvida por completo de lo que es y se concentra en lo que debe ser.</p>	<p>Latín Radix, que significa raíz. Rediseñar radicalmente significa llegar hasta la raíz de las cosas: no efectuar cambios superficiales ni tratar de arreglar lo que ya está instalado sino abandonar lo viejo. Al hablar de reingeniería, rediseñar significa descartar todas las estructuras y los procedimientos existentes e inventar maneras enteramente nuevas de realizar el trabajo. Rediseñar es reinventar el negocio, no mejorarlo o modificarlo.</p>	<p>Procesos de negocios: un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente. Pensar en función de tareas.</p>	<p>La reingeniería no es cuestión de hacer mejoras marginales o incrementales, sino dar saltos gigantescos en rendimiento. Se debe apelar a la reingeniería únicamente cuando exista la necesidad de volar todo. La mejora marginal requiere afinación cuidadosa; la mejora espectacular exige volar lo viejo y cambiarlo por algo nuevo.</p>

Otros autores como Raymond L. Manganelli y Mark M. Klein expresan su definición de reingeniería la cual se reproduce textualmente a continuación:³⁵

"REINGENIERÍA ES EL REDISEÑO RÁPIDO Y RADICAL DE LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS DE VALOR AGREGADO – Y DE LOS SISTEMAS, LAS POLÍTICAS Y LAS ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES QUE LOS SUSTENTAN – PARA OPTIMIZAR FLUJOS DE TRABAJO Y LA PRODUCTIVIDAD DE UNA ORGANIZACIÓN".

³³ Este artículo se reproduce textualmente en esta investigación y se presenta en el anexo I de este trabajo de investigación.

³⁴ Reingeniería. Hammer Michael, Champy James. Grupo editorial Norma. Décima impresión 1997 pp. 34-35, 37-38.

³⁵ Cómo hacer reingeniería. Manganelli Raymond L. Klein, Mark M. Sexta reimpresión 1997. Grupo editorial Norma. p. 8.

En su definición Hammer y Champy, dividen su concepto en varias partes, fundamental, radical, espectacular y procesos. Manganelli y Klein afirman que la reingeniería optimizará el flujo de trabajo y la productividad en una organización. En ambos casos la reingeniería busca el cambio radical. En la reingeniería además de revisar los procesos, se examinan los procesos estratégicos y que agregan valor como también los sistemas, las políticas y las estructuras organizacionales que sostienen dichos procesos.

Los sistemas que sostienen actividades de procesos van desde sistemas de procesamiento y administración de información, por una parte hasta sistemas sociales y culturales, por otra. Las políticas que sostienen actividades y procesos incorporan normalmente reglas escritas y los reglamentos prescriben la conducta y el comportamiento relativos a como se ha de realizar el trabajo. Las estructuras organizacionales que sostienen actividades de procesos son grupos de trabajo, los departamentos las áreas funcionales, las divisiones, las unidades y otras formas en que se dividen los trabajadores para llevar a cabo sus valores.³⁶

Contrario a lo anterior el concepto de reingeniería ha sido distorsionado así como sus prácticas. La investigación quiere asegurarse de no incurrir en aplicaciones incorrectas de lo que es o no es reingeniería definiendo las acciones que la niegan.

REINGENIERÍA NO ES:³⁷

AUTOMATIZACIÓN

REINGENIERÍA DE SOFTWARE: RECONSTRUIR SISTEMAS OBSOLETOS DE INFORMACIÓN CON TECNOLOGÍA MÁS MODERNA.

REESTRUCTURAR NI REDUCIR: REDUCIRSE Y REESTRUCTURARSE SOLO SIGNIFICA HACER MENOS CON MENOS, MIENTRAS QUE LA REINGENIERÍA SIGNIFICA HACER MÁS CON MENOS.

REORGANIZAR LA CORPORACIÓN, REDUCIR EL NÚMERO DE NIVELES O HACERLA MÁS PLANA, AUNQUE LA REINGENIERÍA SÍ PUEDE PRODUCIR UNA ORGANIZACIÓN MÁS PLANA.

NO ES CONTROL DE LA CALIDAD TOTAL.

La reingeniería y el control de la calidad total reconocen la importancia de los procesos y ambas empiezan con las necesidades del cliente.

La diferencia entre calidad total y la reingeniería de procesos consiste en que los programas de calidad trabajan dentro del marco de los procesos existentes en una compañía y buscan mejorarlos. El objetivo es hacer lo que se está haciendo, pero hacerlo mejor. La mejora de calidad busca el mejoramiento incremental del desempeño del proceso. La reingeniería cambia los procesos anteriores por otros totalmente nuevos.

El control de la calidad total da énfasis al incremento del desarrollo por medio de la resolución estructurada del problema, mientras que la reingeniería está enfocada al desarrollo radical a través del rediseño total del proceso.³⁸

La reingeniería de procesos basa sus acciones en dos aplicaciones básicas: el rediseño de procesos y la tecnología informática. Por lo que a continuación se definirán ambos conceptos.

³⁶ *Ibidem* p. 11.

³⁷ *Reingeniería*. Hammer. op. cit. pp. 50-51.

³⁸ *The reengineering revolution*. Hammer, Michael; Stanton, Steven A. Editorial HarperCollins. Primera Edición 1995. p. 97.

El segundo término utilizado en el título de esta investigación es rediseño de procesos; lo cual implica volver a proyectar la forma de cómo llevar a cabo las tareas. Básicamente la definición otorgada por Hammer y Champy, proceso es:

"UN CONJUNTO DE ACTIVIDADES QUE RECIBE UNO O MÁS INSUMOS Y CREA UN PRODUCTO DE VALOR PARA EL CLIENTE. PENSAR EN FUNCIÓN DE TAREAS".³⁹

Manganelli y Klein profundizan en el concepto y dividen y subdividen el término en las siguientes partes:⁴⁰

ESTRATÉGICOS	NO ESTRATÉGICOS
Procesos que agregan valor	Procesos que agregan valor
Procesos que no agregan valor	Procesos que no agregan valor

PROCESOS ESTRATÉGICOS:

SON LOS MÁS IMPORTANTES O INDISPENSABLES PARA LOS OBJETIVOS, METAS, EL POSICIONAMIENTO Y LA ESTRATEGIA DECLARADA DE UNA COMPAÑÍA; LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS SON UNA PARTE INTEGRANTE DE LA MANERA COMO LA COMPAÑÍA SE DEFINE ASÍ MISMA

PROCESOS QUE AGREGAN VALOR:

SON LOS PROCESOS INDISPENSABLES PARA SATISFACER LOS DESEOS Y NECESIDADES DEL CLIENTE, Y POR LOS CUALES ESTÁ DISPUESTO A PAGAR; SUMINISTRAN O PRODUCEN ALGO QUE ÉL APRECIA COMO PARTE DEL PRODUCTO O SERVICIO QUE SE LE OFRECE. ÉSTOS PROCESOS SON EL SUBCONJUNTO DE TODOS LOS PROCESOS QUE SON IMPORTANTES TANTO PARA LA ESTRATEGIA CORPORATIVA COMO PARA LOS CLIENTES; Y SUS ELEMENTOS SUSTENTADORES SON LOS SISTEMAS, LAS POLÍTICAS Y LAS ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES QUE EXISTEN.

El objetivo primario de la reingeniería de procesos lo constituyen aquellos procesos que son a la vez estratégicos y de valor agregado.

Hammer y Stanton definen procesos de valor agregado como:

"AQUELLOS QUE CREAN DIRECTAMENTE EL VALOR ENTREGADO AL CLIENTE EXTERNO".⁴¹

Los procesos no estratégicos que no agregan valor, por el contrario, retrasan ineficaz e ineficientemente al esfuerzo a través de controles y fronteras de las organizaciones. Entre más formas de control tenga que cruzar el proceso, más actividades que no agregan valor se incorporan al proceso. Un proceso no se puede cambiar a menos que se cambien también todos los elementos que los sustentan. Por lo tanto, un esfuerzo de rediseño es identificar claramente y cuantitativamente todos los recursos de la corporación que están dedicados a cada proceso en específico. Así que para cumplir todos los elementos de la definición de reingeniería de un proceso se necesita identificar los resultados decisivos del negocio que son los objetivos y metas del esfuerzo de reingeniería.

³⁹ Reingeniería. Hammer y Champy. op. cit. p. 38.
⁴⁰ Cómo hacer reingeniería. Manganelli y Klein. op. cit. pp. 10, 12.
⁴¹ The reengineering revolution. Hammer y Stanton. op. cit. p. 316.

Hammer, por su cuenta, reconoce que los problemas que afligen a las organizaciones no son los problemas relacionados con la ejecución de las tareas, sino con los procesos. Él considera que existen tareas que no necesitan ser hechas y al ser transferidas de una persona a otra incrementan el error en cada transferencia. Adicionalmente, cada forma de transferencia y recepción de tareas añaden personal para asegurar que los resultados de las tareas individuales se combinen para entregar el producto o servicio al cliente.⁴²

La identificación de los procesos estratégicos que agregan valor debe ser basada en lo que es importante para el cliente y la organización entera se asegurará de esta importancia y de vigilar dicha identificación. En resumen, por proceso se debe entender como un conjunto de tareas interrelacionadas que crean valor para un cliente.

⁴² *Beyond reengineering*. Hammer, Michael. Editorial HarperCollins. Primera edición 1997. pp. 5-6.

Al inicio de este capítulo se hizo la revisión del concepto de sistemas de manejo de información. Para efectos prácticos de esta investigación, el tercer concepto del trabajo es tecnología informática y que es la aplicación de la computación para el diseño y operación de sistemas dentro de la empresa, de tal forma que se convierta en una ventaja competitiva de toda la organización. Esta ventaja se refleja específicamente en el conocimiento con el cual la dirección podrá manejar la empresa teniendo en cuenta que:

1. La tecnología de la información debe ser un proceso continuo, flexible y sencillo.
2. Es un proceso altamente participativo, ya que existe responsabilidad conjunta con todos los niveles de la organización.
3. Requiere de información interna y externa, por lo tanto debe tener una asignación formal del responsable de obtenerla e interpretarla.
4. Hay que invertir tiempo.
5. El enfoque es hacia el exterior: el cliente.
6. Se orienta a la acción permanente y continua para saber:
 - ▶ Cuál es la posición de la organización,
 - ▶ Cuáles son sus objetivos, y
 - ▶ Qué debe hacer para lograrlo.
7. Se aplica para buscar nuevas oportunidades, ya que la tecnología de la información:
 - ▶ Permite nuevos productos y servicios.
 - ▶ Permite cambiar y/o ampliar los límites de la empresa, fortaleciéndola y tener éxito en mercados cada vez más complejos.
8. Elimina barreras de tiempo y espacio, con resultados para lograr:
 - ▶ Nuevas fuentes de ingresos.
 - ▶ Mejoramiento del servicio al cliente.
 - ▶ Reducción de costos.
 - ▶ Descentralización de decisiones.

Hammer y Champy son definitivos al indicar "que una compañía que no puede cambiar su modo de pensar acerca de la informática no se puede rediseñar; o una compañía que crea que tecnología es lo mismo que automatización, no se puede rediseñar".⁴³

La tecnología tiene un papel fundamental en la reingeniería y es parte esencial para cualquier proyecto de reingeniería. De hecho estos autores consideran a la tecnología informática como un capacitador esencial de la reingeniería porque permite rediseñar los procesos. La utilización inadecuada de la tecnología puede bloquear la aplicación de la reingeniería, así su aplicación deberá ser cuidadosamente estudiada.

Acorde con este precepto, las organizaciones que hagan la explotación adecuada de la tecnología informática, aprovecharán el potencial ubicándolos a tomar oportunidades competitivas. Esto difiere de las técnicas convencionales de automatización, en que no se aplica tecnología al proceso que ya existe, sino que se usa la tecnología para crear nuevos procesos. La automatización tradicional empieza con la descripción detallada de los procesos existentes. En función de adaptar la tecnología a ellos, la reingeniería, toma la posición exactamente opuesta - la tecnología no debe estar adaptada al proceso, sino el proceso debe ser totalmente reconfigurado para explotar el potencial total de la tecnología.⁴⁴

⁴³ *Reingeniería. Hammer y Champy. op. cit. p. 88.*

⁴⁴ *Reengineering Revolution. op. cit. p.172.*

En 1982 el Benchmarking era una expresión nueva y se dividía en dos facetas. La primera era un proceso que se podía utilizar para entender no solamente a competidores sino, a cualquier organización competidora o no, grande o pequeña, pública o privada, doméstica o internacional. La clave era separar o aislar medidas comunes en funciones similares y comparar las prácticas de su propio negocio con las organizaciones que se identifican como líderes o innovadoras en esa función específica.

La segunda faceta del benchmarking era la recopilación de información clave de la competencia y tradicionalmente se enfocaba en medir los resultados o en los productos terminados.⁴⁵

Con la aparición del benchmarking, el enfoque se extendió más allá del campo del producto o servicio terminado, para concentrarse extensamente en los aspectos del proceso. El énfasis ya no fue solamente en qué producían los demás sino también en cómo el producto o servicio se diseñaba, se fabricaba, se comercializaba y se proporcionaba.

Hasta fines de los años ochenta fue cuando el benchmarking comenzó a convertirse en lo que hoy es.

BENCHMARKING:⁴⁶

UN PROCESO (1) SISTEMÁTICO(2) Y CONTINUO(3) PARA EVALUAR (4) LOS PRODUCTOS (5), SERVICIOS (5) Y PROCESOS DE TRABAJO (5) DE LAS ORGANIZACIONES (6) QUE SON RECONOCIDAS (7) COMO REPRESENTANTES DE LAS MEJORES PRÁCTICAS (8), CON EL PROPÓSITO DE REALIZAR MEJORAS ORGANIZACIONALES (9).

PROCESO:

EL BENCHMARKING INVOLUCRA UNA SERIE DE ACCIONES QUE DEFINEN ASPECTOS, PROBLEMAS U OPORTUNIDADES; MIDE EL DESEMPEÑO (EL PROPIO Y EL DE OTROS); LLEVA A CONCLUSIONES BASADAS EN UN ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA; Y ESTIMULA CAMBIOS Y MEJORAS ORGANIZACIONALES.

SISTEMÁTICO:

HAY UN MÉTODO PARA HACER BENCHMARKING. MEDIANTE LA EXISTENCIA DE ALGÚN TIPO O MODELO. ESTOS MODELOS REPRESENTAN UNA SECUENCIA COHERENTE Y ESPERADA QUE PUEDE SER REPETIDA POR CUALQUIER MIEMBRO DE LA ORGANIZACIÓN.

CONTINUO:

EL BENCHMARKING ES ALGO QUE TIENE LUGAR EN UN PERÍODO EXTENSO. NO ES A CORTO PLAZO NI ES UNA ACTIVIDAD QUE SE REALIZA UNA SOLA VEZ. PARA QUE LA INFORMACIÓN DEL BENCHMARKING SEA SIGNIFICATIVA, DEBE SER CONSIDERADA EN UN CONTEXTO QUE IMPLIQUE ACTIVIDAD ORGANIZACIONAL DURANTE LARGO TIEMPO. LAS PERSPECTIVAS HISTÓRICAS Y FUTURAS LE AGREGAN UNA DIMENSIÓN MÁS DINÁMICA.

EVALUAR:

EL BENCHMARKING ES UN PROCESO INVESTIGATIVO. EL BENCHMARKING NO ENTREGA RESPUESTAS. ES MEDIANTE EL PROCESO DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN, COMPARACIÓN; COMO SE PRODUCE LA INFORMACIÓN QUE LE AGREGA VALOR A LA CALIDAD DE LA TOMA. EL BENCHMARKING DEBE SER CONSIDERADO COMO UN PROCESO INVESTIGATIVO QUE PRODUCE INFORMACIÓN.

PRODUCTOS, SERVICIOS Y PROCESOS DE TRABAJO:

EL BENCHMARKING NO SE LIMITA A UNA FACETA DE ACTIVIDADES DE UNA ORGANIZACIÓN; EL BENCHMARKING ES ÚTIL PARA ENTENDER EL PROCESO DE TRABAJO, LOS PRODUCTOS O LOS SERVICIOS QUE SE OBTIENEN CON DICHS PROCESOS.

⁴⁵ Benchmarking. Spendolini, Michael J. Editorial Norma. Segunda reimpresión 1995. p. 4.

⁴⁶ Spendolini. op. cit. pp. 11, 13, 15-17.

RECONOCIDAS:

EL PROCESO DE BENCHMARKING PARTE DE UNA INVESTIGACIÓN INICIAL PARA DESCUBRIR LOS NOMBRES DE LAS EMPRESAS QUE SON CONOCIDAS COMO EXCELENTES EN EL ÁREA EXAMINADA. LA INVESTIGACIÓN INCLUYE MATERIAL IMPRESO.

REPRESENTANTES DE LAS MEJORES PRÁCTICAS:

LAS ORGANIZACIONES SELECCIONADAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEBEN SER LAS MÁS AVANZADAS EN LO QUE RESPECTA A LAS MATERIAS QUE SE VAN A SOMETER AL PROCESO DE BENCHMARKING.

REALIZAR MEJORAS ORGANIZACIONALES:

EL PROPÓSITO DEL BENCHMARKING SUELE INCLUIR ALGUNA REFERENCIA A COMPARACIONES Y CAMBIOS.

A diferencia de la reingeniería, ninguno de los principios o las técnicas del benchmarking introduce algún concepto radical o único en lo que es esencialmente un proceso estructurado de investigación. Ninguna organización hasta la fecha ha patentado o reclamado derechos de autor sobre su versión de este proceso.

Para resumir los conceptos del benchmarking se presenta el siguiente cuadro.

EL BENCHMARKING ES:	EL BENCHMARKING NO ES:
Un proceso continuo.	Un evento que se realiza una sola vez
Un proceso de investigación que proporciona información valiosa.	Un proceso de investigación que da respuestas sencillas.
Un proceso para aprender de otros. Una búsqueda pragmática de ideas.	Copiar, imitar.
Un trabajo que consume tiempo. Un proceso de trabajo intenso que requiere disciplina.	Rápido y fácil.
Una herramienta viable que proporciona información útil para mejorar prácticamente cualquier actividad de negocios.	Una moda.

Los programas de control de calidad total pueden administrarse, apoyándose de la aplicación del benchmarking.

Se agrega que el benchmarking puede ayudar a la aplicación de la reingeniería al identificar la ejecución de los procesos superiores de otras firmas, puede incitar a la dirección de la organización a la acción. No obstante el benchmarking debe utilizarse con cautela, ya que puede disminuir la creatividad. En la aplicación de la reingeniería de procesos el benchmarking deberá ser un incentivo para tomar la acción, no una guía de acción. El benchmarking no es copiar o imitar a los demás, es un proceso de investigación que proporciona información a la organización para añadirlo a su información y tomar decisiones.

El control total de la calidad es el proceso continuo que envuelve a todos los miembros de la organización para asegurar que cada actividad relativa a la producción de bienes y servicios tiene un rol apropiado en establecer la calidad del producto, considerando a la calidad como una función que asegura que el producto o servicio se encuentra con las especificaciones requeridas. Elaborar productos de alta calidad no es un fin en sí mismo si no más bien ofrecer productos y servicios de alta calidad al mercado da como resultado una imagen positiva de la compañía, disminución de costos y más alta participación de mercado.

El control total de la calidad fue originado durante los años 50 por el Dr. Armand V. Feigenbaum, según su definición:

"EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD (CTC) PUEDE DEFINIRSE COMO UN SISTEMA EFICAZ PARA INTEGRAR LOS ESFUERZOS EN MATERIA DE DESARROLLO DE CALIDAD, MANTENIMIENTO DE CALIDAD Y MEJORAMIENTO DE CALIDAD REALIZADOS POR LOS DIVERSOS GRUPOS EN UNA ORGANIZACIÓN, DE MODO QUE SEA POSIBLE PRODUCIR BIENES Y SERVICIOS A LOS NIVELES MÁS ECONÓMICOS Y QUE SEAN COMPATIBLES CON LA PLENA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES".⁴⁷

Existen otras acepciones del término de calidad o de su práctica.⁴⁸

Las normas Industriales Japonesas definen el control de calidad como:

"UN SISTEMA DE MÉTODOS DE PRODUCCIÓN QUE ECONÓMICAMENTE GENERA BIENES Y SERVICIOS DE CALIDAD, ACORDES CON LOS REQUISITOS DE LOS CONSUMIDORES".

Kaoru Ishikawa define que:

"PRACTICAR EL CONTROL DE CALIDAD ES DESARROLLAR, DISEÑAR, MANUFACTURAR Y MANTENER UN PRODUCTO DE CALIDAD QUE SEA MÁS ECONÓMICO, EL MÁS ÚTIL Y SIEMPRE SATISFACTORIO PARA EL CONSUMIDOR".

Ishikawa agrega que todo individuo en cada división de la empresa deberá estudiar, practicar y participar en el control de calidad, promover el control de la calidad, esto se extiende a la calidad del trabajo en las oficinas, industrias de servicios y en el sector financiero.⁴⁹ Y además ofrece una definición simple de que control de la calidad es "hacer lo que debemos hacer".⁵⁰

La relación histórica de cómo se presenta el movimiento del control total de calidad en Japón y aspectos que corresponden al contexto de la posguerra, la intervención estatal del ministerio internacional e industria de Japón, la cultura del país son un tema de investigación en sí mismos.

Al investigar al respecto se detectó una investigación publicada que contiene una declaración de Saburo Okita en 1945 que se cita textualmente a continuación: "tecnología científica y un espíritu de lucha bajo un traje de negocios será nuestro ejército secreto".⁵¹

Esta declaración demuestra la aspiración de sus líderes en transformar al Japón en una potencia económica basada en industrias de alta tecnología.

Para no desviar la investigación de sus objetivos originales solo se han reproducido las citas anteriores y se anota a su vez que el control total de la calidad y la reingeniería de procesos no son las mismas disciplinas, pero pueden complementarse como ya se ha detallado en esta misma fase (*ver relación del concepto de reingeniería con el control total de la calidad en la página 27 de esta misma tesis*). Sin embargo, queda abierta la posibilidad de aplicar el proceso del control total de calidad a aspectos relacionados de la administración de la información para garantizar que ésta no tenga errores y como una disciplina que puede anteceder a la reingeniería y que además puede facilitar la aplicación de ésta.

⁴⁷ ¿Qué es el control total de calidad?. Ishikawa, Kaoru. Editorial Norma. Segunda edición de bolsillo. p. 84.

⁴⁸ Idem. p. 40.

⁴⁹ Idem. pp. 85-86.

⁵⁰ Idem. p. 7.

⁵¹ Globalización japonesa: Lecciones para América Latina. Cervera Aguirre, Manuel. Editorial Siglo XXI primera edición 1996. pp. 23-24.

1. Este capítulo enfoca su estudio en la de detección de los conceptos que serán usados a lo largo de la investigación. A continuación se presenta un resumen de estos.
2. Datos: son el conjunto de valores estadísticos que se almacenan en las bases de datos.
3. Información: son las conclusiones derivadas del análisis de datos que relaciona la operación de una organización.
4. Factores que determinan el valor de la información: información apropiada, calidad de la información, temporalidad de la información, cantidad de la información.
5. Sistemas de manejo de información: un sistema de manejo de información es una red establecida en una organización para proveer la información que la asistirá para planear, controlar y evaluar las actividades de la corporación.
6. Las funciones de los sistemas de información basados en la computadora constan de tres actividades básicas, entrada, procesamiento, salida. La realimentación refina la entrada para producir la información que la organización necesita.
7. Los sistemas de información, independientemente de su tamaño y complejidad, están formados por seis componentes estructurales: entrada, modelos, salida, tecnología, base de datos y controles. Estos componentes estructurales están influenciados por diez fuerzas de diseño: integración, interfaz usuario/sistema, fuerzas competitivas, calidad y utilidad de la información, requerimientos de sistemas, requerimientos de procesamiento de datos, factores organizacionales, requerimientos de costo – eficacia, factores humanos y requerimientos de factibilidad.
8. Administración de la información: es el manejo del procesamiento de información de una empresa, fundamentalmente; es responsable de asegurar que la empresa reconozca el potencial del recurso informático y de la tecnología de la información.
9. Reingeniería: es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez.
10. Proceso: un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente. Pensar en función de tareas
11. Procesos estratégicos: son los más importantes o indispensables para los objetivos y metas.
12. Procesos que agregan valor: son los procesos indispensables para satisfacer los deseos y necesidades del cliente; suministran o producen algo que él aprecia como parte del producto o servicio que se le ofrece.
13. Tecnología informática: es la aplicación de la computación para el diseño y operación de sistemas dentro de la empresa, de tal forma que se convierta en una ventaja competitiva de toda organización.
14. Benchmarking: es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales.
15. Control total de la calidad: un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes y servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores

CONCLUSIÓN: Este capítulo se encarga de mostrar la teoría y su aplicación en el ambiente de negocios. Se hace la observación de que cada disciplina se relaciona en algún modo con otra y se crean vínculos que fortalecen su actuación frente a las necesidades de los usuarios. También se observa que existe un interés por las corrientes teóricas, en cuanto a que la organización y sus miembros presten atención a la forma en como hacen las tareas. Calidad total lo hace al detectar los errores y defectos que pudieran surgir en la producción de bienes y servicios. Benchmarking lo hace al referenciar las prácticas de una organización respecto a las mejores en su clase. La reingeniería de procesos lo hace directamente al rediseño de procesos, simplificándolos y convirtiéndolos en procesos simples y puestos de trabajo complejos.



Plantemiento del proyecto.

3.1. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA.

La toma de decisiones en el departamento de Relaciones Comerciales se basa en el conocimiento, la experiencia e información de los integrantes de la compañía para obtener negociaciones favorables a sus objetivos corporativos.

Actualmente, el departamento de Relaciones Comerciales experimenta barreras que han sido identificadas como síntomas que afectan su desempeño o no permiten su desarrollo pleno. El diagnóstico se detalla en un esquema causa - efecto de acuerdo a cada aspecto que influye en la administración de la información, detectado en la observación directa que se ha llevado para este fin.

<i>PROCESO⁸²</i>	<i>EFEECTO</i>
Aumento de sus operaciones por expansión del negocio.	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Desarrollo lento de sus actividades. ▷ Saturación para entrega de resultados. ▷ Tiempos de entrega incumplidos.
Procesos manuales para obtener información.	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Captura manual. ▷ Retraso de información. ▷ Posibilidad de error en cada captura manual.

<i>TECNOLOGÍA INFORMÁTICA⁸³</i>	<i>EFEECTO</i>
Uso tecnológico inadecuado.	<ul style="list-style-type: none"> ▷ La tecnología a su alcance no se usa a su máximo. ▷ Desconocimiento total o parcial de la tecnología que se posee por parte del personal.
Retraso en la actualización tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> ▷ El cambio a nuevas tecnologías no es acorde con la evolución de éstas. ▷ Si la actualización se da, no es uniforme.
Comunicación de información parcial.	<ul style="list-style-type: none"> ▷ No se contacta a todas las personas en el mismo período. ▷ Desconocimiento de las actividades del departamento. ▷ Posibilidad de distorsión de los objetivos de la organización.

⁸² De acuerdo a la definición de Samuel C. Certo indica que proceso "es un flujo de eventos interrelacionados hacia un propósito o fin". Esta definición será ampliada durante la exposición del marco teórico.
Modern management: diversity, quality, ethics, and the global environment. Certo, Samuel C. 6ª Edición 1994. Editorial Prentice Hall. p.465.

⁸³ Para fines de esta investigación, tecnología informática es "la aplicación de la computación para el diseño y operación de sistemas dentro de la empresa".

Debido a que existen procesos de trabajo manual, limitación y desaprovechamiento de los recursos tecnológicos que con una adecuada administración de estos, pueden lograrse resultados óptimos para la toma de decisiones. Al identificar los síntomas que se presentan en el objeto de estudio, la definición del problema presenta una estructura en la cual la detección del origen de la problemática o las consecuencias de esta son elementos conocidos y ubica a la investigación a dar la propuesta de una o más soluciones.

Esta investigación busca mantener un enfoque diverso, pero no difuso del empleo de la administración, a través de la determinación de las bases teóricas y los alcances prácticos de este caso específico.

En lo general, el propósito es dar una estructura referencial para sustentar las estimaciones de la hipótesis. En lo particular, la intención es dar integración a las ideas o fundamentos para la administración de información y comprobar la validez de la teoría con su aplicación práctica. Este proyecto de investigación basará su estructura en un enfoque multidisciplinario que le permita interrelacionarse con las fuentes de conocimiento enfocadas a:

- ▶ La administración de información,
- ▶ El rediseño de procesos y;
- ▶ La aplicación de tecnología informática o sistemas de información.

La estructura se compone de la conceptualización y significado de las disciplinas que apoyarán a la investigación, por lo que resulta útil y adecuado la integración de estas.

De acuerdo a la apreciación en "Total information systems management. An European approach":

"...La administración de información es una ciencia aplicada. Está caracterizada por los siguientes atributos:

- a) Su objeto de investigación es estructurar la realidad de los negocios (da instrucciones para acciones prácticas).
- b) Sus exposiciones son evaluativas y normativas.
- c) Su criterio de progreso es la práctica; el poder de solución de problemas de sus modelos y de las instrucciones para tomar acciones".⁵⁴

La estimación anterior corrobora que la función de la administración de información es la aplicación práctica de soluciones para valorar y proponer las normas que aseguren que las soluciones propuestas son adecuadas, de acuerdo al caso que se esté manejando. Para fines de este estudio y como se expondrá posteriormente la administración de información es el manejo del procesamiento de información de la organización a través del rediseño de procesos y de la tecnología informática. Se debe considerar también que el cambio tecnológico promueve la innovación, y la aceleración de éste determina la potencialidad de las corporaciones en función de sus posibilidades para conseguirlos; en el caso de la tecnología informática, es que crea nuevos modelos de proceso ya que actúa como un capacitador que ofrece la viabilidad a las empresas de hacer el trabajo en forma diferente.

Sin embargo la adquisición de esta clase de recursos no podrá repercutir en la productividad de las empresas tan ampliamente sino hasta que las compañías se organicen en función de cómo desempeñan sus actividades y qué hacen con sus recursos, concentrándose básicamente en la estructura de sus procesos.

Referente al proceso; Samuel C. Certo indica que "es un flujo de eventos interrelacionados hacia un propósito o fin".⁵⁵

Michael Hammer y James Champy definen proceso como "un conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crean un producto de valor para cliente".⁵⁶

⁵⁴ *Total information systems management. An European approach.* Osterle Hubert; Brenner Walter, Hilbers Konrad. Institute for information management, University of St. Gallen, Switzerland. Editorial: John Wiley & Sons. Edición en inglés: 1993 p.14.

⁵⁵ *Modern management: diversity, quality, ethics, and the global environment.* Certo, Samuel C. 6ª Edición 1994. Editorial Prentice Hall. p.465.

⁵⁶ *Reingeniería.* Hammer Michael, Champy James. Grupo editorial Norma. Décima impresión 1997 pp. 37.

En cuanto a la opinión de Samuel C. Certo, es que ofrece una noción elemental que contrasta con la de los autores M. Hammer y J. Champy y cuya definición se concentra en el desempeño de las actividades de una organización que en su conjunto tienen el propósito de producir un producto o servicio valioso para el cliente.

De acuerdo a la proposición teórica de estos autores (M. Hammer y J. Champy) es que prevalece una relación entre el rediseño de procesos y la tecnología informática, y se convierte en fundamento de su teoría para reconocer soluciones efectivas a problemas empresariales sin ideas preconcebidas. Además que el proceso de trabajo trasciende las barreras de la organización y las jerarquías establecidas.

Por lo que entonces, la importancia de la administración de la información radica en el control de la información para la toma de decisiones, que obtiene de la relación que predomina entre el rediseño de procesos y la tecnología informática.

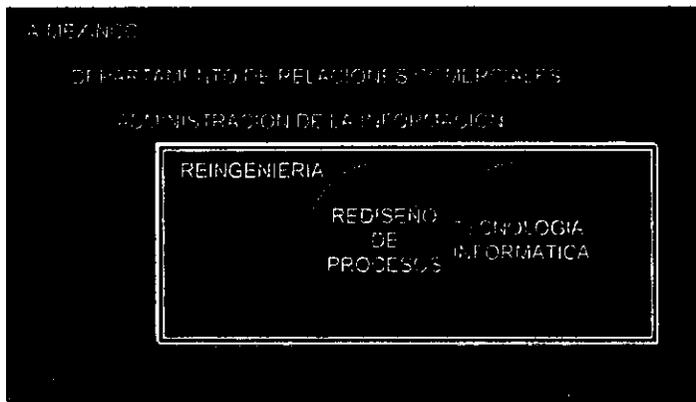
Kenneth C. y Jane P. Laudon, en "Information systems. A management perspective"; observan que "los sistemas de información son un campo multidisciplinario donde no hay una teoría o perspectiva que domine, aunque puede ser dividido en aspectos técnicos y conductuales. Los sistemas de información son sistemas sociotécnicos, compuestos de máquinas y tecnología física, que requieren de inversión social, organizacional e intelectual para que funcionen apropiadamente".⁵⁷

Estos autores también hacen la observación en el enfoque múltiple de esta ciencia y que se delimita en cuanto a los alcances técnicos que existan para dar respuesta efectiva a las necesidades de información, como también en el aspecto humano para la aceptación de la tecnología, como son usos y costumbres de cada corporación.

Este proyecto concentrará su orientación en A-MEXINCO y el departamento de Relaciones Comerciales. La administración de la información en esta investigación se considerará en un plano general, con la finalidad de aprovechar su enfoque hacia el rediseño de procesos y la tecnología informática.

La siguiente gráfica esquematiza el dimensionamiento del estudio.

Al incorporar los conceptos de



- ▶ Administración de información.
- ▶ Rediseño de procesos.
- ▶ Aplicación de tecnología informática o sistemas de información.

Se reconoce la conveniencia de aprovechar las principales proposiciones que se relacionan con el problema de estudio y contribuyen a describir y explicar el fenómeno que aquí se presenta. Esta investigación se apega a estos principios teóricos, ya que ha identificado que, de aplicarse la tecnología informática en esta investigación, deberá iniciarse con el replanteamiento de los procesos que solo produzcan valor adicional a la organización, y producir un diseño de proceso capaz de incrementar los resultados que si aisladamente se reestructuraran o si solo se automatizaran las actividades de este estudio.

⁵⁷ Management information systems. Organization and technology. Laudon, Kenneth C, Laudon Jane P. Editorial Macmillan Publishing Company. Tercera Edición 1994. p.20

3.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. OBJETIVO GENERAL.

La investigación realizará un estudio que analice la relación existente entre el rediseño de procesos de trabajo y la tecnología informática, como resultado de la administración de la información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.

El alcance de esta investigación se limitará a la exposición de los conceptos teóricos, la identificación de procesos y recursos disponibles y formular la propuesta del caso apoyada en la relación del rediseño de procesos y la tecnología informática.

Para propósitos de esta investigación, el uso del termino información es al referirse a los resultados de información interna generada por la propia empresa para medición de su desempeño, compararse con la competencia y su entorno. La información externa no generada por la empresa no es motivo de esta investigación, excepto donde se indique; aclarando que como cualquier organización no está ajena o aislada a los acontecimientos del ambiente en que se desenvuelve. Este término se ampliará en el capítulo correspondiente a los fundamentos de la administración de información, el rediseño de procesos y la tecnología informática.

3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Antes de definir los objetivos específicos de la investigación, se considera conveniente plantear las **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN** con el propósito de delimitar el área de estudio de la investigación. Estas preguntas han sido las ideas de inicio de la investigación y podrán ser refinadas en el transcurso de ésta.

- a) ¿Qué tipo de procesos deben considerarse para ser rediseñados en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO?.
- b) ¿Cómo se relacionan el rediseño de procesos con la aplicación de la tecnología informática?.
- c) ¿Cómo está vinculada la propuesta teórica con la propuesta de la investigación?

A continuación se exponen los **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** que persigue la investigación

1. Reconocer la necesidad de rediseñar los procesos existentes en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.
 - 1.1. Identificar y analizar las actividades que proporcionan valor agregado al proceso y descartar aquellas que no son estratégicas ni añaden valor adicional.
 2. Examinar la problemática en torno a la administración de información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.
 - 2.1. Evaluar la relevancia existente en la propuesta teórica referente al rediseño de procesos y el papel de la tecnología informática.
 - 2.2. Establecer la relación existente entre el rediseño de procesos y la tecnología informática y la influencia para la administración de la información.
 3. Integrar el rediseño de procesos con la tecnología informática para proponer la solución apropiada a las necesidades y usos de la entidad en cuestión.

3.3. SURGIMIENTO DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

La formulación de la hipótesis de la investigación tiene la finalidad de trazar las guías de la investigación para definir lo que se busca y quiere probar, como también describir y explicar el caso en cuestión, que en este trabajo de investigación es el departamento de Relaciones Comerciales, que necesita de la administración de información porque su proceso actual puede ser rediseñado, reflejándose en procesos de trabajo fluidos, información precisa y oportuna, lista para ser comunicada a otras áreas.

Durante la revisión bibliográfica efectuada para plantear los fundamentos teóricos de este proyecto de investigación, se ha identificado una visión global en los autores estudiados y se interpreta un esquema general que produce las siguientes premisas y juicio que posteriormente darán las hipótesis de la investigación:

"Si, con la aplicación de procesos orientados a simplificar las tareas, vinculando la informática como la estructura y la comunicación como la forma, "

"Y, con la implantación de sistemas de información capaces de mejorar los procesos operativos en las organizaciones para lograr el máximo provecho que la tecnología al alcance que las empresas puedan obtener."

"Entonces, la información se convierte en un recurso corporativo y comercial creador de ventajas competitivas; por lo que, a mayor información hay mayor conocimiento y control de ésta, y estos factores llevan al desarrollo y al progreso de las empresas."

El esquema anterior concluye que la información es un recurso básico para la expansión de las organizaciones y señala el vínculo existente en el rediseño de procesos y la tecnología informática.

Basándose en él a continuación se presentan las:

3.3.1. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.

H₁ "LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS, LAS POLÍTICAS DE LA COMPAÑÍA Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEBEN CONSIDERARSE PARA MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DEL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA".

