

24
ZFIJ



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Contaduría y Administración

**Un nuevo paradigma para el Desarrollo de
Sistemas: Reingeniería de Procesos**

**Seminario de Investigación Informática
que para obtener el título de:**

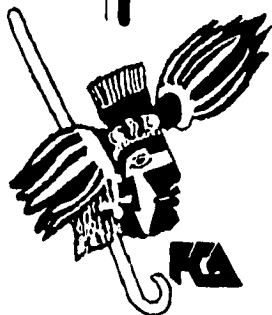
Licenciado en Informática

Presenta:

Marco Antonino Martínez Islas

Asesor de seminario:

L.E. Ana Hilda Gómez Torres



Ciudad Universitaria, D.F.

1995



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.

Agradecimientos

Importantes contribuciones a este trabajo han sido hechas por mucha gente, que de alguna manera participó desde el inicio de mi formación académica al logro de mi meta, a todas ellos gracias. En especial a mi asesora de tesis, Lic. Ana Hilda Gómez Torres porque creyó en mí, me apoyó y me mostró el camino de la investigación para llegar a mi objetivo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y en particular a la Facultad de Contaduría y Administración, por la formación que recibí a través de sus profesores, la cual fue esencial para elaborar este trabajo.

A mi querida familia, sobre todo a ti José Juan por tus invaluable sugerencias, ejemplo a seguir en la familia. ¡Siempre te he admirado! A todos mis hermanos (Lupita, Ivonne, Rosalía, Jeannette, Gabriel, Héctor, Fabiola, Daniel, Nancy, Ezzeddin) por su cariño, apoyo, motivación y comprensión durante estos años de mi vida. Así mismo a mis padres que los amo, por darme la vida, un hogar, amor, seguridad y formación académica. A todos ustedes dedico mi tesis.

A Verónica Martínez, por alentarme a continuar mi trabajo, así mismo por ayudarme en los momentos que más te necesite. Tú eres parte de este esfuerzo, de igual forma a ti dedico esta tesis. Te quiero.

A mis tíos Socorro y Gustavo, por respaldarme y quererme tanto, su hogar fue almohada que aliviaba mi cansancio de las desveladas durante mi licenciatura.

A mis amigos y compañeros de universidad cercanos, por brindarme su ayuda, amor y amistad. En particular a la familia Portillo, siempre los recuerdo.

A mis compañeros de trabajo, por sus consejos y recomendaciones específicas en el área de tecnología de información sobre todo al Ing. Francisco Flores e Ing. César Solís. De igual forma a mis compañeros de Redes y Conectividad por brindarme su apoyo.

Al Grupo Financiero Bancomer, para el que trabajo, por aceptarme y apoyar el desarrollo de mi formación profesional. Un especial reconocimiento al Lic. Guillermo Amado por ayudarme en el momento que lo necesite. Continuamos en el mismo barco.

A Dios, porque nunca me has abandonado, por darme paciencia y sabiduría.

México, D.F.

Marco Antonino Martínez Islas
1995

Contenido

Introducción **v**

Capítulo 1 Enfoques de la administración de organizaciones **1**

1.1 Enfoque empírico o de casos	1
1.2 Enfoque científico	2
1.3 Enfoque clásico	3
1.4 Enfoque humano-relacionista	6
1.5 Enfoque estructuralista	8
1.6 Enfoque humano-conductista	9
1.7 Enfoque teoría de decisiones	11
1.8 Enfoque de sistemas	12
1.9 Enfoque de comportamiento grupal	15
1.10 Ciencia de la dirección	16
1.11 Sistema de administración por objetivos	17
1.12 De la administración de personal al liderazgo de las personas	18
1.12.1 Efectividad y eficiencia	20
1.12.2 Planeación estratégica	21
1.13 Las nuevas realidades	23

Capítulo 2 Administración de la calidad **27**

2.1 Calidad	27
2.2 Control de calidad	28
2.3 Control total de calidad	28

2.3.1	Círculos de control de calidad	29
2.3.2	Control de las normas de calidad	30
2.3.3	Círculo de control	31
2.3.4	Obstáculos al control y a las mejoras	36
2.4	Las siete herramientas básicas de control total de calidad	37
2.4.1	Diagrama de Pareto	37
2.4.2	Histograma	39
2.4.3	Diagrama de causa y efecto	40
2.4.4	Diagrama de dispersión	42
2.4.5	Estratificación	43
2.4.6	Gráficas en general y gráficas de control	45
2.4.7	Diagrama de flujo	45
2.5	Los catorce puntos de William Edwards Deming	47
2.6	Acerca de la calidad Joseph M. Juran	48
2.6.1	El Significado de Calidad	48
2.6.2	La trilogía de juran	50
2.7	Mejoramiento continuo de la calidad	53
Capítulo 3 Cambio de paradigmas		54
3.1	Introducción	54
3.2	El enfoque de paradigma	54
3.3	Resistencia al cambio	55
3.4	Actitudes y paradigmas	60
3.5	Cambio de paradigma	60
3.6	Fundamentos para el cambio paradigmático	61
3.7	Ideas, supuestos y reglas arcaicas	64
3.8	Reingeniería: el movimiento hacia un nuevo paradigma	65
3.9	El segundo cambio paradigmático	66
3.10	El paradigma cambiante	66
3.11	El nuevo ciclo de vida en la operación	68

3.12 Una nueva base para cambiar	69
3.12 La importancia de la cultura corporativa	70
3.13 Conclusiones	71
Capítulo 4 Reingeniería de procesos	72
4.1 Introducción	72
4.2 Reingeniería de procesos	73
4.3 Lo que no es la reingeniería de procesos	74
4.4 Los procesos rediseñados	76
4.4.1 El nuevo mundo del trabajo	78
4.5 La organización horizontal	79
4.6 Los equipos un elemento importante en la reingeniería de procesos	83
4.6.1 Cuando los grupos se convierten en equipos	83
4.6.2 La curva del desempeño de equipo	87
4.7 Papeles en la reingeniería de procesos	90
4.8 Los procesos actuales	98
4.9 Factores claves en la reingeniería de procesos	99
4.10 Fases de la reingeniería de procesos	100
4.11 La tecnología de información es fundamental	103
Capítulo 5 Tecnología de información	105
5.1 Introducción	105
5.2 TI clave para la eficiencia en los procesos de las organizaciones	105
5.3 Sistemas de información	107
5.4 Sistemas abiertos	109
5.5 Redes de computadoras	110
5.5.1 Comunicación y distribución	111