Tipo de hipótesis: Hipótesis de correlación.⁸⁸

Esquema de hipótesis de correlación:

<i>VARIABLE X</i>	—	<i>VARIABLE Y</i>
Los procesos estratégicos, las políticas de la compañía y los sistemas de información	—	Son consideraciones para maximizar el rendimiento del rediseño de procesos y la tecnología informática.
Las consideraciones para maximizar el rendimiento del rediseño de procesos y la tecnología informática.	—	Son los procesos estratégicos, las políticas de la compañía y los sistemas de información

⁸⁸ Hipótesis de correlación: "El orden en que se coloquen las variables no es importante (ninguna variable antecede a la otra, no hay relación de causalidad). Correlación múltiple Metodología de la investigación". Hernández Sampieri Roberto. Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. Mc Graw Hill 1994. p.83

H₂ "EL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA SE CORRESPONDEN INTRÍNECAMENTE PARA LOGRAR UNA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN ÓPTIMA".

Tipo de hipótesis: Hipótesis de correlación.⁶⁰

Esquema de hipótesis de correlación:

VARIABLE X	—	VARIABLE Y
El rediseño de procesos y la tecnología informática	—	Se corresponden intrínsecamente para lograr una administración de la información óptima
Para lograr una administración de la información óptima	—	El rediseño de procesos y la tecnología informática se corresponden intrínsecamente

H₃ "LOS RESULTADOS QUE SE OBTENGAN POR EL REDISEÑO DE PROCESOS Y EL MANEJO CORRECTO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES DE A-MEXINCO, REFLEJARÁN MEJORA EN EL FLUJO DE TRABAJO Y PRODUCIRÁN INFORMACIÓN DE CALIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES".

Tipo de hipótesis: Hipótesis causal multivariada.⁶⁰

Esquema de hipótesis causal:

VARIABLE - INDEPENDIENTE - X	→	VARIABLE - DEPENDIENTE - Y
El rediseño de procesos		Flujo de trabajo
Los recursos tecnológicos		Información de calidad

La demostración de las hipótesis se llevará por medio de la recolección e interpretación de datos que aporten evidencia dirigida a resolver las barreras de la administración de la información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.

⁶⁰ Ídem p. 83

⁶⁰ Hipótesis causal: "Este tipo de hipótesis no solamente afirman las relaciones entre dos o más variables y cómo se dan dichas relaciones, sino que además proponen un "sentido de entendimiento" de ellas. Este sentido puede ser más o menos completo, dependiendo del número de variables que se incluyan, pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa -- efecto".

Ídem p. 86

"Las hipótesis causales son las únicas con variables dependientes e independientes". Ídem p. 83

Hipótesis causal multivariada: "Plantean una relación entre varias variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o varias variables independientes y varias dependientes. Solamente se puede hablar de variables independientes y dependientes cuando se formulan hipótesis causales, siempre y cuando en estas últimas se explique cuál es la causa de la diferencia hipotetizada".

Íbidem. p.87

3.3.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Es necesario definir los términos que se están empleando en la identificación de las variables de la hipótesis para precisar su significado en este estudio. Las variables serán definidas conceptualmente y operacionalmente. La definición conceptual, definirá el término o variable con otros términos. Una definición operacional son las actividades u operaciones que deben realizarse para medir una variable.

A continuación se presenta el esquema conceptual y operacional de las variables a utilizar en la investigación:

H₁ "LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS, LAS POLÍTICAS DE LA COMPAÑÍA Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEBEN CONSIDERARSE PARA MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DEL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA".

DEFINICIONES CONCEPTUALES	DEFINICIONES OPERACIONALES
Procesos estratégicos: Serie de actividades que convierten insumos en resultados y que aseguran una decisión óptima en cada momento.	▷ Revisión de los procesos actuales para obtener información.
Políticas de la compañía: Conjunto de criterios orientadores de la organización para administrar y conducir sus asuntos y alcanzar un fin determinado.	▷ Distinguir cuales son las guías que norman la administración de la información.
Sistemas de información: Son un proceso de componentes interrelacionados que colectan datos, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones, dirigidas a coordinar y controlar a la organización.	▷ Reconocer cuales son los componentes físicos que intervienen para procesar la información.
Rediseño de procesos: Descartar las estructuras y los procedimientos existentes y crear nuevas maneras enteramente de realizar el trabajo.	▷ Crear y proponer los procesos que simplifiquen las estructuras de la administración de información.
Tecnología informática: Es la aplicación de la computación para el diseño y operación de sistemas dentro de la empresa.	▷ Determinar el aprovechamiento de los sistemas de cómputo.

H₂ "EL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA SE CORRESPONDEN INTRÍNECAMENTE PARA LOGRAR UNA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN ÓPTIMA".

DEFINICIONES CONCEPTUALES	DEFINICIONES OPERACIONALES
<p>Administración de la información:</p> <p>Manejo del procesamiento de información de la organización a través del rediseño de procesos y de la tecnología informática.</p>	<p>► Comprobar que el rediseño de procesos y la tecnología informática estén relacionados tanto en la teoría como en la práctica.</p>

H₃ "LOS RESULTADOS QUE SE OBTENGAN POR EL REDISEÑO DE PROCESOS Y EL MANEJO CORRECTO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES DE A-MEXINCO, REFLEJARÁN MEJORA EN EL FLUJO DE TRABAJO Y PRODUCIRÁN INFORMACIÓN DE CALIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES".

DEFINICIONES CONCEPTUALES	DEFINICIONES OPERACIONALES
<p>Flujo de trabajo:</p> <p>Acción continua y metódica encauzada a dar valor a los procesos de la organización.</p>	<p>► Establecer que los procesos propuestos son los adecuados para la administración de información.</p>
<p>Información:</p> <p>Son las conclusiones derivadas del análisis de datos que relaciona la operación de la organización.</p>	<p>► Corroborar que la información que se recibirá contiene los elementos de calidad necesarios para la toma de decisiones.</p>

Elí de Gortari expone que "el método científico expresa instrumentalmente el régimen de la actividad científica. Como instrumento empleado en la investigación para descubrir procesos, sus propiedades y las relaciones entre éstas, el método conduce a la formulación de las teorías científicas".⁶¹

La investigación que se presenta es: no experimental, transeccional, descriptiva y correlacional.

No experimental: Es "...observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural"⁶² "...por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se están recolectando datos"⁶³; la investigación se localiza en A-MEXINCO en el departamento de Relaciones Comerciales y se analiza en directo durante el primer trimestre de 1998.

Transeccional: Porque "...Recolecta datos en un tiempo único para describir variables"⁶⁴; esta línea se cumple al medir el nivel de conocimiento del departamento de Relaciones Comerciales, a través de la observación directa y la encuesta directa al personal.

Descriptivo: "...tiene como objetivos indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables...".⁶⁵ La investigación describirá el nivel de administración de la información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.

Correlativa: Busca la relación entre las variables administración de la información, simplificación de procesos y tecnología informática.

La investigación describirá la relación de los procesos en A-MEXINCO con las herramientas tecnológicas con que cuenta y luego la relación de estos conocimientos con la productividad. Por lo tanto, esta investigación no experimental se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron en la realidad sin intervención directa del investigador, en un enfoque retrospectivo conocido también como investigación *expo - facto*.⁶⁶

Para tal fin, en la investigación de campo se diseñará un instrumento de medición a través de un cuestionario estructurado con un escalamiento en forma de afirmaciones o juicios y asignando un valor numérico a cada punto, donde a cada sujeto que le sea administrado exteriorice su reacción. De modo tal, que al final se obtenga una puntuación total al sumar las puntuaciones de cada una de las afirmaciones.

También se llevará a cabo una observación directa en el departamento con el objeto de identificar la operación para obtener información y documentar el proceso.

Adicionalmente, se investigarán las políticas, reglas y normas para el desarrollo y manejo de proyectos informáticos que son utilizadas en la organización, así como también se distinguirán los componentes físicos que intervienen para procesar la información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.

El objeto de reconocer el proceso de la administración de información a través de las técnicas anteriores, es tener diversos enfoques que contribuyan a revelar los detalles que son propios en cada una de las técnicas. Por lo que la encuesta medirá la intensidad de la actitud del personal hacia la administración de información, mientras la observación validará el proceso directamente en el lugar que se lleva a cabo. Por su parte, la investigación de las políticas, reglas y normas; como también los componentes para procesar información, marcarán el entorno en que se desenvuelve el departamento en cuestión.

⁶¹ *El método de las ciencias. Nociones elementales. De Gortari, Elí. Editorial Grijalbo S. A. Decimosegunda edición. p.89*

⁶² *Metodología de la investigación. Hernández Sampieri Roberto. Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. Mc Graw Hill 1994. p.191*

⁶³ *Idem. p.191*

⁶⁴ *Idem. p.191*

⁶⁵ *Ibidem. p.193*

⁶⁶ *Ibidem. p.204*

Para la propuesta de la investigación se utilizará el método para aplicar reingeniería de Raymond L. Manganelli y Mark M. Klein;⁶⁷ el cual consta de cinco etapas que son:

1. Preparación: establece el vínculo esencial entre las metas decisivas del negocio y el rendimiento de procesos rediseñados y define los parámetros del proyecto relativos a la programación y cambio organizacional.
2. Identificación: desarrolla un modelo de negocio orientado al cliente; identifica los procesos estratégicos de valor agregado y recomienda procesos específicos.
3. Visión: busca oportunidades de avance decisivo en los procesos; los analiza y los estructura como "visiones" de cambio radical.
4. Solución: se divide en dos subetapas casi paralelas: una para desarrollar el diseño técnico, y la otra el diseño social.
 - 4.1. Diseño técnico: Especifica la dimensión técnica del nuevo proceso y da las especificaciones de tecnología.
 - 4.2. Diseño social: organiza y estructura los recursos humanos que tendrán a su cargo el proceso rediseño.
5. Transformación: realiza las visiones de procesos lanzando versiones piloto y de plena producción de los nuevos procesos.

Se ha seleccionado este método porque proporciona la flexibilidad para desarrollar un plan de implantación factible. Este mismo método sugiere que de acuerdo a las necesidades de cada proyecto se puede particularizar y dar mayor o menor énfasis a determinadas tareas.

Se han definido como medios de recolección de información las siguientes fuentes:

1. Fuentes primarias directas: Investigación bibliográfica de los fundadores teóricos.
2. Fuentes secundarias: Recopilaciones e informes publicados de otras organizaciones, investigación bibliográfica de autores que apoyen la teoría.
3. Evaluación directa al personal para detección de necesidades por medio de encuesta y a través de la observación directa.
4. Fuentes terciarias: Entrevistas con especialistas.
5. Revisión de revistas especializadas.
6. Consultas en Internet y CD multimedia.

El cumplimiento del rigor metodológico conducirá a la investigación al cumplimiento de sus objetivos, y se traducirá en resultados definidos y precisos.

⁶⁷ *Cómo hacer reingeniería. Manganelli Raymond L. Klein, Mark M. Sexta reimpresión 1997. Grupo editorial Norma. pp. 33-34*

3.5. INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

3.5.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

El interés en esta parte de la investigación es la selección de la muestra o sujetos de estudio que serán medidos. Sin embargo, antes de proceder a delimitar la población y determinar la muestra se considera pertinente aclarar que el término muestra representativa, al azar o aleatoria de acuerdo a Hernández Sampieri es que "... Todas las muestras deben ser representativas, por tanto el uso de este término es por demás inútil. Los términos al azar y aleatorio denotan un tipo de procedimiento mecánico relacionado con la probabilidad y con la selección de elementos, pero no logra esclarecer tampoco el tipo de muestra y el procedimiento de muestreo".⁶⁸

3.5.2. DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN

A continuación se establece la delimitación de la población.

POBLACIÓN: Empleados de A-MEXINCO

MUESTRA: La totalidad de los integrantes del departamento de Relaciones Comerciales

UNIDAD DE ANÁLISIS: Los ejecutivos del departamento de Relaciones Comerciales.

DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN:

PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS.
¿Qué tipo de procesos deben considerarse para ser rediseñados en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO?.	Los ejecutivos del departamento de Relaciones Comerciales.

TIPOLOGÍA DE LA MUESTRA: Muestra no probabilística.⁶⁹

⁶⁸ Metodología de la investigación. Hernández Sampieri Roberto. Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. Mc Graw Hill 1994. p. 212.

⁶⁹ Muestras no probabilísticas: "Las muestras no probabilísticas o muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y arbitrario. Aun así estas se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen referencias sobre la población. La desventaja al no ser probabilística, no se puede calcular con precisión el error estándar, esto es un inconveniente si se considera que la estadística inferencial se basa en teoría de la probabilidad, por lo que las pruebas estadísticas (χ^2 , correlación, regresión) en muestras no probabilísticas tienen un valor limitado y relativo a la muestra en sí, mas no a la población. Es decir, los datos no pueden generalizarse a una población, que no se consideró ni en sus parámetros ni en sus elementos para obtener la muestra. Las muestras de este tipo, la elección de los sujetos no depende de que todos tienen la misma posibilidad de ser elegidos, sino de la decisión del investigador o grupo de encuestadores".

La ventaja de una muestra no probabilística es su utilidad para un determinado diseño de estudio, que requiere no tanto de una "representatividad de elementos de una población, sino de una cuidadosa y controlada selección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema". Ídem p. 231

Características de la selección de la muestra no probabilística y probabilística.

TIPOS DE MUESTRA	
<p>Muestras no probabilísticas:</p> <p>La elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de la toma de decisiones de una persona o grupo de personas y desde luego, las muestras seleccionadas por decisiones subjetivas tienden a estar sesgadas.</p> <p>LA MUESTRA NO PROBABILÍSTICA ES ADECUADA "...CUANDO SE TRATA DE UN ESTUDIO CON UN DISEÑO DE INVESTIGACIÓN EXPLORATORIO, ES DECIR NO CONCLUYENTE, SINO SU OBJETIVO ES DOCUMENTAR CIERTAS EXPERIENCIAS. ESTE TIPO DE ESTUDIOS PRETENDE GENERAR DATOS E HIPÓTESIS QUE CONSTITUYAN LA MATERIA PRIMA PARA INVESTIGACIONES MÁS PRECISAS."⁷⁰</p>	<p>Muestras probabilísticas:</p> <p>Todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos. Esto se obtiene definiendo las características de la población, el tamaño de la muestra y a través de una selección aleatoria y/o mecánica de las unidades de análisis."⁷¹</p>

⁷⁰ *Idem* p.213.

⁷¹ *Idem* p.212.

3.5.3. RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.5.4. SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

La selección del instrumento de medición radica en la alternativa entre utilizar instrumentos ya desarrollados o diseñar un instrumento específico para este caso. De acuerdo con Hernández Sampieri, instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente a los conceptos o variables que el investigador tiene en mente; y que toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez. La confiabilidad se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados.⁷²

Por lo que el interés ha sido entonces diseñar un instrumento que recolecte los datos concernientes a las variables involucradas y a la hipótesis de investigación; además de obtener las observaciones necesarias a fin de preparar los datos para análisis del estudio.

3.5.5. PRUEBA PILOTO.

Para identificar las necesidades de información se ha diseñado un primer cuestionario que se aplicó al personal del departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO vía correo electrónico, con el cual cuenta la compañía, esto obedece a la finalidad de afinar las preguntas de investigación y ajustar la medición en el cuestionario definitivo. Los resultados y gráficas de este primer cuestionario pueden consultarse en el anexo II de esta investigación.

3.5.6. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

Se ha diseñado un segundo cuestionario que esquematiza la intención de recabar las opiniones de los integrantes del departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO respecto a la administración de la información con que trabajan, además de proporcionar información relativa a:

- a) Reconocer la necesidad de rediseñar.
- b) Identificar actividades de valor agregado.

Este cuestionario tiene un diseño con escalamiento tipo Likert y consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra. Se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el sujeto obtiene una puntuación total sumando las puntuaciones obtenidas con relación a todas las afirmaciones. Se considera un dato inválido a quien marque dos o más opciones.⁷³

Con el propósito de recolectar información para contestar a la *PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN*:

¿QUÉ TIPO DE PROCESOS DEBEN CONSIDERARSE PARA SER REDISEÑADOS EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES DE A-MEXINCO?

Y A LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

H₁ "LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS, LAS POLÍTICAS DE LA COMPAÑÍA Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEBEN CONSIDERARSE PARA MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DEL DISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA".

⁷² *Ídem* p.242

⁷³ *Metodología de la investigación. Hernández Sampieri Roberto. Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pitar. Mc Graw Hill 1994. pp. 263-264.*

Y para cumplir con los siguientes objetivos de investigación, se presenta el siguiente esquema donde se enlistan las variables con su definición operacional:

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIONES OPERACIONALES	ÍTEM
<p>1. Reconocer la necesidad de rediseñar los procesos existentes en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.</p> <p>1.1. Identificar y analizar las actividades que proporcionan valor agregado al proceso y descartar aquellas que no son estratégicas ni añaden valor adicional.</p>	<p>Revisión de los procesos actuales para obtener información.</p>	<p>1. ¿Quién genera la información para el desarrollo de su trabajo?</p> <p>5. ¿ Habitualmente tiene una gran cantidad de documentación impresa en su escritorio?</p> <p>6. ¿Tiende a generar y/o almacenar documentación impresa?</p> <p>7. ¿Las dos condiciones anteriores retrasan su trabajo al almacenar o hacer una búsqueda de datos?</p> <p>8. ¿La generación y manejo de información es parte de sus funciones?</p> <p>9. ¿La recopilación, procesamiento y distribución de información añaden valor adicional a su trabajo?</p>
<p>2. Examinar la problemática en torno a la administración de información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.</p>	<p>Distinguir cuales son las guías que norman la administración de la información.</p>	<p>10. ¿Conoce de alguna iniciativa que se oriente a simplificar su proceso de trabajo?</p> <p>11. ¿Estaría de acuerdo en concentrar el manejo de información en una unidad independiente?</p>
	<p>Reconocer cuales son los componentes físicos que intervienen para procesar la información.</p> <p>Determinar el aprovechamiento de los sistemas de cómputo.</p>	<p>12. En que porcentaje maneja los siguientes programas: Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Lotus / e - mail, Internet.</p>
	<p>Corroborar que la información que se recibirá contiene los elementos de calidad necesarios para la toma de decisiones.</p>	<p>2. De la siguiente lista ¿Qué es lo que se dificulta más para obtener información?. (Marque una o más de las opciones).</p> <p>3. ¿Cuándo envía o recibe información interna o externa llega, con la rapidez y veracidad esperada?</p> <p>4. ¿Cómo calificaría su actual manera de obtener información?</p>

A continuación se reproducen los resultados y gráficas del instrumento de medición aplicado el 24 de junio de 1998, a los integrantes seleccionados en la delimitación de la muestra y que están representados por los ejecutivos de este departamento.

La aplicación del instrumento de medición se llevó a cabo sin mayores contratiempos, debido a que los integrantes de la muestra fueron informados con anticipación y cooperaron voluntariamente con la prueba.

El cuestionario administrado, conocido también como libro de códigos, y las cifras que forman parte del presente análisis pueden ser consultadas en el anexo III de este trabajo de investigación.

Las fórmulas utilizadas para las mediciones estadísticas son las siguientes:

$$\text{MARCA DE CLASE}^{74} = \frac{(\text{LÍMITE REAL SUPERIOR DEL INTERVALO}) + (\text{LÍMITE REAL INFERIOR DEL INTERVALO})}{2}$$

DATOS AGRUPADOS EN INTERVALOS:⁷⁵

$$N = f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_k = \sum_{i=1}^{i=k} f_i$$

Donde f_i es la frecuencia de clase.

MODA⁷⁶ = AL VALOR DE LA VARIABLE QUE APARECE MÁS FRECUENTEMENTE EN UNA DISTRIBUCIÓN.

MEDIA:⁷⁷

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

RANGO:⁷⁸

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR (DATOS AGRUPADOS):⁷⁹

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - (\bar{x})^2}$$

⁷⁴ Estadística. Fiol G. Michel, Enriquez F. José Jaime. Editado por la Universidad Tecnológica de México 1984. p. 62.

⁷⁵ Ídem p. 52.

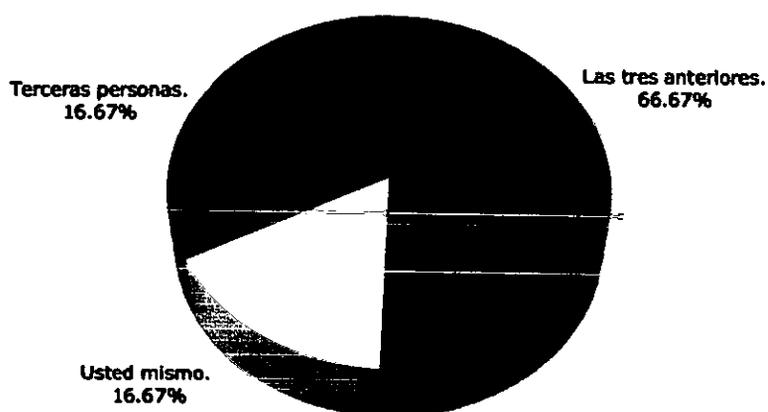
⁷⁶ Ídem p. 95.

⁷⁷ Ídem p. 52.

⁷⁸ Ídem p. 105.

⁷⁹ Ídem p. 119.

¿Quién genera la información para el desarrollo de su trabajo?



Fuente: Investigación directa.

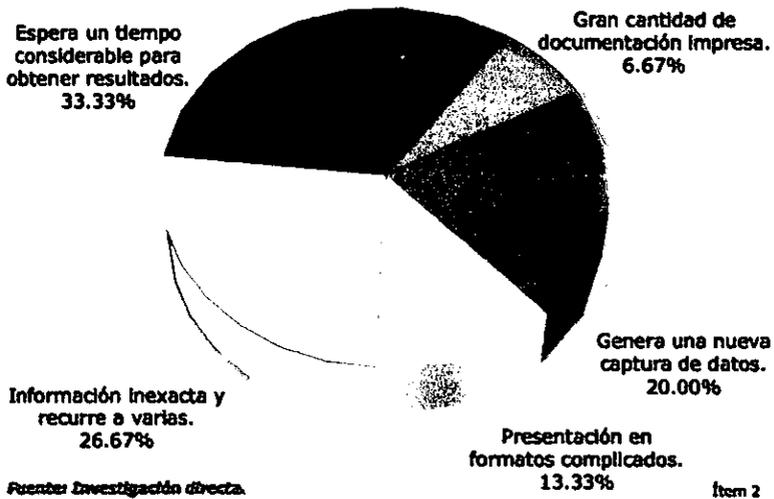
Ítem 1

ANÁLISIS⁶⁰:

La muestra dividió su opinión en tres partes. 66.67% contestó que la generación de información es generada tanto por él o ella misma, terceras personas o por un departamento de procesamiento de datos. 16.67% respondió a que terceras personas generan la información y 16.67% la prepara el mismo. La opción *Departamento de procesamiento de datos* no recibió ninguna selección por parte de los entrevistados, por lo tanto su participación es 0.00%.

⁶⁰ Este reactivo no está sometido a la medición en la escala Likert por lo que no refleja la intensidad de los sujetos de la muestra en las respuestas obtenidas.

De la siguiente lista ¿Qué es lo que dificulta más para obtener información?. (Marque una o más de una opción).



ANÁLISIS⁸¹:

La distribución de las respuestas a este reactivo son las siguientes: El 33.33% afirmó que espera un tiempo considerable para obtener resultados. 26.67% respondió que la información es inexacta y recurre a varias fuentes. 20% de la muestra debe generar una nueva captura de datos. El resto de la muestra manifestó en un 13.33% que la información que obtiene está en formatos complicados y el 6.67% que su información está incluida en una gran cantidad de información impresa.

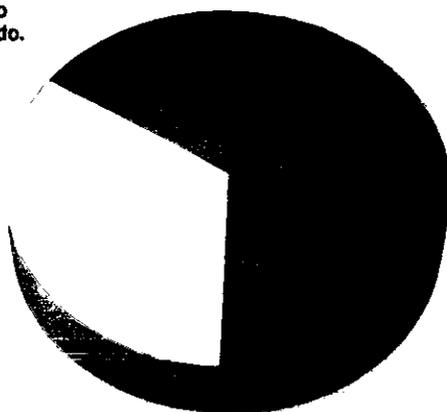
⁸¹ Este reactivo no está sometido a la medición en la escala Likert por lo que no refleja la intensidad de los sujetos de la muestra en las respuestas obtenidas.

¿Cuándo envía o recibe información interna o externa llega con la rapidez y veracidad esperada?

NI en acuerdo
ni en desacuerdo.
16.67%

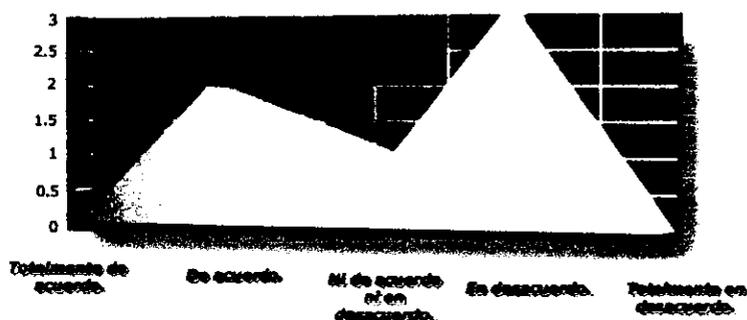
De acuerdo.
33.33%

En desacuerdo.
50.00%



Fuente: Investigación directa.

Ítem 3



Fuente: Investigación directa.

F I C H A E S T A D I S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	2
Media	2.338
Desviación estándar	0.897
Máxima puntuación observada	4
Mínima puntuación observada	2
Rango	2

Fuente: Investigación directa.

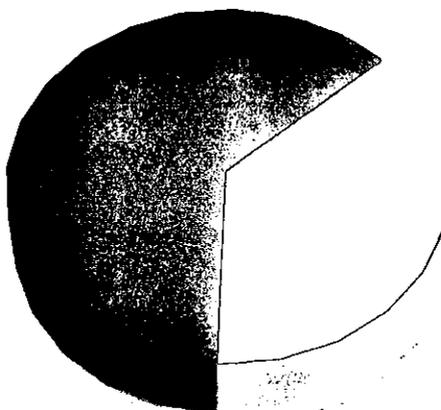
ANÁLISIS:

Como respuesta al reactivo la muestra manifestó estar de acuerdo en un 33.33% en comparación a un 50.00% en desacuerdo. El 16.67% respondió estar ni en acuerdo ni en desacuerdo.

La ficha estadística indica que la reacción de la muestra es a estar en desacuerdo con la velocidad y veracidad en que viaja la información transmitida.

¿ Cómo calificaría su actual manera de obtener información?

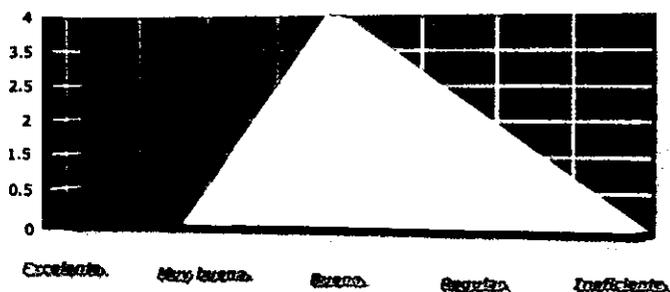
Buena
66.67%



Regular
33.33%

Fuente: Investigación directa.

Ítem 4



Fuente: Investigación directa.

FICHA ESTADÍSTICA	
MEDICIÓN	RESULTADO
Moda	3
Media	2.171
Desviación estándar	1.473
Máxima puntuación observada	3
Mínima puntuación observada	2
Rango	2

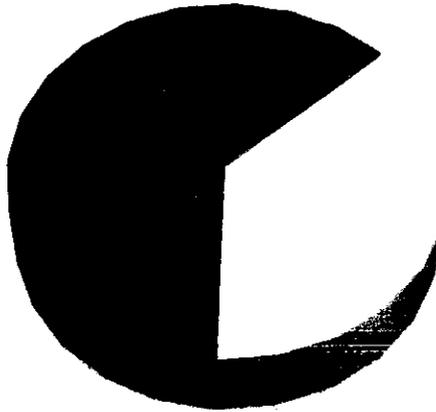
Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS:

La respuesta que ofrecieron los participantes de la encuesta a su actual manera de obtener información se compone de la siguiente mezcla aproximada: $\frac{2}{3}$ partes - 66.67% - como buena; por $\frac{1}{3}$ - 33.33% - como regular. La tendencia demostrada por la encuesta es a considerar como buena a la actual manera de obtener información.

¿Habitualmente tiene una gran cantidad de documentación impresa en su escritorio?

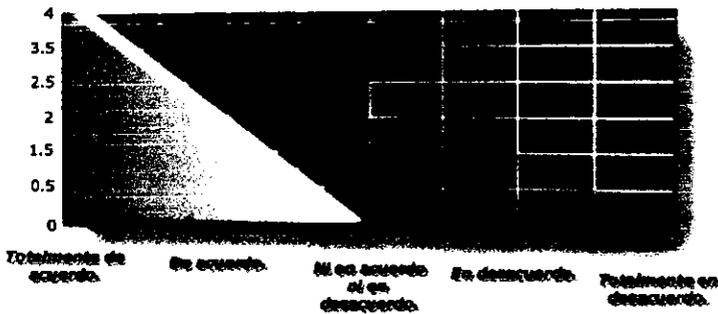
Totalmente de acuerdo. 66.67%



De acuerdo. 33.33%

Fuente: Investigación directa.

Ítem 5



Fuente: Investigación directa.

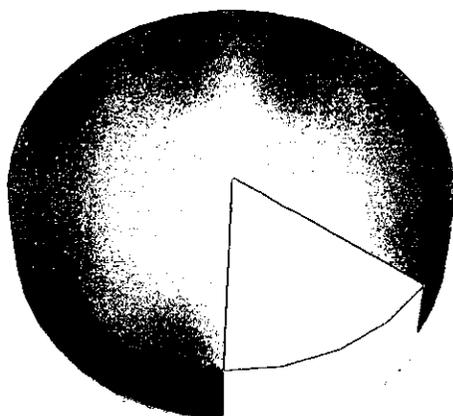
F I C H A E S T A D I S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	5
Media	4.338
Desviación estándar	0.372
Máxima puntuación observada	5
Mínima puntuación observada	4
Rango	4
Fuente: Investigación directa.	

ANÁLISIS:

La reacción de la muestra fue estar totalmente de acuerdo en un 66.67% en comparación al 33.33% que dijo estar de acuerdo. Los resultados de la ficha estadística revelan que la tendencia de la muestra se inclina a tener una gran cantidad de documentación en su escritorio.

¿Tiende a generar y/o almacenar documentación impresa?

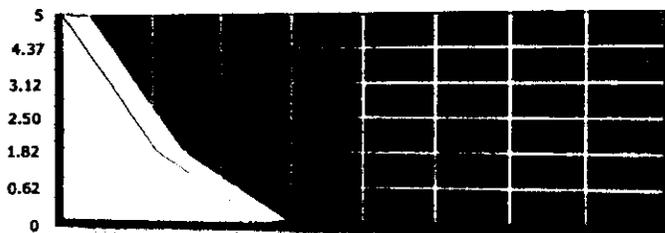
Totalmente de acuerdo.
83.33%



De acuerdo.
16.67%

Fuente: Investigación directa.

Ítem 6



Totalmente de acuerdo.

De acuerdo.

Ni en acuerdo ni en desacuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

Fuente: Investigación directa.

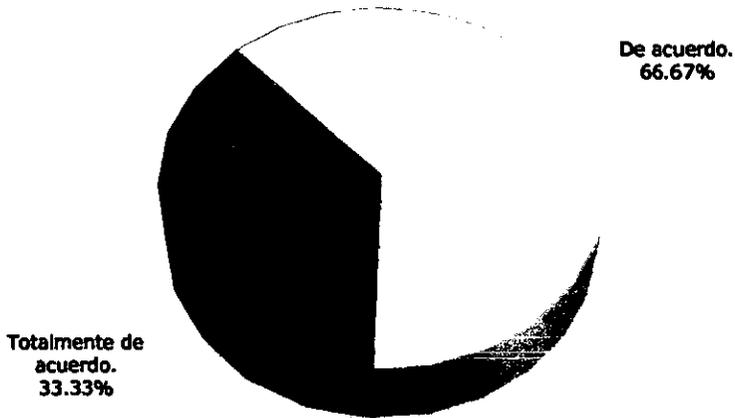
FICHA ESTADÍSTICA	
MEDICIÓN	RESULTADO
Moda	5
Media	4.171
Desviación estándar	0.471
Máxima puntuación observada	5
Mínima puntuación observada	4
Rango	2

Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS:

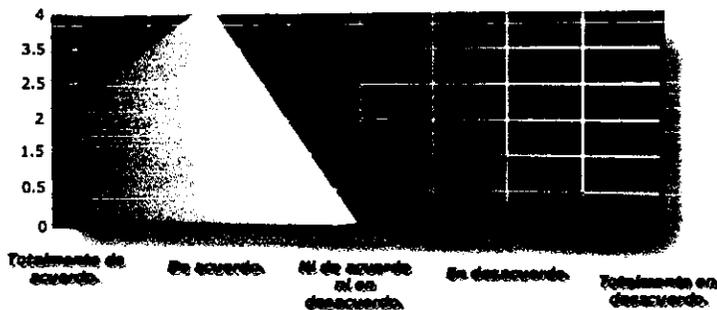
83.33% de la muestra estuvo totalmente de acuerdo en generar y acumular para almacenaje información impresa. El 16.67% de la muestra estuvo de acuerdo en que genera y acumula para almacenaje información impresa. Los resultados en la ficha estadística como en las gráficas correspondientes muestran la tendencia de los integrantes de la encuesta a su práctica de almacenar información impresa.

¿Las dos condiciones anteriores retrasan su trabajo al almacenar o hacer una búsqueda de datos?



Fuente: Investigación directa.

Ítem 7



Fuente: Investigación directa.

F I C H A E S T A D I S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	4
Media	3.838
Desviación estándar	0.471
Máxima puntuación observada	4
Mínima puntuación observada	5
Rango	2

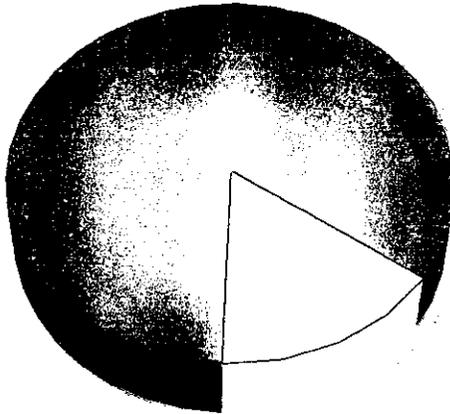
Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS:

La respuesta de la encuesta se dividió en dos partes: 66.67% dijo estar de acuerdo y 33.33% totalmente de acuerdo. La tendencia registrada en la ficha estadística es que la muestra considerar que las acciones anteriores retrasan sus actividades de almacenaje o búsqueda de información.

¿La generación y manejo de información es parte de sus funciones?

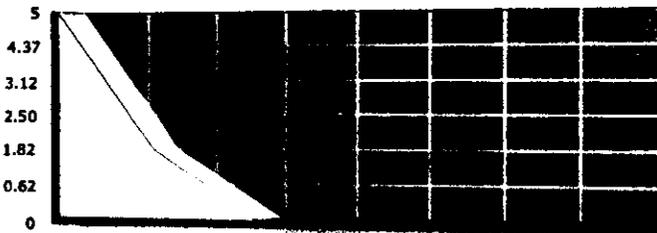
Totalmente de acuerdo. 83.33%



De acuerdo. 16.67%

Fuente: Investigación directa.

Ítem 8



Totalmente de acuerdo. De acuerdo. Ni en acuerdo ni en desacuerdo. En desacuerdo. Totalmente en desacuerdo.

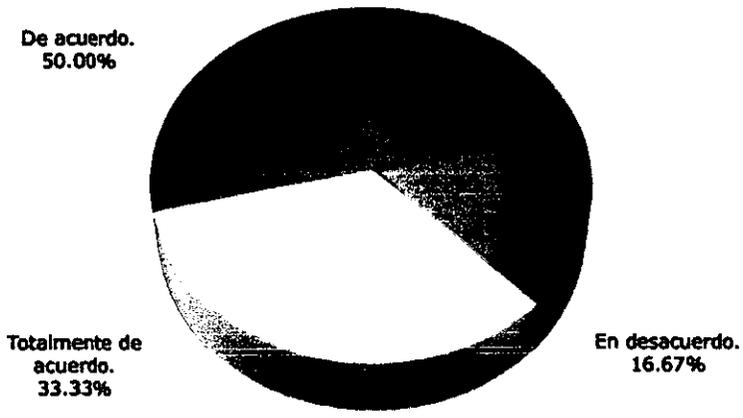
Fuente: Investigación directa.

FICHA ESTADÍSTICA	
MEDICIÓN	RESULTADO
Moda	5
Media	4.838
Desviación estándar	0.372
Máxima puntuación observada	5
Mínima puntuación observada	4
Rango	4
Fuente: Investigación directa.	

ANÁLISIS:

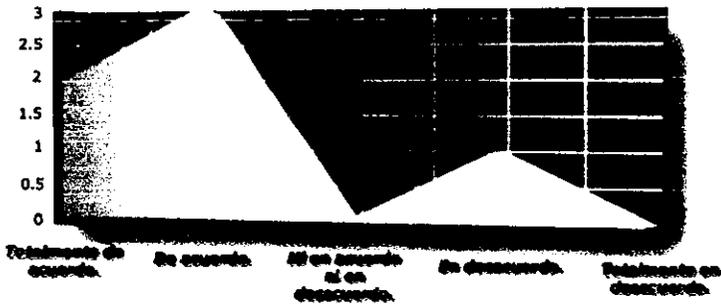
Las respuestas obtenidas a este reactivo fueron las siguientes: 83.33% respondió estar totalmente de acuerdo, 16.67% respondió estar de acuerdo. La medición estadística refleja que la muestra se inclina a considerar que la generación de información es parte de su trabajo.

¿La recopilación, procesamiento y distribución de información añaden valor adicional a su trabajo?



Fuente: Investigación directa.

Ítem 9



Fuente: Investigación directa.