5.5.2 Conceptos de redes de área local	113
5.6 Arquitectura cliente-servidor	117
5.6.1 Las tres filas de la arquitectura cliente-servidor	123
5.7 Bases de datos distribuidas	128
5.8 Sistemas expertos	131
5.9 <i>Workflow</i>	132
Capítulo 6 La reingeniería de procesos previo al desarrollo de sistemas. Un caso real en la banca.	136
6.1 Introducción	136
6.2 Reingeniería de procesos el caso del Grupo Financiero Bancomer	136
6.2.1 Antecedentes del cambio	137
6.2.2 Misión	137
6.2.3 Valores	138
6.2.4 Visión	138
6.3 El cambio fundamental en las organizaciones	141
6.4 Estrategia de conectividad en redes de área local	142
6.5 Reingeniería de procesos en el área de servicios a clientes	147
Conclusiones	155
Bibliografía	159
Glosario	163
Índice de figuras y tablas	168

Introducción

Las organizaciones deben progresar de manera constante, y para mejorar es necesario cambiar. Las filosofías del manejo del cambio son variadas. La ingeniería industrial considera la organización como una máquina y enfoca el cambio mediante el diseño de un modelo mecánico de la organización. El desarrollo organizacional se interesa por sí en la psicología del trabajo y prepara el cambio mediante la motivación de los trabajadores para que ellos mismos se acoplen con las nuevas metas de la organización. Los teóricos de la calidad perciben la organización como una entidad que hace el trabajo, revisan sus resultados y retroalimentan el proceso para mejorar continuamente. La administración general considera el cambio como cualquier proyecto y lo divide en tareas más pequeñas, distribuyéndolas y siguiendo su proceso sobre diagramas de Gantt. Estos enfoques han tenido éxito, empero no ha sido posible combinarlos en forma eficaz.

Siempre ha existido un último método para dirigir el cambio organizacional, y en los años 90 no es la excepción. El mejoramiento puede ser restringido por el modelo organizacional funcional. La mayoría de los componentes típicos de una organización están cambiando el concepto de división del trabajo. Las organizaciones necesitan desafiar las suposiciones fundamentales y hacer reingeniería de procesos.

La reingeniería de procesos es una filosofía de administración que captura la atención en la salud y cuidado de las organizaciones. Combina algunas nuevas y viejas filosofías de administración, y la mayoría de las veces, son resultados positivos flexibles. El énfasis de la reingeniería está en la modernización de los procesos de una organización que cruzan las funciones para reducir significativamente tiempo y/o costos, aumentar los ingresos, mejorar la calidad, servicio, y reducir el riesgo.

El proceso ha ser rediseñado debe ser ampliamente definido en términos de costos o valor del cliente a fin de mejorar el desempeño a través de la unidad entera de la organización. Y el rediseño debe penetrar al núcleo de la organización, fundamentalmente cambiando seis elementos organizacionales cruciales:

- Papeles y responsabilidades
- Medidas e incentivos

- Estructura organizacional
- Tecnología de información
- Compartir valores
- Habilidades

Esto rediseña el proceso de trabajo de acuerdo al precepto de "valor agregado". Exige que cada paso en el proceso de trabajo añada valor desde la perspectiva del cliente, que promueva el acceso y contacto con clientes, y que construya o diseñe calidad.

Cambia el énfasis administrativo de la organización desde administrar funciones altamente especializadas hasta administrar líneas de productos y procesos. Esto da la clave a su proceso de reforma en administración para que el trabajo pueda llevarse a cabo en paralelo en lugar de un camino seriado.

Para comprender completamente el proceso de reingeniería, es importante examinar su relación con la administración de la calidad, de qué manera se aproxima como un proceso, qué metodología usa y cómo es implantado.

La reingeniería de procesos está construida de preceptos existentes de administración de la calidad pero busca diferir de la administración de la calidad convencional de varias maneras. El mejoramiento en la calidad siempre a tenido importancia en los Procesos de Mejora Continua (PMC) como su mayor precepto. PMC busca mejorar los niveles de calidad, reducir los defectos y retrabajos y monitorear las mejoras usando medidas de calidad que son clave en los resultados específicos de varios procesos de trabajo; en pocas palabras, asegurar que las organizaciones están haciendo lo correcto.

El proceso de reingeniería toma más dirección estratégica. Su objetivo inicial es asegurar que los actuales procesos de trabajo están haciendo las cosas bien, es decir, que los procesos principales de la organización están apoyando las estrategias de la organización y construyendo sus distintivas competencias para el futuro.

El proceso de reingeniería depende en gran medida en nuevos tipos de retroalimentación del cliente esto envuelve algún tipo de medida de clientes para evaluar los procesos y subprocesos en términos del valor agregado.

La clave para el proceso de reingeniería es reformar y rediseñar los procesos para que los únicos pasos que se toman en cuenta añadan valor al proceso desde la

perspectiva del cliente los pasos que han sido añadidos por muchas organizaciones para propósitos de control de rutinas internas, (esto significa reinspección, coordinación interna o comunicación, conformación interna) que están sujetas a la prueba del valor agregado. La reingeniería de procesos también intenta moverse más allá de la satisfacción al cliente y añadir nuevas dimensiones enfocadas alrededor de las expectativas.

Los avances en la tecnología de información surgieron en menos tiempo de lo que la gente se podía imaginar, ocasionando con ello que las organizaciones adquirieran la nueva tecnología, ya que con la que contaban había quedado obsoleta o limitada a ciertas funciones. La nueva tecnología de información permite que se puedan realizar mejoras incrementales en las organizaciones, siempre y cuando se revisen o rediseñen los procesos previamente.

Consciente de estas circunstancias me convencí como profesionalista en informática y agente de cambio que soy, que se deben cuestionar y revisar los procesos en las organizaciones antes de iniciar un desarrollo de sistemas. Ya que se pueden obtener cambios verdaderamente sorprendentes. Hay que tener siempre en cuenta que la informática es una herramienta clave para que se den éstos cambios, pero se necesita saber aplicarla. Hacer reingeniería de procesos implica muchos retos y tomar riesgos, pero los resultados son favorables.

Este trabajo está dirigido a los profesionistas en informática que se han involucrado poco en los procesos generales de un organización, aquellos que no acostumbran cuestionar los mismos y desarrollan sistemas al vapor; a los administradores que aún manejen los oficios y tareas simples y no consideran el trabajo multidimensional, aquellos que piensan en departamentos funcionales en lugar de equipos de proceso; a los directivos de cualquier organización que aún no han identificado sus procesos principales de sus organizaciones y que no han cambiado su enfoque de medida de desempeño y compensación de actividad a resultados. Ya que ellos tienen la capacidad de hacer que suceda la reingeniería de procesos.

El objetivo del trabajo, es presentar un panorama general de como se ha dado la administración en las organizaciones financieras y de que manera se han transformado por medio de la reingeniería de procesos para obtener una ventaja competitiva, así mismo de que manera puede ayudar la tecnología de información en la reingeniería de procesos previo al desarrollo de sistemas.

Este trabajo se organiza como sigue:

En el capítulo uno se habla de una serie de diversos enfoques que se han utilizado a través del tiempo para administrar organizaciones, se presentan a los principales autores de estos enfoques, describiendo brevemente como se consideraba que se debía administrar a las organizaciones. Y finaliza con una nueva forma de observar al trabajo y al trabajador basado en el conocimiento.

En el capítulo dos se describe el enfoque de la administración por medio de la calidad, incluye la formación de los círculos de calidad y las siete herramientas básicas para el control de la calidad. Se contemplan los puntos de vista de los teóricos de la calidad como Deming y Juran.

El capítulo tres trata el tema de resistencia al cambio, actitudes y paradigmas, es aquí donde se puede comprender que tanto puede afectar el no cambiar nuestros paradigmas, es decir, la forma de ver las cosas, de pensar y aceptar el reto del cambio, el cual, siempre trae consigo ventajas.

El capítulo cuatro presenta en esencia la reingeniería de procesos mediante la organización horizontal, orientada a procesos. Se estudia lo que son los equipos y su importancia en la reingeniería de procesos, se explican los diferentes tipos de papeles que se deben desempeñar durante un esfuerzo de reingeniería previo al desarrollo de sistemas, por último se describen las fases de la reingeniería de procesos.

En el capítulo cinco se definen conceptos como: redes de computadoras, arquitectura cliente-servidor, sistemas expertos, *workflow*, entre otros. Y se comenta de que forma la tecnología de información puede apoyar los esfuerzos de reingeniería de procesos, para lograr cambios drásticos y obtener mejoras sin precedentes.

Por último, en el capítulo seis se narra como se ha llevado a cabo la reingeniería de procesos en el Grupo Financiero Bancomer, qué cambios se han realizado para obtener una ventaja competitiva y continuar con una posición de liderazgo dentro del mercado. Se presentan un caso de un proceso que se somete a la reingeniería previo al desarrollo del sistema, obteniendo resultados favorables y en los cuales se aplicó el uso de tecnología de información.

Capítulo 1

Enfoques de la administración de organizaciones

1.1 Enfoque empírico o de casos

El acto administrativo es un proceso racional, simple que se encuentra implícito en todo ser humano al realizar sus actividades. Los pensamientos y acciones del ser humano siempre están orientados hacia el logro de propósitos, metas u objetivos a corto, mediano y largo plazo. Estos propósitos pueden estar relacionados con obtener un empleo, divertirse, ahorrar tiempo, ganar dinero, gozar de buena salud, obtener un título profesional, etcétera; por lo tanto, se formulan planes mentalmente para actuar de la forma que se considere más propicia para hacerlo realidad. Al igual que el ama de casa todos realizamos actos administrativos, que en su expresión más simple consiste en: pensar en hacer algo, hacerlo por nosotros mismos y medir lo que hemos realizado. Es por ello que el ama de casa lleva a cabo una administración empírica, puesto que la realiza primordialmente de acuerdo con su manera de pensar, habilidades y experiencias.

El empirismo sostiene que la experiencia es la única fuente del conocimiento; cuando se habla de administración empírica se hace referencia aquella que se basa sólo en la práctica. Los defensores de esta teoría afirman que la experiencia es el factor fundamental que convierte a una persona en un buen administrador, por lo tanto, se estudia a la administración por medio del análisis de experiencias, con la intención de obtener generalizaciones.

Este enfoque considera de poco valor los principios administrativos que puedan darse, ya que se centra en la experiencia. Ernest Dale [1960], es reconocido como uno de los grandes representantes de este enfoque.

La administración no puede basarse en los postulados del empirismo, simplemente porque dos situaciones administrativas son raramente idénticas en todos sus aspectos.¹

1.2 Enfoque científico

Con la administración científica a fines del siglo XIX inició la tendencia a utilizar una metodología llamada científica, que hiciera de la administración una disciplina basada no solamente en la experiencia, si no en varios principios. La administración científica nació en las organizaciones industriales y fueron los ingenieros quienes se interesaron por una mejor administración, sobre todo en el área de producción.

Se reconoce a Frederick Taylor [1911]² como fundador de esta corriente, donde estableció las primeras bases técnicas para la administración moderna. Su preocupación fundamental siempre fue resolver los problemas que se presentaban en el área de producción, principalmente el deficiente desempeño de los trabajadores, lo cual lo llevó analizar los problemas de producción en sus mínimos detalles.

Los aspectos más relevantes de la obra de Taylor son:

- a) **Productividad.** Consiste en que el trabajo se realice con el menor gasto combinado de esfuerzo humano, capital y materiales que proporcione una mayor productividad permitiendo obtener rendimientos máximos para el empresario y los trabajadores, puesto que el beneficio económico es el interés común de ambas partes: para el trabajador obtener altos salarios y para el empresario, óptimas ganancias. Incrementar la productividad es el fin principal que persigue la administración científica.
- b) **Motivación.** Taylor consideró firmemente que el hombre es perezoso por naturaleza que sólo trabaja por dinero, para poder adquirir los bienes que satisfagan sus necesidades. Según Taylor, para contrarrestar las

¹Barajas, J., *Curso introductorio a la administración*, Trillas, México 1990, pág. 32

²Taylor, F., *Principios de la administración científica*, Hertero Hermanos, México, 1972

características negativas de los seres humanos es necesario motivarlos a trabajar mediante incentivos económicos.

- c) **Optimización.** Un mismo trabajo siempre puede realizarse de distintas maneras y con la utilización de una gran variedad de herramientas; por ello, debe hacerse un estudio y análisis científico de cada trabajo para poder descubrir o perfeccionar los mejores métodos y herramientas que se deben utilizar, para evitar el desperdicio de tiempo y materiales.
- d) **Organización.** Debe asignarse la responsabilidad entre directivos y trabajadores; los jefes deben guiar y ayudar a los subordinados y evitar que gran parte del trabajo se deje al iniciativa de los obreros. Debe haber un especialista en cada actividad que dé órdenes a los trabajadores sobre la forma de ejecutar las labores.
- e) **Efectividad.** Taylor establece que para lograr la efectividad administrativa deben aplicarse cuatro principios fundamentales de la administración científica, los cuales se basan en:
 1. El estudio de tiempos y movimientos
 2. La selección y capacitación del personal
 3. Un sistema de incentivos y castigos
 4. Distribución del trabajo³

1.3 Enfoque clásico

Este enfoque también se le denomina tradicional, operacional o de proceso administrativo. Se orienta hacia la identificación de las funciones administrativas, es decir, las actividades que realiza el administrador y al establecimiento de principios administrativos. Se considera que las funciones y principios son universales para todos los administradores.