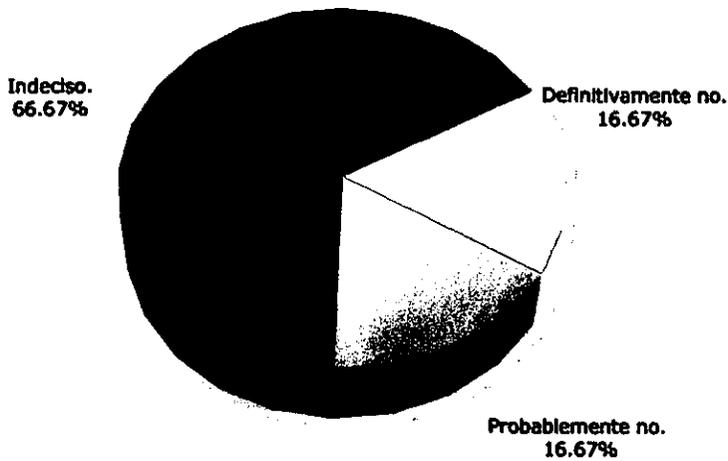
FICHA ESTADÍSTICA	
MEDICIÓN	RESULTADO
Moda	4
Media	3.505
Desviación estándar	1
Máxima puntuación observada	5
Mínima puntuación observada	2
Rango	2

Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS:

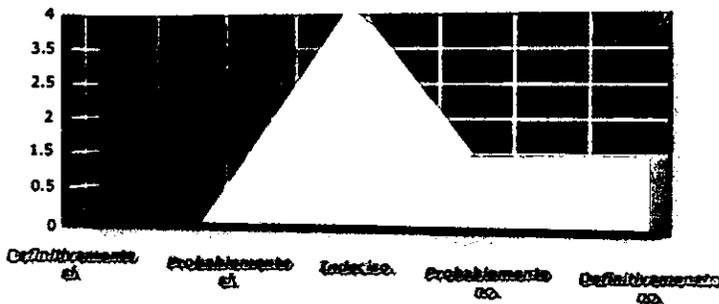
La distribución porcentual de la muestra fue que la administración de información añade valor adicional a su trabajo en las siguientes 50% está de acuerdo, 33.33% está totalmente de acuerdo, 16.67% manifestó estar en desacuerdo. La medición estadística muestra que los participantes tienden a pensar que la acción de administrar la información agrega valor a su trabajo.

¿Conoce de alguna iniciativa que se oriente a simplificar su proceso de trabajo?



Fuente: Investigación directa.

Item 10



Fuente: Investigación directa.

FICHA ESTADÍSTICA	
MEDICIÓN	RESULTADO
Moda	3
Media	2.004
Desviación estándar	0.765
Máxima puntuación observada	3
Mínima puntuación observada	1
Rango	3

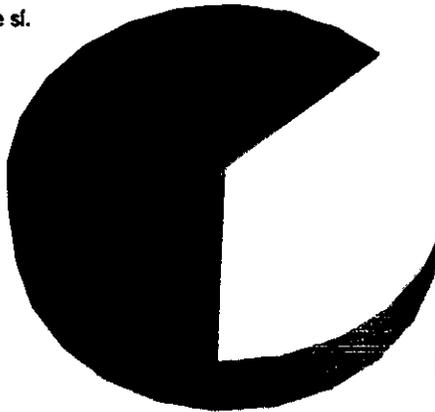
Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS:

Los resultados a este cuestionamiento se expresan de la siguiente forma: 66.67% afirmó estar indeciso, 16.67% expresó probablemente no y 16.67% expresó definitivamente no. La medición estadística dio como resultado una inclinación a desconocer la existencia de iniciativas para cambiar la forma de trabajo

**¿Estaría de acuerdo en concentrar el manejo de
información en una unidad independiente?**

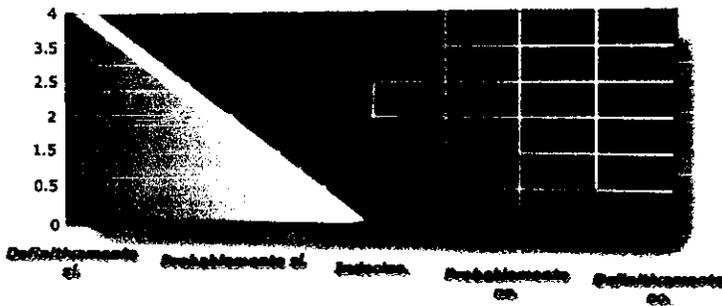
Definitivamente sí.
66.67%



Probablemente sí.
33.33%

Fuente: Investigación directa.

Ítem 11



Fuente: Investigación directa.

F I C H A E S T A D I S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	5
Media	4.171
Desviación estándar	0.471
Máxima puntuación observada	5
Mínima puntuación observada	4
Rango	2
Fuente: Investigación directa.	

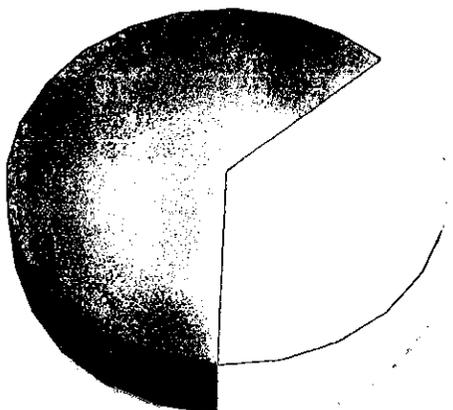
ANÁLISIS:

Más de la mitad de la muestra opinó en un 66.67% - Definitivamente sí - en transferir la administración de información hacia una unidad independiente. El 33.33% - Probablemente sí - restante; también opinó estar de acuerdo.

La ficha estadística revela una propensión a que la muestra está de acuerdo en la concentración de administración de información en una unidad independiente.

¿En que porcentaje maneja los siguientes programas?
(Microsoft Word)

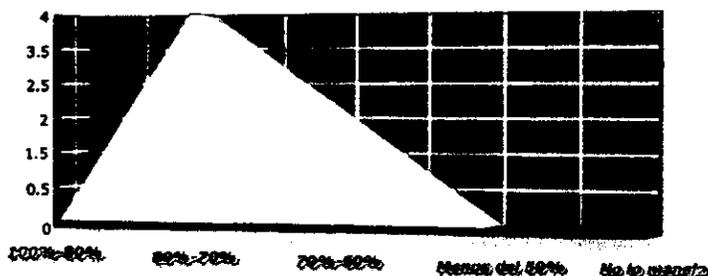
70%-60%
66.67%



80%-70%
33.33%

Fuente: Investigación directa.

Item 12A



Fuente: Investigación directa.

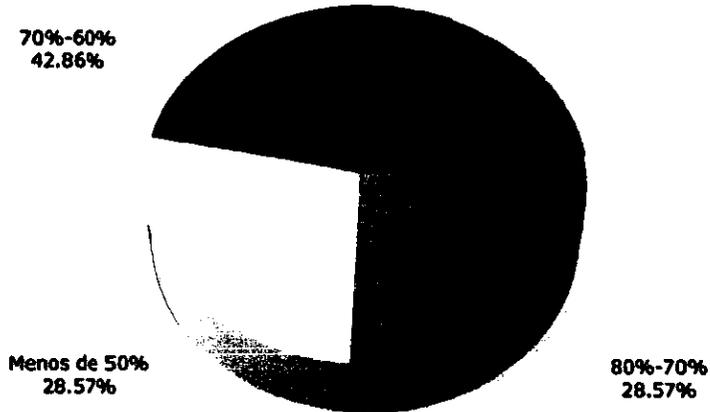
F I C H A E S T A D Í S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	70 - 79.99
Media	71.661
Desviación estándar	4.714
Máxima puntuación observada	70 - 79.99
Mínima puntuación observada	60 - 69.99
Rango	2

Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS:

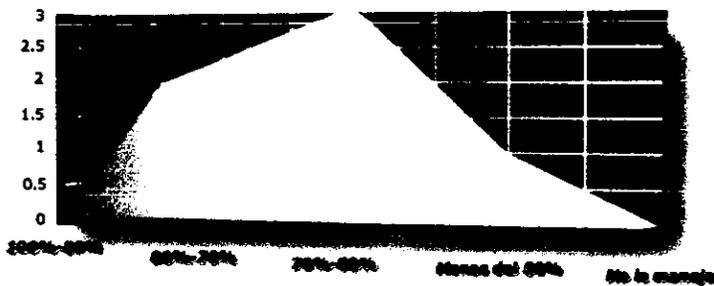
Al ser encuestados los integrantes de la muestra respecto al manejo de un procesador de texto (Microsoft Word); las opiniones se segmentaron del siguiente modo: el 66.67% afirma manejarlo entre un 80% y un 70%, el 33.33% opina que su manejo es entre un 70% y un 60%, la medición estadística a esta respuesta muestra una inclinación que se agrupa entre el 70% y el 79.99% en el manejo del programa.

¿En que porcentaje maneja los siguientes programas?
(Microsoft Excel)



Fuente: Investigación directa.

Ítem 12B



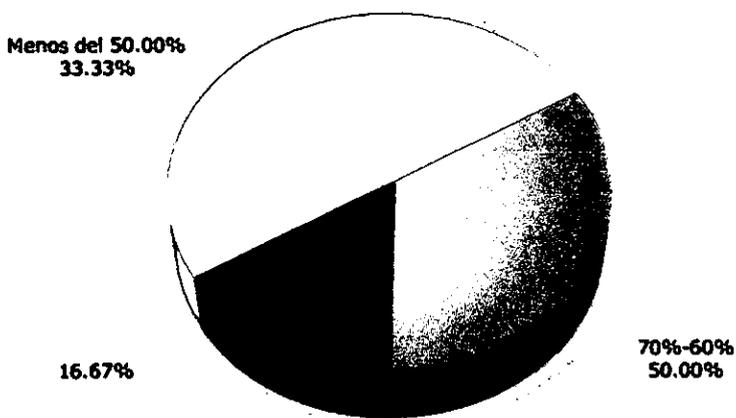
Fuente: Investigación directa.

F I C H A E S T A D I S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	60 - 69.99
Media	61.662
Desviación estándar	16.994
Máxima puntuación observada	70 - 79.99
Mínima puntuación observada	0.01 - 49.99
Rango	2
Fuente: Investigación directa.	

ANÁLISIS:

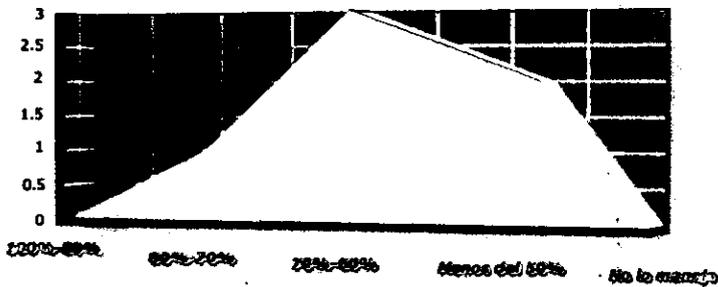
Como respuesta a este reactivo se generó la segmentación siguiente para el manejo de la hoja de cálculo Excel: 42.86% la maneja entre el 70% - 60%, 28.57% la maneja entre el 80% - 70%, 28.57% la maneja menos del 50%, La medición estadística se ubicó en una concentración hacia el 60% y el 69.99% del manejo de este programa.

**¿En que porcentaje maneja los siguientes programas?
(Microsoft Powerpoint)**



Fuente: Investigación directa.

Item 12C



Fuente: Investigación directa.

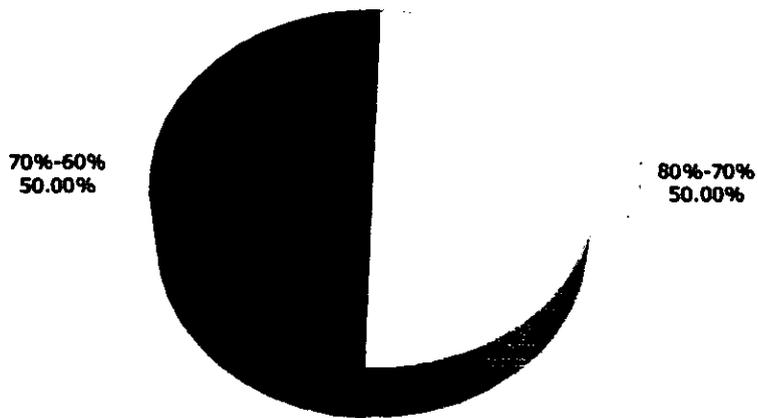
F I C H A E S T A D Í S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	60 - 69.99
Media	53.33
Desviación estándar	20.341
Máxima puntuación observada	70 - 79.99
Mínima puntuación observada	0.01 - 49.99
Rango	2

Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS:

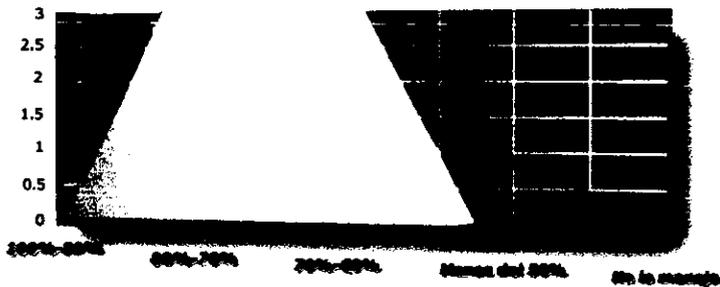
Para el manejo del programa para preparación de presentaciones (PowerPoint) la respuesta se dividió en las siguientes partes: 50.00% maneja el programa entre 70%-60%, 33.33% maneja el programa menos del 50%, 16.67% maneja el programa entre 70%-80%. La lectura en la ficha estadística y gráfica correspondiente indica que existe una concentración del manejo del programa entre 60%-69.99%.

¿En que porcentaje maneja los siguientes programas?
(Lotus Notes / e-mail)



Fuente: Investigación directa.

Ítem 12D



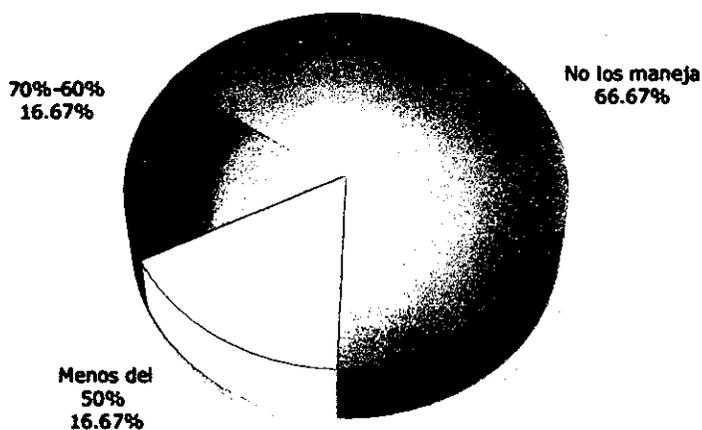
Fuente: Investigación directa.

F I C H A E S T A D I S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	70
Media	69.995
Desviación estándar	5
Máxima puntuación observada	70 - 79.99
Mínima puntuación observada	60 - 69.99
Rango	0
Fuente: Investigación directa.	

ANÁLISIS:

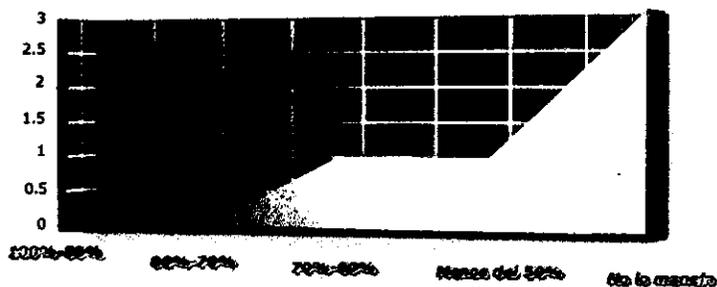
La muestra dividió su opinión a este reactivo en dos partes: 50.00% afirmó manejar programas de correo electrónico entre un 80% - 70% y el otro 50.00% restante entre 70% - 60. La concentración de los rangos de la medición estadística es que tienden a aproximarse al 70%, del manejo de este programa.

¿En que porcentaje maneja los siguientes programas?
(Internet)



Fuente: Investigación directa.

Ítem 12E



Fuente: Investigación directa.

F I G H A E S T A D Í S T I C A	
M E D I C I Ó N	R E S U L T A D O
Moda	0
Media	14.999
Desviación estándar	24.150
Máxima puntuación observada	60 - 69.99
Mínima puntuación observada	0
Rango	3

Fuente: Investigación directa.

ANÁLISIS⁸².

La distribución porcentual se manifestó en la forma siguiente: dos tercios de la muestra - 66.67% - no maneja Internet según su opinión. El otro tercio restante se subdivide del siguiente modo: 16.67% lo maneja entre un 70%-60% y 16.67% lo maneja en menos del 50%. La tendencia de acuerdo a la medición estadística es hacia un desconocimiento en el manejo de esta tecnología.

⁸² Aunque Internet no es un programa - su definición se encuentra en el glosario de esta investigación - se considera importante para el proyecto del conocimiento de esta tecnología.

1. Se plantea la problemática de la investigación definiéndose que el departamento de Relaciones Comerciales experimenta barreras que afectan su desempeño, debido a que existen procesos de trabajo manual, limitación y desaprovechamiento de los recursos tecnológicos. Adicionalmente se reconoce que ésta centrará su enfoque en el rediseño de procesos y la tecnología informática.
2. Los objetivos de la investigación identifican la relación existente entre el rediseño de procesos de trabajo y la tecnología informática como resultado de la administración de la información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.
3. Se diagnosticó la problemática en el proceso y en la tecnología informática utilizada en un esquema de causa - efecto y se detallan las consecuencias en que se incurren tanto en procesos como en tecnología informática.
4. Se establece un enfoque multidisciplinario que fundamenta la investigación y se definen conceptos tales como administración de información, rediseño de procesos, tecnología informática y sistemas de información con la finalidad de aprovechar las principales proposiciones que se relacionan con el problema de estudio y que contribuyen a describir y explicar el fenómeno de la investigación.
5. Se formulan las hipótesis de la investigación en las que relacionan la información como un recurso básico para la expansión de las organizaciones y se señala el vínculo existente en el rediseño de procesos y la tecnología informática. Además se definen las hipótesis tanto conceptualmente como en forma operacional.
6. El método a utilizar para estructurar la investigación la define como no experimental, transeccional, descriptiva y correlacional. El método a utilizar para aplicar la propuesta de la investigación es de Raymond L. Manganelli y Mark M. Klein; el cual consta de cinco etapas que son: preparación, identificación, visión, solución; subdividida a su vez en diseño técnico, diseño social y transformación. La recolección de información provendrá de: fuentes primarias directas, fuentes secundarias, fuentes terciarias, revisión de revistas especializadas, consultas en Internet y CD multimedia.
6. Se establece la delimitación de la población conformada por los empleados de A-MEXINCO; de la muestra, integrantes del departamento de Relaciones Comerciales; de la unidad de análisis, ejecutivos del departamento de Relaciones Comerciales. Se confirmó que esta delimitación es de tipo no probabilística.
7. Como instrumento de medición se diseñó una herramienta con escalamiento tipo Likert que recolecta los datos concernientes a las variables involucradas y a la hipótesis de investigación, además de obtener información por medio de la observación directa para preparar el análisis del estudio.
8. Previamente se aplicó un primer cuestionario, como prueba piloto, cuyos resultados afinan el segundo cuestionario y se localizan en el anexo II de la investigación.

CONCLUSIÓN: el departamento de Relaciones Comerciales para llevar a cabo sus objetivos corporativos se basa en el conocimiento, la experiencia e información de sus integrantes; sin embargo, durante su operación existen procesos que limitan y desaprovechan sus recursos tecnológicos. Para conceptualizar el trabajo de investigación, el enfoque se dirige hacia la administración de información, el rediseño de procesos y la aplicación de tecnología informática. El planteamiento de los objetivos de la investigación tiene como alcance la presentación de los conceptos teóricos, la identificación de los recursos disponibles y los procesos utilizados. En el planteamiento de las hipótesis se concluye que la información es un recurso esencial para la expansión de las organizaciones y se identifica la existencia del vínculo entre el rediseño de procesos y la tecnología informática. La definición de las variables de las hipótesis son precisadas en significado como en las operaciones que se realizarán para medirlas. Adicionalmente se presenta a la investigación como no experimental, transeccional, descriptiva y correlacional y se incluye el método seleccionado para su desarrollo. Se establece la delimitación de la población y se presentan los resultados de la investigación de campo.



Resultados de la investigación en el Departamento
de Relaciones de Comerciales.

Se han identificado de acuerdo al análisis en el capítulo anterior los siguientes puntos:

1. Existe fragmentación en las fuentes de obtención de datos e información y fragmentación en el procesamiento de la información - 66.67% de la muestra desde terceras personas hasta por su propia cuenta. Adicionalmente, la información resultante es distribuida a diferentes usuarios. La obtención de datos retrasa la preparación de información para los usuarios en un 33.33% de su opinión. Como consecuencia de la adquisición de información de diversas fuentes existen inconsistencias que deben ser ajustadas.
2. Los participantes de la encuesta consideraron que el envío de información hasta los puntos de su interés no contiene los elementos de rapidez y veracidad requerida (50.00% y 33.33% de la muestra opinan estar totalmente de acuerdo o de acuerdo respectivamente).
3. Al administrarse el reactivo - *¿CÓMO CALIFICARÍA SU ACTUAL MANERA DE OBTENER INFORMACIÓN?* - la muestra opinó en un 66.67% que era buena y un 33.33% la considero como regular. Este fenómeno se manifestó igualmente en la prueba piloto y la reacción repetida llama la atención de la investigación, ya que los integrantes de la muestra aún después de considerar que la información no es adecuada la consideran como buena.⁸³
4. La generación de documentación impresa implica la toma de acciones que contienen repercusiones en el proceso de trabajo; entre ellas, la de mayor generación de impresiones, almacenaje y retraso en la búsqueda de información para verificaciones a los documentos expedidos o preparación de posteriores análisis y, en general, aplazamiento de las actividades de trabajo.
5. Los sujetos encuestados dicen reconocer que la generación de información es parte de su trabajo 83.33% lo informa así y además, 50% expresa que añade valor adicional a su trabajo; sin embargo, esta actividad no es la parte esencial de su trabajo, como se constata en las funciones de los objetivos de lo ejecutivos del departamento descritas, en el inicio de este capítulo.
6. Respecto a las iniciativas, normas y políticas de proyectos que modifiquen el proceso de trabajo de los integrantes en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO, desconocen o no están seguros que exista disposición alguna.
7. Se registra una aceptación del 66.67% en caso de la creación de una unidad que se encargue de procesar la información que el departamento está requiriendo y que actualmente cada uno de sus integrantes consigue por separado, procesa y distribuye por su cuenta. El 33.33% complementa esta aceptación al responder que probablemente sí aceptaría esta proposición.
8. Los integrantes de la muestra al ser cuestionados respecto al manejo de las tecnologías de oficina de las que depende su trabajo informático se obtuvieron resultados que van de un manejo de 80% hasta el desconocimiento de la tecnología existente.
 - 8.1. El manejo del procesador de texto mostró la puntuación más alta con un 66.67% y un manejo entre el 80%-70%.
 - 8.2. Cuando se cuestionó respecto al manejo del correo electrónico la respuesta que se obtiene es con un rango por parte de los sujetos encuestados que oscila ampliamente desde 60% - 70% al 70% - 80%.

⁸³ Michael Hammer y Steven Stanton describen que a las personas al cuestionárseles si tienen algún problema la respuesta puede ser: "...¿qué problema?" "...la gente dirá que no hay ningún problema. La habilidad humana para negar problemas, es sorprendente". *The reengineering revolution*. Hammer, Michael; Stanton, Steven A. Editorial HarperCollins. Primera Edición 1995. p. 122.

- 8.3. El 50% de la muestra respondió que maneja el programa para preparación de presentaciones en un 70%-60%.
- 8.4. Para el manejo de la hoja de cálculo 42.86% afirmó manejarla entre el 70% - 60%.
- 8.5. El manejo del Internet en 66.67% opinó que no lo maneja o tiene un manejo limitado en el 33.33% restante.
9. La interpretación final de los resultados de la encuesta es que no existe una formalización para la administración de la información que resuelva las necesidades de información actuales ni que asegure su resolución en el futuro. La fragmentación del proceso aumenta la cantidad de controles para garantizar que la confiabilidad de la información sea adecuada, por lo que puede suceder que exista un registro de control por cada integrante y que existan varias versiones de la misma información. Como consecuencia, se debe invertir tiempo y otros recursos adicionales para comprobar que la información que se distribuirá se acerca a la realidad; o se puede entregar como es recibida pero el grado de incertidumbre incrementa la posibilidad de errores. Los integrantes dieron su opinión respecto al manejo de las tecnologías de oficina que manejan. Esta apreciación queda sujeta a que puede someterse a un examen de conocimientos por especialistas en cada tecnología para conocer su nivel de aptitudes. Se anticipa la propuesta de una unidad que se haga cargo de la administración de información que defina y formalice el proceso.

Se ha llevado a cabo la observación directa en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO con el objeto de identificar el proceso para obtener información, además que la observación tiene las ventajas siguientes:⁸⁴

1. Son técnicas de medición no obstrusivas.
2. Aceptan material no estructurado.
3. Pueden trabajar con grandes volúmenes de datos.
4. La observación puede ser participante o no participante. En la primera el observador interactúa con los sujetos observados y en la segunda no ocurre esta intervención.
5. Extraer una muestra de los aspectos, eventos o conductas a observar.

DE ACUERDO CON LA HIPÓTESIS:

H₁ "LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS, LAS POLÍTICAS DE LA COMPAÑÍA Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEBEN CONSIDERARSE PARA MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DEL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA".

Y A LA DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA MISMA:

"REVISIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES PARA OBTENER INFORMACIÓN".

4.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO PARA OBTENER INFORMACIÓN.

1. Cada ejecutivo o analista en particular se encarga de investigar y conseguir interna o externamente información, o bien recibir un bloque de documentación el cual se encuentra mezclado. A esta etapa se le llamará "Obtención y clasificación de información".
2. De ese bloque de información son extraídos los datos necesarios para conocer resultados. La extracción consiste en la captura manual, aunque en ocasiones puede tratarse de archivos electrónicos; sin embargo, deben ser procesados para obtener el formato requerido. A esta etapa se le denominará "Captura de datos".
3. Se preparan los informes o reportes solicitados de acuerdo a las especificaciones que consisten en tablas, gráficas y conclusiones derivadas del análisis de los datos obtenidos. Esta etapa se nombrará "Análisis e interpretación de resultados"
4. Posteriormente se distribuyen reportes dirigidos a las áreas o personas interesadas. Es una práctica común que la distribución sea impresa en papel y menos frecuente a través de correo electrónico. A esta etapa se le llamará "Distribución de información"
5. En caso de existir dudas o aclaraciones, se solicita ampliar y confirmar la información original, o bien se hacen correcciones de algunos datos, mismas que se realizan generalmente en documento automatizado y en ocasiones aisladas, manualmente. Esta etapa se llamará "Realimentación"
6. Una vez que se realizaron las modificaciones a la información y, habiendo sido aceptada, se utiliza para establecer estrategias y planes de acción para alcanzar los objetivos corporativos. Esta etapa se nombrará: "Toma de decisiones"

⁸⁴ Metodología de la investigación. Hernández Sampieri Roberto. Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. Mc Graw Hill 1994. pp. 313-321.

4.3. DIAGNÓSTICO DE LOS RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN.

De acuerdo con la observación llevada a cabo, fueron detectados varios aspectos clave sobre las actuales prácticas del proceso. Estos aspectos son los siguientes:

- a) Exceso de documentación impresa.
- b) Retardo en la toma de decisiones.
- c) La realimentación no es inmediata.
- d) Mala calidad de presentación.
- e) Dificultad para rebuscar información atrasada una vez almacenada en el archivo.
- f) Extravío o traslapo en los informes.

Se concluye que el proceso actual y la tecnología de la información actualmente utilizada en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO no cumple con la totalidad de las necesidades de información de los usuarios finales, quienes tienen dificultades para aplicarla.

Ya que la tecnología de la información no está abarcando la gama de necesidades de los usuarios, como también su proceso de trabajo el cual está fragmentado cuando se lleva a cabo la búsqueda y manejo de información.

La actualización en los sistemas de información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO es uniforme, pero la fuente de información está fragmentada así como los elementos para procesarla; al mismo tiempo que al no existir consultas en pantalla la información debe volver a capturarse del documento impreso. Adicionalmente, en la observación directa se localizan las siguientes prácticas:

- a) Cada integrante hace actividades para búsqueda y recopilación de información.
- b) No existe un documento o método que indique como proceder para investigar la información que necesita, por lo que queda al libre albedrío de los integrantes.
- c) Como consecuencia del punto anterior se observa que existen modos empíricos más que un método o métodos que garanticen la calidad de información.
- d) No existe un patrón que estandarice los formatos de presentación de los datos, así que existe una gran heterogeneidad de presentaciones y formatos.
- e) No se conoce el trabajo en grupo a través de la computadora, por lo que una gran cantidad de información es impresa en papel para su distribución.

**4.4. IDENTIFICACIÓN DE NORMAS,
POLÍTICAS Y COMPONENTES FÍSICOS PARA
LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN.**

A continuación se presenta el esquema que trata los supuestos de la relación del rediseño de procesos con la tecnología informática, a través de la pregunta de investigación, así como de la hipótesis de investigación.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿CÓMO SE RELACIONAN EL REDISEÑO DE PROCESOS CON LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA?

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

H₂ "EL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA SE CORRESPONDEN INTRÍNECAMENTE PARA LOGRAR UNA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN ÓPTIMA".

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIONES OPERACIONALES	ITEM
2. Examinar la problemática en torno a la administración de información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.	Comprobar que el rediseño de procesos y la tecnología informática están relacionados tanto en la teoría como en la práctica.	Consultar con especialistas relacionados con el rediseño de procesos, la innovación tecnológica y la teoría de la reingeniería.
2.1. Evaluar la relevancia existente en la propuesta teórica referente al rediseño de procesos el papel de la tecnología informática.		Buscar información en fuentes secundarias.
2.2. Establecer la relación existente entre el rediseño de procesos y la tecnología informática y la influencia para la administración de la información.	Distinguir cuales son las guías que norman la administración de la información.	Identificar la existencia de manuales para el manejo de proyectos informáticos en A-MEXINCO.

**4.4.1. IDENTIFICACIÓN DE NORMAS
Y POLÍTICAS PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN.**

Para reconocer las guías que definen el criterio de la administración de la información en la investigación, se han revisado las políticas, reglas y normas que regulan el manejo de proyectos informáticos.

Al investigar al respecto se detectó una amplia cantidad de políticas, reglas y normas para el desarrollo y manejo de proyectos informáticos así como para la operación cotidiana del hardware y software que se utiliza en toda la organización; sin embargo, por razones de confidencialidad en la organización no se reproduce ningún documento en ninguna forma. No obstante, puede establecerse que existe un departamento de sistemas que se encarga de la operación cotidiana, otro departamento que regula la observancia para que los procedimientos en los proyectos cumplan con las políticas establecidas.

De las políticas, reglas y normas se detectó que van desde observaciones de carácter general hasta consideraciones específicas que aplican a áreas y acciones concretas y que existen comunicaciones continuas que interpretan políticas o recuerdan la aplicación de éstas y las normas establecidas.

Por lo que al existir dentro de la organización unidades encargadas de regular el desarrollo tecnológico se interpreta que existe la intención de mantener un progreso ordenado que garantice la uniformidad en la implantación de proyectos tecnológicos.

**4.4.2. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES
FÍSICOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE
INFORMACIÓN.**

Para distinguir cuales son los componentes que intervienen para procesar la información se ha levantado un registro de las unidades físicas para procesamiento de información con las siguientes características:

<i>FICHA TÉCNICA PARA HARDWARE</i>				
<i>TIPO DE UNIDAD HARDWARE</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>MEMORIA RAM</i>	<i>PROCESADOR</i>	<i>CAPACIDAD EN DISCO DURO</i>
PC IBM 300PL	8	32 Mhz	Pentium 200 Mhz	3 y 4 Gigas
Notebook IBM 380ED	1	32 Mhz	Pentium 200 Mhz	2 Gigas

<i>FICHA TÉCNICA PARA SOFTWARE</i>		
<i>SISTEMA OPERATIVO</i>	<i>SOFTWARE UTILIZADO</i>	<i>Uso</i>
Windows 95	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Procesador de textos. ▶ Hoja de cálculo. ▶ Presentaciones ▶ Correo Electrónico. ▶ Lotus Notes. ▶ Envío y recepción de faxes. 	Administrativo

Las unidades (hardware y software) están conectadas a una Red Local del Área (en inglés: LAN o Local Area Network) donde son administrados los recursos del sistema.

1. Se presenta el diagnóstico de los resultados de la encuesta en el que se enumera que existe fragmentación en las fuentes para obtener datos e información y fragmentación para su procesamiento y se interpreta que no existe formalización para la administración de la información dirigida a resolver las necesidades de información actuales.
2. Se observó en directo el proceso de obtención de información del sujeto de estudio con el objeto de identificar los pasos principales que son utilizados. Se identificaron seis etapas que se les denominó: obtención y clasificación de información, captura de datos, análisis e interpretación de resultados, distribución de información, realimentación y toma de decisiones.
3. Se reconoció durante la observación que existe un exceso de documentación impresa que deriva en dificultad para la búsqueda de información que además es presentada en formatos diferentes.
4. Se revisan las políticas, reglas y normas que regulan el manejo de proyectos informáticos; de las cuales se detectan una gran cantidad pero por razones de confidencialidad no se reproduce ningún documento en ninguna forma.
5. Para distinguir los componentes que intervienen para procesar la información se levanta un registro de las unidades físicas para su procesamiento.

CONCLUSIÓN: el proceso actual y la tecnología de la información utilizada en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO no cumple con la totalidad de las necesidades de información de los usuarios finales, quienes tienen dificultades para aplicarla. El proceso para obtener la información está fragmentado, como también lo está el procesamiento; en consecuencia, no se está abarcando la gama de necesidades que los usuarios requieren. Se asume que si actualmente los integrantes del departamento requieren llevar a cabo el procesamiento de datos, los conocimientos que ellos muestran requieren ser reforzados. Si ellos transfieren la administración de información a una unidad independiente requerirán de capacitación para el manejo de las innovaciones tecnológicas que sean suministradas.

Al identificarse políticas, reglas y normas que establecen las consideraciones a áreas y acciones concretas respecto a la implantación de proyectos informáticos, denota que existe un órgano que regula estos aspectos; empero, una regulación excesiva puede restringir el desempeño de los proyectos; por el contrario, una regulación laxa permite un crecimiento desordenado. La actuación balanceada depende de sus integrantes y es un factor exógeno a la investigación pero que su intervención influye en la propuesta de este caso.

Los componentes tecnológicos para el procesamiento de información, de acuerdo al levantamiento de su ficha técnica proporcionan un margen aceptable para las tecnologías que en la actualidad (1998) se utilizan en el departamento. No obstante, una evaluación profunda debe ser hecha por un especialista en la materia. La información recabada otorga los elementos necesarios para formular la propuesta para establecer las formas institucionales que consoliden los esfuerzos para garantizar la veracidad y oportunidad de la información para la toma de decisiones.



Propuesta de solución a la problemática del
Departamento de Relaciones Comerciales.

Para el proyecto de investigación:

LA IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN: RELACIÓN DEL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.

EL CASO DE A-MEXINCO EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES.

Se ha preparado la siguiente propuesta para la solución de la problemática del caso de investigación en la que se establece en un esquema general el cual será profundizado por medio del método para aplicar reingeniería de Raymond L. Manganelli y Mark M. Klein. La elección del método para aplicar reingeniería de estos autores, es que durante la revisión de material bibliográfico se determinó que es un método preciso para la aplicación de soluciones de reingeniería. No obstante, la intención final será la de integrar el rediseño de procesos y la tecnología informática, por lo que la utilización de este método o cualquier otro existente o por existir, o la integración de varios métodos, pueden ser utilizados para casos similares o distintos al que se presenta.

Se aclara que cada solución propuesta puede incurrir en desventajas para otras unidades y/o miembros de la organización; no obstante, la intención es beneficiar a la entidad corporativa y no a intereses particulares.

A continuación se presenta la pregunta de investigación y la hipótesis de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿CÓMO ESTÁ VINCULADA LA PROPUESTA TEÓRICA CON LA PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN?

Y A LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

H₃ "LOS RESULTADOS QUE SE OBTENGAN POR EL REDISEÑO DE PROCESOS Y EL MANEJO CORRECTO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES DE A-MEXINCO, REFLEJARÁN MEJORA EN EL FLUJO DE TRABAJO Y PRODUCIRÁN INFORMACIÓN DE CALIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES".

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIONES OPERACIONALES	ÍTEM
<p>2.1. Evaluar la relevancia existente en la propuesta teórica referente al rediseño de procesos el papel de la tecnología informática.</p> <p>3. Integrar el rediseño de procesos con la tecnología informática para proponer la solución apropiada a las necesidades y usos de la entidad en cuestión.</p>	<p>Crear y proponer los procesos que simplifiquen las estructuras de la administración de información.</p>	<p>La propuesta de la investigación se basará en el método para aplicar reingeniería de Raymond L. Manganelli y Mark M. Klein.</p>
	<p>Corroborar que la información que se recibirá contiene los elementos de calidad necesarios para la toma de decisiones.</p>	<p>Para demostrar la viabilidad del proyecto se compararán las líneas de la propuesta con los conceptos que ofrece la teoría y los parámetros que son indicadores de calidad.</p>
	<p>Establecer que los procesos propuestos son los adecuados para la administración de información.</p>	<p>Se comparará el modelo propuesto con la experiencia documentada por la formulación teórica.</p>

Durante la investigación de campo que tuvo efecto en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO y cuyos resultados se reportan en el capítulo IV de esta tesis de investigación; se han concluido preliminarmente los siguientes puntos:

1. La entidad de estudio presenta indicios que reflejan circunstancias que dificultan la administración de información que es utilizada para la toma de decisiones. Esto ha sido corroborado por la encuesta de opinión de sus integrantes y por la observación que se ha llevado *in situ*.
2. Los elementos representantes de la problemática se exponen en el siguiente cuadro de evidencias:

<i>EVIDENCIA</i>	<i>EFEECTO</i>
Fuente de información fragmentada.	Búsqueda prolongada. La composición de la información se retrasa.
Formato ilegible.	Requiere volver a consultar a la fuente para confirmar datos.
Volumen excesivo.	Requiere tiempo para revisar lo que se necesita.
No existe una formalidad para el procesamiento de datos.	Tiende a usar métodos adquiridos en la práctica. Existe gran cantidad de formatos en los usuarios.
El tiempo para acceder a ciertas informaciones puede ser excesivo.	Búsqueda prolongada. La composición de la información se retrasa.
No hay uso correcto de los canales de comunicación electrónica para el envío de información.	La información no llega a toda la población que se quiere cubrir en tiempo.