El fundador de esta corriente fue Henry Fayol [1916], quien considera que la administración siempre ha existido, pero el progreso actual hace necesario que se ejerza de una manera más técnica, por lo que, propone un método científico para acumular un serie de conocimientos, producto de la observación, recolección, clasificación e interpretación de los hechos y de acuerdo a los resultados obtenidos como establecer reglas de validez universal que se integren a la estructura de la

³Barajas, J., *Curso introductorio a la administración*. Trillas, México 1990, pags. 33-34

disciplina administrativa. Fayol identificó seis grupos de actividades básicas que se llevan a cabo en las organizaciones industriales:

- a) **Funciones técnicas**, relacionadas con la producción de bienes.
- b) **Funciones comerciales**, involucran a las operaciones de compra, venta y cambios de los productos.
- c) **Funciones financieras**, abarcan las operaciones que se efectúan para obtener recursos financieros y la forma de aplicarlos o invertirlos.
- d) **Funciones de seguridad**, se relacionan con los bienes de las personas.
- e) **Funciones contables**, contienen la realización de inventarios, registros, balances, costos y estadísticas.
- f) **Funciones administrativas**, las realizan los jefes al desempeñar cualquiera de las otras funciones señaladas. La actividad o función administrativa, según Fayol consiste en planear, organizar, mandar, coordinar y controlar.

Planear consiste en diseñar planes de acción; organizar es establecer una estructura y planes de la organización; mandar es el medio que se utiliza al dirigir y supervisar a los subordinados para obtener el óptimo rendimiento; coordinar es el proceso armonizado que integra las diversas partes de la organización y controlar consiste en verificar si las cosas resultaron conforme a los planes.

Al señalar las funciones administrativas Fayol creó el primer modelo del proceso administrativo. Cada grupo de funciones están presente en todas las tareas pero en diferente grado: Fayol estima por ejemplo, que el obrero de una gran organización industrial desarrolla una actividad técnica que representa el 85 % de su actividad total, mientras que sus actividades de seguridad, de contabilidad y administrativa representan, cada una, sólo el 5% de su actividad total; un jefe de taller desarrolla una actividad técnica del 45% del total, una actividad comercial del 5%, de seguridad del 10%, de contabilidad del 15% y administración del 25%, un director general desarrolla una actividad técnica, comercial, financiera, de seguridad, de contabilidad de sólo el 10 % cada una de su actividad total, y una actividad administrativa del 50% del total.

Las funciones administrativas no se refieren a las ejercidas sobre "la materia y las máquinas" sino sólo al personal; por lo tanto para que se cumplan eficazmente deben aplicarse en ellas cierto número de principios administrativos (que Fayol estima en catorce, aunque destaca que puede haber más) referentes sobre todo a la dirección de los hombres en el trabajo:

- 1) **División del trabajo;** hay que especializar a los trabajadores para que sean experimentados y productivos: la división del trabajo permite producir más y mejor con el mismo esfuerzo.
- 2) **Autoridad y responsabilidad;** es el derecho de impartir órdenes y el poder de hacerlas cumplir.
- 3) **Disciplina;** es la obligación de obedecer según los convenios establecidos.
- 4) **Unidad de mando;** cada hombre no debe tener más que un solo jefe (en esto Fayol difiere de Taylor).
- 5) **Unidad de dirección;** las personas que trabajan en un mismo objetivo deben tener también un único programa.
- 6) **Subordinación del interés individual al interés general;** los objetivos de la organización tienen prioridad sobre los de las personas.
- 7) **Remuneración;** debe ser proporcional a los esfuerzos realizados en favor de la organización.
- 8) **Grado de descentralización;** Fayol observa que la centralización es un hecho de orden natural, que no resulta forzosamente bueno ni forzosamente malo en sí; ese grado de descentralización depende de la actividad y, sobre todo de la calidad del personal.
- 9) **Jerarquía;** la cual es necesaria, pero también lo son las comunicaciones laterales.
- 10) **Orden;** a la vez material y moral, significa un lugar para cada persona y cada persona en su lugar.

- 11) **Equidad**; la justicia resulta de los convenios establecidos, pero es insuficiente pues no todo puede ser previsto por ello.
- 12) **Estabilidad del personal**; Fayol estima que es uno de los factores del éxito de una organización pues se requiere tiempo para cumplir satisfactoriamente una función.
- 13) **Iniciativa**; consiste en concebir un plan y asegurar su éxito, constituye "una de las más vivas satisfacciones del hombre inteligente".
- 14) **Unión del personal**; la unión hace la fuerza y el jefe de la organización la obtiene practicando la unidad de mando.⁴

1.4 Enfoque humano-relacionista

Este enfoque se refiere al aspecto humano de la administración destacando que de su desempeño implica actuar con personas mediante las cuales se logran los objetivos de la organización. La teoría de las relaciones humanas o corriente humano-relacionista tiene como representante al psicólogo australiano Elton Mayo,⁵ quien realizó varios estudios de campo en diversas organizaciones, de los cuales cuatro son los más relevantes y estuvieron relacionados con problemas de motivación, que al ser deficiente origina ausentismo, deserción y baja productividad en las organizaciones. Los resultados de sus estudios aportan una nueva teoría administrativa basada en las relaciones humanas como instrumento para obtener una mayor producción y satisfacción humana en el trabajo.

El estudio más importante de los realizados por Elton Mayo se le conoce como: "Estudios de Hawthorne" por el nombre de una de las plantas de una organización en que se llevo a efecto, el estudio se inicio en 1927 y concluyó en 1932.

En primera instancia se trato de incrementar la producción mejorando las condiciones físicas del medio ambiente de trabajo. Para tal efecto, se eligió una sección de trabajadores, que fue dividida en dos grupos: uno de experimentación y otro de control. Se solicitó la cooperación de los trabajadores para la investigación; el grupo experimental fue sometido a variaciones en las condiciones físicas del medio ambiente de trabajo: iluminación, temperatura, ventilación, ruido y humedad. Sin importar las variaciones de las condiciones físicas la productividad aumento en

⁴Fayol, H. . *Administración Industrial y General*, Herero Hermanos, México, 1972

⁵Barajas, J. . *Curso introductorio a la administración*, Trillas, México, 1990, págs. 41-45

ambos grupos, lo cual causo gran sorpresa ya que se suponía que solo aumentaría en el primer grupo al mejorar las condiciones ambientales.

A través de interrogatorios a los trabajadores, se detectaron las causas que originaron un cambio de actitud; las respuestas estuvieron relacionadas con la preferencia por trabajar en los talleres de prueba, porque los investigadores se acercaron a ellos para informarle de los propósitos de los experimentos, les pedían sus opiniones, se llegaban a acuerdos antes de cambiar cualquiera de las condiciones del medio ambiente, la supervisión no era tan estricta como en los demás talleres y eran tratados de manera diferente, lo cual les hacía sentirse importantes al ser tomados en cuenta como seres humanos y no manejados como simples máquinas.

La teoría que desarrolló Elton Mayo a través de sus estudios establece que:

- a) Los trabajadores tienden a reunirse en grupos informales para satisfacer sus necesidades sociales y de estima.
- b) Los grupos informales pueden ejercer mayor motivación en la conducta de los trabajadores que la combinación de dinero y autoridad.
- c) Los administradores, en lugar de reprimir la formación de grupos informales, deberían alentarlos y acercarse a ellos, mostrar interés activo por cada uno de sus miembros y dejar al grupo una parte razonable de control sobre su propio trabajo.
- d) Se recomienda capacitar a los jefes para mejorar las relaciones humanas con sus subordinados, procurar la cooperación de los mismos y tratar de eliminar la imagen del patrón o capataz que emplea métodos arbitrarios de dirección y supervisión.
- e) Es necesario desarrollar una mejor comunicación entre administradores y subordinados.

Se han reconocido como sumamente valiosos los estudios de Elton Mayo, ya que han servido de base a posteriores estudios para mejorar las condiciones fisiológicas, sociológicas, psicológicas y de comunicación en que se desenvuelven las personas dentro de un organismo social.

1.5 Enfoque estructuralista

El estructuralismo contiene el enfoque sociológico sobre los organismos sociales y contribuye con grandes aportaciones al estudio de la administración. El origen de este enfoque se remonta a la aparición de las obras del famoso sociólogo alemán Max Weber,⁶ reconocido como el padre de la sociología moderna; después de él, la teoría estructuralista ha sido amplia y enriquecida por otros sociólogos, entre ellos: Renate Mayntz, Amitai Etzioni y Ralph Dahrendorf.

El campo de los estructuralistas es mayor, ya que su estudio lo hacen sobre todo tipo de organismos sociales; además, no conciben a una organización como un ente aislado, sino como parte de un sistema social, con el cual mantienen relaciones, ejerciendo y/o recibiendo influencia del medio social que le rodea. En su estudio utilizan y analizan conceptos ya tratados por Taylor, Fayol y Mayo.

Este enfoque es muy complejo debido a la variabilidad de conceptos que manejan. A continuación se resumen los elementos principales que los estructuralistas utilizan y manejan en sus obras.

- a) Examinan la evolución histórica de la sociedad y los tipos de organizaciones económicas, políticas, culturales, etcétera, establecidas en ellas. Señalan diversas repercusiones que originó la Revolución Industrial en las sociedades, entre ellas la aparición y proliferación de la empresa moderna y concluyen con la sociedad actual que está compuesta por organizaciones cuyo funcionamiento efectivo depende de la supervivencia de la sociedad.
- b) Se interesan por todo tipo de organizaciones que forman parte de la sociedad: productivas, comerciales, políticas, sociales, educativas, etcétera.
- c) Investigan los fines de los diversos organismos sociales: escuelas, prisiones, empresas, ejército, etcétera. Con sus respectivos objetivos principales, ya sean de carácter económico, político, social o cultural.

⁶ibidem págs. 46-52

- d) Distinguen entre las estructuras funcionales de autoridad de comunicaciones, de formalización y burocratización que se presentan en los organismos sociales.
- e) Son importantes los requisitos y formas en que los individuos se integran a los diferentes organismos sociales, puesto que dichos requisitos son distintos para ingresar, por ejemplo: a una organización como a una escuela como un partido político, un hospital, etcétera.
- f) Son fundamentales las medidas de control ejercidas en las organizaciones y los estímulos económicos, materiales, ambientales y sociales que se ofrecen en ellas.
- g) Estudia la serie de interrelaciones sociales que se dan dentro de las organizaciones, es decir, las relaciones formales e informales entre los individuos entre éstos y el grupo, entre grupos, y entre los grupos y la organización.
- h) Analizan las dificultades que se producen en las organizaciones, deducen que son reflejo de los conflictos que se dan en la sociedad y desarrollan técnicas para dar solución o disminuir dichos conflictos.

1.6 Enfoque humano-conductista

Se le conoce también como “enfoque de comportamiento humano” o “neo-humano-relacionista”, ya que presenta un nuevo enfoque de las relaciones humanas, con la cual mantienen nexos tanto en conceptos como en valores; empero la corriente humano-conductista señala una perspectiva más amplia sobre la importancia del elemento humano en los organismos sociales.

Entre los representantes de este enfoque predominan los psicólogos sociales y aunque tiene antecedentes en Elton Mayo es considerado Kurt Lewin como su fundador y Douglas McGregor⁷ su principal representante.

McGregor [1960],⁸ presenta dos enfoques distintos de dirección y control de los subordinados. El primero es tradicionalista es producto de ideas y prácticas administrativas que están implícitas en muchas obras sobre administración; a este

⁷McGregor, D., *El aspecto humano de las empresas*, Diana, México, 1980

⁸Barajas, J., *Curso introductorio a la administración*, Trillas, México, 1990, págs. 53-58

enfoque lo denomina Teoría X. El segundo enfoque, al que llama Teoría Y se basa en los descubrimientos de la psicología moderna y lo propone a los administradores como un cambio en su manera de pensar y actuar.

Teoría X

Considera que la generalidad de los hombres sienten un rechazo natural hacia el trabajo y lo evitarán siempre que puedan; el deseo de conseguir un empleo es generado únicamente por la motivación de ganar dinero para satisfacer sus necesidades principales; por tanto, no les interesa la organización, eluden responsabilidades y prefieren ser dirigidos. Como los seres humanos presentan esas características, el administrador no tienen más remedio que apoyarse en su autoridad formal para dirigir, obligar, controlar y vigilar a las personas para que cumplan con las metas de trabajo que se le han asignado. La organización premia o castiga a las personas, sobre todo a lo referente a factores económicos, según sea su desempeño y conducta dentro de la organización.

Teoría Y

Como antecedente a la exposición de la Teoría Y, McGregor presenta su concepto de motivación, el cual está basado en la teoría de Abram Maslow quien señala una escala de necesidades humanas: fisiológicas, de seguridad, sociales, de estima, de realización. Sus postulados principales son:

- a) El desarrollar esfuerzos físicos y mentales en el trabajo es tan natural como realizarlos en el juego como en el descanso.
- b) Cuando los hombres están profundamente motivados para comprometerse a lograr objetivos, se genera un amplio margen de autodirección y autocontrol, por lo que no será necesaria tanta influencia de la autoridad.
- c) La motivación para comprometerse a lograr los objetivos está relacionada con las recompensas que se reciban al obtenerlos, que en su conjunto deben satisfacer todos los niveles de necesidades, y culminar con las de realización personal.
- d) En condiciones adecuadas, las personas se habitúan a desear y aceptar responsabilidades.