3. Los criterios por los cuales se ha seleccionado a la reingeniería de procesos son los siguientes:
 - 3.1. Atender a los procesos para la obtención de información de acuerdo con las estrategias de la organización y simplificar los procesos actuales.
 - 3.2. La intención para el caso de investigación es la de proporcionar una solución basada en la relación entre el rediseño de procesos y la tecnología informática, las cuales son elementos fundamentales de la reingeniería de procesos. Ambas disciplinas al actuar en forma conjunta incrementan el rendimiento a la solución propuesta.
 - 3.3. En este caso, se recomienda integrar un equipo de trabajo en una unidad para la administración de la información, que incorpore y procese el almacenamiento de datos de las fuentes de información fragmentadas y provea la información necesaria para la toma de decisiones oportuna. La solución se conducirá del modo siguiente:

3.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD PARA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

3.3.1.1. La unidad para administración de la información operará la concentración de información del departamento de Relaciones Comerciales. Este proceso atenderá las funciones de recepción de información tanto en forma física como electrónica, clasificación, captura manual o transferencia a almacenamiento electrónico, procesamiento y distribución.

3.3.1.2. La distribución de la información podrá ser en medio electrónico a los usuarios que la requieran de acuerdo a su nivel organizacional y quedará a cargo de la misma unidad, si no se incurre en un desplazamiento importante; la distribución en formatos físicos podrá ser efectuada por esta misma unidad con el fin de mantener la simplicidad del proceso, en caso contrario esta actividad se transferirá a cargo del departamento destinado para ese fin.

3.3.1.3. La unidad contará con la infraestructura tecnológica para el procesamiento de datos y atenderá a las funciones de diseños de información predeterminados, diseño de información de acuerdo a la solicitud de los integrantes del departamento, soluciones para las tecnologías de oficina con que cuente el departamento; y proveer información concerniente al desempeño del negocio.

3.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS INTEGRANTES DE LA UNIDAD PARA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

3.4.1. Se define que los tipos de usuarios finales podrán ser los miembros de la unidad para administración de la información, como el resto de los miembros del departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.

3.4.2. La formación de la unidad puede ser integrada por los miembros del mismo departamento, con la opción de extender la convocatoria a miembros de toda la corporación e incluso, de ser necesario, reclutando personal externo.

3.4.3. Los integrantes contarán con los conocimientos y destrezas comprobados para la operación de la unidad para la administración de la información; en caso que se requiera se capacitará para nivelar aptitudes.

3.4.4. Los integrantes de la unidad para la administración de la información deberán estar facultados para operar autónomamente.

3.5. CARACTERÍSTICAS DEL REDISEÑO DE PROCESOS.

3.5.1. El proceso propuesto permitirá a los miembros del departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO, dedicados a efectuar negociaciones, concentrarse en las actividades propias de su puesto.

3.5.2. La totalidad de los miembros del departamento Relaciones Comerciales deberán ser capacitados para poder acceder a los nuevos procesos de administración de la información.

3.6. CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.

3.6.1. Las unidades físicas actuales serán tomadas en cuenta en función de mantener su utilidad al máximo, para lo cual se actualizarán, modificarán y en caso de ser necesario serán reemplazadas.

3.6.2. Los equipos que no sean escalables, pueden destinarse para realizar procesos sencillos como captura o procesamiento de datos.

3.6.3. La programación del o los sistemas contendrán interfaces fáciles de operar para los usuarios finales.

3.7. En la implantación del proyecto deberá existir coherencia entre el proceso de rediseñado y la aplicación tecnológica.

4. Como resultado de la implantación de un Sistema de Información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO se obtendrán los siguientes beneficios:

- 4.4. Mayor velocidad en los procesos de generación y obtención de información.
- 4.5. Facilidad para transmitir la información a todas las áreas de la organización en un menor tiempo y sin importar la distancia física.
- 4.6. Mejoramiento en la calidad de la información, lo que a su vez permite monitorear continuamente el desarrollo de cada proceso. Disminución del error humano. Esto admite corregir inmediatamente los errores que puedan surgir y someterlos a prueba nuevamente.
- 4.7. Apoyo en la toma de decisiones, las cuales se pueden lograr más rápidamente e involucrando a menor cantidad de personal. Los datos se pueden presentar a manera de gráficas, que se pueden incluso actualizar automáticamente.
- 4.8. Disminución en la utilización de reportes escritos y, por consiguiente, del desperdicio de papel, a su vez brinda seguridad para que solamente las personas autorizadas puedan tener acceso a determinados segmentos de información o a la totalidad de ésta aleatoriamente según sus necesidades, sustituyéndose para su presentación y consulta en pantalla.
- 4.9. Establecimiento y definición de los objetivos de la organización y alinear los recursos tecnológicos con la estrategia empresarial.
- 4.10. Al igual que en la proposición de Michael Hammer y James Champy, en el método utilizado para aplicar reingeniería, también existe el vínculo entre el rediseño de procesos y la tecnología informática.

De acuerdo con Raymond Manganelli y Mark M. Klein el concepto de reingeniería "... es el rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos de valor agregado – y de los sistemas, las políticas y las estructuras organizacionales que los sustentan – para optimizar flujos de trabajo y la productividad de una organización."⁸⁵

Este concepto es semejante al formulado por Hammer y Champy (*ver capítulo II de este trabajo de investigación p. 26*) añadiendo que el rediseño debe realizarse con rapidez, e igualmente considera a los procesos como: "una serie de actividades relacionadas entre sí que convierten insumos en productos", separándolos en tres tipos principales de actividades: las que agregan valor, actividades de traspaso que son las que mueven el flujo de trabajo a través de fronteras que son principalmente funcionales, departamentales u organizacionales y actividades de control.⁸⁶

Estos autores consideran que mediante un rediseño rápido y radical es posible modificar aquéllos procesos que son a la vez estratégicos y de valor agregado.

La presente proposición revisará las actividades de procesos relacionadas con los sistemas de procesamiento y administración de información además, de cuestiones de los sistemas sociales y culturales en la organización.

Se ha elegido este método para guiar la aplicación de la reingeniería de procesos, ya que observa la identificación de los procesos de valor agregado y los procesos que los apoyan para contribuir a ese valor y porque en sus soluciones se considera que al facultar a los empleados y adoptar la tecnología informática se plantean las bases para fundamentar los cambios de una organización eficiente. Por lo que el desarrollo de una planeación que implemente las tareas y disponga de los recursos al alcance de la organización es fundamental para el presente capítulo.

Este método consta de cinco etapas y cincuenta y cuatro pasos que permiten cambios en los procesos estratégicos de valor agregado. Cada una de las cinco etapas comprende una parte lógica del proceso de reingeniería y produce resultados que se usan en las etapas siguientes. En resumen estas etapas son:⁸⁷

ETAPA 1. PREPARACIÓN.

Empieza con el desarrollo de un consenso ejecutivo sobre las metas y los objetivos que se buscan como avance decisivo del negocio y que son la justificación de este proyecto de reingeniería. La preparación también establece claramente el vínculo esencial entre las metas decisivas del negocio y el rendimiento de procesos rediseñados, y define los parámetros del proyecto relativos a la programación, riesgo y cambio organizacional. En esta etapa de preparación se reúne el equipo de reingeniería, se le capacita y se produce el plan inicial de gestión del cambio.

ETAPA 2. IDENTIFICACIÓN.

Desarrolla un modelo de negocio orientado al cliente, identifica los procesos estratégicos de valor agregado, correlaciona organizaciones, recursos y volúmenes con procesos específicos y prioridades, y recomienda procesos específicos como objetivos de mayor impacto para reingeniería.

ETAPA 3. VISIÓN.

Busca oportunidades de avance decisivo en los procesos, los analiza y los estructura como "visiones" de cambio radical.

ETAPA 4. SOLUCIÓN.

Se divide en dos subetapas casi paralelas: una para desarrollar el diseño técnico necesario para implementar las visiones; y la otra, el diseño "social", que organiza y estructura los recursos humanos que tendrán a su cargo el proceso rediseñado.

ETAPA 5. TRANSFORMACIÓN.

Realiza las visiones de procesos (y las subdivisiones para los periodos de transición), lanzando versiones piloto y de plena producción de los nuevos procesos.

A continuación se presenta la propuesta de la investigación.

⁸⁵ *Cómo hacer reingeniería. Manganelli Raymond L. Klein, Mark M. Sexta reimpresión 1997. Grupo editorial Norma. p. 8.*

⁸⁶ *Ibidem p. 8.*

⁸⁷ *Ibidem pp. 33-34.*

Los objetivos de esta primera etapa se proponen movilizar, organizar y estimular a las personas que van a establecer el programa de reingeniería en el departamento de Relaciones Comerciales A-MEXINCO. Esta etapa entonces definirá sus objetivos como sigue:

- a) Proponer una meta para el cambio, ya que es fundamental que ésta y los objetivos corporativos se correlacionen con los diferentes procesos y que requerirá de los medios y apoyo de los integrantes de la organización durante su evolución;
- b) Revisar la estructura organizacional respecto a sus puntos fuertes y débiles, que ya fueron analizados en el capítulo IV de esta investigación; además profundizar en la evaluación ambiental enfocándose a identificar factores externos con los cuales vive el negocio y que amenazan o brindan oportunidades. También se incluyen a las fuerzas económicas, políticas, legales, sociales, éticas y tecnológicas,
- c) Definir la constitución del equipo de reingeniería con la finalidad de establecer a los miembros de este como un grupo de trabajo, así como las demás personas que toman parte en la totalidad del proyecto;
- d) Desarrollar un plan de acción que incluya tiempos, aproximados para cada actividad del proyecto, fechas de revisión y detalles que evolucionaran a medida que avance el proyecto.

La administración del proyecto empieza en esta etapa inicial y continúa durante todo el proyecto; requiere del liderazgo de sus integrantes, planificación, información del avance y la solución a la problemática actual.

La etapa de preparación se compone de cuatro tareas:⁸⁸

1. Reconocer la necesidad.
2. Desarrollar consenso ejecutivo.
3. Capacitar al equipo de reingeniería.
4. Planificar el cambio.

⁸⁸ *Ibidem* p. 55.

5.3.1. RECONOCER LA NECESIDAD.

Se reconoce la necesidad de revisar y rediseñar los procesos actuales para la adquisición de información, debido a que el actual proceso para la toma de decisiones ha cambiado, como también lo ha hecho la tecnología informática. Actualmente las decisiones requieren ser tomadas con rapidez, oportunidad y precisión. La tecnología informática es cambiante desde los sistemas de procesamiento de datos hasta las computadoras personales, lo que ocurre en periodos de tres a seis meses; sin embargo, esta condición no es constante por lo que pueden presentarse cambios en la arquitectura de sus componentes - hardware y software - incluso en periodos menores a un mes. El departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO, al estar ubicado a un nivel estratégico para el logro de los objetivos de la organización por medio de las herramientas de negociación que utiliza, requiere de información precisa y oportuna para responder a las condiciones que se presentan durante su operación.

5.3.2. DESARROLLAR CONSENSO EJECUTIVO.

Convocar a la Gerencia Senior como también a gerencias de Finanzas, Tecnología, Reingeniería, incluyendo también a la Vicepresidencia del área, además de los potenciales responsables de los procesos, con la intención de fundamentar las metas y objetivos y la relación que tendrán éstos en el rediseño de los procesos, informar el reconocimiento de las necesidades de información para la toma de decisiones y plantear la factibilidad de operar cambios a la manera en que se lleva a cabo el procesamiento de información en el del departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO. Esta convocatoria deberá incluir la información recabada referente a los efectos que ocasionan que la información esté fragmentada, el procesamiento fragmentado de información y cómo repercute en el rendimiento de los integrantes del departamento. La aprobación total de esta iniciativa es fundamental, ya que de su aceptación o desacuerdo depende su inicio y logro. El apoyo ejecutivo al proyecto facilita las acciones a tomar y es primordial en esta etapa como durante su evolución.

5.3.3. CAPACITAR AL EQUIPO.

Una vez aceptada la propuesta para el cambio, por parte del nivel ejecutivo de la organización, la siguiente etapa definirá las expectativas de la administración de la información para este caso en particular. Se constituirá el equipo que implantará el proyecto y de las personas que contribuirán total o parcialmente para que éste se logre; asimismo, se aclararán los términos que se habrán de utilizar comúnmente y se asignarán las responsabilidades para cada miembro del equipo. Se seleccionarán las herramientas manuales o automatizadas que se usarán durante el desarrollo del proyecto. Si el equipo de trabajo o alguno de sus miembros requiere de alguna capacitación adicional en la cual aprendan ciertas habilidades o conocimientos, se programará su asistencia a algún centro especializado para tal fin. Se definirá el plan de acción que contenga los tiempos que durarán las actividades, las fechas de entrega y los recursos - materiales, financieros y humanos, además del tiempo - que serán utilizados. Esta parte se puede referenciar con experiencias (hacer benchmarking) similares en otras organizaciones y los resultados que han obtenido al implantar el cambio.

5.3.4. PLANIFICAR EL CAMBIO.

El equipo deberá observar que al integrar los procesos y la tecnología informática logrará un cambio definitivo, en vez que incursione únicamente en el proceso o en la tecnología. Por lo que la solución incluirá integrar ambas disciplinas. Se identificarán a las personas o entidades y los intereses que representan ante la implantación del proyecto, ya que se reconoce expresamente que esta operación puede causar resistencia al cambio y que requiere de la aceptación de los diversos interesados y garantizar el avance del proyecto. La programación del proyecto y la administración del mismo se definen en esta etapa, al igual que las maneras en que el equipo deberá comunicarse para asegurar que los miembros están enterados de los avances o retrasos que el proyecto pueda presentar y mantener el control de éste. Se incluirán reportes, informes periódicos y guías donde los miembros del equipo puedan buscar referencias para mantener la alineación del proyecto con los objetivos inicialmente planteados.

En la etapa de identificación se desarrolla una comprensión del modelo de proceso orientado al cliente. La identificación produce definiciones de clientes, procesos y medidas de rendimientos, e identifica procesos de valor agregado. Productos de procesos organizacionales, listas de recursos, datos de volúmenes y frecuencias, y la designación de procesos que se van a rediseñar.

En esta etapa se usan varias técnicas administrativas para llegar a datos que describen el trabajo tal como se efectúa en la actualidad. En muchos casos, las etapas subsiguientes utilizarán las mismas técnicas para sustentar análisis de estos datos.⁸⁹

El departamento de Relaciones Comerciales requiere de la producción de información para sus propias operaciones y toma de decisiones, sin embargo, han sido identificados dos tipos de clientes en este caso de investigación. El primero está en los niveles ejecutivos de la organización y el segundo en los niveles operativos. Ambos requieren de la información que el departamento de Relaciones Comerciales produzca, formándose una situación particular en donde el mismo proveedor sea su propio cliente y extienda su producción hacia otras áreas de la organización, que necesitan de productos similares además de la producción a que está dedicado el departamento: mantener relaciones comerciales con proveedores de servicios turísticos enfocadas a satisfacer las necesidades de servicios de viaje, como transportación y contratación de servicios terrestres, con el propósito de ofrecer productos y servicios excepcionales a sus clientes.

A continuación se presentan las tareas en que se divide esta etapa:⁹⁰

1. Modelar clientes.
2. Definir y medir rendimiento.
3. Definir entidades.
4. Modelar procesos.
5. Identificar actividades.
6. Extender el modelo del proceso.
7. Correlacionar organización.
8. Correlacionar recursos.
9. Fijar prioridades de procesos.

La gestión del cambio, la administración del proyecto y el apoyo de recursos son técnicas continuas en esta etapa.

⁸⁹ *Ibidem* p. 36.

⁹⁰ *Ibidem* pp. 86-11.

5.4.1. MODELAR CLIENTES.

La modelación de clientes es la técnica más crucial y el primer punto en que debe trabajar el equipo. Aquí el objetivo es obtener una comprensión total de los clientes, su relación con la organización y, lo más importante, sus expectativas. Esto es indispensable para identificar el aspecto de valor agregado de los procesos, el grado en que tienen que cambiar.⁹¹

En esta tarea se identifican los clientes, se definen sus necesidades y se identifican las diversas interacciones entre el departamento y sus clientes. Es enteramente apropiado empezar la reingeniería de procesos con el cliente, puesto que todas las cosas que busca una empresa dependen en última instancia del cliente.⁹²

Bajo esta consideración y para esta propuesta se ha elaborado la siguiente definición.

CLIENTE:

TODA ENTIDAD QUE NECESITE DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS QUE EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES PRODUZCA Y PUEDA PROPORCIONAR, CON LA FINALIDAD DE SATISFACER TOTALMENTE SUS REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES CON LA OPORTUNIDAD EN QUE SEAN REQUERIDOS.

Ya se ha distinguido que el departamento de Relaciones Comerciales necesita de información para sus operaciones y para tomar decisiones que le permitan tener ventajas competitivas, como también se han identificado otros dos tipos de clientes adicionales:

El primero está ubicado en los niveles ejecutivos de la organización y el segundo en los niveles operativos. Ambos requieren de la información que el departamento de Relaciones Comerciales produzca, formándose una situación particular en donde el mismo proveedor sea su propio cliente y extienda su producción hacia otras áreas de la organización que necesitan de productos similares.

5.4.2. DEFINIR Y MEDIR RENDIMIENTO.

Esta tarea define medidas de rendimiento orientadas al cliente y determina los actuales niveles de rendimiento - tanto promedios como variaciones. También examina las normas actuales e identifica los problemas de rendimiento.⁹³

Se aclara que los niveles de rendimiento que serán medidos en este caso están relacionados con la administración de información, ya que el objetivo de las actividades del departamento es mantener relaciones comerciales con los proveedores de servicios turísticos; sin embargo dentro de la operación de éste se encuentra la generación de información para la toma de decisiones, lo cual se convierte en un producto de interés para otras áreas. Sin embargo, la intención primaria en esta proposición es la administración de información y la relación existente entre el rediseño de procesos y la tecnología informática.

Una vez reconocidas las necesidades de los clientes de la organización, se determinarán la medida del rendimiento y el análisis de tiempo de ciclo que se usan en dos formas:

- 1) Para definir las expectativas de rendimiento de los clientes y;
- 2) Para cuantificar las medidas de la manera como se está realizando el trabajo en la actualidad (volúmenes, tiempos de proceso) identificando los problemas a medida que van apareciendo.⁹⁴

Para precisar las medidas se establecerá la relación de los proveedores, en este caso es el departamento de Relaciones Comerciales, con los clientes de la organización y cuáles son sus expectativas. Esta actividad es elemental, ya que sirve para identificar el aspecto de valor agregado de los procesos y el grado en que tienen que cambiar.

⁹¹ *Ibidem* p. 36.

⁹² *Ibidem* p. 86.

⁹³ *Ibidem* p. 88.

⁹⁴ *Ibidem* p. 37.

5.4.3. DEFINIR ENTIDADES.

Esta tarea define las entidades o "cosas" con que negocian las organizaciones. Una entidad es una abstracción que se realiza en uno o más casos específicos. Esta tarea define también los estados en que puede encontrarse cada entidad, y correlaciona los cambios de estado con las interacciones, es decir, identifica qué interacción causa cada cambio de estado.⁹⁵ La modelación de procesos produce representaciones gráficas de los procesos y subprocesos individuales, mostrando el orden de las actividades, identificando insumos y productos, lo mismo que los factores críticos para el éxito.⁹⁶

Esto es involucrar al equipo de reingeniería en observar el manejo de la información original desde perspectivas diferentes, analizando sus procesos clave y su secuencia; formulando esquemas y registrando los resultados que de éstos se obtengan. Durante la investigación efectuada en el trabajo de campo, se llevaron a cabo el levantamiento de varios registros, tales como: encuesta, observación directa, investigación a los departamentos responsables de las políticas y reglamentaciones de la organización y la identificación de los componentes físicos para administrar la información.

5.4.4. MODELAR PROCESOS.

Se define cada proceso e identifica su serie de cambios de estado. Se definen los objetivos del proceso y los factores críticos del éxito. También se identifican los insumos y los resultados del proceso, lo mismo que cualquier estímulo adicional que cause un cambio de estado.

Una vez que se identifica la serie de cambios de estado que comprende un proceso, el paso siguiente es analizar en los factores que causan ese cambio.⁹⁷

Al haber diferenciado los procesos que agregan valor a la administración de la información y reconocido las partes claves de esta actividad; el equipo de reingeniería entrará en un proceso interno de creatividad al proponer diversas soluciones en un ambiente controlado y orientado a la discusión de la problemática y estará en posibilidad de gestionar el cambio en los puntos clave de este proceso.

Al igual que la actividad de la tarea anterior - *DEFINIR ENTIDADES* -, también se contempla la documentación de las observaciones, resoluciones y propuestas, con el objeto de afinar el plan de trabajo original y tener una versión definitiva para el desarrollo del proyecto.

5.4.5. IDENTIFICAR ACTIVIDADES.

Esta tarea identifica las principales actividades necesarias para efectuar cada cambio de estado. Determina asimismo el grado en que cada actividad agrega valor, es decir, el grado en que la actividad contribuye a satisfacer las necesidades o los deseos del cliente. Las actividades de valor agregado tienen tres características: realizan algo que el cliente aprecia, cambian materialmente una entidad, y es importante que se ejecuten correctamente desde la primera vez.⁹⁸

El análisis de valor de procesos se emplea para fijar las prioridades de los procesos sobre la base del potencial que se supone tiene un proceso de cumplir las metas y los objetivos corporativos. El análisis también tiene en cuenta la magnitud de la oportunidad de mejora y los factores de tiempo, costo y riesgo relacionados con un cambio radical.⁹⁹ Por lo que, al cuantificar cuanto afecta el cambio en una actividad, los esfuerzos del equipo de reingeniería se dirigirán a localizar a aquellas actividades que añadan valor agregado y que maximicen la satisfacción de los usuarios de la información que genera el departamento. Al ser actividades esenciales en el rediseño de procesos, su aplicación correcta es básica para producir satisfacción a los usuarios finales. También el equipo de reingeniería determinará cuando tendrá mayores posibilidades de producir resultados positivos al otorgar una graduación a la importancia de los procesos, de acuerdo con la posibilidad para cumplir con los objetivos establecidos. Será necesaria la preparación de análisis de costo beneficio así como análisis de riesgo, para determinar la aplicación de los cambios a efectuar en el departamento. La documentación de las observaciones, apreciaciones y hechos sigue siendo una técnica utilizada en esta etapa.

⁹⁵ *Ibidem* p. 90.

⁹⁶ *Ibidem* p. 37.

⁹⁷ *Ibidem* p. 94.

⁹⁸ *Ibidem* p. 96.

⁹⁹ *Ibidem* p. 38

5.4.6. EXTENDER MODELO DE PROCESO.

Los programas de integración de proveedores y socios se emplean para extender el modelo de proceso, a fin de incluir la relación que tienen con los diversos procesos los proveedores y otros socios del negocio. Algunas de las mayores oportunidades de mejorar tanto el servicios a los clientes como la eficiencia de los procesos, provienen de integrar los procesos de una compañía más íntimamente con los de sus clientes. Para descubrir estas oportunidades es necesario extender los límites del modelo de proceso para incluir interfaces con los procesos de los clientes.¹⁰⁰ En este punto, el modelo de procesos empieza a revelar que ciertos individuos y grupos dentro de la organización son a la vez proveedores y clientes.¹⁰¹ La documentación de las observaciones y datos se continuará recabando.

Inicialmente se apuntó que la motivación de esta propuesta se construye con la intención de satisfacer las necesidades de información para la toma de decisiones del departamento de Relaciones Comerciales, no obstante, este proceso del mismo modo produce beneficios a otras áreas, logrando así que la utilidad de la proposición se extienda a varios niveles de la organización, sin importar que ellos no hayan sido considerados en un principio para recibir los beneficios del rediseño de procesos en la administración de información. Análogamente, de este modo se confirma la propuesta teórica de Manganeli y Klein.

5.4.7. CORRELACIONAR ORGANIZACIÓN.

Este paso define las organizaciones que toman parte de cada una de las actividades principales y el tipo de participación. El análisis de flujo de trabajo complementa la modelación de procesos, operando sobre el modelo para identificar actividades críticas necesarias para que el proceso funcione, lo mismo aquéllas que agregan valor.¹⁰² La correlación organizacional toma las tareas y las actividades específicas relacionadas con procesos y documenta las medidas tomadas y las responsabilidades de diversos elementos de la organización funcional existente.¹⁰³ Se han especificado a las gerencias de Finanzas, Tecnología, Reingeniería, la Gerencia Senior del departamento y la Vicepresidencia del área que estarán implicadas en el proyecto, ya que su interacción enriquece y facilita la empresa, además de estar enteradas del avance del proyecto; también se comprometerán y responsabilizarán su participación, además de mantener la comunicación abierta con el equipo de reingeniería. El registro de las apreciaciones e incidentes sigue utilizándose como una técnica común de esta etapa.

5.4.8. CORRELACIONAR RECURSOS.

En esta tarea se calcula el número de empleados y los gastos en cada actividad y cada proceso. También se calculan los volúmenes y la frecuencia de las transacciones. Esta información se utiliza para computar costos anuales estimados por actividad y por proceso. Lo mismo que el costo unitario por transacción. Es muy importante tener en cuenta que si trata de "estimar" tales costos, pero en este punto no se necesita una gran precisión. El propósito de la tarea es obtener una primera aproximación a la utilización de recursos en cada proceso a fin de entender la intensidad relativa del uso de recursos en los procesos.¹⁰⁴ La contabilidad de costos de actividades cuantifica los costos de mano de obra relacionados con tareas específicas del proceso, sobre la base de volúmenes actuales de trabajo y dotación de personal.¹⁰⁵ El equipo de reingeniería identificará con el departamento de finanzas el presupuesto que será asignado para este fin, en un primer acercamiento, sin profundizar en detalles definitivos pero sí con la intención de reflejar una dimensión del proyecto de administración de información que se está emprendiendo. Se reconocerán también los efectos financieros que el proyecto produzca motivado por la toma de decisiones oportuna y acertada. Igualmente se considerarán los recursos materiales y humanos que sea necesario destinar en las diferentes etapas del proyecto. Esta tarea ayudará al equipo a conocer, en conjunción con el departamento de Finanzas, a cómo serían distribuidos tales recursos y en qué periodicidad.

¹⁰⁰ *Ibidem* p. 98.

¹⁰¹ *Ibidem* p. 99.

¹⁰² *Ibidem* p. 37.

¹⁰³ *Ibidem* p. 38.

¹⁰⁴ *Ibidem* p. 103.

¹⁰⁵ *Ibidem* p. 38.

5.4.9. FIJAR PRIORIDADES DE PROCESOS.

Se ponderará cada proceso por su impacto sobre las metas y las prioridades fijadas, desarrollando consensos ejecutivos y por los recursos consumidos. Éstos se toman en cuenta, lo mismo que el tiempo, el costo, la dificultad y el riesgo de la reingeniería en un enfoque multidimensional, a fin de fijar prioridades para el proceso y para la reingeniería los tres componentes principales del análisis son:¹⁰⁶

1. Impacto: la contribución actual y potencial de cada proceso a las metas de la empresa.
2. Magnitud: los recursos que consume o utilice cada proceso.
3. Alcance: el tiempo, el costo, el riesgo y el cambio social implícito y en la reingeniería de cada proceso.

Para evaluar el impacto de rediseñar un proceso, el equipo de reingeniería tendrá que identificar las oportunidades comerciales que prevé que se van a presentar como consecuencia del rediseño. La cualificación de beneficios es uno de los requisitos a que más se resiste un equipo de reingeniería, porque sus miembros están acostumbrados a hacer estimaciones cuantitativas únicamente después de un análisis mucho mayor que el que permite la etapa de identificación; es más: el equipo tiene que cuantificar los beneficios esperados, si bien con la salvedad de que éstos son cálculos preliminares.¹⁰⁷

El equipo de reingeniería revisará, previamente con el departamento de Finanzas en términos cuantitativos, las soluciones y el valor del proyecto. Posteriormente, se revisarán, en conjunto con el equipo de reingeniería y las entidades responsables, los resultados obtenidos para integrar un esquema que incluya los factores que influyen el cambio en la administración de información y que actúan decisivamente en el avance del proyecto; evaluando las repercusiones, las dimensiones y la trascendencia que marquen a A-MEXINCO. Será necesario someter al consenso ejecutivo las diversas opciones con sus ventajas y limitaciones y las consecuencias que se produzcan, al elegir alguna de las opciones que refrendará en apoyo al proyecto de administración de información.

El departamento de Finanzas continuará colaborando con el equipo de reingeniería para analizar el impacto en los recursos que le sean asignados, como resultado de las decisiones tomadas por el consenso ejecutivo y determinarán la administración de éstos a lo largo del proyecto.

¹⁰⁶ *Ibidem* pp. 105-106.

¹⁰⁷ *Ibidem* p. 107.

El propósito de esta etapa es desarrollar una visión capaz de lograr un avance decisivo en el rendimiento de los procesos que se escogen para ser rediseñados. En esta etapa se identifican elementos del proceso, problemas y cuestiones actuales; medidas comparativas de rendimiento de los actuales; oportunidades de mejoramiento y objetivos; definiciones de los cambios que se requieren; y se producen declaraciones de la nueva "visión" del proceso. La gestión del cambio, la administración del proyecto y brindar facilidades son técnicas continuas en esta etapa.¹⁰⁸ La visión es un planteamiento del propósito de rediseñar el proceso.¹⁰⁹

La etapa de visión, consta de diez tareas:¹¹⁰

1. Entender la estructura del proceso.
2. Entender el flujo del proceso.
3. Identificar actividades de valor agregado.
4. Referenciar el rendimiento (benchmark).
5. Determinar los impulsores del rendimiento.
6. Calcular oportunidades.
7. Visualizar el ideal (externo).
8. Visualizar el ideal (interno).
9. Integrar visiones.
10. Definir subdivisiones.

El equipo de reingeniería reconocerá la problemática de la administración de información y de los elementos existentes a su alcance, para precisar los cambios que necesita el departamento para el nuevo proceso. Igualmente, el equipo de reingeniería puede documentar experiencias similares producidas por otras organizaciones, con el objeto de reflejar la experiencia ajena en el caso propio. Se integrarán los procesos rediseñados con una comparación de los procesos actuales y se integrarán en un documento comprensible para las entidades responsables, consenso ejecutivo, pero sobre todo el documento será comprensible para quienes estén integrando el departamento de Relaciones Comerciales y que se vean afectadas por el cambio a que se sujetarán.

¹⁰⁸ *Ibidem* pp. 38-40.

¹⁰⁹ *Ibidem* p. 114.

¹¹⁰ *Ibidem* p. 115.

5.5.1. ENTENDER LA ESTRUCTURA DEL PROCESO.

El análisis del flujo de trabajo se utiliza para analizar más el proceso, en cuanto a los individuos que ejecutan labores discontinuas y la tecnología (de cualquier tipo) que se esté empleando en la actualidad. El flujo del trabajo se diagrama ahora en detalle para identificar insumos y productos por actividades y por pasos para procesos elegidos, se investiga en detalle la dimensión de tiempo del proceso.¹¹¹ La estructura del proceso se define en función de actividades, pasos, insumos, productos y estímulos. Es necesario definir las actividades como las principales subdivisiones de un proceso. Cada actividad representa una unidad de trabajo mental o material y produce un resultado (su producto). Cada actividad utiliza el resultado o material o informativo de otras actividades (insumos); si un insumo proviene de fuera del proceso, también inicia una actividad que se denomina como estímulo. Los estímulos son insumos de un tipo especial que inician una actividad. Los pasos son a la vez subdivisiones de las actividades. El objetivo es desarrollar suficiente comprensión de la manera cómo funcionan los procesos actuales para asegurar que los procesos rediseñados, que los van a reemplazar, representen realmente una gran mejora.¹¹²

Una vez que se ha determinado que el uso de las computadoras personales para procesar información en el departamento no ha sido maximizado, (se realizan capturas manuales y se genera archivo impreso); se distinguirá que para que una actividad se considere proceso, deberá afectar a más de dos entidades involucradas:

① entrada → ② procesamiento → ③ salida o continuación

El caso de A-MEXINCO se ha considerado en esta categoría, ya que su entrada de información es provista por alguna entidad distinta al departamento, continúa su viaje en el procesamiento para dar coherencia a los datos recibidos y ser convertidos en información; para proseguir hacia un punto que bien puede ser la alta gerencia, pero no necesariamente su trayectoria se detendrá ahí, ya que puede continuar hacia otros departamentos que requieran de los productos de información que el departamento produzca.

5.5.2. ENTENDER EL FLUJO DEL PROCESO.

Esta tarea amplía la comprensión de los aspectos dinámicos del proceso modelado, identificando puntos primarios de decisión y subprocesos, identificando variaciones de flujo, preparando una matriz de insumos/productos y estímulos contra actividades/pasos y estableciendo los tiempos correspondientes.¹¹³ No todos los procesos tienen que llevarse a cabo en un tiempo determinado, y el grado de exactitud y el nivel de esfuerzo que se necesitan varían aun para los procesos que sí lo requieren.¹¹⁴ Fijar los tiempos de un proceso significa asignar tiempo a cada actividad, o, si se requiere mayor precisión, a cada paso del proceso. Cuando los pasos dentro de cada actividad los realizan distintas personas se hace necesario determinar los tiempos al nivel de pasos.¹¹⁵

Una vez elaborado el modelo del proceso para la administración de la información, se comprenderán como se interrelacionan las actividades para llevarlo a término, además de estimar la continuidad que corresponde a cada una de ellas para mantener su sincronía. Tomando en cuenta que algunas de las tareas pueden ser simultáneas y catalogarse como independientes y algunas tendrán que esperar - actividades dependientes- a las que les suceden para poder continuar su camino para obtener algún valor. La aplicación de la tecnología informática influye en este punto, ya que es determinante para maximizar la aplicación del proceso rediseñado. La conceptualización de cómo fluye el proceso, al igual que la actividad anterior, deberá ser relevante para el equipo de reingeniería, debido a que de su entendimiento se dimensionará la importancia del proceso y del impacto que represente a otras áreas.

¹¹¹ *Ibidem* p. 38.

¹¹² *Ibidem* p. 117.

¹¹³ *Ibidem* p. 118.

¹¹⁴ *Ibidem* p. 122.

¹¹⁵ *Ibidem* p. 124.

5.5.3. IDENTIFICAR ACTIVIDADES DE VALOR AGREGADO.

Es preciso efectuar el análisis de valor de procesos a fin de determinar cuáles producen impacto en la capacidad de agregar valor al proceso mismo. El impacto puede ser positivo o negativo. Igualmente se utiliza el análisis del tiempo de ciclo en esta evaluación de impactos positivos y negativos.¹¹⁶ En esta tarea se evalúa el impacto de cada actividad del proceso sobre las medidas de rendimiento externo para identificar actividades que agregan valor, las que no lo agregan y las que son puramente de control interno. Una vez que éstos son conocidos y entendidos, mostrarán el camino para el rediseño del proceso siguiendo principios generales: reforzar las actividades que agregan valor y tratar de eliminar las que no agregan valor. La manera de identificar los pasos que agregan un valor es considerar el impacto de cada uno sobre las medidas de rendimiento del proceso.¹¹⁷ Se determinará la duración del proceso y el peso que deberá tener cada actividad de éste, con el objeto de reconocer qué actividades aportan valor agregado y cuáles son propias de la administración del proceso. Esta actividad proporciona al equipo el conocimiento necesario para eliminar aquellas actividades que no agregan valor adicional al producto y que entorpecen la continuidad del proceso.

5.5.4. REFERENCIAR EN EL RENDIMIENTO (BENCHMARK).

En esta tarea se comparan el rendimiento de los procesos de la empresa y la manera como se llevan a cabo con los de organizaciones semejantes, a fin de obtener ideas para mejorar. Las organizaciones semejantes pueden estar dentro de la misma familia corporativa o pueden ser compañías comparables, líderes de la industria o realizadoras que se consideran mejores en su clase. La tarea consiste en identificar empresas comparables, determinar el rendimiento de su proceso y las diferencias principales que explican las diferencias de rendimiento, y evaluar la aplicabilidad de dichas diferencias a nuestros procesos.¹¹⁸ El benchmarking se utiliza para cuantificar factores de rendimiento existentes y, cuando sea posible, compararlos con las prácticas de la competencia. Sin embargo, su papel más importante consiste en producir ideas nuevas, frescas y creativas para optimizar un proceso de acuerdo al siguiente esquema:

- a. Determinar los impulsores y el rendimiento.
- b. Esta tarea define los factores que determinan el rendimiento del proceso identificando.
- c. Fuentes de problemas y errores.
- d. Capacitadores e inhibidores del rendimiento del proceso.
- e. Disfunciones e incongruencias.
- f. Fragmentación de actividades u oficios.
- g. Lagunas de información o demoras.

5.5.5. DETERMINAR LOS IMPULSORES DE RENDIMIENTO.

En la práctica, los impulsores de rendimiento no se identifican como resultado de un esfuerzo analítico adicional, sino que surgen naturalmente de todo el trabajo hecho antes al revisar y referenciar el proceso.¹¹⁹ El equipo de reingeniería podrá explorar, para buscar en otras organizaciones, la forma en cómo llevan a cabo sus procesos para medir su de trabajo, con el propósito de comparar entre lo que hacen estas corporaciones y A-MEXINCO en el departamento de Relaciones Comerciales. El ejercicio de esta actividad es el de encontrar similitudes o diferencias que puedan enriquecer el trabajo del rediseño de procesos y de las aplicaciones informáticas en otras organizaciones tanto dentro de la compañía como fuera de ésta. La ejecución de esta actividad es opcional, ya que el benchmarking tiene su propio método y características.

¹¹⁶ *Ibidem* p. 39.

¹¹⁷ *Ibidem* pp. 127-128.

¹¹⁸ *Ibidem* p. 130.

¹¹⁹ *Ibidem* p. 133.

5.5.6. CALCULAR OPORTUNIDADES.

Se calcula el grado del cambio que se necesita, la dificultad de hacerlo, sus costos y beneficios, el nivel de apoyo que tendrá y los riesgos de efectuarlo. También se definen las oportunidades de mejoramiento a corto plazo que pueden emprenderse inmediatamente.

La falta de datos cuantitativos en realidad no ofrece dificultad en esta etapa, porque el único propósito de esta evaluación es decidir en forma preliminar que oportunidades de mejora se han de incorporar en la visión del proceso.¹²⁰

El equipo habrá de determinar cualitativamente la posibilidad de llevar a cabo el proyecto, sin considerar los detalles financieros; más bien tratará de añadir mejoras a la visión del proyecto y de iniciar actividades del proyecto sin la mayor objeción.