- e) Las personas poseen capacidad para imaginar, descubrir y crear soluciones a los problemas de la organización.
- f) En las condiciones actuales, la potencialidad de los recursos humanos con que se cuenta, sólo es utilizada parcialmente en las organizaciones.

McGregor señala que la estrategia por seguir es crear oportunidades prácticas que permitan a los trabajadores cubrir sus necesidades superiores, mediante estímulos para poner en juego, con gusto, sus capacidades, conocimientos, habilidades e ingenio, a fin de contribuir de diversas formas al éxito de la organización. De no ser así, las personas se sentirán frustradas y lo reflejarán en su conducta, ya sea manifestando indiferencia, irresponsabilidad, bajo rendimiento, hostilidad, sabotaje, formas mañosas de comportamiento defensivo, etcétera.

1.7 Enfoque teoría de decisiones

Se conoce también como enfoque "matemático", "cuántico" o de "investigación de operaciones". Aquí se considera que lo más importante de un organismo social es la toma de decisiones aspectos que se convierten en el núcleo; los teóricos modernos de este enfoque son especialistas en el campo de las matemáticas y la economía entre los principales representantes se encuentran Herberg A. Simon y James March. Al tener como dirección central la toma de decisiones administrativas, son conceptos importantes de estudio:

- El análisis de proceso de decisión
- La búsqueda de alternativas.
- El proceso de información.
- Las restricciones ambientales.
- La persona o el grupo que toma las decisiones.
- La decisión misma.

Todo proceso de tomar una decisión racional incluye tres bases:

- 1) Definir el problema.
- 2) Buscar y analizar alternativas.
- 3) Elegir la mejor alternativa de solución.

Definir el problema consiste básicamente en identificar claramente aquello que debe ser resuelto y los elementos que lo constituyen. Buscar y analizar alternativas consiste en encontrar los diferentes caminos o cursos de acción que pueden seguirse para resolver el problema, analizando según sea el caso los posibles resultados que se obtendrían en cada alternativa.

Para elegir la mejor alternativa de solución, a través del tiempo se han creado y utilizado diversos métodos orientados hacia la toma de decisiones para solucionar problemas y en años recientes se han desarrollado modelos y técnicas cuantitativas para resolver problemas concretos de decisión. Todas las técnicas de decisión antiguas y nuevas son comúnmente englobadas con el nombre de investigación de operaciones, también llamada análisis operacional o ciencia de la administración.

La investigación de operaciones (IO) aplica el método científico a problemas de las organizaciones, con el fin de obtener las mejores soluciones para lograr los objetivos de la organización. Aunque existen antecedentes de lo que hoy se conoce como IO fue en la época de la Segunda Guerra mundial cuando empezó a tomar auge, al generarse una cantidad considerable de técnicas (programación lineal, PERT, ruta crítica, teoría de los juegos, simulación, teoría de líneas de espera o de colas, etcétera.) que permiten incrementar la probabilidad de tomar mejores decisiones en las organizaciones. Las técnicas actuales se apoyan en la construcción de modelos matemáticos y computadoras para tomar decisiones racionales.

1.8 Enfoque de sistemas

La teoría de sistemas es ampliamente reconocida como el enfoque moderno en el estudio de los organismos sociales. Con el fin de facilitar su exposición y comprensión se divide el tema en tres partes: introducción, antecedentes y aplicaciones modernas.

Introducción

En su expresión más simple, un sistema se concibe como un conjunto de partes interrelacionados formando un todo unificado que constituye algo más que la simple suma de sus partes.

Los sistemas poseen las características que se mencionan a continuación:

- a) Todo sistema contiene o abarca varias partes (subsistemas), o bien, es parte (subsistema) de otro más grande (suprasistema). Los términos subsistema y suprasistema sirven como marco de referencia para identificar la relación que existe entre un sistema que forma parte de otro mayor.
- b) Todo sistema tiene un fin específico al cual contribuyen todas sus partes; sus interrelaciones carecerían de sentido sino existiera ese objetivo determinado. Si se considera que una parte del sistema no cumple ninguna función, se estará en disposición de suprimirla.
- c) Ser complejos, puesto que el simple cambio de una variable en el funcionamiento de cualquiera de sus partes, repercute en las demás.
- d) El comportamiento total del sistema depende en lo interno del funcionamiento de sus partes e interrelación entre ellas y en lo externo de las relaciones que mantenga con su medio ambiente.

De acuerdo con el grado de interacción con el medio ambiente que le rodea, los sistemas se clasifican en cerrados o abiertos.

- Se consideran sistemas cerrados los que funcionan internamente, casi sin mantener relaciones o interrelaciones con su medio ambiente, por ejemplo: un reloj o un termostato.
- Se consideran sistemas abiertos los que en forma constante mantienen relaciones con el suprasistema, recibiendo influencia o ejerciéndola sobre éste.

Antecedentes

La teoría de sistemas surgió con el enfoque de sistema social, que sirvió de base a los representantes del enfoque estructuralista. Algunos autores atribuyen la paternidad de enfoques sociales para la administración a Wilfredo Pareto; y otros, a Chester I. Barnard.

En su libro,⁹ Pareto concibió a la sociedad como un sistema social formado por un conglomerado de subsistemas, los cuales no se encuentran aislados sino que mantienen múltiples relaciones entre sí, lo que los hace ser interdependientes.

Chester I. Barnard por su parte en su libro,¹⁰ consideró a los organismos sociales como sistemas integrados por elementos de naturaleza: física (recursos materiales), biología (individuos), psicología (conductas) y social (interrelaciones entre los individuos); por lo tanto, los administradores al formar parte de dichos sistemas, tendrán como función primordial el establecer y mantener un sistema de esfuerzos cooperativos, coordinados de los integrantes, para asegurar la eficiencia del logro de los objetivos.

Aplicaciones modernas

El biólogo alemán Ludwig Von Bertalanffi, en [1951] destaca entre los principales contribuyentes a la difusión y aplicación de la teoría de sistemas con respecto a todas las ciencias, por lo que es considerado como el padre de la teoría de sistemas moderna; con orientación especial hacia la administración.

En la década de los sesentas, el enfoque fue ampliamente aceptado en el campo administrativo, pues se ha comprobado su utilidad en las funciones de todo organismo social y generado investigaciones que han tenido gran impacto al llevarse a la práctica. La teoría de sistemas, por su enfoque interdisciplinario, permite al administrador comprender las aportaciones y puntos de vista a los diversos especialistas y conceptualizar la organización como un sistema compuesto por subsistemas, cada uno de ellos con sus propias funciones y objetivos.