5.5.7. VISUALIZAR EL IDEAL (EXTERNO).

La visualización es la actividad global que describe la naturaleza de un proceso radicalmente cambiado, compuesto únicamente de aquellas tareas y actividades que realmente agregan valor. Las visiones se pueden describir como el ideal que resultaría si todas las medidas de rendimiento se optimizan. En el proceso de visualización se pueden describir y evaluar varias visiones alternas. La visión global es para el cambio total del proceso. Las subdivisiones son los pasos transitorios por medio de los cuales se puede cumplir la visión total en etapas en el curso de varios años.¹²¹

Este paso describe como operaría el proceso, una vez optimizadas todas las medidas de rendimiento externo. En particular, describe el comportamiento de las actividades que tienen interfaz con clientes y proveedores.¹²²

La función del equipo será integrar la visión del proceso con las actividades que proporcionan valor agregado, puntualizando los beneficios esperados por el cambio a que serán sometidas las distintas áreas. En este caso, será en función de los clientes - gerencias y alta gerencia - y los proveedores.

5.5.8. VISUALIZAR EL IDEAL (INTERNO).

Al igual que la actividad anterior, consistente en crear una visión general del proceso rediseñado, y describe como operaría con todas las medidas optimizadas de rendimiento interno; también como se ejecutarían las funciones clave de cada oficio para alcanzar rendimiento ideal.¹²³ La función del equipo será englobar el ideal del proceso de acuerdo a lo que sería lo mejor para los integrantes del departamento de Relaciones Comerciales.

5.5.9. INTEGRAR VISIONES.

Es posible que los ideales internos y externos estén en conflicto. Esta actividad identifica tales conflictos y busca el acomodo entre las capacidades, alterna para producir la visión integrada más eficaz. La visión final integrada debe ser internamente coherente y convincente.¹²⁴ La integración de visiones que haga el equipo a cargo de este proyecto satisfará interna y externamente deshaciendo las discrepancias que se presenten. Asentando que lo ideal internamente, puede no serlo para el exterior.

5.5.10. DEFINIR SUBVISIONES.

En esta tarea se examina el tiempo necesario para realizar la visión del proceso, y la posibilidad de definir subvisiones sucesivas entre el proceso actual y la visión completamente integrada. Cada subvisión, si se define, se relaciona con metas de rendimiento.¹²⁵ En estas actividades el equipo podrá basarse en la información que haya recabado del benchmarking que haya llevado a cabo, sin profundizar en aspectos cuantitativos.

¹²⁰ *Ibidem* p. 136.

¹²¹ *Ibidem* p. 39.

¹²² *Ibidem* p. 137.

¹²³ *Ibidem* p. 138.

¹²⁴ *Ibidem* p. 138.

¹²⁵ *Ibidem* p. 139.

El propósito de esta etapa es especificar la dimensión técnica del nuevo proceso. Esta especificación producirá descripciones de la tecnología, las normas, los procedimientos, los sistemas y los controles empleados; los diseños para la interacción de los elementos sociales y técnicos; los planes preliminares para desarrollo, adquisición, instalaciones, pruebas, conversiones y ubicación.¹²⁶ El diseño técnico busca multiplicar el efecto de la tecnología y la información, a fin de mejorar el rendimiento del proceso. El diseño social busca multiplicar el potencial humano con el mismo fin. Como el diseño técnico y el diseño social tienen que ser congruentes para lograr máximo rendimiento, deben desarrollarse simultáneamente. El diseño técnico produce planes preliminares para el desarrollo de sistemas y procedimientos: aprovisionamiento de máquinas, programación electrónica y servicios, mejora de instalaciones, pruebas, conversión e implantación.

La etapa de diseño técnico consta de las diez tareas siguientes:¹²⁷

1. Modelar relaciones de entidades.
2. Reexaminar conexiones de los procesos.
3. Instrumentar e informar.
4. Consolidar interfaces e información.
5. Redefinir alternativas.
6. Reubicar y reprogramar controles.
7. Creación de módulos.
8. Especificar implantación.
9. Aplicar tecnología.
10. Planificar implantación.

El equipo de reingeniería de A-MEXINCO determinará si los recursos tecnológicos utilizados por el departamento de Relaciones Comerciales son adecuados o requieren ser actualizados, para lo cual pueden basarse en la ficha técnica ya elaborada. También estipulará la necesidad de aplicaciones de programación de software, en caso de ser necesarias.

En conjunto, estas actividades buscarán la substitución del trabajo manual que no agrega valor a la administración de información.

La ingeniería informática se utiliza de diversas maneras en esta etapa para definir la solución técnica, en particular, dónde y cómo aplicar tecnología como capacitador para implementar las actividades y los pasos de procesos revisados (rediseñados). Estas tecnologías van desde información administrativa hasta telecomunicaciones, captación de datos y sistemas expertos. La ingeniería informática se utiliza también para identificar los elementos de información en el sistema, las recíprocas relaciones de estos elementos y sus relaciones con los procesos y las actividades individuales. La ingeniería informática especifica, además, las interacciones entre dichas unidades de modo que puedan cumplirse las funciones del sistema.

La gestión del cambio, la administración del proyecto y la facilitación son técnicas continuas en esta etapa. La gestión del cambio, en particular, desarrollará el plan de implantación para la solución del diseño técnico.¹²⁸

¹²⁶ *Ibidem* p. 40.

¹²⁷ *Ibidem* pp. 144-146.

¹²⁸ *Ibidem* p. 40.

5.6.1. MODELAR RELACIONES DE ENTIDADES.

Esta actividad identifica las relaciones entre entidades y la cardinalidad de dichas relaciones, es decir, si la relación es de un uno a uno, como de uno a muchos, o de muchos con muchos, y cual entidad es "dueña" de otra entidad. Puesto que son las "cosas" con que tiene que ver un proceso, comprenden información (es decir, colecciones de datos) sobre las entidades. Esta tarea es el primer paso para modelar datos.¹²⁹

La identificación de cómo se desplaza la información y cómo es comunicada en la organización es de suma importancia para el equipo, ya que define la clase de solución que podrá ser utilizada. Esta identificación incluirá atributos de las entidades y que describan su estado: de quién es, para quién es. El diseño técnico incluirá un almacén de datos para la entidad.

5.6.2. REEXAMINAR CONEXIONES DE LOS PROCESOS.

El análisis de flujo de trabajo, cuando se emplea en esta etapa, analiza las conexiones entre los procesos para identificar oportunidades de cambio de pasos y responsabilidades.¹³⁰

Esta tarea considera si el movimiento de pasos entre actividades, de actividades y entre procesos, o la redistribución de la responsabilidad de los pasos puede mejorar el rendimiento. Identifica también casos en que una mejor coordinación entre actividades mejoraría el rendimiento.¹³¹

El equipo de reingeniería integrará la mejor coordinación entre actividades que contengan valor agregado. La integración puede incluir relacionar actividades externas con actividades que se den internamente con el propósito de producir mejores rendimientos.

5.6.3. INSTRUMENTAR E INFORMAR.

Esta tarea identifica la información necesaria para medir y manejar el rendimiento del proceso, define puntos donde la información se puede almacenar y agrega subprocesos, según se necesite, para captar, reunir y diseminar la información necesaria. Instrumentar es instalar los instrumentos necesarios para medir variables del rendimiento en una forma útil. Los instrumentos tienen que suministrar información completa y congruente.¹³²

La medida del rendimiento ayuda a identificar los puntos apropiados para controles de proceso y captación de datos de rendimiento.¹³³

El equipo de trabajo organizará los elementos necesarios para medir y administrar el rendimiento del proceso. Este ordenamiento producirá información al equipo que podrá disponer para mantener el control del proceso; sin embargo, un exceso de reportes o datos pueden ser emitidos sin que ninguna entidad los utilice, volviendo esta actividad en un trabajo innecesario. La intención es más bien que el equipo posea información comprensible y útil sobre el desempeño del proyecto de administración de información.

¹²⁹ *Ibidem* p. 147.

¹³⁰ *Ibidem* p. 40.

¹³¹ *Ibidem* p. 148.

¹³² *Ibidem* p. 151.

¹³³ *Ibidem* p. 40.

5.6.4. CONSOLIDAR INTERFACES E INFORMACIÓN.

Se deberán definir los cambios de proceso necesarios para reducir o simplificar interfaces¹³⁴, tanto internas como externas. Identifica y elimina duplicación de corrientes de información, y con ellas las actividades de reconciliación necesarias para resolver a cuál de los duplicados se debe dar crédito.¹³⁵ La tecnología informática brinda oportunidades para reducir la fragmentación del proceso consolidando interfaces e información. También el uso de almacenes comunes de información a que tienen acceso distintas personas; los sistemas de administración de bases de datos para datos y texto, los sistemas de imágenes para gráficos e ilustraciones, los sistemas de almacenamiento de voz para audio y los sistemas de multimedia para todo tipo de información se pueden usar para almacenes comunes.¹³⁶

Esta tarea tiene por objeto apoyar al equipo de reingeniería para el manejo de su propia información, por medio de la integración de dispositivos en diversos formatos: voz, audio, vídeo y texto. El propósito es que el equipo de A-MEXINCO no fragmente su información, trabaje adicionalmente los datos que posee y que sus integrantes puedan trabajar en conjunto, con la información que tienen a su disposición.

5.6.5. REDEFINIR ALTERNATIVAS.

Esta etapa evalúa la necesidad de casos especiales, si los hay, en el proceso. Si es necesario, considera segregar los casos especiales en proceso separados. En otros términos, busca reemplazar un sólo proceso complejo por uno o más procesos simples.¹³⁷ En caso que el equipo se encuentre con situaciones particulares en las cuales la solución elegida presente disposiciones complejas; se recomienda que segmente en tantas partes como sea necesario para simplificar la aplicación del rediseño de procesos y la aplicación de tecnología informática. De este modo, el equipo podrá implantar su proyecto de acuerdo con las fases programadas y juntar al final en un solo proceso. Esta actividad es opcional en el caso que se presente la situación anteriormente descrita.

5.6.6. REUBICAR Y REPROGRAMAR CONTROLES.

Esta tarea busca reducir el número de actividades que no agregan valor al proceso, simplificando la estructura de control de éste; se logra integrando los controles en actividades. Esta tarea revisa también las relaciones lógicas entre actividades, a fin de descubrir oportunidades para realizar en paralelo actividades que en la actualidad se ejecutan en serie.¹³⁸

El propósito del equipo de trabajo será mantener durante todo el proyecto la disminución y eliminación de aquellas actividades que no agregan valor al proceso. Para lo cual, en vez de implantar controles que detecten errores, el equipo de A-MEXINCO deberá incluir actividades que sí agregan valor y que evitan los errores en vez de detectarlos. Esto significa que el equipo debe ir hasta el punto donde se origina el error, detectar sus causas y corregirlas para evitar futuras dificultades al proceso de administración de la información.

5.6.7. CREACIÓN DE MÓDULOS.

Es necesario definir las partes del proceso rediseñado que se pueden implantar independientemente. Esta partición del proceso, si existe, permite que sea distribuido en el espacio o en el tiempo. El análisis formal en este nivel es determinar las dependencias entre las actividades y entidades. Este análisis permite agrupar actividades por cambios relacionados entre sí y por proximidad en el tiempo o en el espacio, de modo que se puedan definir módulos para movimiento para implantación.¹³⁹

El equipo deberá determinar que actividades del proceso tienen la suficiente independencia para seguir su operación sin afectar el curso normal en espera de recibir el modelo rediseñado que lo substituirá. Las aplicaciones tecnológicas que se provean deberán estar sujetas a que su funcionamiento esté comprobado y aprobado para el uso a que destinará.

¹³⁴ *Interface de la voz* inglesa "interfaz" que significa: dispositivo capaz de transformar las señales generadas por un aparato en señales comprensibles por otro. Diferente a interfase que significa: intervalo entre dos fases sucesivas.

¹³⁵ *Ibidem* p. 152.

¹³⁶ *Ibidem* p. 156.

¹³⁷ *Ibidem* p. 157.

¹³⁸ *Ibidem* p. 159.

¹³⁹ *Ibidem* p. 161.

5.6.8. ESPECIFICAR IMPLANTACIÓN.

Esta etapa utiliza módulos definidos en la actividad anterior para evaluar alternativas estructurales (centralizadas o descentralizadas) y alternativas de implantación. El análisis de estas alternativas conduce enseguida a la implantación elegida de cada módulo en el espacio, el tiempo y la organización.¹⁴⁰ El equipo de reingeniería decidirá cuando implantar los módulos correspondientes a cada actividad, y donde la importancia radica en la sincronía establecida y no detener el proceso actual ni el proceso rediseñado.

5.6.9. APLICAR TECNOLOGÍA.

La tecnología es uno de los capacitadores de la reingeniería de procesos (los otros son la información y el potencial humano)

Las principales aplicaciones de tecnología en la reingeniería de procesos son para lo siguiente:

- a. Analiza: simulaciones, tendencias, proyecciones electrónicas.
- b. Captar y documentar: almacenamiento de datos.
- c. Comunicar: comunicación de datos, redes.
- d. Control: control de procesos, realimentación.
- e. Informar: acceso en línea.
- f. Administrar: apoyos de decisiones, información administrativa
- g. Compartir información: bases de datos, servicios de información externos y redes.

Aun cuando las decisiones finales se aplazan para la etapa de transformación, esta tarea debe tomar algunas decisiones preliminares con respecto a la aplicación de la tecnología. La más importante de ellas es si se va a conseguir una tecnología estándar, o integrar diversos componentes estándar, o desarrollar una solución particularizada.¹⁴¹

El equipo de reingeniería evaluará entre las diferentes opciones disponibles. Si determina utilizar una opción tecnológica ya disponible en el mercado, o si decide por un diseño tecnológico propio. Si aplica él mismo la opción, o si prefiere que un consultor externo se dedique a cualquier tipo de desarrollo tecnológico. También contemplará la posibilidad de utilizar el equipo existente y que pueda ser utilizado para el proyecto de administración de la información. Cada decisión tendrá limitaciones, ventajas y desventajas y un costo; por lo que la decisión deberá ser tomada previa evaluación y aceptar las condiciones, de acuerdo, con la selección que haya hecho, además del presupuesto que el departamento de Finanzas o el consenso ejecutivo le haya asignado. Esta decisión puede ser crucial, ya que el proceso y la aplicación tecnológica estarán vinculadas estrechamente con ella como los resultados que se obtengan.

5.6.10. PLANIFICAR IMPLANTACIÓN.

Esta tarea desarrolla planes preliminares para implementar los aspectos técnicos del proceso rediseñado, incluso desarrollo, adquisiciones, instalaciones, prueba, conversión e implantación. A estos planes se les asignan luego tiempos en fase, junto con los planes paralelos para implementar los aspectos sociales.¹⁴²

La instalación de los componentes tecnológicos será programada por el equipo de trabajo, tomando en cuenta no interferir con otras actividades del departamento, ya que se incluirán etapas de prueba del equipo, evaluaciones y la implantación definitiva.

¹⁴⁰ *Ibidem* p. 162.

¹⁴¹ *Ibidem* pp. 165-166.

¹⁴² *Ibidem* p. 167.

El propósito de esta etapa es especificar las dimensiones sociales del nuevo proceso. Esta etapa produce descripciones de organización, dotación de personal, cargos, planes de carreras e incentivos a empleados; diseños para la interacción de los elementos técnicos y sociales; y planes preliminares de contratación de personal, educación, capacitación, reorganización y reubicación.¹⁴³

Las recompensas y los incentivos a empleados se utilizan para romper obstáculos al cambio y retener cierta pericia operativa actual durante la etapa de transformación.¹⁴⁴

El diseño social necesariamente tiene que realizarse al mismo tiempo con el diseño técnico, pues para que un proceso sea eficaz, estos dos componentes deben ser congruentes. El propósito de esta etapa es especificar las dimensiones sociales del proceso.

La etapa de diseño social se lleva a cabo en doce tareas:¹⁴⁵

1. Facultar al personal que tiene contacto con el cliente.
2. Identificar grupos de características de cargos.
3. Definir cargos y equipos.
4. Definir necesidades de destrezas y personal.
5. Especificar estructura gerencial.
6. Rediseñar fronteras organizacionales.
7. Especificar cambios de cargos.
8. Diseñar planes de carreras.
9. Definir la organización de transición.
10. Diseñar programa de gestión del cambio.
11. Diseñar incentivos.
12. Planificar implantación.

La gestión del cambio, la administración del proyecto y la facilitación son técnicas continuas en esta etapa. La gestión del cambio, en particular, desarrollará el plan de implantación para la solución de diseño social e identificará cualquier obstáculo al cambio (junto con posibles "intervenciones" necesarias para remover dichos obstáculos).¹⁴⁶

El equipo de reingeniería de A-MEXINCO relacionará las etapas social y técnica, debido a su estrecha relación para ser implantadas en el proyecto para lo cual requieren de que estas dos etapas estén sincronizadas.

¹⁴³ *Ibidem* p. 170.

¹⁴⁴ *Ibidem* p. 43.

¹⁴⁵ *Ibidem* pp. 169-170.

¹⁴⁶ *Ibidem* p. 42.

5.7.1. FACULTAR AL PERSONAL QUE TIENE CONTACTO CON EL CLIENTE.

El contacto con los usuarios es el punto donde mejor pueden las organizaciones formar o modificar la impresión que los clientes tienen sobre sus productos y servicios. Esta tarea examina los cambios que se necesitan en la definición de empleos de contacto con el cliente: la responsabilidad y la autoridad que se les asigna y si éstas son conmensurables o no con el alcance del empleo. Examina igualmente los conocimientos y las destrezas adicionales que se requieren para hacer mejor el trabajo, lo mismo que las mejoras que se deben hacer a los instrumentos que se ponen en manos del personal que tienen contacto con el cliente.¹⁴⁷

En caso de ser necesario, el equipo de A-MEXINCO obtendrá del consenso ejecutivo la autorización para que sus integrantes involucrados tengan una operación autónoma y puedan tomar sus propias decisiones haciendo el proceso más fluido.

5.7.2. IDENTIFICAR GRUPOS DE CARACTERÍSTICAS DE CARGOS.

Se llevará a cabo la identificación del conjunto de destrezas, conocimientos y orientación pertinentes tanto para el proceso actual como para el rediseñado. Todos los cargos, aún los más sencillos, tienen múltiples requisitos; características humanas que son importantes en su desempeño. Las características importantes de un cargo se pueden agrupar en tres categorías: destrezas, conocimientos y orientación. En toda esta etapa, el diseño social trata principalmente con empleos, no con empleados.¹⁴⁸

El equipo identificará las habilidades del personal que se requiera para operar el sistema que administre la información que producirá; básicamente, esta tarea se encarga de diseñar los puestos que serán requeridos para el manejo de la información. El equipo tendrá la alternativa de escoger entre el personal disponible, seleccionar a empleados de otros departamentos – previa promoción del puesto – o convocar a personal externo que cumpla con los requisitos estipulados.

5.7.3. DEFINIR CARGOS Y EQUIPOS.

Se examinará la agrupación de requisitos de los cargos para determinar cuáles de los actuales se pueden conservar o subir la categoría, cuales combinar y cuales eliminar.¹⁴⁹

El equipo de reingeniería examinará los cargos existentes y determinará las alternativas para conservarlos tal como se presentan o llevar a cabo las modificaciones necesarias. Asimismo, el equipo revisará la forma como se conducirá el desempeño grupal del nuevo equipo para la administración de información.

5.7.4. DEFINIR NECESIDADES DE DESTREZAS Y PERSONAL.

Esa etapa empieza por identificar el nivel de cada destreza, área de conocimientos y orientación que se requieren para cada nuevo cargo. La revisión es en parte mecánica y en parte valorativa. La parte mecánica consiste en hacer que el nivel de cada requisito del cargo rediseñado iguale al máximo de los niveles en cualquiera de los cargos combinados para formar el nuevo. Una vez terminada esta revisión mecánica, se aplica juicio comercial al resultado.¹⁵⁰

La intención en esta actividad es que el equipo otorgue un valor a los puestos rediseñados, en función del valor agregado y la productividad que el puesto esté proporcionando.

¹⁴⁷ *Ibidem pp. 170-171.*

¹⁴⁸ *Ibidem pp. 172-174.*

¹⁴⁹ *Ibidem p. 175.*

¹⁵⁰ *Ibidem p. 178.*

5.7.5. ESPECIFICAR ESTRUCTURA GERENCIAL.

En esta labor se especifica como se van a llevar a cabo en el proceso rediseñado los tres componentes principales de la gerencia (dirección del trabajo, liderazgo y desarrollo de personal).¹⁵¹ El objeto de esta tarea es identificar al dueño del proceso y las responsabilidades de la dirección del trabajo y el desarrollo del personal; definir el liderazgo del equipo y evaluar la necesidad de gerencia de primer nivel y de segundo nivel.¹⁵²

El equipo de trabajo examinará la organización apropiada para la administración y la operación del proceso reestructurado e identificará la posibilidad de requerir gerencias adicionales o si al empleado le es posible autodirigirse sin mayores complicaciones; esto es debido a que el proceso rediseñado, la tecnología a su alcance y sus conocimientos y destrezas le otorgan autonomía necesaria para desempeñarse por sí solo.

5.7.6. REDISEÑAR FRONTERAS ORGANIZACIONALES.

Esta acción considera la conveniencia de cambiar la estructura y operación a fin de asegurar que cada equipo permanezca dentro de objetivos afines y reducir el número de fronteras organizacionales que el proceso atraviesa.¹⁵³ Cuando el equipo A-MEXINCO rediseñe éstas, su intención será la de reducir su número, con el objeto de evitar barreras en la comunicación y dar esfuerzo adicional por motivo de controlar cada organización.

5.7.7. ESPECIFICAR CAMBIOS DE CARGOS.

Se preparará una nueva matriz de requisitos de destrezas, conocimientos y orientación, frente a transmisiones de cargos viejos a cargos nuevos. Los elementos de la matriz consisten en el número de grados de cambio que quiere la transición. Esta tarea también asigna ponderaciones a los requisitos de destrezas, conocimientos y orientación; ponderaciones que representan la dificultad relativa de adquirir esa característica.¹⁵⁴ La especificación de cargos se emplea para determinar las destrezas que se necesitan y los conocimientos necesarios para cada una de las nuevas posiciones definidas.¹⁵⁵

Esta labor requiere que el equipo de trabajo determine si, en el período de transición de un cargo a otro, el personal necesitará de capacitación adicional para poder desempeñar su nuevo cargo, esto es ponderando sus habilidades actuales con las requeridas. La experiencia del personal deberá ser tomada en cuenta para esta evaluación, ya que también es un elemento a ser medido por el equipo.

5.7.8. DISEÑAR PLANES DE CARRERAS.

Esta función ofrece una solución formal para uno de los problemas de la reingeniería. En los procesos rediseñados, las distinciones de cargos (tales como la remuneración) basadas en posición jerárquica y relaciones de dependencia, tienden a ser reemplazadas por distinciones basadas en conocimientos y destrezas. Pero como la mayor parte de los cargos se enriquecen, son multidimensionales, de manera que es difícil compararlos directamente.¹⁵⁶ El sistema de compensación por homologación se puede utilizar como técnica para diseñar sistemas de remuneración basados en paga similar por trabajo y responsabilidades comparables, en lugar de títulos jerárquicos de los cargos.¹⁵⁷

Como consecuencia del rediseño de procesos, las responsabilidades del personal como también su capacidad para dar soluciones se verá incrementada, la asignación de salarios deberá ser proporcional a las nuevas funciones del personal y compensar por el cambio hacia su nueva posición. El equipo de reingeniería podrá apoyarse en el departamento de recursos humanos para cumplir con esta actividad.

¹⁵¹ *Ibidem* p. 182.

¹⁵² *Ibidem* p. 184.

¹⁵³ *Ibidem* p. 187.

¹⁵⁴ *Ibidem* p. 189.

¹⁵⁵ *Ibidem* p. 43.

¹⁵⁶ *Ibidem* p. 191.

¹⁵⁷ *Ibidem* p. 43.

5.7.9. DEFINIR LA ORGANIZACIÓN DE TRANSICIÓN.

Esta actividad describe los cargos, los métodos gerenciales y las estructuras organizacionales en puntos intermedios entre la situación corriente y el diseño de proceso final. También identifica los cambios que se necesitan para efectuar las transiciones.¹⁵⁸

Una vez que el equipo de reingeniería ha llegado a este punto, cuenta con suficiente información y conocimientos para poder hacer mejoras a su diseño original e implantarlo de inmediato. No obstante, deberá reconocer las consecuencias de hacerlo si se desvía de su objetivo original por obtener beneficios de corto plazo. Una solución es dividir el equipo o formar uno nuevo que satisfaga el requerimiento de corto plazo y que el otro equipo continúe el desarrollo de su plan original.

5.7.10. DISEÑAR PROGRAMA DEL GESTIÓN DE CAMBIO.

Este paso empieza con la identificación de los involucrados y sus problemas. Los empleados constituyen una clase obvia de interesados pueden incluirse también distribuidores, proveedores, accionistas.¹⁵⁹

La resistencia al cambio es una de las contingencias que el equipo de reingeniería debe enfrentar para el departamento de Relaciones Comerciales, por lo que el diseño de un programa que atienda a este tipo de situación evitará que el proyecto sea rechazado por el personal, pese a que haya tenido la aprobación del consenso ejecutivo. Se deberán tratar los casos comunes como también cada caso deberá ser ventilado individualmente, si así se requiere. El equipo deberá incluir al personal que mantiene relaciones con el departamento como también con proveedores externos, en caso de ser necesario.

5.7.11. DISEÑAR INCENTIVOS.

El propósito del diseño de incentivos es concertar las metas individuales y organizacionales, definiendo incentivos que motiven a la gente para hacer la transición al nuevo proceso, alcanzar los niveles proyectados de rendimiento y comprometerse a una mejora continua.¹⁶⁰ Se definen también mecanismos de medición y retroinformación que se necesitan para sostener la administración de incentivos.¹⁶¹

El plan de incentivos, que genere el equipo de trabajo, concertará las metas organizacionales como las individuales y tendrá por objeto que el personal se motive hacia la nueva situación y se comprometa a apoyar el rediseño del departamento.

5.7.12. PLANIFICAR IMPLANTACIÓN.

En esta actividad se desarrollan planes preliminares para implantar los aspectos sociales del proceso rediseñado, inclusive contratación de empleados, educación, capacitación, reorganización, y reubicación. Estos planes serán luego introducidos por fases, conjuntamente con planes paralelos de implantación de los aspectos técnicos del proceso. Asimismo se define el papel y las responsabilidades del patrocinador de reingeniería, del dueño del proceso, del gerente del proyecto de reingeniería y de otros individuos y organizaciones.¹⁶²

El equipo verificará si existe algún obstáculo que impida la implantación del proyecto y en caso de ser positivo, buscará las opciones para removerlo y hacer factible que se lleven a cabo las acciones de lo planeado.

¹⁵⁸ *Ibidem* p. 195.

¹⁵⁹ *Ibidem* p. 197.

¹⁶⁰ *Ibidem* p. 199.

¹⁶¹ *Ibidem* p. 202.

¹⁶² *Ibidem* p. 205.

El propósito de esta etapa es realizar la visión del proceso. Esta etapa final produce versiones piloto y de producción completa de los procesos rediseñados y los mecanismos de cambio continuo.

La etapa de transformación produce una versión piloto y una versión de producción para el proceso rediseñado y mecanismos de cambio continuo durante la vida de la versión de producción.¹⁶³

La formación de equipos cierra ahora el ciclo y se emplea para organizar e instruir a los nuevos equipos de procesos en sus deberes rediseñados y sus funciones como equipo. Cuando sea apropiado, se apela a capacitación adicional en aspectos técnicos específicos del trabajo.¹⁶⁴

La etapa de transformación consta de nueve tareas:¹⁶⁵

1. Completar el diseño del sistema.
2. Ejecutar diseño técnico.
3. Desarrollar planes de prueba y de introducción.
4. Evaluar al personal.
5. Construir sistema.
6. Capacitar al personal.
7. Hacer prueba piloto del nuevo proceso.
8. Refinamiento y transición.
9. Mejora continua.

La gestión del cambio, la administración del proyecto y la facilitación son técnicas continuas en esta etapa. La gestión del cambio, en particular, es importante para trazar el cambio en la transición de los procesos viejos a los nuevos y rediseñados.¹⁶⁶

El equipo de trabajo emprenderá varias pruebas piloto por cada uno de los componentes clave como completar la versión final del proyecto, con el afán de comprobar el correcto funcionamiento de cada una de sus partes, tanto de sus recursos materiales como de la coordinación de sus recursos humanos antes de cumplir con su proyecto.

Al concluir esta etapa también finalizan las actividades del equipo de reingeniería para el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.

¹⁶³ *Ibidem* p. 201.

¹⁶⁴ *Ibidem* p. 45.

¹⁶⁵ *Ibidem* p. 208.

¹⁶⁶ *Ibidem* p. 45.

5.8.1. COMPLETAR EL DISEÑO DEL SISTEMA.

La modelación de procesos se emplea para completar el diseño del sistema. Al hacerlo así, modelara procesos y datos, además de diseños específicos de aplicaciones, diálogos o menús e informes en pantalla.¹⁶⁷ La tarea tiene que ver con el diseño "externo" de un sistema revisado de apoyo del proceso rediseñado. Incluye modelar subprocesos, modelar datos, definir aplicaciones y diseño de diálogos o menús e informes en pantalla. Alternativamente esta tarea podría incluir la selección de un paquete de aplicaciones disponible en el comercio y diseño externo de cualquier modificación.¹⁶⁸

El equipo de reingeniería deberá comparar los resultados de la aplicación tecnológica diseñada con las especificaciones originales, revisar que el funcionamiento esté de acuerdo con sus propósitos actuales de aplicación tecnológica; como a su vez, que sea concordante con su proceso rediseñado. Además, el diseño de su paquete tecnológico deberá contener características que lo hagan fácilmente utilizable por los usuarios finales.

5.8.2. EJECUTAR DISEÑO TÉCNICO.

La ingeniería informática implanta ahora el diseño técnico de la etapa cuatro, seleccionando plataformas de tecnología, diseñando estructuras de datos y estructuras de sistemas, y definiendo prototipos y planes de desarrollo. Estos diseños sirven para guiar a los creadores internos de sistemas o se pueden utilizar como solicitudes de propuestas y asistencia externa, según convenga. Esta tarea tiene que ver con el diseño "interno" del sistema nuevo o revisado que apoya el proceso rediseñado y, escoge la plataforma o plataformas sobre las cuales se va a montar el sistema de aplicación. Tanto para sistemas de información como para sistemas físicos, la plataforma consiste en aparatos y software.

La diferencia principal está en los dispositivos terminales. Los terminales de los sistemas de información proporcionan interfaz humana. Los de los sistemas físicos proporcionan interfaces tanto con seres humanos como con cosas.

Otra parte de esta tarea es el diseño detallado del sistema, segregación de las reglas en componentes del sistema o módulos, y extensión de dichas reglas para incluir interacciones entre los módulos y con los usuarios del sistema. Al terminar estas actividades, la estructura del sistema quedará completamente especificada. El trabajo restante de esta tarea es finalizar definiciones y planes para la implantación del plan piloto y para las entregas del proyecto.¹⁶⁹

5.8.3. DESARROLLAR PLANES DE PRUEBA Y DE INTRODUCCIÓN.

En esta parte se determina los métodos que se van a emplear para validar el sistema, es decir, determina cómo verificar la corrección y la calidad de las entregas del proyecto. Las dos herramientas principales de verificación son revisión estándar y revisión independiente. La primera da dirección a quienes están desarrollando el proyecto, da un punto de referencia a los revisores y ayuda a acondicionar las expectativas de los clientes. Revisión independiente significa que personas distintas de los que están desarrollando revisan las entregas. La "revisión" puede incluir sistemas, tensión, pruebas paralelas o piloto, inspección u observación, visitas y demostraciones.

La tarea determina también los métodos que se van a usar para conversión y transición y desarrolla un plan de implantación por fases. Finalmente, la tarea evalúa los impactos del nuevo sistema y define los planes de retirada y contingencia.¹⁷⁰

El equipo de trabajo generará las pruebas necesarias para comprobar que el desarrollo tecnológico está funcionando totalmente, que concilia los datos del sistema anterior con los del sistema nuevo y si el personal requiere de alguna capacitación adicional para su manejo. El equipo se asegurará que en caso de que haya modificaciones internas en la aplicación tecnológica no paralicen, el sistema una vez que haya sido introducido. Por eso es recomendable que el equipo haga comprobaciones paralelas del sistema anterior con el sistema rediseñado y evitar la posibilidad de complicaciones.

¹⁶⁷ *Ibidem* p. 44.

¹⁶⁸ *Ibidem* p. 210.

¹⁶⁹ *Ibidem* pp. 214-215.

¹⁷⁰ *Ibidem* pp. 216-217.

5.8.4. EVALUAR AL PERSONAL.

Este paso evalúa al personal actual en función de sus destrezas, conocimientos, orientación, el grado de conformidad con el cambio y su actitud.¹⁷¹

El primer criterio debe ser la actitud de una persona para el empleo rediseñado. El segundo criterio debe ser la conformidad de la persona con el cambio. Las necesidades y capacitación de esta tarea se usan luego para finalizar los componentes del plan de estudios y entrenamiento y para asignar individuos a cursos específicos.¹⁷²

Las matrices de destreza en su utilización final se aplican ahora a personas específicas y a las estrategias necesarias para instruir las o recapacitarlas a fin de colocarlas en las posiciones adecuadas en los nuevos equipos.

Además de las habilidades del personal que se encargue de la administración de información, se requiere que acepte la nueva situación de cambio en la que estará participando. Durante este periodo el equipo de reingeniería afinará los planes para capacitación del personal en las áreas que así lo requieran.

5.8.5. CONSTRUIR SISTEMA.

En esta actividad se produce una versión del nuevo proceso lista para operaciones. La prueba es generalmente un procedimiento de múltiples pasos y niveles, en que se pasa de ensayar las unidades más pequeñas del sistema a ensayar unidades cada vez más grandes hasta que todo el sistema se pone a prueba como una unidad. Aun entonces, lo común es llevar a cabo nuevas pruebas a fin de determinar el comportamiento del sistema bajo tensión o comparar los resultados del nuevo sistema con los del anterior, y desarrollar confianza del cliente con el sistema. Todas las tareas incluidas en esta actividad ya han sido planificadas anteriormente.¹⁷³

5.8.6. CAPACITAR AL PERSONAL.

Esta verificación será una simulación del sistema en su totalidad, y se comprobará su funcionamiento a través de las comparaciones que el nuevo sistema arroje, esto generará confianza en el usuario final del sistema y ayudará a detallar su adaptación final. Este tipo de comprobaciones ya son operaciones de rutina para el equipo de reingeniería de este proyecto y han sido descritas en las tareas anteriores.

5.8.7. HACER PRUEBA PILOTO DEL NUEVO PROCESO.

La prueba piloto pone en operación el nuevo proceso en un área limitada a fin de identificar mejoras, sin correr el riesgo de una implantación total.¹⁷⁴

Para evitar colapsos durante la operación, el equipo de reingeniería pondrá en directo el nuevo proceso que será sometido a verificación antes de que el proceso sea eliminado.

5.8.8. REFINAMIENTO Y TRANSMISIÓN.

Esta tarea corrige las fallas que se descubran en la operación piloto e implanta el nuevo proceso en una forma controlada.¹⁷⁵

Si es el caso, el equipo de reingeniería continuará afinando detalles y corrigiendo las partes que el proyecto requiera, antes de entrar por completo en operación.

¹⁷¹ *Ibidem* p. 217.

¹⁷² *Ibidem* pp. 219-220.

¹⁷³ *Ibidem* pp. 221-222.

¹⁷⁴ *Ibidem* p. 222.

¹⁷⁵ *Ibidem* p. 223.

5.8.9. MEJORA CONTINUA.

La mejora continua se inicia ahora como un programa para identificar y capitalizar oportunidades de mejora incremental, después de la implantación de los procesos rediseñados. La medida del rendimiento evalúa las mejoras cuantificables reales que se han realizado. Esto se hace en forma continua, puesto que algunos beneficios clave dependerán de la reacción de los clientes a los cambios que se han hecho. La mejora de un proceso es continua, no porque se haga en todos los instantes sino porque se hacen mejoras en todo intervalo de tiempo.¹⁷⁶

La reingeniería de procesos proporciona el contexto técnico y social para la mejora continua. Por el aspecto social, les da a empleados facultados la capacidad de aportar todo lo que contiene su potencial humano. Por el aspecto técnico, suministran la información y las herramientas para evaluar el rendimiento actual y mejorarlo. Como una de las palancas del rendimiento del proceso, es el uso de tecnología; mejora continua significa la implantación de sistemas sucesivamente mejores.¹⁷⁷

El trabajo del equipo de reingeniería de A-MEXINCO, en el departamento de Relaciones Comerciales, estará concluyendo en esta última etapa del proyecto de administración de la información, más no así para los usuarios del sistema, los cuales inician su operación con el proceso rediseñado y la aplicación tecnológica que refuerza el rendimiento del departamento, respecto a la obtención de información y la oportunidad, velocidad y calidad para la toma de decisiones. La expectativa se basa en que el proceso rediseñado evolucione respecto a las habilidades y conocimientos de los integrantes involucrados, al igual que lo hacen las aplicaciones tecnológicas a su alcance.

¹⁷⁶ *Ibidem* p. 223.

¹⁷⁷ *Ibidem* p. 225.

1. El método para aplicar reingeniería utilizado, en esta propuesta corresponde a los autores Raymond Manganelli y Mark M. Klein y consta de cinco etapas: Preparación, Identificación, Visión, Solución y Transformación. La etapa de Solución se subdivide a la vez en diseño técnico y diseño social, y los dos se realizan al mismo tiempo. Las etapas se dividen en 54 tareas en conjunto.
2. Este método para aplicar reingeniería, se ha diseñado para producir resultados por lo general en el término de seis meses a un año. Esto no significa que las oportunidades de mejoramiento de un proyecto de reingeniería se pueden alcanzar en el término de un año, sino más bien, para realizar los beneficios que sí se pueden obtener en ese período.
3. Este método puede adaptarse a cada proyecto de reingeniería en particular. Los proyectos individuales pueden reacomodar, saltar o recombinar tareas a fin de hacer frente a necesidades particulares o a los recursos destinados, o pueden conceder mayor o menor énfasis a determinadas tareas. Aún cuando las limitaciones del trabajo escrito hagan parecer que las tareas dentro de una etapa se llevarán a cabo una tras de otra en orden, este orden es sólo parcial. Algunas tareas pueden adelantarse a otras, o pueden ejecutarse simultáneamente. Hay tareas que se pueden trasladarse entre las etapas
4. Los factores de tecnología y el recurso humano son clave para la transformación de los procesos. Ninguno de ellos es por sí solo el impulsor de la reingeniería de procesos. El empleo exclusivo de la tecnología es únicamente automatización. Aplicar rediseño de procesos sin aplicaciones tecnológicas es solo reorganización o una técnica de gestión total de calidad. Sólo el método integrado, que incluye el diseño simultaneo de los aspectos técnicos y sociales del proceso, producirán resultados que incrementan el rendimiento.
5. El campo de acción de este proyecto de investigación no es toda la compañía, sino el proceso específico de un departamento funcional que ha sido preseleccionado para aplicar la reingeniería en la administración de la información para la toma de decisiones. Para lo cual, se proporciona una solución que se basa en la relación entre el rediseño de procesos y la tecnología informática; que son elementos básicos para la reingeniería de procesos.
6. Se recomienda integrar una unidad para la administración de la información que incorpore y procese el almacenamiento de datos y provea la información necesaria para la toma oportuna de decisiones. Y se dan especificaciones de la unidad, sus integrantes y las especificaciones para el rediseño de procesos y las aplicaciones tecnológicas.
7. Se presentan cada una de las etapas del método para aplicar reingeniería con sus respectivas tareas con la participación del equipo de reingeniería que participará en la conducción del proyecto. La comunicación administrada abiertamente habilitará al equipo de reingeniería para cumplir con las metas, los procedimientos y el impacto del proyecto.