El enfoque de sistemas aporta una valiosa contribución al aspecto administrativo, al crear una conceptualización de conjunto de los sistemas en su relación interna y su constante interrelación con su medio ambiente.

⁹Tratado de sociología general, [1916]

¹⁰Las funciones del ejecutivo, [1938]

1.9 Enfoque de comportamiento grupal

El estudio del comportamiento ha sido en buena parte empírico en sus investigaciones, pues se ha hecho de experimentos y observaciones efectuadas en condiciones controladas a fin de acumular conocimientos. Los investigadores han intentado hallar las variables que determinan concretamente la conducta. Dos condiciones, cuando menos, parecen ser las que determinan el comportamiento o actitud. La primera se compone de variables del entorno que afectan a la actitud. Por ejemplo, una persona es galardonada en un banquete y corresponde a la distinción con unas palabras para expresar su agrado y reconocimiento su actitud resulta afectada de una forma esperada. La segunda condición está relacionada con el estado y las actividades físicas y emocionales del propio individuo. Estos estados y actividades pueden hacer que una persona se comporte de una manera inesperada.

Casi todos los resultados de la investigación del comportamiento son de naturaleza descriptiva. Su gran contribución a la toma de decisiones de la gerencia consiste en la ayuda que proporciona para predecir las consecuencias de las formas alternativas de actuar. Para estas clases de predicciones es preciso que la gerencia comprenda las relaciones que existen entre los grupos, muy diversificados, de circunstancias y las clases de actitud a que dan lugar estas circunstancias.

Las ciencias de la investigación del comportamiento puede indicar las consecuencias de las distintas clases de liderazgo posibles. El gerente puede entonces estudiar estas consecuencias con relación en los conocimientos que posee y sus propias inclinaciones. Podrá hacer una elección más apropiada de lo que le sería posible en otras condiciones.

tabla 1.1 Diferentes enfoques de la administración de organizaciones.

Nombre	Lo fundamental es	Se apoya en	Fundadores principales representantes
Empírico	Experiencia	Estudio de casos	Ernest Dale
Clasificatorio	Clasificación de tipos de organizaciones	Estudio de casos	Ernest Dale
Clásico	Principios de administración	Modelos administrativos	Louis Gulick y Lyndall Urwick
Humanista	Comportamiento humano	Comportamiento humano	Elton Mayo
Relacionista	Relaciones humanas	Ciencia de la conducta	Elton Mayo
Estructuralista	Organización y estructura	Relaciones humanas	Max Weber
Ilustrado	Ilustración de la administración	Estudio de casos	Ernest Dale
Comportamental	Comportamiento humano en la organización	Estudio de casos	Elton Mayo
Decisional	Proceso de toma de decisiones	Modelos matemáticos y computadores	Herbert A. Simon
Diseño de sistemas	Sistemas operables	Diseño de modelos de organizaciones	Wilfredo Pareto y Chester Y. Barnard

1.10 Ciencia de la dirección

La ciencia de la conducta y de la dirección forman los dos contactos modernos con el estudio de la gerencia y la organización. Los instrumentos cuantitativos constituyen la marca del contraste de la ciencia de la dirección. Miller y Starr [1967]¹¹ describen la ciencia de la dirección, de la siguiente forma:

La ciencia de la dirección difiere de la dirección científica de Taylor en muchos aspectos. No se ocupa principalmente de la labor de producción y de la eficiencia de

¹¹Miller, D., y Starr, M. *The structure of human decisions*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., pag. 10

hombres y máquinas. Más bien considera la eficiencia como un logro secundario que ha de seguir un planteamiento adecuado. Tanto las decisiones acertadas como las malas pueden ser llevadas a cabo de una manera eficiente. Una organización puede fabricar un producto de alta calidad a un coste mínimo, pero es posible que el producto no encaje todo lo bien que sería de desear en los objetivos de la organización.

La ciencia de la dirección se ocupa de la planeación de corto y largo plazo. Procura establecer aquellas relaciones que existen entre los objetivos de una organización y sus recursos. De esta forma acortar el camino de los terrenos tradicionales de la gerencia. Esta manera de cruzar los límites caracteriza a la ciencia de la dirección, que está orientada por los problemas.

Semejantemente, la ciencia de la dirección pasa por alto los efectos de los problemas de actitud o comportamiento, a pesar de que tales problemas no siempre pueden formularse o resolverse. La dirección es esencialmente cuantitativa, aunque si algunos problemas importantes no pueden cuantificarse, es posible, en cambio, tratarlos cualitativamente. Si se aplican métodos cuantitativos como cualitativos, para tomar decisiones racionales y planes de acción lógicos.

La investigación de operaciones es una de las herramientas con la cual se consiguen los objetivos de la dirección. Utiliza medios, matemáticos para estructurar y resolver los problemas de planeación.¹²

1.11 Sistema de administración por objetivos

Se debe poner en claro que la administración por objetivos es algo más que un conjunto de reglas, algo más que una serie de objetivos, o un método fijo de administración apunta George Odiorne¹³.

Definir el sistema de administración por objetivos como un proceso por medio del cual los administradores superiores y subordinados de una organización, conjuntamente, identifican sus metas comunes, definen las áreas principales de responsabilidad de cada individuo en términos de los resultados que de él se esperan y emplean estas medidas como guías para el manejo de la unidad y para evaluar la contribución de cada uno de sus miembros.

¹²Lundgren, E., *Dirección organizativa sistemas y procedimientos*, Diana, México, 1986

¹³Odiome, G., *Administración por objetivos*, Limusa, México, 1987

Los efectos principales del funcionamiento de la administración por objetivos se pueden advertir en resultados tangibles como aumento de utilidades, aceleración del crecimiento, costos más bajos y mayores ingresos. En un plano menos tangible, también hace más difícil la burocratización al afectar variables secundarias tales como la producción, la calidad, el orden interno, el volumen de ventas, el trabajo de los asesores de planta y la eficacia de la investigación. Sus efectos terciarios se pueden advertir en áreas tales como las de un mejor estado de ánimo, mayor número de personas que pueden ascender, mejor calidad de servicio y un mejoramiento de la delegación de la facultad de tomar decisiones.

1.12 De la administración de personal al liderazgo de las personas

Finalmente es necesario ir más allá de la administración del personal. Se tiene que aprender a dirigir a la gente más que a encuadrarla.

Como dice Drucker los enfoques tradicionales se dividen en tres categorías.

- a) Filantrópicos; el deseo de satisfacer las necesidades, la vivienda, la atención de la salud, el bienestar de las personas que no pueden cuidar de sí mismas.
- b) Los enfoques tradicionales se relacionan con los procedimientos; atender ordenadamente las actividades repetitivas vinculadas con el empleo de las personas.
- c) Finalmente, en medida considerable los enfoques tradicionales apuntan a prevenir y corregir perturbaciones; en la gente ven sobre todo amenazas potenciales.