CONCLUSIÓN: el objeto del capítulo V se centra en la propuesta para el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO, y le corresponde tratar el enfoque teórico y de método para exponer la investigación. En este capítulo se utiliza el método para aplicar reingeniería de Manganelli y Klein, el cual es descrito en su contenido como en su forma de aplicación, sin embargo, la existencia de otros métodos podría ser aplicada a cualquier otro caso incluyendo este mismo dependiendo de factores como: disponibilidad de la organización y sus recursos, factores de tiempo y espacio y estructura organizacional. Para estos autores es fundamental que la metodología provea un vehículo para el proceso del pensamiento analítico pero no sea analizador sustituto que guíe la reingeniería de procesos. No es un medio de resolver otros problemas importantes de los negocios relacionados con ella.

Para llevar a cabo el proyecto se requiere que esté apoyado por el consenso ejecutivo, de modo contrario la aplicación de la reingeniería de procesos o cualquier otra forma de mejora organizacional puede presentar dificultades en su administración. Asimismo se corrobora que la administración de información crea un vínculo entre las relaciones existentes, el rediseño de procesos y las aplicaciones tecnológicas, según pudo detectarse en esta investigación. Se

reconoce que la aplicación de la reingeniería de procesos es una herramienta que puede solucionar problemas de procesos y tecnología informática.

La funcionalidad de los sistemas de información en las empresas es el poder y costo declinante de ellos como computadoras y demás componentes que los integran, lo que se traduce en mayores capacidades de utilización incluso en usuarios inexpertos. En pocas sesiones de capacitación y adiestramiento los usuarios pueden utilizar procesadores de texto, manejar hojas de cálculo o realizar aplicaciones de telecomunicación desde una microcomputadora; además que es posible para los mismos usuarios que diseñen sus propias aplicaciones de sistemas simples sin la ayuda de programadores profesionales. Los sistemas actuales requieren de un administrador que posea conocimientos en sistemas de procesamiento de datos, telecomunicaciones y tecnologías de oficina, como también deberá reconocer los problemas organizacionales y ofrecer las soluciones correspondientes.

Los criterios por los cuales se ha seleccionado a la reingeniería de procesos son los siguientes:

Atender a los procesos para la obtención de información de acuerdo con las estrategias de la organización y simplificar los procesos actuales. Como resultado de la implantación de un Sistema de Información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO, se obtendrán los siguientes beneficios:

1. Mayor velocidad en los procesos de generación y obtención de información.
2. Facilidad para transportar la información a todas las áreas de la organización en un menor tiempo y sin importar la distancia física.
3. Mejoramiento en la calidad de la información y que a su vez permite monitorear continuamente el desarrollo de cada proceso. Disminución del error humano. Esto admite corregir inmediatamente los errores que puedan surgir y someterlos a prueba nuevamente.
4. Apoyo en la toma de decisiones, las cuales se pueden lograr más rápidamente e involucrando a menor cantidad de personal. Los datos se pueden presentar a manera de gráficas que se pueden incluso actualizar automáticamente.
5. Reducción del esfuerzo del personal involucrado, lo que permite que él mismo tenga mejores herramientas y tiempo para trabajar en mejoras a la calidad de su trabajo.
6. En cuanto al aspecto técnico, se enlistan los siguientes beneficios adicionales:
 - 6.1. Disminución en la utilización de reportes escritos y por consiguiente, del desperdicio de papel, a su vez brinda seguridad sustituyéndose para su presentación y consulta en pantalla para que solamente las personas autorizadas puedan tener acceso a determinados segmentos de información o a la totalidad de esta aleatoriamente según sus deseos.
 - 6.2. Establecimiento y definición de los objetivos de la organización y de la alineación de los recursos tecnológicos con la estrategia empresarial.
 - 6.3. Actualización de los equipos a través de mejoras que no resulten más costosas que un equipo nuevo.
 - 6.4. Los equipos que no sean escalables pueden destinarse para realizar otros procesos sencillos como captura o procesamiento de datos.

010011010
110111011
111100011
011000010
000110001

al criterio con
ción, este influ
p para hacerle
caso de invest
sto y las soluc
respecto al av

011100101
000000000
101010111
100000000
111011011

1. Platemien
2. Recopilació
investigació
3. Descripción
MEXINCO (C)
fin se diseñ

111110101
1100110
0011110
0001110
111000000

Conclusiones de la investigación

da en el corre
icrocomputad
Internet, Intra
esión, manejo
artificial y sist
una composic

C
O
N
C
L
U
S
I
O
N
E
S

El enfoque sustancial de este estudio ha sido inicialmente pasar de su conceptualización y presentación de estructura metódica, su descripción teórica y comprobación en el sitio en donde se llevan a cabo sus incidencias a la propuesta para el caso. Para ordenar la evolución de este proyecto de investigación, se enumeran a las etapas que lo han compuesto:

1. Planteamiento del problema, alcance de la investigación, método a utilizar.
2. Recopilación y revisión de los fundamentos teóricos para basar las fuentes de referencia de la investigación que apoyen el desarrollo de ésta.
3. Descripción de la función que el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO desempeña y detección de las necesidades de información interna. Para tal fin se diseñó una encuesta que tuvo como objetivos los siguientes puntos:
 - a) Identificar los procesos para administrar la información interna que utiliza el departamento de Relaciones Comerciales e identificar las actividades que proporcionan valor agregado.
 - b) Conocer la calidad de los procesos de información y cuáles son las partes críticas que dificultan la obtención de la información.
4. Determinar los tipos de procesos aplicables y diseñar los procesos que optimicen el flujo actual de la información en el departamento de Relaciones Comerciales. El rediseño de procesos; la aplicación de herramientas tecnológicas acordes con las necesidades particulares del departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.
5. Formular la conclusión al finalizar la investigación.

Corresponde ahora el turno de la conclusión de la quinta fase de esta investigación.

Durante el estudio realizado para la investigación designada bajo el título de:

LA IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN: RELACIÓN DEL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA. EL CASO DE A-MEXINCO EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES.

Y que fue sometida a un proceso de exploración desde diferentes ángulos - investigación documental e investigación de campo - con el objeto de establecer las conexiones que unen a la administración de la información y a la reingeniería, básicamente con sus elementos esenciales: el rediseño de procesos y la tecnología informática ha recabado la información necesaria para emitir las conclusiones correspondientes.

Para el desarrollo de esta investigación se manejaron tres hipótesis a contestar y se localizan en el capítulo III.

La primera hipótesis se expresa a continuación.

H₁ "LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS, LAS POLÍTICAS DE LA COMPAÑÍA Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEBEN CONSIDERARSE PARA MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DEL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA".

Este supuesto se confirma al observarse que efectivamente al existir coherencia entre lo que la organización anuncia como políticas para la regulación del desarrollo de proyectos tecnológicos, la aplicación de la reingeniería de procesos, y el apoyo que proporciona la organización a estos, se reflejará en el cumplimiento de sus objetivos.

La integración de los procesos rediseñados con la tecnología informática potencian su actuación si son utilizados conjuntamente, mejor que si se pretende utilizarlos por separado. Esta fusión se convierte en herramienta para la implantación estratégica de la estructura organizacional con las aplicaciones tecnológicas como lo son los sistemas de manejo de información.

La alta dirección debe definir la alineación de los objetivos organizacionales que involucran a aspectos heterogéneos de la cultura organizacional y los aspectos técnicos de la informática. Estos factores socio - técnicos serán los que regulen el comportamiento organizacional, y a partir de su acción conjunta se derivarán los resultados del negocio.

Adicionalmente, durante la investigación, se detectó que sin el respaldo contundente de la alta dirección la implantación de cualquier proyecto de mejora organizacional tendrá dificultades para surtir efecto.

La segunda hipótesis se describe como sigue.

H₂ "EL REDISEÑO DE PROCESOS Y LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA SE CORRESPONDEN INTRÍNECAMENTE PARA LOGRAR UNA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN ÓPTIMA".

Tanto teóricamente como en su resultado pragmático este supuesto queda confirmado. Los resultados provenientes de la investigación de campo exponen que al existir crecimiento organizacional sin la planeación de los dispositivos que harán eficiente a la organización, produce que el personal tienda a trabajar solo partes del proceso y que la explotación de la tecnología a su alcance sea parcial. Si el personal está haciendo incorrectamente su proceso, cuando se automatiza lo que se obtendrá es que haga incorrectamente su proceso a una velocidad mayor. Al cambiar la forma de hacer el trabajo identificando errores, automatizando tareas repetitivas y comunicando los resultados, la administración de la información se vuelve eficiente y beneficia a la organización. Al crear la correspondencia entre ambas disciplinas, tal como lo afirma esta hipótesis, entonces se producirán resultados positivos que incrementan el rendimiento organizacional, debido a que la tecnología aplicada al proceso rediseñado potencia el desempeño de sus actividades.

La tercera hipótesis se reproduce a continuación.

H₃ "LOS RESULTADOS QUE SE OBTENGAN POR EL REDISEÑO DE PROCESOS Y EL MANEJO CORRECTO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES DE A-MEXINCO, REFLEJARÁN MEJORA EN EL FLUJO DE TRABAJO Y PRODUCIRÁN INFORMACIÓN DE CALIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES".

Este tercer supuesto, atiende al criterio condicionante que una vez que el plan de reingeniería haya sido implantado en la organización, éste influirá en el procedimiento para realizar el trabajo, de hecho la propuesta ofrece un método para hacerlo. No obstante no podrá comprobarse hasta el momento en que la proposición de este caso de investigación sea ejecutada en su totalidad. Por consiguiente, este supuesto y las soluciones propuestas a esta organización estarán sujetos a modificar su representación, respecto al avance del tiempo y a las modificaciones de factores ambientales tanto dentro de la organización como externos. Por lo que respecta al método sugerido para aplicar esas soluciones, se estima que su permanencia es más duradera ya que independientemente de la evolución continúa de los factores ambientales, su función conduce a planear y a organizar la alineación de la reingeniería con los propósitos de la empresa. Se advierte, - y el método también lo hace del mismo modo - que aún con la más meticulosa planeación al ser llevada al plano real de la ejecución, la proposición tendrá que adaptarse a los elementos que interactúan con ella y las circunstancias que prevalezcan, simplemente porque las organizaciones no están aisladas en su entorno sino que se ven influenciadas por el cambio y la evolución continua.

Distinguiendo que la administración de la información proporciona a las organizaciones la posibilidad de manejar sus estrategias de negocios alineadas a sus objetivos, el rediseño de procesos y la tecnología informática son sus herramientas básicas; debido a que en la reingeniería la informática actúa como capacitador esencial. Sin ella, el proceso no se podría rediseñar.

En síntesis, para llevar a término la comprobación de las tres hipótesis fue requisito imprescindible el seguimiento de los objetivos general y específicos y apegarse a ellos para mantener la configuración original de la investigación propuesta con su desarrollo.

En adición a lo anterior, por lo que respecta al tema central de esta investigación, es que con una tendencia del ambiente corporativo hacia economías globalizadas, las compañías se ven ante un número mayor de competidores que pueden introducir en el mercado innovaciones de productos y servicios y la rapidez del cambio tecnológico que también promueve la innovación, por un lado, y por otro, clientes (consumidores y corporaciones) que exigen productos y servicios diseñados para sus necesidades particulares y específicas exigiendo calidad, precio, selección y servicio. Son factores que actúan tanto por separado como en combinación para influir y realizar intervenciones más efectivas por las corporaciones. La empresa debe organizarse a centrar su planeación en los procesos que ejecuta para responder con prontitud a estas exigencias y combinar las ventajas que propone la administración de la información, que ejerce la posibilidad para intervenir en este ambiente competitivo y ofrece la posibilidad de habilitar el cambio y generar los productos y servicios. La reingeniería identificará los objetivos del negocio y dará funcionalidad a la administración de la información centrando a la organización en el proceso y la tecnología informática.

Bajo los argumentos anteriores se formulan las afirmaciones que apoyan a las hipótesis anteriores:

1. La administración de información es importante porque:

- ▶ A mayor administración de información, mayor calidad de información para la toma de decisiones.
- ▶ Se transmiten los resultados correctos a las personas apropiadas y en la forma apropiada.
- ▶ Hace común los objetivos y resultados de la organización.

2. El rediseño de procesos produce mejoras significantes a la organización debido a que:

- ▶ Procesos más simples lograrán cumplimiento de objetivos más rápidamente.
- ▶ Se eliminan tareas no productivas o que no proporcionan valor agregado.

3. La tecnología informática es capacitador esencial de la reingeniería de procesos porque:

- ▶ Tecnologías recientes aprovecharán el potencial del recurso humano y material.
- ▶ Automatiza las tareas manuales.
- ▶ Posiciona y mantiene el nivel competitivo de la organización.

Estas mismas afirmaciones aplican por igual al departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO.

Complementariamente, se recomienda dar seguimiento a las líneas estratégicas presentadas a continuación y que son específicas para el caso particular de A-MEXINCO. Éstas tienen por objeto proporcionar al proyecto control adicional desde sus primeras etapas, ya que involucra al equipo ejecutivo durante su concepción y desarrollo.

PARTICIPACIÓN DEL EQUIPO EJECUTIVO

La condición natural de los proyectos de reingeniería es que trascienden las fronteras organizacionales, debido a que los procesos habituales son cambiados y afectados por cambios tecnológicos, por lo que se vuelve extremadamente necesario que el equipo ejecutivo de A-MEXINCO participe activamente en todo el desarrollo del proyecto, desde su concepción, planeación, hasta su conclusión. Esta participación debe ser en la definición de objetivos, asignación de recursos y observación de la evolución del proyecto. Al involucrar al equipo ejecutivo, también se tiene como intención evitar que no se sobrevaluen los beneficios ni subestimen las desventajas.

RECONCEBIR LA ACTUAL MANERA DE OBTENER INFORMACIÓN

La redefinición en los fundamentos para obtener información desde su obtención como dato aislado, procesamiento y distribución, debe ser bajo un ambiente de procesos directos potenciados por instrumentos tecnológicos, donde no se tengan mejoras incrementales, sino radicales. En principio la creación de una unidad especializada en la administración de la información del departamento de Relaciones Comerciales cambia la estructura de la organización; sin embargo el impacto más profundo es cuando la unidad releve a sus miembros de su actual condición para obtener información, ya que esta acción permitirá cambiar los procesos actuales de cada uno de ellos,

pudiéndose orientar a las tareas que proporcionen valor agregado según la naturaleza del trabajo de cada miembro del departamento. Otra forma de cambio se deberá mostrar al encontrar nuevos usos a la información existente y orientarla a los intereses del negocio.

ACTUALIZACIÓN EDUCATIVA PARA EL DEPARTAMENTO DE RELACIONES COMERCIALES.

Al final de esta década y el comienzo del nuevo milenio, se observa un cambio de una economía industrial por una economía de conocimientos. El desarrollo de procesos directos y aplicaciones tecnológicas para el desempeño de actividades laborales requiere de la actualización educativa para los miembros del departamento de Relaciones Comerciales. Esto se debe a que el personal se desempeñará en puestos más complejos con procesos sencillos dirigidos a satisfacer las necesidades de sus clientes internos y externos, responsabilizándose por mejorar cada logro, más que por desempeñar una tarea. Entonces la capacitación continua, enfocada a aspectos que mejoren la apreciación del funcionamiento de los procesos y permitan al personal a incrementar las posibilidades de la mejora radical de su trabajo.

REDEFINIR LOS ALCANCES DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN.

El departamento de Relaciones Comerciales se ha caracterizado por generar y compartir información con otras áreas de la empresa; detectar a los clientes internos potenciales será una actividad que expanda el servicio de la unidad propuesta para administrar la información. Asimismo los clientes actuales de la información pueden verse beneficiados de personalizarse la información que ellos reciben de acuerdo a los intereses que cada uno presente. El aumento de la accesibilidad tanto para clientes reales como para clientes potenciales, dará nueva dimensión a la unidad sobretodo si ambos no tienen que ir hacia la información, sino por el contrario que la información vaya a cada uno de ellos.

CONVERGER CON OTRAS UNIDADES SIMILARES.

Al escalar globalmente a unidades o personas, se abren las posibilidades de acceso a experiencias diversas para el control y la administración de información. La unidad encargada para administrar la información puede contactar con otras personas o unidades similares A-MEXINCO (tanto en México como fuera del país) encargadas de la administración de información con la finalidad de llevar a cabo benchmarking que las enriquezca. Esta actividad también puede incluir a unidades o personas externas a A-MEXINCO. Los tópicos en que pueden converger, van desde temas técnicos propios de la administración de la información, hasta cuestiones de análisis de la información que será utilizada para la toma de decisiones.

COSTO DE LA UNIDAD PARA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Durante el registro levantado para elaborar las fichas técnicas de hardware y software se determinó que los componentes tecnológicos para el procesamiento de información son aceptables. Una evaluación por un especialista en la materia es una tarea ampliamente recomendada, sin embargo al respecto puede afirmarse que el costo de las unidades PC tienen costos declinantes y que son variables dependiendo de la marca y proveedor. Al respecto se ha detectado que el costo para renovar las unidades PC actuales puede oscilar entre los 1,300.00 USD a 2,500.00 USD (año 1998) aproximadamente por unidad. La actualización del software también queda sujeta a los factores anteriores y su reemplazo puede oscilar entre los 200.00 USD y 500.00 USD (año 1998) por unidad. Las características de la renovación doblan prácticamente en capacidad a las propiedades de hardware y software de los equipos actuales. Los costos académicos para capacitar al personal en el manejo del software pueden variar entre los 200.00 USD y 400.00 USD (año 1998) por persona por curso. Los cursos, independientemente del proveedor, pueden dividirse en tres grandes etapas: básico, intermedio y avanzado. Se pueden abarcar cursos para procesador de texto, manejo de hojas de cálculo, diseño de presentaciones y manejo de bases de datos. Tomando en cuenta que el departamento de Relaciones Comerciales cuenta con seis miembros, los costos podrían oscilar de 7,800.00 USD a 15,000.00 USD (año 1998) por la totalidad de unidades físicas. En cuanto a la actualización académica del personal, puede ubicarse entre los 2,400.00 USD y los 6,000.00 USD (año 1998). Estos costos no incluyen la instalación, cableado y conexión de los equipos. Son aproximados y usualmente son cotizados en dólares pagaderos en pesos al tipo de cambio en que se hagan las transacciones.

La idea preliminar que motivó esta investigación es la administración de información, para lo cual se generó como pregunta preparatoria, ¿Por qué es importante un sistema de información?. La respuesta es porque la organización actual se basa en la economía de la información a escala global. Los sistemas apoyan la planeación y el control y monitorean actividades.

Las corporaciones requieren estar oportunamente informadas para manejar el cambio y ser más eficientes en la entrega de sus productos y servicios para responder a las oportunidades de mercado y aumentar su posición competitiva.

Si se me cuestionará ¿Qué sucederá con esta propuesta de ser aplicada en el largo plazo?. Ciertamente no lo sabría. Pero seguramente sería diferente de lo que hoy se pretende. El cambio será lo que probablemente prevalecerá.

El cambio es un proceso normal y natural a un nivel biológico, cambio y adaptación son procesos normales y naturales. El proceso biológico de la vida es un cambio continuo, pero en el ámbito intelectual, parece que el cambio es cualquier cosa menos natural, muchas personas se niegan a cambiar o se resisten y pocos lo solicitan.

Por otro lado, algunos cambios son iniciados por nosotros mismos y otros son impuestos por las circunstancias. Al no estar en control de los cambios que nos afectan no podemos contar con ser proactivos para determinar cuales cambios nos afectarán y cuales no. La adaptación nos habilitará a ser capaces de manejarnos con los cambios impuestos tal como nos estamos manejando con el cambio por elección voluntaria.

Actualmente el cambio es diferente, es más dramático, complejo y voluminoso, confrontado por una nueva realidad: el pasado es insuficiente de explicar mucho del presente y mucho del futuro. Ya no es posible utilizar los viejos patrones para resolver nuevos problemas.

Existen múltiples acciones para evitar el desastre informático: planeación dirigida para proteger los datos, clientes y el negocio, respaldar información, almacenar los respaldos de información en un sitio diferente al de la compañía, definir procedimientos de recuperación, adquirir equipo que no permita fallas eléctricas, entrenar al personal, pruebas periódicas.

Se gestan tecnologías potenciales como: intercambio electrónico de datos, correo electrónico, administración basada en el correo electrónico, código de barras, manejo financiero electrónico, redes sin cables, microcomputadoras, computadoras portátiles, asistentes digitales, redes locales con valor agregado, Internet, intranet, extranet, módems de alta velocidad con detectores de error y corrección y compresión, manejo de documentos por medio del trabajo en grupo, sistemas de flujo de trabajo, inteligencia artificial y sistemas expertos por nombrar algunos de los que ya son un futuro.

La lista anterior es una composición de términos que se han integrando al lenguaje a lo largo de los últimos años e incluso se podría aventurar en los últimos meses. Los sistemas de información pueden alterar la vida en la organización aún si permanece aislada hasta desaparecer en un océano de información.

De todos modos las organizaciones con la innovación tecnológica del momento ya sea que la necesite o solo por estar a la moda, deberán basarse en cuestiones más simples como el conjunto de tareas e instrumentos para cumplir con un fin, estableciéndose alrededor de las conductas individuales y colectivas de sus integrantes, sus conocimientos y las estructura que ellos creen

No se pretende negar con esto la propuesta, por el contrario, la intención fundamental es la de diseñar organizaciones de operación simple y puestos complejos, donde el desarrollo humano encuentre la satisfacción no solamente de cumplir con el trabajo asignado sino la de proporcionar la entera satisfacción a quien va dirigido.

Umberto Eco apunta en sus Cinco escritos morales¹⁷⁸ "... Incluso si se amordazará a los medios de comunicación, las nuevas tecnologías de la comunicación permitirían flujos de información imposibles de atajar. Tampoco un dictador puede bloquearlos, porque utilizan infraestructuras tecnológicas mínimas a las que ni tan siquiera el dictador mismo puede renunciar.", Continúa "... la información se difunde por innumerables canales autónomos, el sistema es acéfalo e incontrolable, cada uno discute con los demás, no sólo reacciona emocionalmente ante las encuestas en tiempo real, sino que mastica mensajes, incluso profundizados, que descubre poco a poco...".

Refraseando un párrafo de Eco en ese mismo escrito "Ésta es una invitación, a que miren más al mundo, y a que se miren menos en el espejo".

Esta es una proposición para pensar más en como adaptarnos al entorno y no en esperar a que él se integre a nosotros.

¹⁷⁸ *Cinco escritos morales. Eco, Umberto. Editorial Lumen. 1997. pp. 21, 98.*

Ane xo

A
N
E
X
O
1

La inclusión del artículo del Dr. Michael Hammer que aquí se presenta, es solamente con el interés científico de reproducir un documento clásico de los inicios de la reingeniería y que después de una búsqueda intensa se logró conseguir una copia del ejemplar original. Para facilitar su lectura se incluye la traducción al castellano.

El artículo fue publicado por Harvard Business Review en el fascículo julio – agosto de 1990 y se reproduce textualmente.

El Dr. Hammer explica como la reingeniería puede producir resultados radicales. El autor señala que los métodos tradicionales para mejorar el funcionamiento de los negocios no han producido los resultados esperados; la tecnología de la información no ha sido tampoco la solución ya que los procesos ineficaces se ejecutan más rápidamente. Sin embargo, el autor cree que la tecnología de la información puede ser instrumental en el rediseño de procesos.

El reconocimiento de los problemas de la organización y la aplicación profunda y radical del rediseño de procesos que es diferente al del control total de calidad, lo que hace en una progresión gradual sin ideas preconcebidas.

La reingeniería requiere que la organización considere incorporar la tecnología de la información como un requisito de éxito para los esfuerzos de cambio, pero recomienda que debe existir previamente un rediseño radical en los procesos de la organización.

**Reengineering
Work:
Don't Automate,
Obliterate**

by Michael Hammer

**Trabajo de
Reingeniería:
No Automatice,
Borre**

Por Michael Hammer

Harvard Business Review

Reengineering Work:
Don't Automate, Obliterate

Michael Hammer

Despite a decade or more of restructuring and downsizing, many U.S. companies are still unprepared to operate in the 1990s. In a time of rapidly changing technologies and ever-shorter product life cycles, product development often proceeds at a glacial pace. In an age of the customer, order fulfillment has high error rates and customer inquires go unanswered for weeks. In a period when asset utilization is critical, inventory levels exceed many months of demand.

The usual methods for boosting performance process rationalization and automation haven't yielded the dramatic improvements companies need. In particular, heavy investments in information technology have delivered disappointing results—largely because companies tend to use technology to mechanize old ways of doing business. They leave the existing processes intact and use computers simply to speed them up.

But speeding up those processes cannot address their fundamental performance deficiencies. Many of our job designs, work flows, control mechanisms, and organizational structures came of age in a different competitive environment and before the advent of the computer. They are geared toward efficiency and control. Yet the watchwords of the new decade are innovation and speed, service and quality.

It is time to stop paving the cow paths. Instead of embedding outdated processes in silicon and software, we should obliterate them and start over. We should "reengineer" our businesses: use the power of modern information technology to radically redesign our business processes in order to achieve dramatic improvements in their performance.

Every company operates according to a great many unarticulated rules. "Credit decisions are made by the credit department." "Local inventory is needed for good customer service." "Forms must be filled in completely and in order." Reengineering strives to break away from the old rules about how we organize and conduct business. It involves recognizing and rejecting some of them and then finding imaginative new ways to accomplish work. From our redesigned processes, new rules will emerge that fit the

Harvard Business Review

Trabajo de Reingeniería:
No Automatice, Borre

Michael Hammer

A pesar de una década o más de reestructuración y de reducción de personal, muchas compañías de los EE.UU. todavía están sin preparación para funcionar en los años 90. En una época de tecnologías que cambian rápidamente y de ciclos de vida del producto cada vez más cortos, el desarrollo del producto procede a menudo a un paso glacial. En una era del cliente, el cumplimiento de la orden tiene altas tasa de error y la solicitud del cliente pasa sin ser contestada por semanas. En un período cuando la utilización de activo es crítica, los niveles del inventario exceden muchos meses de la demanda.

Los métodos usuales para aumentar la racionalización del proceso y la automatización del funcionamiento no han producido mejoras dramáticas a las necesidades de las compañías. En particular, pesadas inversiones en tecnología de información han entregado resultados grandemente decepcionantes porque las compañías tienden al uso de la tecnología para mecanizar las viejas formas de hacer negocio. Dejan los procesos existentes intactos y utilizan las computadoras simplemente para acelerarlos.

Pero la aceleración de esos procesos no puede direccionar sus deficiencias fundamentales de funcionamiento. Muchos de nuestros sistemas de trabajo, flujos del trabajo, mecanismos del control, y estructuras organizacionales vienen de una era en un ambiente competitivo diverso y antes del advenimiento de las computadoras. Son engranadas hacia la eficacia y el control. Las contraseñas de la nueva década son innovación y velocidad, servicio y calidad.

Es hora de parar de pavimentar los caminos de las vacas. En vez de incorporar procesos anticuados en silicio y software lógico, debemos borrarlos y comenzar de nuevo. Nosotros debemos hacer "reingeniería" a nuestros negocios: utilice el poder de la moderna tecnología de información para radicalmente reajustar nuestros procesos de negocios en función de alcanzar mejoras dramáticas en su funcionamiento.

Cada compañía funciona de acuerdo a un gran número de muchas reglas desarticuladas. "Las decisiones del crédito son tomadas por el departamento de crédito". "El inventario local es necesario para el buen servicio al cliente". "Las formas se deben completar totalmente y en orden". La reingeniería se esfuerza por quebrar las viejas reglas sobre cómo organizamos y dirigimos los

times. Only then can we hope to achieve quantum leaps in performance. Reengineering cannot be planned meticulously and accomplished in small and cautious steps. It's an all-or-nothing proposition with an uncertain result. Still, most companies have no choice but to muster the courage to do it. For many, reengineering is the only hope for breaking away from the antiquated processes that threaten to drag them down. Fortunately, managers are not without help. Enough businesses have successfully reengineered their processes to provide some rules of thumb for others.

WHAT FORD AND MBL DID

Japanese competitors and young entrepreneurial ventures prove every day that drastically better levels of process performance are possible. They develop products twice as fast, utilize assets eight times more productively, respond to customers ten times faster. Some large, established companies also show what can be done. Businesses like Ford Motor Company and Mutual Benefit Life and Insurance have reengineered their processes and achieved competitive leadership as a result. Ford has reengineered its accounts payable processes, and Mutual Benefit Life, its processing of applications for insurance.

In the early 1980s, when the American automotive industry was in a depression, Ford's top management put accounts payable-along with many other departments-tinder the microscope in search of ways to cut costs. Accounts payable in North America alone employed more than 500 people. Management thought that by rationalizing processes and installing new computer systems, it could reduce the head count by some 20%.

Ford was enthusiastic about its plan to tighten accounts payable-until it looked at Mazda. While Ford was aspiring to a 400-person department, Mazda's accounts payable organization consisted of a total of 5 people. The difference in absolute numbers was astounding, and even after adjusting for Mazda's smaller size, Ford figured that its accounts payable organization was five times the size it should be. The Ford team knew

negocios. Implica reconocer y rechazar de algunas de ellas y después encontrar nuevas formas imaginativas para cumplir con el trabajo. De nuestros procesos rediseñados, nuevas reglas emergerán que se adapten a los tiempos. Solamente entonces podemos esperar alcanzar saltos del cuánticos en el desempeño.

La reingeniería no se puede planear meticulosamente y lograr progresión en pasos pequeños y cautelosos. Es una proposición de todo o nada con un resultado incierto. No obstante, la mayoría de las compañías no tienen opción sino reunir el valor para hacerlo. Para muchos, la reingeniería es la única esperanza de romper los procesos anticuados que amenazan con arrastrarlos. Afortunadamente, los gerentes no están sin ayuda. Bastantes negocios han hecho reingeniería a sus procesos con éxito para proporcionar a algunas reglas de oro para otros.

LO QUÉ FORD Y MBL HICIERON

Los competidores japoneses y las empresas emprendedoras jóvenes prueban cada día que mejorar drásticamente los niveles de funcionamiento de proceso es posible. Ellos desarrollan productos dos veces más rápidamente, utilizan los activos ocho veces más productivos, responden a los clientes diez veces más rápidamente. Algunas compañías establecidas grandes, también muestran qué puede ser llevado a cabo. Negocios como Ford Motor Company y Mutual Benefit Life and Insurance han hecho reingeniería de sus procesos y alcanzaron el liderazgo competitivo como resultado. Ford han hecho reingeniería en sus procesos de cuentas por pagar, y Mutual Benefit Life, está procesando las aplicaciones para el seguro.

A principios de los años 80, cuando la Industria Americana del automóvil estaba en una depresión, la alta gerencia de Ford puso a cuentas por pagar - a lo largo de muchos departamentos- en el microscopio para la búsqueda de formas de cortar costos. Las cuentas por pagar en Norteamérica solamente emplearon a más de 500 personas. La gerencia pensó que para racionalizar los procesos e instalación de nuevos sistemas informáticos, podría reducir la cuenta principal por un 20%.

Ford estaba entusiasmado sobre su plan para apretar a sus cuentas por pagar hasta que miró a Mazda. Mientras que Ford aspiraba a un departamento de 400 personas, la organización de las cuentas por pagar de Mazda consistió en un total de 5 personas. La diferencia en números absolutos era sorprendente, e incluso después de ajustar a la talla de Mazda más pequeña, Ford calculó que su organización de cuentas por pagar era cinco veces la talla que debería ser. El equipo

better than to attribute the discrepancy to calisthenics, company songs, or low interest rates.

Ford managers ratcheted up their goal: accounts payable would perform with not just a hundred but many hundreds fewer clerks. It then set out to achieve it. First, managers analyzed the existing system. When Ford's purchasing department wrote a purchase order, it sent a copy to accounts payable. Later, when material control received the goods, it sent a copy of the receiving document to accounts payable. Meanwhile, the vendor sent an invoice to accounts payable. It was up to accounts payable, then, to match the purchase order against the receiving document and the invoice. If they matched, the department issued payment.

The department spent most of its time on mismatches, instances where the purchase order, receiving document, and invoice disagreed. In these cases, an accounts payable clerk would investigate the discrepancy, hold up payment, generate documents, and all in all gum up the works.

One way to improve things might have been to help the accounts payable clerk investigate more efficiently, but a better choice was to prevent the mismatches in the first place. To this end, Ford instituted "invoiceless processing." Now when the purchasing department initiates an order, it enters the information into an on-line database. It doesn't send a copy of the purchase order to anyone. When the goods arrive at the receiving dock, the receiving clerk checks the database to see if they correspond to an outstanding purchase order. If so, he or she accepts them and enters the transaction into the computer system. (If receiving can't find a database entry for the received goods, it simply returns the order.)

Under the old procedures, the accounting department had to match 14 data items between the receipt record, the purchase order, and the invoice before it could issue payment to the vendor. The new approach requires matching only three items-part number, unit of measure, and supplier code-between the purchase order and the receipt record. The matching is done automatically, and the computer prepares the check, which accounts payable sends to the vendor. There are no invoices to worry about since Ford has asked its vendors not to send them. (See the diagram, "Ford's Accounts Payable Process . . ." for illustrations of the old and new payables processes.)

Ford didn't settle for the modest increases it first envisioned. It opted for radical change-

Ford sabía más que atribuir la discrepancia a la calistenia, a las canciones de la compañía, o a los tipos de interés bajos.

Los gerentes de Ford echaron a andar su meta: las cuentas por pagar se realizarían no con cien sino con muchos centenares de encargados. Entonces precisó para alcanzarla. Primero, los gerentes analizaron el sistema existente. Cuando el departamento de compras de Ford emitía una orden de compra, enviaba una copia a las cuentas por pagar. Más adelante, cuando el Control de Materiales recibía las mercancías, este enviaba una copia del documento de recibido a las cuentas por pagar. Mientras tanto, el vendedor enviaba una factura a las cuentas por pagar. Era hasta que cuentas por pagar, conciliaba la orden de compra contra el documento recibido y la factura. Si éstas conciliaban, el departamento emitía el pago.

El departamento pasó la mayoría de su tiempo en las discrepancias, casos donde la orden de compra, el documento recibido, y la factura discrepó. En estos casos, un encargado de las cuentas por pagar investigaría la discrepancia, soporta el pago, genera documentos, y a todos engoma los trabajos.

Una forma para mejorar las cosas habría sido ayudar al encargado de cuentas por pagar a investigar más eficientemente, pero una mejor opción era en primer lugar prevenir las discrepancias. Al final de esto, Ford instituyó el "proceso sin factura." Ahora cuando el departamento de compras inicia una orden, incorpora la información en una base de datos en línea. No envía una copia de la orden de compra a nadie. Cuando las mercancías llegan el muelle de recepción, el encargado de recepción checa en la base de datos para ver si corresponden a un orden de compra excepcional. Si es así él o ella las valida e incorpora la transacción en el sistema informático. (Si la recepción no puede ser encontrada en una entrada de la base de datos para las mercancías recibidas, simplemente regresa la orden).

Bajo los viejos procedimientos, el departamento de contabilidad tenía que conciliar 14 ítems de datos entre el expediente de recibo, la orden de compra, y la factura antes de que el vendedor pudiera expedir el pago. El nuevo acercamiento requiere conciliar solamente tres ítems - número de piezas, unidad de medida Código de proveedor entre la orden de compra y el expediente del recibo. La conciliación se hace automáticamente, y la computadora prepara el cheque, que cuentas por pagar envía al vendedor. No hay facturas porque preocuparse puesto que Ford ha pedido a sus vendedores que no las envíen. (Véase el diagrama, "el proceso de las cuentas por pagar Ford..." para las ilustraciones de los viejos y nuevos procesos de cuentas por pagar.)

Ford no colocó los modestos incrementos que

and achieved dramatic improvement. Where it has instituted this new process, Ford has achieved a 75%, reduction in head count, not the 20% it would have gotten with a conventional program. And since there are no discrepancies between the financial record and the physical record, material control is simpler and financial information is more accurate.

Mutual Benefit Life, the country's eighteenth largest life carrier, has reengineered its processing of insurance applications. Prior to this, MBL handled customers' applications much as its competitors did. The long, multistep process involved credit checking, quoting, rating, underwriting, and so on. An application would have to go through as many as 30 discrete steps, spanning 5 departments and involving 19 people. At the very best, MBL could process an application in 24 hours, but more typical turnarounds ranged from 5 to 25 days-most of the time spent passing information from one department to the next. (Another insurer estimated that while in application spent 22 days in process, it was actually worked on for just 17 minutes.)

MBL's rigid, sequential process led to many complications. For instance, when a customer wanted to cash in an existing policy and purchase a new one, the old business department first had to authorize the treasury department to issue a check made payable to MBL. The check would then accompany the paperwork to the new business department.

The president of MBL, intent on improving customer service, decided that this nonsense had to stop and demanded a 60% improvement in productivity. It was clear that such an ambitious goal would require more than tinkering with the existing process. Strong measures were in order, and the management team assigned to the task looked to technology as a means of achieving them. The team realized that shared databases and computer networks could make many different kinds of information available to a single person, while expert systems could help people with limited experience make sound decisions. Applying these insights led to a new approach to the application-handling process, one with wide organizational implications and little resemblance to the old way of doing business. MBL swept away existing job definitions and departmental boundaries and created a new position called a case manager. Case managers have total responsibility for an application from the time it is received to the time a policy is issued. Unlike clerks, who performed a fixed task repeatedly under the

primero visualizó. Optó por el cambio radical y mejora dramática. Donde ha instituido este nuevo proceso, Ford ha alcanzado un 75%, reducción en la cuenta principal, y no el 20% que habría conseguido con un programa convencional. Y puesto que no hay discrepancias entre el expediente financiero y el expediente físico, el control de materiales es más simple y la información financiera es más exacta.

Mutual Benefit Life, el decimotercero proveedor más grande de seguros de vida del país, ha hecho reingeniería a su proceso de aplicaciones para nuevos seguros. Antes de esto, MBL manejó las aplicaciones de los clientes como muchos de sus competidores lo hicieron. El largo proceso, multipasos implicó controlar crédito, cotizar, tarifas, suscripción, etcétera. Una solicitud tendría que pasar tantos como 30 pasos a discreción, atravesando 5 departamentos e implicando a 19 personas. En el mejor de los casos, MBL podría procesar una solicitud en 24 horas, pero las vueltas más típicas tuvieron un rango desde 5 a 25 días más tiempo gastado en pasar la información de un departamento a otro. (Otro asegurador estimaba que mientras que la solicitud pasaba 22 días en el proceso, ésta era trabajada realmente por sólo 17 minutos).

El proceso rígido y secuencial de MBL condujo a muchas complicaciones. Por ejemplo, cuando un cliente quería cobrar dentro de una póliza existente y comprar una nueva, el departamento de negocios corrientes primero tuvo que autorizar el departamento de tesorería para expedir un cheque pagadero a MBL. El cheque entonces acompañaría el papeleo al departamento de nuevos negocios.

El presidente de MBL, intento en mejorar el servicio al cliente, decidido que este absurdo tenía que parar y exigió un 60% de mejora en productividad. Estaba claro que una meta tan ambiciosa requeriría más que estar ocupándose vanamente con el proceso existente. Las medidas fuertes estuvieron a la orden, y el equipo de la gerencia asignado a la tarea miraba a la tecnología como medios para mejorarlos. El equipo se dio cuenta que las bases de datos y las redes de computadoras compartidas podrían poner muchas clases diferentes de información a disposición de una sola persona, mientras que los sistemas expertos podrían ayudar a la gente con experiencia limitada a tomar decisiones sanas. La aplicación de estas reflexiones condujo a un nuevo acercamiento al proceso aplicación manejo de proceso, a uno con amplias implicaciones organizacionales y a poca semejanza a la vieja manera de hacer negocios.

MBL barrió con las definiciones de trabajo y fronteras departamentales existentes y creó una nueva posición llamada gerente de caso. Los gerentes de caso tienen responsabilidad total de una aplicación a partir del tiempo que se recibe al tiempo que se publica una política. A diferencia de

watchful gaze of a supervisor, case managers work autonomously. No more handoffs of files and responsibility, no more shuffling of customer inquiries.

Case managers are able to perform all the tasks, associated with an insurance application because they are supported by powerful PC-based workstations that run an expert system and connect to a range of automated systems on a mainframe. In particularly tough cases, the case manager calls for assistance from a senior underwriter or physician, but these specialists work only as consultants and advisers to the case manager, who never relinquishes control.

Empowering individuals to process entire applications has had a tremendous impact on operations. MBL can now complete an application in as little as four hours, and average turnaround takes only two to five days. The company has eliminated 100 field office positions, and case managers can handle more than twice the volume of new applications the company previously could process.

THE ESSENCE OF REENGINEERING

At the heart of reengineering is the notion of discontinuous thinking-of recognizing and breaking away from the outdated rules and fundamental assumptions that underlie operations. Unless we change these rules, we are merely rearranging the deck chairs on the Titanic. We cannot achieve breakthroughs in performance by cutting fat or automating existing processes. Rather, we must challenge old, assumptions and shed the old rules that made the business underperform in the first place. Every business is replete with implicit rules left over from earlier decades. "Customers don't repair their own equipment." "Local warehouses are necessary for good service," "Merchandising decisions are made at headquarters." These rules of work design are based on assumptions about technology, people, and organizational goals that no longer hold. The contemporary repertoire of available information technologies is vast and quickly expanding. Quality, innovation, and service are now more important than cost, growth, and control. A large portion of the population is educated and capable of assuming responsibility, and workers cherish their autonomy and expect to have a say in how the business is run. It should come as no surprises that our business processes and structures are outmoded and obsolete: our

los encargados, que desempeñaron una tarea fija en repetidas ocasiones bajo la mirada observadora de un supervisor, los gerentes de caso trabajan autónomamente. No más manos fuera de los archiveros o de la responsabilidad, no más de vueltas a los reclamos del cliente.

Los gerentes de caso pueden realizar todas las tareas, asociadas a una solicitud de seguros porque están apoyados por poderosas estaciones de trabajo basadas en PC que ejecutan un sistema experto y conectan con un rango de sistemas automatizados en una unidad central. En casos particularmente difíciles, el gerente de caso pide asistencia a un suscriptor Senior o médico, pero de estos especialistas trabajan solamente como consejeros y consultores para el gerente de caso, que nunca abandona el control.

Facultar a individuos para procesos enteros de solicitudes ha tenido un enorme impacto en operaciones. MBL puede ahora completar una solicitud en tan poco como cuatro horas, y la vuelta promedio toma solamente de dos a cinco días. La compañía ha eliminado 100 posiciones de oficina de campo, y los gerentes de caso pueden manejar dos veces más volumen de nuevas solicitudes que lo que la compañía previamente podía procesar.

LA ESENCIA DE LA REINGENIERÍA

En el corazón de la reingeniería está la noción del pensamiento de reconocimiento discontinuo y rompe las obsoletas suposiciones fundamentales que son la base de operaciones. A menos que cambiemos estas reglas, estamos cambiando simplemente las sillas de la cubierta en el Titanic. No podemos alcanzar descubrimientos en el funcionamiento cortando la grasa o automatizando los procesos existentes. Más bien, debemos desafiar a las viejas, suposiciones y verter las viejas reglas que no hicieron desempeñar plenamente el negocio en primer lugar. Cada negocio está repleto con reglas implícitas dejadas desde las primeras décadas. "Los clientes no reparan su propio equipo". "Los almacenes locales son necesarios para el buen servicio," "Las decisiones de Mercadeo se hacen en las oficinas matrices". Estas reglas del diseño de trabajo están basadas en suposiciones sobre tecnología, gente, y las metas de organizacionales sin ningún fundamento. El repertorio contemporáneo de las tecnologías de información disponibles es vasto y rápidamente se amplía. La calidad, innovación, y servicio son más importantes ahora que los costos, el crecimiento, y el control. Una gran porción de la población es educada y capaz de asumir responsabilidades, y los trabajadores aprecian su autonomía y esperan tener una opinión en cómo se ejecuta el negocio. Debería venir sin ninguna sorpresa que nuestros procesos y estructuras de

work structures and processes have not kept pace with the changes in technology, demographics, and business objectives. For the most part, we have organized work as a sequence of separate tasks and employed complex mechanisms to track its progress. This arrangement can be traced to the Industrial Revolution, when specialization of labor and economies of scale promised to overcome the inefficiencies of cottage industries. Businesses disaggregated work into narrowly defined tasks, reaggregated the people performing those tasks into departments, and installed managers to administer them.

Our elaborate systems for imposing control and discipline on those who actually do the work stem from the postwar period. In that halcyon period of expansion, the main concern was growing fast without going broke, so businesses focused on cost, growth, and control. And since literate, entry-level people were abundant but well-educated professionals hard to come by, the control systems funneled information up the hierarchy to the few who presumably knew what to do with it.

These patterns of organizing work have become so ingrained that, despite their serious drawbacks, it's hard to conceive of work being accomplished any other way. Conventional process structures are fragmented and piecemeal, and they lack the integration necessary to maintain quality and service. They are breeding grounds for tunnel vision, as people tend to substitute the narrow goals of their particular department for the larger goals of the process as a whole. When work is handed off from person to person and unit to unit, delays and errors are inevitable. Accountability blurs, and critical issues fall between the cracks. Moreover, no one sees enough of the big picture to be able to respond quickly to new situations. Managers desperately try, like all the king's horses and all the king's men, to piece together the fragmented pieces of business processes.

Managers have tried to adapt their processes to new circumstances, but usually in ways that just create more problems. If, say, customer service is poor, they create a mechanism to deliver service but overlay it on the existing organization. Bureaucracy thickens, costs rise, and enterprising competitors gain market share.

In reengineering, managers break loose from outmoded business processes and the design principles underlying them and create new ones. Ford had operated under the old rule that "We pay when we receive the invoice."

negocio están anticuados y obsoletos: nuestras estructuras y procesos del trabajo no han mantenido el paso con los cambios en la tecnología, demografía, y objetivos de negocio. Para la mayor parte, hemos organizado el trabajo como una secuencia de tareas separadas y hemos empleado mecanismos complejos para seguir su progreso. Este arreglo puede ser rastreado desde la Revolución Industrial, cuando la especialización del trabajo y de las economías de escala prometían superar las ineficacias de las industrias. Los negocios desagregaron el trabajo en tareas estrechamente definidas, reagregaron gente que realizaba esas tareas en departamentos, e instalaron gerentes para administrarlos.

Nuestros elaborados sistemas para imponer el control y la disciplina en aquellos que actualmente hacen el trabajo provienen la posguerra. En ese período de calma expansión, la preocupación principal crecía rápidamente sin quebrarse, así que los negocios se enfocaron en el costo, el crecimiento, y el control. Y desde que el nivel de entrada de la gente era saber leer y escribir, era abundante pero los profesionales instruidos eran difíciles de conseguir, los sistemas de control concentraron la información hacia la jerarquía para aquellos pocos que presumiblemente sabían qué hacer con ella.

Estos modelos de organización de trabajo han llegado a estar tan inculcados que, a pesar de sus serias desventajas, es difícil concebir que el trabajo sea logrado de cualquier otro modo. Las estructuras convencionales de proceso son fragmentadas y fragmentarias, de la integración necesaria para mantener la calidad y servicio. Están cultivando la visión, pues la gente tiende a substituir las estrechas metas de su departamento en particular para las metas más grandes del proceso en su totalidad. Cuando el trabajo está con las manos fuera de persona a persona y de unidad a unidad, los retardos y errores son inevitables. La contabilidad nubla, y los asuntos críticos caen entre las grietas. Por otra parte, nadie ve suficiente del gran cuadro para poder responder rápidamente a nuevas situaciones. Los gerentes intentan desesperadamente, con todos los caballos del rey y todos los hombres del rey, para ensamblar las piezas fragmentadas del proceso del negocio.

Los encargados han intentado adaptar sus procesos a las nuevas circunstancias, pero generalmente en maneras que crean más problemas. Si, por decir, el servicio al cliente es pobre, crean un mecanismo para entregar servicio pero lo sobreponen a la organización existente. La burocracia espesa, los altos costes, y los competidores emprendedores ganan participación en el mercado. En la reingeniería, los gerentes rompen aflojadamente los procesos anticuados del negocio y de los principios del diseño subyacentes a ellos y crean nuevos. Ford había operado bajo la

While no one had ever articulated or recorded it, that rule determined how the accounts payable process was organized. Ford's reengineering effort challenged and ultimately replaced the rule with a new one: "We pay when we receive the goods."

Reengineering requires looking at the fundamental processes of the business from a cross-functional perspective. Ford discovered that reengineering only the accounts payable department was futile. The appropriate focus of the effort was what might be called the goods acquisition process, which included purchasing and receiving as well as accounts payable.

One way to ensure that reengineering has a cross-functional perspective is to assemble a team that represents the functional units involved in the process being reengineered and all the units that depend on it. The team must analyze and scrutinize the existing process until it really understands what the process is trying to accomplish. The point is not to learn what happens to form 73B in its peregrinations through the company but to understand the purpose of having form 73B in the first place. Rather than looking for opportunities to improve the current process, the team should determine which of its steps really add value and search for new ways to achieve the result.

The reengineering team must keep asking Why? and What if? Why do we need to get a manager's signature on a requisition? Is it a control mechanism or a decision point? What if the manager reviews only requisitions above \$500? What if he or she doesn't see them at all? Raising and resolving heretical questions can separate what is fundamental to the process from what is superficial. The regional offices of an East Coast insurance company had long produced a series of reports that they regularly sent to the home office. No one in the field realized that these reports were simply filed and never used. The process outlasted the circumstances that had created the need for it. The reengineering study team should push to discover situations like this.

In short, a reengineering effort strives for dramatic levels of improvement. It must break away from conventional wisdom and the constraints of organizational boundaries and should be broad and cross functional in scope. It should use information technology not to automate an existing process but to enable a new one.

vieja regla "pagamos cuando recibimos la factura". Mientras que nunca nadie lo había articulado o habían registrado, esa regla se determinó cómo el proceso de las cuentas por pagar estaban organizadas. El esfuerzo de reingeniería de Ford desafió y en última instancia substituyó la regla por una nueva: "pagamos cuando recibimos las mercancías".

La reingeniería requiere mirar los procesos fundamentales de negocios desde una perspectiva funcional y cruzada. Ford descubrió por medio de la reingeniería, que el departamento de cuentas por pagar era ineficaz. El enfoque apropiado del esfuerzo era que el proceso se pudo haber llamado adquisición y recepción de mercancías, que incluía las compras y la recepción así como las cuentas por pagar.

Una forma para asegurarse de que la reingeniería tenga una perspectiva funcional y cruzada es ensamblar a un equipo que represente las unidades funcionales implicadas en el proceso que se le hará reingeniería y todas las unidades que dependen de él. El equipo debe analizar y escudriñar el proceso existente hasta que realmente entienda lo que está en el proceso intentando lograr. El punto no es aprender qué sucede a la forma 73B en sus peregrinaciones a través de la compañía sino en primer lugar entender el propósito de tener la forma 73B. Más que buscar oportunidades de mejorar el proceso actual, el equipo debe determinar cuáles de sus pasos realmente agregan valor y buscan que nuevas formas para alcanzar el resultado.

El equipo de reingeniería debe mantenerse preguntando ¿por qué? y ¿qué pasa si? ¿Por qué necesitamos conseguir la firma de un gerente en una requisición? ¿Es un mecanismo de control o un punto de decisión? ¿Qué pasa si el gerente revisa solamente demandas sobre \$500? ¿Qué pasa si él o ella no las ve todas? Levantando y resolviendo las preguntas heréticas pueden separarse lo que es fundamental al proceso de lo que es superficial. Las oficinas regionales de una compañía de seguros de la Costa Este habían producido una enorme serie de informes que regularmente enviaban a la casa matriz. Nadie en el campo se dio cuenta que estos informes fueron clasificados simplemente y nunca utilizados. El proceso duró más tiempo que las circunstancias que habían creado la necesidad de él. El equipo de estudio de reingeniería deber presionar para descubrir situaciones como esta.

En breve, un esfuerzo de reingeniería es afanarse para niveles dramáticos de mejora. Debe romperse la sabiduría convencional y los apremios de las fronteras organizacionales y debe ser cruzado, funcional y amplio en alcance. Debe utilizar tecnología de información no para automatizar un proceso existente sino para habilitar uno nuevo.

PRINCIPLES OF REENGINEERING

Creating new rules tailored to the modern environment ultimately requires a new conceptualization of the business process-which comes down to someone having a great idea. But reengineering need not be haphazard. In fact, some of the principles that companies have already discovered while reengineering their business processes can help jump start the effort for others.

Organize around outcomes, not tasks. This principle says to have one person perform all the steps in a process. Design that person's job around an objective or outcome instead of a single task. The redesign of Mutual Benefit Life, where individual case managers perform the entire application approval process, is the quintessential example of this.

The redesign of an electronics company is another example. It had separate organizations performing each of the five steps between selling and installing the equipment. One group determined customer requirements, another translated those requirements into internal product codes, a third conveyed that information to various plants and warehouses, a fourth received and assembled the components, and a fifth delivered and installed the equipment. The process was based on the centuries-old notion of specialized labor and on the limitations inherent in paper files. The departments each possessed a specific set of skills, and only one department at a time could do its work.

The customer order moved systematically from step to step. But this sequential processing caused problems. The people getting the information from the customer in step one had to get all the data anyone would need throughout the process, even if it wasn't needed until step five. In addition, the many handoffs were responsible for numerous errors and misunderstandings. Finally, any questions about customer requirements that arose late in the process had to be referred back to the people doing step one, resulting in delay and rework.

PRINCIPIOS DE REINGENIERÍA

Crear nuevas reglas adaptadas al ambiente moderno requiere en última instancia una nueva conceptualización del proceso de negocio para a alguien que tiene una gran idea. Pero la reingeniería no necesita ser casual. De hecho, algunos de los principios que las compañías ya han descubierto mientras la reingeniería de sus procesos de negocio puede ayudar a iniciar el esfuerzo para otros. Organice alrededor de los resultados, no de las tareas. Este principio dice tener a una persona que realice todos los pasos en un proceso. Diseñe el trabajo de esa persona en función de un objetivo o de un resultado en vez de una sola tarea. El rediseño de Mutual Benefit Life, donde los gerentes individuales de caso desempeñan la aplicación completa del proceso de aprobación, es la quintaesencia de ejemplo de esto.

El rediseño de una compañía de electrónicos es otro ejemplo. Esta tenía organizaciones separadas para realizar cada uno de los cinco pasos de progresión entre la venta y la instalación del equipo. Un grupo determinó los requisitos del cliente, otro tradujo esos requisitos a códigos de producto internos, un tercero llevo esa información a las varias plantas y almacenes, un cuarto recibió y ensambló los componentes, y un quinto entrego e instaló el equipo. El proceso estaba basado en la vieja noción de hace siglos del trabajo especializado y en las limitaciones inherentes en los archivos de papel. Los departamentos de cada uno poseían un conjunto específico de habilidades, y solamente un departamento al mismo tiempo podría hacer su trabajo. La orden del cliente se movió sistemáticamente de un paso a otro. Pero este proceso secuencial causó problemas. La gente que conseguía la información del cliente en el paso de progresión uno tenía que conseguir todos los datos que cualquier persona necesitaría a través del proceso, incluso si no era necesario hasta el paso de progresión cinco. Además, los muchos tiempos muertos eran responsables de numerosos errores y malentendidos. Finalmente, cualquier pregunta sobre los requisitos del cliente que se presentaron tarde en el proceso tuvieron que ser referidos de nuevo a la gente que hacía el paso uno, dando por resultado retardo y retrabajo.

<p>Why Did We Design inefficient Processes?</p> <p>In a way, we didn't. Many of our procedures were not designed at all; they just happened. The company founder one day recognized that he didn't have time to handle a chore, so he delegated it to Smith. Smith improvised. Time passed, the business grew, and Smith hired his entire clan to help him cope with the work volume. They all improvised. Each day brought new challenges and special cases, and the staff adjusted its work accordingly. The hodgepodge of special cases and quick fixes was passed from one generation of workers to the next. We have institutionalized the ad hoc and enshrined the temporary. Why do we send foreign accounts to the corner desk? Because 20 years ago, Mary spoke French and Mary had the corner desk. Today Mary is long gone, and we not longer do business in France, but we still send foreign accounts to the corner desk. Why does an electronics company spend \$ 10 million a year to manage a field inventory worth \$20 million?</p>	<p>Once upon a time, the inventory was worth \$200 million, and managing it cost \$5 million. Since then, warehousing costs have escalated, components have become less expensive, and better forecasting techniques have minimized units in inventory. But the inventory procedures, alas, are the same as always. Of the business processes that were designed, most took their present forms in the 1950s. The goal then was to check overambitious growth-much as the typewriter keyboard was designed to slow typists who would otherwise jam the keys. It is no accident that organizations stifle innovation and creativity. That's what they were designed to do. Nearly all of our processes originated before the advent of modern computer and communications technology. They are replete with mechanisms designed to compensate for "information poverty." Although we are now information affluent, we still use those mechanisms, which are now deeply embedded in automated systems.</p>	<p>¿Por qué diseñamos procesos ineficaces?</p> <p>De una manera, no lo hicimos. Muchos de nuestros procedimientos no fueron diseñados del todo; ellos solo pasaron. El fundador de la compañía un día reconoció que él no tenía tiempo para manejar una tarea, así que él la delegó a Smith. Smith improvisó. El tiempo paso, el negocio creció, y Smith empleó su clan entero para ayudarlo a hacer frente al volumen del trabajo. Improvisaron todo. Cada día traía nuevos desafíos y casos especiales, y el personal ajustó su trabajo por consiguiente. La mezcla de casos especiales y los arreglos rápidos eran pasados de una generación de trabajadores a la siguiente. Hemos institucionalizado el ad hoc y lo hemos engarzado temporal. ¿Por qué enviamos cuentas foráneas al escritorio de la esquina? Porque hace 20 años, Mary hablaba francés y Mary tenían el escritorio de la esquina. Actualmente Mary hace mucho que se fue, y hace mucho que no hacemos negocios con Francia, pero todavía enviamos cuentas foráneas al escritorio de la esquina. ¿Por qué una compañía de electrónicos gasta \$10 millones al año para manejar un inventario de campo que vale \$20 millones?</p>	<p>Había una vez, que el inventario valía \$200 millones, y manejarlo costaba \$5 millones. Desde entonces, los costos de almacenaje han escalado, los componentes han llegado a ser menos costosos, y mejores técnicas de pronóstico han minimizado las unidades del inventario. Pero los procedimientos del inventario, alas, son los mismos de siempre. De los procesos de negocio que fueron diseñados, la mayoría tomaron sus formas actuales en los años 50. La meta entonces era controlar el ampliamente ambicioso crecimiento pues el teclado de la máquina de escribir fue diseñado para retardar a los mecanógrafos que de otra manera atoriarían los martillos de las teclas. No es ningún accidente que las organizaciones sofoquen la innovación y la creatividad. Eso es para lo que fueron diseñadas a hacer. Casi todos nuestros procesos originaron antes del advenimiento de la tecnología moderna de las computadoras y de las comunicaciones. Estos están repletos con mecanismos diseñados para compensar la "pobreza de la información." Aunque ahora somos afluentes de la información, todavía utilizamos esos mecanismos, que ahora se incorporan profundamente en sistemas automatizados.</p>
--	--	--	--

When the company reengineered, it eliminated the assembly-line approach. It compressed responsibility for the various steps and assigned it to one person, the "customer service representative." That person now oversees the whole process-taking the order, translating it into product codes, getting the components assembled, and seeing the product delivered and installed. The customer service rep expedites and coordinates the process, much like a general contractor. And the customer has just one contact, who always knows the status of the order.

Have those who use the output of the process perform the process. In an effort to capitalize on the benefits of specialization and scale, many organizations established specialized departments to handle specialized processes. Each department does only one type of work and is a "customer" of other groups' processes. Accounting does only accounting. If it needs new pencils, it goes to the purchasing department, the group specially equipped with the information and expertise to perform that role. Purchasing finds vendors, negotiates price, places the order, inspects the goods, and pays the invoice-and eventually the accountants get their pencils. The process works (after a fashion), but it's slow and bureaucratic.

Now that computer-based data and expertise are more readily available, departments, units, and individuals can do more for themselves. Opportunities exist to reengineer processes so that the individuals who need the result of a process can do it themselves. For example, by using expert systems and databases, departments can make their own purchases without sacrificing the benefits of specialized purchasers. One manufacturer has reengineered its purchasing process along just these lines. The company's old system, whereby the operating departments submitted requisitions and let purchasing do the rest, worked well for controlling expensive and important items like raw materials and capital equipment. But for inexpensive and nonstrategic purchases, which constituted some 35% of total orders, the system was slow and cumbersome; it was not uncommon for the cost of the purchasing process to exceed the cost of the goods being purchased.

The new process compresses the purchase of sundry items and pushes it on to the customers of the process. Using a database of approved vendors, an operating unit can directly place an order with a vendor and charge it on a bank credit card. At the end of

Cuando la compañía hizo reingeniería, eliminó el acercamiento a la línea de montaje. Comprimió la responsabilidad de los varios pasos y asignó a una persona, el "representante de servicio al cliente". Esa persona ahora supervisa el proceso completo de la toma de orden, traduciéndola a códigos de producto, consiguiendo los componentes ensamblados, y viendo el producto entregado e instalado. El representante de servicio al cliente expide y coordina el proceso, como un contratista general. Y el cliente tiene apenas un contacto, que sabe siempre el estatus de la orden. Tener a aquellos que usan la salida del proceso también lo lleven a cabo. En un esfuerzo por capitalizar los beneficios de la especialización y escalearlos, muchas organizaciones establecieron departamentos especializados para manejar procesos especializados. Cada departamento hace solamente un tipo de trabajo y es un "cliente" de los grupos de otros procesos. Contabilidad hace solamente contabilidad. Si necesitan lápices nuevos, van al departamento de compras, el grupo especialmente equipado con la información y la maestría para realizar ese rol. Compras encuentra a vendedores, negocia precio, ubica la orden, inspecciona las mercancías, y paga la factura y los contables consiguen eventualmente sus lápices. El proceso funciona (a su manera), pero es lento y burocrático.

Ahora que los datos computarizados y la maestría están más fácilmente disponibles, los departamentos, las unidades, y los individuos pueden hacer más para sí mismos. Las oportunidades existen para hacer reingeniería a los procesos de modo que los individuos que necesitan el resultado de un proceso puedan hacerlo ellos mismos. Por ejemplo, usando los sistemas expertos y las bases de datos, los departamentos pueden hacer sus propias compras sin sacrificar las ventajas de compradores especializados. Un fabricante ha hecho reingeniería a su proceso de compras a lo largo de apenas estas líneas. El viejo sistema de la compañía, por el que los departamentos de funcionamiento sometían requisiciones dejó a compras hacer el resto, funcionó bien para controlar ítems costosos e importantes como las materias primas y activo fijo. Pero para las compras baratas y no estratégicas, que constituyeron un 35% de las órdenes totales, el sistema era lento e incómodo; no era poco común que el costo del proceso de compras excediera el costo de las mercancías que eran compradas. El nuevo proceso comprime la compra de ítems diversos y lo presiona a los clientes del proceso. Usando una base de datos de vendedores aprobados, una unidad de operación puede poner ubicar una orden con un vendedor y cargarla a una tarjeta de crédito bancaria. Al fin de mes, el banco da al fabricante una cinta de todas las transacciones de la tarjeta de crédito, que la

the month, the bank gives the manufacturer a tape of all credit card transactions, which the company runs against its internal accounting system.

When an electronics equipment manufacturer reengineered its field service process, it pushed some of the steps of the process on to its customers. The manufacturer's field service had been plagued by the usual problems: technicians were often unable to do a particular repair because the right part wasn't on the van, response to customer calls was slow, and spare parts inventory was excessive.

Now customers make simple repairs themselves. Spare parts are stored at each customer's site and managed through a computerized inventory management system. When a problem arises, the customer calls the manufacturer's field-service hot line and describes the symptoms to a diagnostician, who accesses a diagnosis support system. If the problem appears to be something the customer can fix, the diagnostician tells the customer what part to replace and how to install it. The old part is picked up and a new part left in its place at later time. Only for complex problems is a service technician dispatched to the site, this time without having to make a stop at the warehouse to pick up parts.

When the people closest to the process perform it, there is little need for the overhead associated with managing it. Interfaces and liaisons can be eliminated, as can the mechanisms used to coordinate those who perform the process with those who use it. Moreover, the problem of capacity planning for the process performers is greatly reduced. Subsume information-processing work into the real work that produces the information. The previous two principles say to compress linear processes. This principle suggests moving work from one person or department to another. Why doesn't an organization that produces information also process it? In the past, people didn't have the time or weren't trusted to do both. Most companies established units to do nothing but collect and process information that other departments created. This arrangement reflects the old rule about specialized labor and the belief that people at lower organizational levels are incapable of acting on information they generate. An accounts payable department collects information from purchasing and receiving and reconciles it with data that the vendor provides. Quality assurance gathers and analyzes information it gets from production.

compañía ejecuta contra su sistema interno de contabilidad. Cuando un fabricante de equipos electrónicos hizo reingeniería a su proceso en el campo de servicio, presionó algunos de los pasos del proceso hacia sus clientes. El campo de servicio del fabricante había sido plagado por los problemas usuales: los técnicos a menudo fueron incapaces de hacer una reparación en particular porque la parte correcta no estaba en la furgoneta, la respuesta a las llamadas de cliente eran lentas, y el inventario de las piezas de repuesto era excesivo.

Ahora los clientes mismos hacen reparaciones simples. Las piezas de repuesto se almacenan en el sitio de cada cliente y son manejados a través de un sistema de gestión inventario automatizado. Cuando se presenta un problema, el cliente llama a la línea de servicio del fabricante y describe los síntomas para un diagnóstico, que tiene acceso a un sistema de ayuda para diagnóstico. Si el problema parece ser algo que el cliente pueda arreglar, el encargado dice al cliente qué parte va a reemplazar y cómo instalarla. La vieja parte se recoge y una nueva parte es dejada en su lugar para un tiempo posterior. Solamente para problemas complejos está un técnico de servicio que es enviado al sitio, esta vez sin tener que hacer una parada en el almacén para recoger las piezas de repuesto. Cuando la gente más cercana al proceso lo realiza, hay poco necesidad del asociado titular lo maneje. Las interfaces y los enlaces pueden ser eliminados, al igual que los mecanismos usados para coordinar a los que realizan el proceso con aquellos que lo usan. Por otra parte, el problema de capacidad de planeación para los ejecutantes del proceso se reduce grandemente. Incluir al procesamiento de información en el trabajo real que produce la información. Los dos principios anteriores dicen comprimir procesos lineares. Este principio sugiere que el trabajo se mueve de una persona o departamento a otra. ¿Por qué una organización que produce la información no la procesa también? En el pasado, la gente no tenía el tiempo o era confiable para hacer ambos. Muchas compañías establecieron unidades para hacer nada sino para recoger y para procesar la información que otros departamentos crearon. Este arreglo refleja la vieja regla sobre el trabajo especializado y la creencia que la gente en los niveles más bajos de organización es incapaz de actuar con la información que ella genera. Un departamento de las cuentas por pagar recoge la información de compras y de la recepción y la reconcilia con los datos que el vendedor proporciona. Aseguramiento de la calidad recopila y analiza la información que obtiene de producción.

El proceso rediseñado de cuentas por pagar de Ford incorpora la nueva regla. Con el nuevo sistema, recepción, que produce la información

Ford's redesigned accounts payable process embodies the new rule. With the new system, receiving, which produces the information about the goods received processes this information instead of sending it to accounts payable. The new computer system can easily compare the delivery with the order and trigger the appropriate action.

Treat geographically disperses resources as though they were centralized. The conflict between centralization and decentralization is a classic one. Decentralizing a resource (whether people, equipment, or inventory) gives better service to those who use it, but at the cost of redundancy, bureaucracy, and missed economies of scale. Companies no longer have to make such trade-offs. They can use databases, telecommunications networks, and standardized processing systems to get the benefits of scale and coordination while maintaining the benefits of flexibility and service.

At Hewlett-Packard, for instance, each of the more than 50 manufacturing units had its own separate purchasing department. While this arrangement provided excellent responsiveness and service to the plants, it prevented HP from realizing the benefits of its scale, particularly with regard to quantity discounts. HP's solution is to maintain the divisional purchasing organizations and to introduce a corporate unit to coordinate them. Each purchasing unit has access to a shared database on vendors and their performance and issues its own purchase orders. Corporate purchasing maintains this database and uses it to negotiate contracts for the corporation and to monitor the units. The payoffs have come in a 150% improvement in on-time deliveries, 50% reduction in lead times, 75% reduction in failure rates, and a significantly lower cost of goods purchased.

Link parallel activities instead of integrating their results. HP's decentralized purchasing operations represent one kind of parallel processing in which separate units perform the same function. Another common kind of parallel processing is when separate units perform different activities that must eventually come together. Product development typically operates this way. In the development of a photocopier, for example, independent units develop the various subsystems of the copier. One group works on the optics, another on the mechanical paperhandling device, another on the power supply, and so on. Having people do development work simultaneously saves time, but at the dreaded integration and testing phase, the pieces often fail to work

sobre las mercancías recibidos procesa esta información en vez de enviarla a cuentas por pagar. El nuevo sistema informático puede comparar fácilmente la salida con la orden y ejecutar la acción apropiada. El trato de recursos geográficamente dispersos como si fueron centralizados. El conflicto entre la centralización y descentralización es clásico. Descentralizar un recurso (si gente, equipo, o inventario) da un servicio mejor a los que lo utilizan, pero en el costo de redundancia, burocracia, y de economías de escala perdidas. Las compañías no tienen que hacer más de tales compensaciones. Pueden utilizar bases de datos, redes de telecomunicaciones, y sistemas de proceso estandarizados para conseguir los beneficios de escala y coordinación de mientras que mantiene los beneficios la flexibilidad y el servicio

En Hewlett Packard, por ejemplo, cada una de las más de 50 unidades de fabricación tenía su propio departamento que compraba por separado. Mientras que este arreglo proporcionó la responsabilidad y servicio excelentes a las plantas, evitó que HP realizara las ventajas de su escala, particularmente con respecto a descuentos en cantidad. La solución de HP es mantener las organizaciones divisionales de compras e introducir una unidad corporativa para coordinarlas. Cada unidad de compras tiene acceso a una base de datos compartida con los vendedores y su funcionamiento y expide sus propias órdenes de compra. El corporativo de compras mantiene esta base de datos y la usa para negociar los contratos de la corporación y para monitorear las unidades. La rentabilidad ha venido con una mejora del 150% en entregas a tiempo, 50% en reducción tiempos líder, 75% de reducción en tasas de fallas, y un costo significativo más bajo en mercancías compradas. Vincular las actividades paralelas en vez de integrar sus resultados. Las operaciones descentralizadas de compras de HP representan una clase de proceso paralelo en que unidades separadas realizan la misma función. Otra clase común de proceso paralelo es cuando las unidades separadas realizan diversas actividades que deban venir eventualmente juntas. El desarrollo de producto típicamente funciona de esta manera, en el desarrollo de una fotocopidora, por ejemplo, las unidades independientes desarrollan los varios subsistemas de la copiadora. Un grupo trabaja en la óptica, otro en el dispositivo mecánico de manejo de papel, otro en la fuente de alimentación, etcétera. Teniendo gente que haga el trabajo de desarrollo simultáneamente ahorra tiempo, pero en la temida fase de integración y de prueba, las piezas a menudo fallan al trabajar juntas, entonces el costoso rediseño comienza. O considere un banco que venda diversas clases de préstamos, tarjetas de crédito, financiamiento basado en el activo a través de unidades separadas. Estos

together, then the costly redesign begins.

Or consider a bank that sells different kinds of credit-loans, letters of credit, asset-based financing-through separate units. These groups may have no way of knowing whether another group has already extended credit to a particular customer. Each unit could extend the full \$10 million credit limit.

The new principle says to forge links between parallel functions and to coordinate them while their activities are in process rather than after they are completed. Communications networks, shared databases, and teleconferencing can bring the independent groups together so that coordination is ongoing. One large electronics company has cut its product development cycle by more than 50% by implementing this principle.

Put the decision point where the work is performed, and build control into the process. In most organizations, those who do the work are distinguished from those who monitor the work and make decisions about it. The tacit assumption is that the people actually doing the work have neither the time nor the inclination to monitor and control it and that they lack the knowledge and scope to make decisions about it. The entire hierarchical management structure is built on this assumption. Accountants, auditors, and supervisors check, record, and monitor work. Managers handle any exceptions.

The new principle suggests that the people who do the work should make the decisions and that the process itself can have built-in controls. Pyramidal management layers can therefore be compressed and the organization flattened.

Information technology can capture and process data, and expert systems can to some extent supply knowledge, enabling people to make their own decisions. As the doers become self-managing and self-controlling, hierarchy-and the slowness and bureaucracy associated with it-disappears.

When Mutual Benefit Life reengineered the insurance application process, it not only compressed the linear sequence but also eliminated the need for layers of managers. These two kinds of compression-vertical and horizontal-often go together; the very fact that a worker sees only one piece of the process calls for a manager with a broader vision. The case managers at MBL provide end-to-end management of the process, reducing the need for traditional managers. The managerial role is changing from one of controller and supervisor to one of supporter and facilitator. Capture information once and at the source. This last rule is simple. When information was

grupos no pueden tener ninguna manera de saber si otro grupo ha ampliado ya el crédito a un cliente determinado. Cada unidad podría ampliar el límite de crédito a un cliente en particular a \$10 millones. El nuevo principio dice que para forjar conexiones entre funciones paralelas y coordinarlas mientras que sus actividades están en proceso más bien que después de que se terminan. Las redes de comunicaciones, las bases de datos compartidas, y la teleconferencia pueden traer a los grupos independientes juntos de modo que la coordinación esté en curso. Una compañía grande de electrónicos ha cortado su ciclo de desarrollo de producto por más del 50% por implementar este principio.

Ponga el punto de decisión adonde el trabajo se realiza, y la estructura del control en el proceso. En la mayoría de las organizaciones, los que hacen el trabajo son distinguidos de los que monitorean el trabajo y tomen decisiones. La suposición tácita es que la gente que realmente hace el trabajo no tiene ni el tiempo ni la inclinación para monitorear y controlarlo y que le falta el conocimiento y alcance para tomar decisiones sobre él. La estructura de gerencia jerárquica entera se construye en esta suposición. Los contables, auditores, y supervisores checan, registran, y monitorean el trabajo. Los gerentes manejan cualquier excepción. El nuevo principio sugiere que la gente que hace el trabajo tome las decisiones y que el proceso en sí mismo puede tener controles incorporados. Las capas de la gerencia piramidal pueden por lo tanto ser comprimidas y la organización ser aplanada.

La tecnología de información puede capturar y procesar datos, y los sistemas expertos pueden en algo extender la provisión de conocimiento, habilitando a la gente a tomar sus propias decisiones. Mientras los que hacen se convierten en sus propios gerentes y propio control, la jerarquía y la lentitud y burocracia asociada a él desaparece. Cuando Mutual Benefit Life hizo reingeniería al proceso de solicitud de seguros, no solamente comprimió la secuencia lineal sino también eliminó la necesidad de capas de gerentes. Estas dos clases de compresión - vertical y horizontal- a menudo van juntas; el mismo hecho de que un trabajador vea solamente una pieza del proceso llama la atención de un gerente con una visión más amplia. Los gerentes de caso en MBL proveen gestión de inicio a fin del proceso, reduciendo la necesidad de gerentes tradicionales. El rol gerencial está cambiando a partir de un regulador y supervisor a uno de apoyador y facilitador. La captura de Información de una vez y en la fuente. Esta última regla es simple. Cuando la información era difícil de transmitir, tuvo sentido recoger la información en varias ocasiones. Cada persona, departamento, o unidad tenían sus propios requisitos y formas. Las compañías tuvieron simplemente que vivir con los retrasos de

difficult to transmit, it made sense to collect information repeatedly. Each person, department, or unit had its own requirements and forms. Companies simply had to live with the associated delays, entry errors, and costly overhead. But why do we have to live with those problems now? Today when we collect a piece of information, we can store it in an on-line database for all who need it. Bar coding, relational databases, and electronic data interchange (EDI) make it easy to collect, store, and transmit information. One insurance company found that its application review process required that certain items be entered into "stovepipe" computer systems supporting different functions as many as five times. By integrating and connecting these systems, the company was able to eliminate this redundant data entry along with the attendant checking functions and inevitable errors.

THINK BIG

Reengineering triggers changes of many kinds, not just of the business process itself. Job designs, organizational structures, management systems, anything associated with the process-must be refashioned in an integrated way. In other words, reengineering is a tremendous effort that mandates change in many areas of the organization.

When Ford reengineered its payables, receiving clerks on the dock had to learn to use computer terminals to check shipments, and they had to make decisions about whether to accept the goods. Purchasing agents also had to assume new responsibilities-like making sure the purchase orders they entered into the database had the correct information, about where to send the check. Attitudes toward vendors also had to change: vendors could no longer be seen as adversaries; they had to become partners in a shared business process. Vendors too had to adjust. In many cases, invoices formed the basis of their accounting systems. At least one Ford supplier adapted by continuing to print invoices, but instead of sending them to Ford threw them away, reconciling cash received against invoices never sent.

The changes at Mutual Benefit Life were also widespread. The company's job-rating scheme could not accommodate the case manager position, which had a lot of responsibility but no direct reports. MBL had to devise new job-rating schemes and compensation policies. It also had to develop a culture in which people doing work are

los asociados, los errores de entrada, y los costosos gastos indirectos. Pero ¿por qué tenemos que vivir con esos problemas ahora? Hoy cuando colectemos un pedazo de información, podemos almacenarlo en una base de datos en línea para todos los que la necesiten. Codificación de barras, las bases de datos relacionales, y el intercambio electrónico de los datos (IED) hacen fácil colectar, almacenar, y transmitir la información. Una compañía de seguros encontró que su proceso de revisión de la solicitud requirió que ciertos ítems estén incorporados en sistemas informáticos apoyando diversas funciones hasta cinco veces. Integrando y conectando estos sistemas, la compañía fue capaz de eliminar esta entrada redundante de datos junto con el asistente que controlaba las inevitables funciones y errores.

PIENSE EN GRANDE

La reingeniería acciona los cambios de muchas clases, no solo del proceso negocio en sí mismo. Los diseños de trabajo, estructuras organizacionales, sistemas de gerenciales, cualquier cosa asociada con el proceso debe ser reformada en una forma integrada. En otras palabras, la reingeniería es un esfuerzo tremendo que los mandos cambian en muchas áreas de la organización. Cuando Ford hizo reingeniería a sus pagos, la recepción de encargados en el muelle tuvo que aprender a utilizar las terminales para checar los envíos, y tuvieron que tomar decisiones al respecto si aceptaban las mercancías. Los agentes de compras también tuvieron que asumir nuevas responsabilidades como asegurarse de las órdenes de compra que incorporaron en la base de datos tenían la información correcta, y donde enviar el cheque. Las actitudes hacia vendedores también tuvieron que cambiar: los vendedores no podrían ser vistos más como adversarios; tuvieron que hacerse socios en un proceso compartido del negocio. Los vendedores tuvieron también que ajustarse. En muchos casos, las facturas formaron la base de sus planes contables. Por lo menos un surtidor de Ford adoptó continuar imprimiendo las facturas, pero en vez de enviárselas a Ford las tiró, reconciliando el efectivo recibido contra las facturas nunca enviadas.

Los cambios en Mutual Benefit Life fueron también ampliamente difundidos. El esquema de la tasa de trabajo grado de la compañía no podía acomodar la posición del gerente de caso, que tenía mucha responsabilidad pero ningún reporte directo. MBL tuvo que idear nuevos esquemas de tasas de trabajo y políticas de compensación. También tuvo

perceived as more important than those supervising work. Career paths, recruitment and training programs, promotion policies-these and many other management systems are being revised to support the new process design.

The extent of these changes suggests one factor that is necessary for reengineering to succeed executive leadership with real vision. No one in an organization wants reengineering. It is confusing and disruptive and affects everything people have grown accustomed to. Only if top-level managers back the effort and outlast the company cynics will people take reengineering seriously. As one wag at an electronics equipment manufacturer has commented, "Every few months, out senior managers find a new religion. One time it was quality, another it was customer service, another it was flattening the organization. We just hold out breath until they get over it and things get back to normal." Commitment, consistency-maybe even a touch of fanaticism-are needed to enlist those who would prefer the status quo.

Considering the inertia of old processes and structures, the strain of implementing a reengineering plan can hardly be overestimated. But by the same token, it is hard to overestimate the opportunities, especially for established companies. Big, traditional organizations aren't necessarily dinosaurs doomed to extinction, but they are burdened with layers of unproductive overhead and armies of unproductive workers. Shedding them a layer at a time will not be good enough to stand up against sleek startups or streamlined Japanese companies. U.S. companies need fast change and dramatic improvements.

We have the tools to do what we need to do. Information technology offers many options for reorganizing work. But our imaginations must guide out decisions about technology-not the other way around. We must have the boldness to imagine taking 78 days out of an 80-day turnaround time, cutting 75% of overhead, and eliminating 80% of errors. These are not unrealistic goals. If managers have the vision, reengineering will provide a way.

HARVARD BUSINESS REVIEW
July-August 1990

que desarrollar una cultura en la que la gente que hace el trabajo sea percibida como más importante que aquellos que supervisan el trabajo. Los planes de carrera, los programas de reclutamiento y de entrenamiento, las políticas de promoción - estos y muchos otros sistemas de gerencia están siendo revisados para apoyar al nuevo diseño de proceso. El alcance de estos cambios sugiere un factor que es necesario para que la reingeniería tenga éxito es el liderazgo ejecutivo con visión real. Nadie en una organización desea a la reingeniería. Es confuso y quebrantador y afecta a todas las personas que han crecido acostumbradas. Solamente si los gerentes de alta gerencia respaldan el esfuerzo y lo mantienen por más tiempo los cínicos de la compañía tomarán seriamente a la gente de reingeniería. Como un fabricante de equipo electrónico ha comentado, "cada pocos meses, los gerentes Senior encuentran una nueva religión. Una vez era la calidad, otra era el servicio al cliente, otra aplanar la organización. Apenas exhalamos la respiración hasta que ellos dan por concluidas las cosas y regresan a la normalidad". El compromiso, la consistencia - quizá incluso un toque de fanatismo - es necesaria enlistar a los que prefirieran el status quo.

Considerando la inercia de viejos procesos y estructuras, la tensión de implantar un plan reingeniería en ejecución puede difícilmente ser sobrestimado. Pero de la misma manera, es difícil sobrestimar las oportunidades, especialmente para las compañías establecidas. Las organizaciones grandes tradicionales, no son necesariamente dinosaurios condenados a la extinción, pero se cargan con capas de gastos indirectos improductivos y de ejércitos de trabajadores improductivos. Vertiéndoles una capa a la vez no será suficientemente bueno para quedarse contra los lanzamientos de las aplanadas compañías japonesas. Las compañías de los EE.UU. necesitan el cambio rápido y mejoras dramáticas. Tenemos las herramientas para hacer lo que necesitamos hacer. La tecnología de información ofrece muchas opciones para reorganizar el trabajo. Pero nuestras imaginaciones deben guiar las decisiones sobre la tecnología - no de otra manera. Debemos remarcar imaginarse quitar 78 días de una vuelta de 80 días, cortar 75% de los gastos indirectos, y eliminar 80% de los errores. Éstas no son metas poco realistas. Si los gerentes tienen la visión, la reingeniería proveerá una manera.

HARVARD BUSINESS REVIEW
July-August 1990

A

N

E

X

O

2

Anexo

Para identificar las necesidades de información se diseñó un cuestionario que se aplicó vía correo electrónico con el cual cuenta la compañía.

Los objetivos de la encuesta fueron los siguientes:

- a) Saber cuales son las maneras para procesar la información que se utiliza.
- b) Conocer la calidad de los procesos de información.
- c) Medir la habilidad del personal encuestado para el manejo del equipo de cómputo.
- d) Conocer los cuellos de botella que dificultan la obtención de la información.

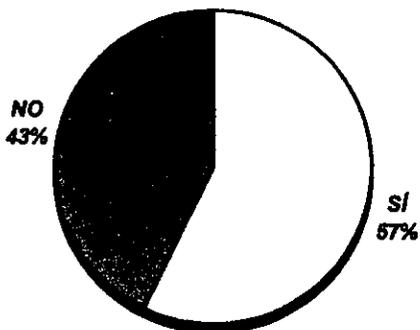
A continuación se presentan los resultados obtenidos en la encuesta denominada como **Computopía**.

1. Las respuestas que se dieron respecto a los medios que utilizan en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO para obtener reportes, gráficas y estadísticas fueron los siguientes:

1. No obtienen gráficas ni estadísticas.
2. Obtienen información manual.
3. Obtienen información a través de memoranda.
4. Generan la información en su departamento.
5. Obtienen información a través de terceras personas.
6. Reportes impresos y recapturados manualmente para obtener informes para toma de decisiones.

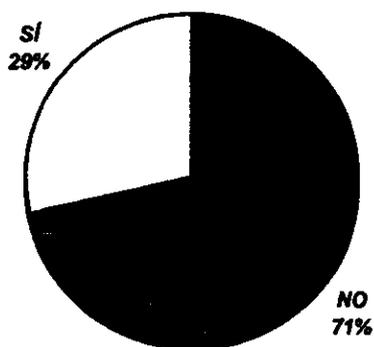
2. Se respondió afirmativamente con un 57.14% a la pregunta y 42.86% negó hacerlo ¿ Utiliza su computadora para obtener información?

¿ UTILIZA SU COMPUTADORA PARA OBTENER INFORMACIÓN ?



3. El 71.43% contestó que no considera adecuadas las actuales formas de recibir o enviar información y un 28.57% contestó afirmativamente.

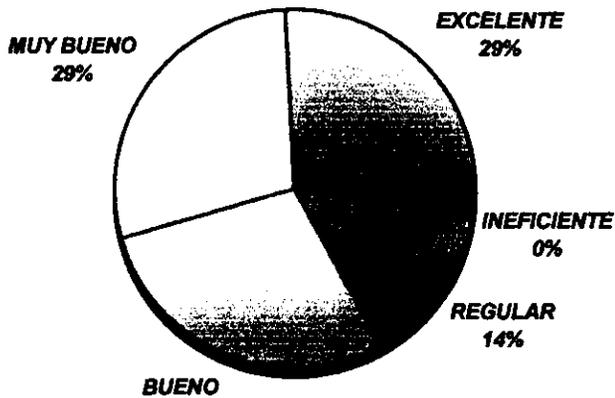
**¿ CONSIDERA ADECUADAS LAS ACTUALES FORMAS PARA
RECIBIR INFORMACIÓN?**



4. El personal encuestado opinó que para optimizar los sistemas de información se requiere de lo siguiente:
1. Usar un software adecuado.
 2. No depender de reportes impresos.
 3. Racionalizar la información.

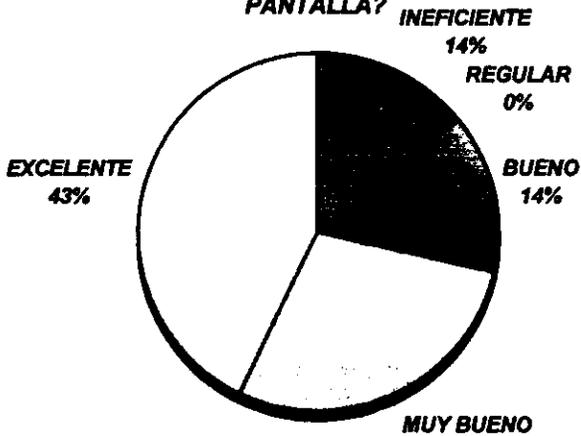
5. La obtención de información a través de reporte impreso va desde regular (14%) a Excelente (29%). Además de que no se registró ninguna respuesta como ineficiente.

¿ COMO CALIFICARÍA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN EN REPORTE IMPRESO ?



6. En la encuesta un 42.86% considera que sería excelente obtener una consulta eficiente a través de la pantalla.

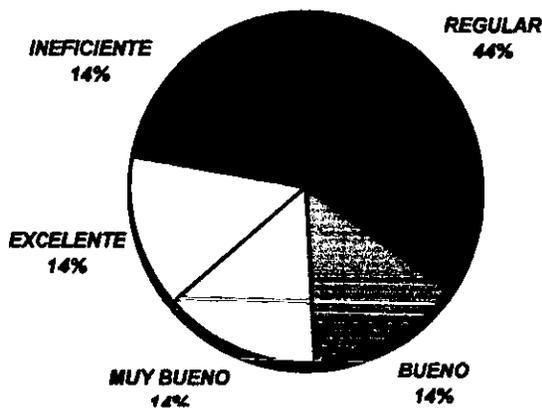
¿ COMO CALIFICARÍA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN POR PANTALLA?



7. La actual manera de obtener información fue considerada como sigue:

1. 14% excelente.
2. 14% muy buena.
3. 14% buena.
4. 44% regular.
5. 14% ineficiente.

¿ CÓMO CALIFICARÍA SU ACTUAL MANERA DE OBTENER INFORMACIÓN ?

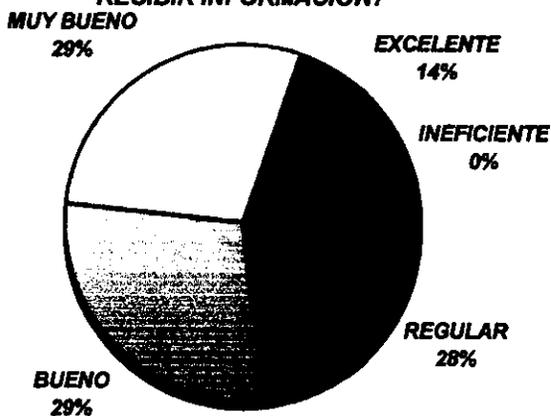


8. En la pregunta 8 respecto a cómo calificaría el proceso actual para enviar y recibir información oportunamente, se obtuvo la siguiente distribución

El 28.58% que va de Ineficiente a Muy Bueno; y

El 14.29% que lo calificó como Excelente.

¿ CÓMO CALIFICARÍA EL PROCESO ACTUAL PARA ENVIAR Y RECIBIR INFORMACIÓN?

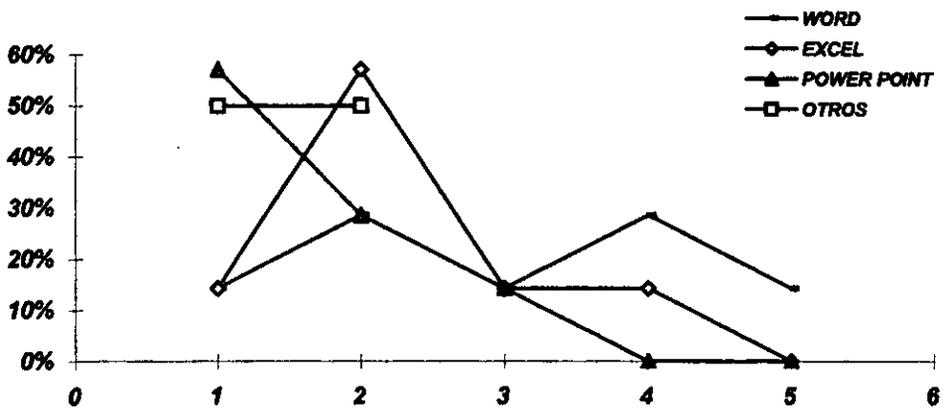


9. Entre los principales efectos de no recibir la información a tiempo se encuentran:

1. La ineficiencia de los procesos.
2. Mal servicio a clientes.
3. Retraso en la información descendente.
4. Molestia por parte de los usuarios.

10. La paquetería no es aplicada por igual entre los encuestados, solamente un 20 % domina Excel y PowerPoint.

¿ EN QUE GRADO MANEJA LA SIGUIENTE PAQUETERÍA ?



A

N

E

X

O

3

Anexo

Este es un cuestionario que servirá para elaborar una tesis de grado a cerca de la administración de la información en el departamento de Relaciones Comerciales de A-MEXINCO. Mucho agradecería la ayuda para contestar las preguntas que no tomarán más de 15 minutos.

Las opiniones de todas las personas encuestadas serán sumadas y reportadas en la tesis, pero nunca se reportarán datos individuales.

La sinceridad de las respuestas es de gran utilidad para el estudio.

No hay preguntas delicadas o confidenciales

1. ¿Quién genera la información para el desarrollo de su trabajo?.

- Usted mismo.
- Departamento de procesamiento de datos.
- Terceras personas.
- Las tres anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

2. De la siguiente lista ¿Qué es lo que dificulta más para obtener información?. (Marque una o más de una opción).

- Información inexacta y recurre a varias fuentes.
- Espera un tiempo considerable para obtener resultados.
- Gran cantidad de documentación impresa.
- Genera una nueva captura de datos.
- Presentación en formatos complicados.

3. ¿Cuándo envía o recibe información interna o externa llega con la rapidez y veracidad esperada?.

- 5 Totalmente de acuerdo.
- 4 De acuerdo.
- 3 Ni en acuerdo ni en desacuerdo.
- 2 En desacuerdo.
- 1 Totalmente en desacuerdo.

4. ¿Cómo calificaría su actual manera de obtener información?.

- 5Excelente 4Muy Buena 3Buena 2Regular 1Ineficiente

5. ¿ Habitualmente tiene una gran cantidad de documentación impresa en su escritorio?.

- 5 Totalmente de acuerdo.
- 4 De acuerdo.
- 3 Ni en acuerdo ni en desacuerdo.
- 2 En desacuerdo.
- 1 Totalmente en desacuerdo.

6. ¿Tiende a generar y/o almacenar documentación impresa?.

- 5 Totalmente de acuerdo.
- 4 De acuerdo.
- 3 Ni en acuerdo ni en desacuerdo.
- 2 En desacuerdo.
- 1 Totalmente en desacuerdo.

7. ¿Las dos condiciones anteriores retrasan su trabajo al almacenar o hacer una búsqueda de datos?.

- 5 Totalmente de acuerdo.
- 4 De acuerdo.
- 3 Ni en acuerdo ni en desacuerdo.
- 2 En desacuerdo.
- 1 Totalmente en desacuerdo.

8. ¿La generación y manejo de información es parte de sus funciones?.

- 5 Totalmente de acuerdo.
- 4 De acuerdo.
- 3 Ni en acuerdo ni en desacuerdo.
- 2 En desacuerdo.
- 1 Totalmente en desacuerdo.

9. ¿La recopilación, procesamiento y distribución de información añaden valor adicional a su trabajo?.

- 5 Totalmente de acuerdo.
- 4 De acuerdo.
- 3 Ni en acuerdo ni en desacuerdo.
- 2 En desacuerdo.
- 1 Totalmente en desacuerdo.

10. ¿Conoce de alguna iniciativa que se oriente a simplificar su proceso de trabajo?.

- 5 Definitivamente sí.
- 4 Probablemente sí.
- 3 Indeciso.
- 2 Probablemente no.
- 1 Definitivamente no.

11. ¿Estaría de acuerdo en concentrar el manejo de información en una unidad independiente?.

- 5 Definitivamente sí.
- 4 Probablemente sí.
- 3 Indeciso.
- 2 Probablemente no.
- 1 Definitivamente no.

12. ¿En que porcentaje maneja los siguientes programas?.

	5		4		3		2		1
Microsoft Word:	100%-80%	<input type="checkbox"/>	80%-70%	<input type="checkbox"/>	70%-60%	<input type="checkbox"/>	Menos del 50%	<input type="checkbox"/>	No lo maneja <input type="checkbox"/>
Excel:	100%-80%	<input type="checkbox"/>	80%-70%	<input type="checkbox"/>	70%-60%	<input type="checkbox"/>	Menos del 50%	<input type="checkbox"/>	No lo maneja <input type="checkbox"/>
PowerPoint:	100%-80%	<input type="checkbox"/>	80%-70%	<input type="checkbox"/>	70%-60%	<input type="checkbox"/>	Menos del 50%	<input type="checkbox"/>	No lo maneja <input type="checkbox"/>
Lotus / e - mail:	100%-80%	<input type="checkbox"/>	80%-70%	<input type="checkbox"/>	70%-60%	<input type="checkbox"/>	Menos del 50%	<input type="checkbox"/>	No lo maneja <input type="checkbox"/>
Internet:	100%-80%	<input type="checkbox"/>	80%-70%	<input type="checkbox"/>	70%-60%	<input type="checkbox"/>	Menos del 50%	<input type="checkbox"/>	No lo maneja <input type="checkbox"/>

Comentarios adicionales:

A
N
E
X
O
4

Anexo

		Ítem 1				Ítem 2				Ítem 3					Ítem 4							
Sujeto					Total					Total	5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total
1	1				0	4				0	4					4			3			3
2	1				0	5				0			2			2				2		2
3	4				0	1				0			2			2				2		2
4	0				0	3				0			3			3				3		3
5	0				0	2				0			2			2				3		3
6	0				0	0				0	4					4			3			3
Total					0					0						3						3

		Ítem 5					Ítem 6					Ítem 7					Ítem 8								
Sujeto		5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total
1	5						5	5					5	5						5					5
2		4					4	5					5	4						5					5
3	5						5	5					5	4						5					5
4		4					4	4					4	4						5					5
5	5						5	5					5	4						5	4				5
6	5						5	5					5	5						5					5
Total							5						5							4					5

		Ítem 9					Ítem 10					Ítem 11					Ítem 12 MS Word								
Sujeto		5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total
1	5						5	4					4	5						4					4
2		4					4	4					4	5						3					3
3		4					4			2			2	4						4					4
4				2			2			3			3	4						4					4
5		4					4	4					4	5						3					3
6	5						5	4					4	5						4					4
Total							4						4							5					4

		Ítem 12 Excel					Ítem 12 PowerPoint					Ítem 12 Lotus e-mail					Ítem 12 Internet								
Sujeto		5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total	5	4	3	2	1	Total
1		4					4			3			3		4									1	1
2			3				3			3			3		3								2		2
3		4					4			3			3		4								1		1
4			3				3	4					4		3							3			3
5			3				3				2		2		3								1		1
6				2			2				2		2		4								1		1
Total							3						3							4					2

A

N

E

X

O

5

Anexo

ÍTEM 3.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i x_i^2$
4.01-5	4.51	0	0.00	-	-	20.295025	0
3.01-4	3.51	2	7.01	-	-	12.285025	24.57005
2.01-3	2.51	1	2.51	-	-	6.275025	6.275025
1.01-2	1.51	3	4.52	-	-	2.285025	6.795075
0-1	0.50	0	0.00	-	-	0.25	0
Σ		6	14.03	2.3383333	2	41.3701	37.64015
		Moda: 2	$\sigma =$	0.8975275	0.8056	6.273358333	5.467802778

ÍTEM 4.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i x_i^2$
4.01-5	4.51	0	0	-	-	20.295025	0
3.01-4	3.51	0	0	-	-	12.285025	0
2.01-3	2.51	4	10.02	-	-	6.275025	25.1001
1.01-2	1.51	2	3.01	-	-	2.285025	4.53005
0-1	0.50	0	0	-	-	0.25	0
Σ		6	13.03	2.1716667	2	41.3701	29.63015
		Moda: 3	$\sigma =$	1.4736576	2.1717	4.716136111	4.716136111

ÍTEM 5.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i x_i^2$
4.01-5	4.51	5	22.53	-	-	20.295025	101.475125
3.01-4	3.51	1	3.505	-	-	12.285025	12.285025
2.01-3	2.51	0	0	-	-	6.275025	0
1.01-2	1.51	0	0	-	-	2.285025	0
0-1	0.50	0	0	-	-	0.25	0
Σ		6	26.03	4.3383333	4	41.3701	113.76015
		Moda: 5	$\sigma =$	0.372678	0.1389	18.980025	18.82113811

ÍTEM 6.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i x_i^2$
4.01-5	4.51	4	18.02	-	-	20.295025	81.1801
3.01-4	3.51	2	7.01	-	-	12.285025	24.57005
2.01-3	2.51	0	0	-	-	6.275025	0
1.01-2	1.51	0	0	-	-	2.285025	0
0-1	0.50	0	0	-	-	0.25	0
Σ		6	25.03	4.1716667	2	41.3701	105.75015
		Moda: 5	$\sigma =$	0.4714045	0.2222	17.625025	17.40280278

ÍTEM 7.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
4.01-5	4.51	2	9.01	-	-	20.295025	40.59005
3.01-4	3.51	4	14.02	-	-	12.285025	49.1401
2.01-3	2.51	0	0	-	-	6.275025	0
1.01-2	1.51	0	0	-	-	2.265025	0
0-1	0.50	0	0	-	-	0.25	0
Σ		6	23.03	3.8383333	2	41.3701	89.73015
		Moda = 4	$\sigma = 0.4714045$	0.2222	14.955025	14.73280278	

ÍTEM 8.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
4.01-5	4.51	5	22.53	-	-	20.295025	101.475125
3.01-4	3.51	1	3.505	-	-	12.285025	12.285025
2.01-3	2.51	0	0	-	-	6.275025	0
1.01-2	1.51	0	0	-	-	2.265025	0
0-1	0.50	0	0	-	-	0.25	0
Σ		6	26.03	4.3383333	4	41.3701	113.76015
		Moda = 5	$\sigma = 0.372678$	0.1389	18.960025	18.82113611	

ÍTEM 9.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
4.01-5	4.51	2	9.01	-	-	20.295025	40.59005
3.01-4	3.51	3	10.52	-	-	12.285025	36.855075
2.01-3	2.51	0	0	-	-	6.275025	0
1.01-2	1.51	1	1.505	-	-	2.265025	2.265025
0-1	0.50	0	0	-	-	0.25	0
Σ		6	21.03	3.505	2	41.3701	79.71015
		Moda = 4	$\sigma = 1$	1	13.285025	12.285025	

ÍTEM 10.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
4.01-5	4.51	0	0	-	-	20.295025	0
3.01-4	3.51	0	0	-	-	12.285025	0
2.01-3	2.51	4	10.02	-	-	6.275025	25.1001
1.01-2	1.51	1	1.505	-	-	2.265025	2.265025
0-1	0.50	1	0.5	-	-	0.25	0.25
Σ		6	12.03	2.0041667	3	41.3701	27.615125
		Moda = 3	$\sigma = 0.7653998$	0.5858	4.602520833	4.016684028	

ÍTEM 11.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f_i)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
4.01-5	4.51	4	18.02	-	-	20.295025	81.1801
3.01-4	3.51	2	7.01	-	-	12.285025	24.57005
2.01-3	2.51	0	0	-	-	6.275025	0
1.01-2	1.51	0	0	-	-	2.265025	0
0-1	0.50	0	0	-	-	0.25	0
Σ		6	25.03	4.1716667	2	41.3701	105.75015
		Moda = 5	$\sigma = 0.4714045$	0.2222	17.625025	17.40280278	

ÍTEM 12 MICROSOFT WORD.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
100-80	90.00	0	0	-	-	8100	0
70-79.99	75.00	4	300	-	-	5624.25003	22497.0001
60-69.99	65.00	2	130	-	-	4224.35003	8448.70005
0.01-49.99	25.00	0	0	-	-	625	0
0	0.00	0	0	-	-	0	0
Σ		6	430	71.661667	2	18573.60005	30845.70015
		Moda = 70-79.99	$\sigma =$ 4.7140452	22.222	5157.616692	5135.394469	

ÍTEM 12 EXCEL

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
100-80	90.00	0	0	-	-	8100	0
70-79.99	75.00	2	150	-	-	5624.25003	11248.50005
60-69.99	65.00	3	195	-	-	4224.35003	12673.05008
0.01-49.99	25.00	1	25	-	-	625	625
0	0.00	0	0	-	-	0	0
Σ		6	370	61.6625	2	18573.60005	24546.55013
		Moda = 60-69.99	$\sigma =$ 16.894934	288.83	4091.091688	3802.263906	

ÍTEM 12 POWERPOINT.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
100-80	90.00	0	0	-	-	8100	0
70-79.99	75.00	1	75	-	-	5624.25003	5624.250025
60-69.99	65.00	3	195	-	-	4224.35003	12673.05008
0.01-49.99	25.00	2	50	-	-	625	1250
0	0.00	0	0	-	-	0	0
Σ		6	320	53.33	2	18573.60005	19547.3001
		Moda = 60-69.99	$\sigma =$ 20.341938	413.79	3257.88335	2844.0889	

ÍTEM 12 LOTUS NOTES - E - MAIL.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
100-80	90.00	0	0	-	-	8100	0
70-79.99	75.00	3	225	-	-	5624.25003	16872.75008
60-69.99	65.00	3	195	-	-	4224.35003	12673.05008
0.01-49.99	25.00	0	0	-	-	625	0
0	0.00	0	0	-	-	0	0
Σ		6	420	69.995	0	18573.60005	29545.80015
		Moda = 70	$\sigma =$ 5	25	4924.300025	4899.300025	

ÍTEM 12 INTERNET.

Intervalos	X_i = Marca de clase	Frecuencia de clase (f)	$x_i f_i$	Media	Rango	X_i^2	$f_i X_i^2$
100-80	90.00	0	0	-	-	8100	0
70-79.99	75.00	0	0	-	-	5624.25003	0
60-69.99	65.00	1	65	-	-	4224.35003	4224.350025
0.01-49.99	25.00	1	25	-	-	625	625
0	0.00	4	0	-	-	0	0
Σ		6	90	14.999167	3	18573.60005	4849.350025
		Moda = 0	$\sigma =$ 24.150569	583.25	808.2250042	224.9750007	

G
L
O
S
A
R
I
O

WEB

R O C E S O

Glosa

enchmarking

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN.

*Es el manejo del procesamiento de información de una empresa, fundamentalmente; es responsable de asegurar que la empresa reconozca el potencial del recurso informático y de la tecnología de la información.*¹⁷⁹

BENCHMARKING.

*Es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales.*¹⁸⁰

CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD.

*Un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores.*¹⁸¹

DATOS.

*Son el conjunto de valores estadísticos que se almacenan en las bases de datos.*¹⁸²

INFORMACIÓN.

*Son los datos recuperados y reorganizados de forma que tenga sentido para la persona que vaya a consultarlos.*¹⁸³

INTERFACE.

*De la voz inglesa "interfaz" que significa: dispositivo capaz de transformar las señales generadas por un aparato en señales comprensibles por otro.*¹⁸⁴

INTERFASE.

*Intervalo entre dos fases sucesivas.*¹⁸⁵

ÍTEM.

*Es la unidad mínima que compone a una medición, es un reactivo que estimula una respuesta en un sujeto (por ejemplo: una pregunta, una frase, una lámina, fotografía, un objeto de descripción).*¹⁸⁶

¹⁷⁹ Total information systems management. An European approach. Osterle Hubert; Brenner Walter, Hilbers Konrad. Institute for information management, University of St. Gallen, Switzerland. Editorial: John Wiley & Sons. Edición en inglés: 1993 p.10

¹⁸⁰ Benchmarking. Spendolini, Michael J. Editorial Norma. Segunda reimpresión 1995. p. 4.

¹⁸¹ ¿Qué es el control total de calidad?. Ishikawa, Kaoru. Editorial Norma. Segunda edición de bolsillo. p. 40.

¹⁸² Guía completa de Microsoft Access 97. Viescas, John L. Editorial Mc Graw - Hill/Interamericana de España, S. A. U. Primera edición en español. 1997 p. 81.

¹⁸³ Ídem p. 81.

¹⁸⁴ Diccionario en español Vox: <http://www.vox.es/>

¹⁸⁵ Ídem.

¹⁸⁶ Hernández Sampieri Roberto. Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar. Mc Graw Hill 1994. p. 249.

INTERNET.

Es un sistema en que las computadoras están conectadas para que puedan compartir información. Internet es especial por tres razones:¹⁸⁷

Es la red de cómputo más grande del mundo.

Está abierta a cualquier persona por una cuota de admisión.

Internet no pertenece a nadie;

Adicionalmente se menciona que con i minúscula es cualquier interconexión de redes, Internet con I mayúscula se refiere a una conjunción única de redes entre muchas otras repartidas en todo el mundo.

SISTEMA DE MANEJO DE INFORMACIÓN.

Es una red establecida en una organización para proveer la información que la asistirá para planear, controlar y evaluar las actividades de la corporación. Está diseñado en un esquema de trabajo que enfatiza la planeación lucrativa, el desempeño de la planeación y el control en todos los niveles.¹⁸⁸

PROCESO.

Un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente. Pensar en función de tareas.¹⁸⁹

REINGENIERÍA (SEGÚN MICHAEL HAMMER Y JAMES CHAMPY).

Es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez.¹⁹⁰

REINGENIERÍA (SEGÚN RAYMOND L. MANGANELLI Y MARK M. KLEIN).

Es el rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos de valor agregado – y de los sistemas, las políticas y las estructuras organizacionales que los sustentan – para optimizar flujos de trabajo y la productividad de una organización.¹⁹¹

TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.

Es la aplicación de la computación para el diseño y operación de sistemas dentro de la empresa.

WWW.

WWW o Web es un gigantesco sistema de hipertexto, una serie de documentos vinculados entre sí.¹⁹² WWW se trata de un sistema de software que se ejecuta en Internet, pero, no es Internet, es sólo un sistema que corre en Internet. Básicamente Internet es hardware y Web es el software.

¹⁸⁷ ¡Internet fácil!. Kent, Peter. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. 1997 p. 8.

¹⁸⁸ Modern management: diversity, quality, ethics, and the global environment. Certo, Samuel C. 6ª Edición 1994. Editorial Prentice Hall, p. 500.

¹⁸⁹ Reingeniería. Hammer Michael, Champy James. Grupo editorial Norma. Décima impresión 1997 p.38.

¹⁹⁰ Reingeniería. Hammer y Champy. op. cit. pp. 34-35, 37-38.

¹⁹¹ Cómo hacer reingeniería. Manganelli Raymond L. Klein, Mark M. Sexta reimpresión 1997. Grupo editorial Norma. p. 8.

¹⁹² ¡Internet fácil!. Kent, Peter. op. cit. pp. 3-4.

HAMMER HAN
author

MANAGEMENT ACEE HAMMER

HOW THE
PROCESS-
CENTERED
ORGANIZATION
IS CHANGING

ACEE BEYOND THE RAINBOW

MOND I. MANGIN III • MARK IV.
La guía indispensable

SELLING
F
INVENT
RE

B
I
B
L
I
O
G
R
A
F
Í
A

Alter, Steven. *Information systems. A management perspective*, editorial Benjamin/Cummings Publishing Co. Inc. septiembre 1992.

Burch, G. John y Grudnitski, Gary. *Diseño de sistemas de información. Teoría y práctica*. Grupo Noriega Editores. 1993.

Certo, Samuel C. *Modern management: diversity, quality, ethics, and the global environment*, editorial Prentice Hall, sexta edición 1994.

Cervera Aguirre, Manuel. *Globalización japonesa: lecciones para América Latina*, editorial Siglo XXI, primera edición 1996.

Champy, James. *Reingeniería en la gerencia*, editorial Norma, primera reimpresión 1996.

De la Cruz, Rafael. *Tecnología y poder*, editorial Siglo XXI.

De Gortari, Elí. *El método de las ciencias*, editorial Trillas, duodécima edición 1994.

Eco, Umberto. *Cinco escritos morales*, editorial Lumen, 1997.

Fiol G. Michel y Enriquez F. José Jaime. *Estadística*, editado por la Universidad Tecnológica de México 1984.

Flores, Edmundo. *La ciencia y la tecnología en México*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, primera edición 1982.

Hammer, Michael y Champy, James. *Reingeniería*, editorial Norma, décima impresión 1997.

Hammer, Michael. *Beyond reengineering*, editorial HarperCollins, primera edición 1997.

Hammer, Michael y Stanton, Steven A. *The reengineering revolution*, editorial HarperCollins, primera edición 1995.

Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar. *Metodología de la investigación*, editorial Mc Graw-Hill 1994.

Ishikawa, Kaoru. *¿Qué es el control total de calidad?*, editorial Norma, segunda edición de bolsillo.

Kent, Peter. *¡Internet fácil!*, editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. 1997.

Laudon, Kenneth C. y Laudon, Jane P. *Management information systems. Organization and technology*, editorial Macmillan Publishing Company, tercera edición 1994.

Manganelli, Raymond L. y Klein, Mark M. *Cómo hacer reingeniería*, editorial Norma sexta reimpresión 1997.

McConnell, Steve. *Desarrollo y gestión de proyectos informáticos*, editorial Mc Graw - Hill/Interamericana de España, S. A. U. primera edición en español 1997.

Negroponete, Nicholas. *Ser digital*, editorial Océano de México S. A. de C. V. primera edición 1995.

Osterle, Hubert; Brenner, Walter y Hilbers Konrad. *Total information systems management. An European approach*. Institute for information management, University of St. Gallen, Switzerland, editorial John Wiley & Sons. Edición en inglés: 1993.

Spendolini, Michael J. *Benchmarking*, editorial Norma, segunda reimpresión 1995.

Viescas, John L. *Guía completa de Microsoft Access 97*, editorial Mc Graw - Hill/Interamericana de España, S. A. U. primera edición en español 1997.

"El espectáculo más grande del mundo". Byte México, Baran, Nicholas, Julio 1995.

"Information revolution". National Geographic Swerdlow, Joel L. Octubre 1995.

"Reengineering work: don't automate, obliterate". Harvard Business Review, Hammer, Michael, Julio - Agosto 1990.

Soluciones Avanzadas, Año 6, Número 55, Marzo 1998.

Periódico "El Economista".

Periódico "Reforma".

DICCIONARIOS EN ESPAÑOL.

Diccionario en español Vox:

<http://www.vox.es/>

DICCIONARIOS INGLÉS - ESPAÑOL.

Traductor altavista en línea:

<http://babelfish.altavista.digital.com/>

Diccionario Webster:

http://work.ucsd.edu:5141/cgi-bin/http_webster

ENTREVISTA A UMBERTO ECO.

A Conversation on Information
An interview with Umberto Eco,
By Patrick Coppock.
February 1995.

<http://www.rpg.net/quail/libyrinth/eco/eco.links.html>

http://www.cudenver.edu/~mryder/itc_data/eco/eco.html

PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS.

Harvard Business Review:

<http://www.hbsp.harvard.edu/groups/hbr/>