Los enfoques tradicionales son necesarios. Empero, no bastan, sobrepasándolos se tiene que aprender a ver en la gente un recurso y una oportunidad, más que un problema, un costo o una amenaza. Se necesita aprender a dirigir más que administrar y a orientar más que a controlar.

El conocimiento y el trabajador basado en el conocimiento

Una de las principales tareas de la administración durante las próximas décadas consistirá en lograr que el conocimiento sea productivo. El trabajador manual es cosa del pasado. El recurso fundamental de capital, la inversión básica, pero también el centro de costos de una economía desarrollada, es el trabajador basado en el conocimiento que moviliza lo que aprendió en el curso de una educación sistemática –es decir, conceptos, ideas y teorías– en lugar del hombre que aplica su habilidad manual o sus músculos.

Taylor aplicó conocimientos para lograr una mayor productividad del trabajador manual. Las mediciones que indican la productividad del trabajo manual –por ejemplo, el número de piezas elaboradas por hora– no son pertinentes si se aplican al trabajador basado en el conocimiento. En cuanto se refiere al trabajador basado en el conocimiento la productividad es esencialmente la calidad.

Una cosa es evidente: obtener que el conocimiento sea productivo determina cambios en la estructura de cargos, en las carreras y en las organizaciones tan drásticos como los que se manifestaron en la fábrica a causa de la aplicación de la administración científica al trabajo manual. En realidad es muy cierto que el conocimiento no puede ser productivo si el trabajador que lo utiliza no descubre su propia personalidad, para qué clase de trabajo es apto y de qué modo puede trabajar mejor. En el trabajo basado en el conocimiento la planeación no puede estar separada de la ejecución. El trabajador debe ser capaz de planear por sí mismo.

Administración y empresariado

El desempeño gerencial tiene otra dimensión. El gerente siempre tiene que administrar. Tiene que organizar y mejorar lo que ya existe y se conoce. Pero también debe ser un empresario. Necesita reorientar los recursos de las áreas de resultados bajos a las de resultados elevados. Tiene que desprenderse del pasado y hacer anticuado lo que ya existe y lo que ya se conoce. Necesita crear el futuro. En la organización en marcha hay mercados, tecnología, productos y servicios. Existen instalaciones y equipos fijos. La tarea administrativa del gerente es optimar el rendimiento de estos recursos. Drucker menciona que los economistas suelen decir que todo esto significa eficiencia, que es alcanzar un nivel superior al actual. Significa concentrar la atención en los costos. Pero el enfoque de optimización implica concentrar la atención en la efectividad. El eje está representado por las

oportunidades de producir ingreso, crear mercados y modificar las características económicas de los productos y mercados actuales.

1.12.1 Efectividad y eficiencia

Según Drucker¹⁴ la organización más sana, la que tiene mayor efectividad, bien puede parecer por escasez de eficiencia. Pero la organización más eficiente no puede sobrevivir y mucho menos tener éxito, si es eficiente en lo que no corresponde; es decir si carece de efectividad.

La efectividad es el fundamento del éxito; la eficiencia es una condición mínima de supervivencia después de alcanzar el éxito. La eficiencia se preocupa de hacer bien las cosas. La efectividad de hacer las cosas que corresponden.

Modo de usar los objetivos

Conforme a Drucker¹⁵ si los objetivos no son más que buenas intenciones, carecen de valor. Deben derivar en trabajo. Y el trabajo siempre es específico, siempre tiene –o debería tener– resultados claros, inequívocos y mensurables, un límite en el tiempo y una asignación específica de responsabilidad. Pero los objetivos que se convierten en chalecos de fuerza perjudican, los objetivos siempre se basan en las expectativas. Y éstas son en el mejor de los casos conjeturas informadas. Los objetivos expresan una apreciación de factores que en gran parte son externos a la organización y no se encuentran bajo su control. El mundo no permanece estático.

Los objetivos no representan el destino; configuran una orientación. No son órdenes; son compromisos. No determinan el futuro; son medios de movilizar los recursos y las energías de la organización en la preparación del futuro.

De los objetivos a la acción

Convertir los objetivos en acción. El propósito es la acción más que el conocimiento, la meta es concentrar las energías y los recursos de la organización en los resultados convenientes. Por consiguiente el producto final del análisis de la organización es un programa de trabajo y asignaciones de trabajo específicas y concretas con metas definidas, límites de tiempo y una clara rendición de cuentas. A menos que los objetivos se conviertan en acción, no hay objetivos; son solo sueños.

¹⁴Drucker, P., *La Gerencia*, El ateneo, Buenos Aires, 1973, pág. 33

¹⁵ibidem pág. 71

1.12.2 Planeación estratégica

Es cierto que prácticamente todas las decisiones administrativas básicas son decisiones de gran alcance. Sea que se refieran a la investigación o a la construcción de una nueva planta, al diseño de una nueva organización comercial o a un producto distinto o al rediseño de un proceso, todas las decisiones gerenciales importantes insumen años antes de alcanzar verdadera efectividad. Y es necesario que sean productivas durante años para pagar la inversión en hombres y dinero. Por lo tanto es indispensable que los gerentes posean la aptitud necesaria para adoptar sistemáticamente decisiones que posean un prolongado sentido de futuro.

La administración no tiene más remedio que anticipar el futuro, tratar de plasmarlo y equilibrar las metas a corto y a largo plazo. El futuro no se realiza simplemente porque uno lo desee con mucha firmeza. Requiere decisión inmediata. Impone riesgos al instante. Necesita acción en seguida. También exige distribución de recursos y sobre todo de recursos humanos, trabajo y todo esto debe hacerse sin demora.

Lo que no es el la planeación estratégica

- a) No es una bolsa de trucos, un manojo de técnicas. Es el pensamiento analítico y el compromiso de los recursos con la acción.
- b) No es un pronóstico. No implica predeterminar el futuro. Cualquier intento en ese sentido es absurdo; el futuro es imprevisible. Si lo intentamos, solo conseguiremos desacreditar lo que hacemos.
- c) No se refiere a decisiones futuras. Se ocupa del carácter futuro de las decisiones actuales. Las decisiones existen sólo en el presente. El problema afrontado por el responsable de la decisión estratégica no es lo que su organización debe hacer mañana. Es más bien saber que debemos hacer hoy con el fin de estar prontos para un futuro incierto.
- d) No es un intento de eliminar el riesgo. No es siquiera un intento de minimizarlo. Dicha tentativa puede conducir sólo a riesgos irracionales e ilimitados y al desastre seguro.

Lo que es la planeación estratégica

Es el proceso continuo que consiste en adoptar ahora decisiones (asunción de riesgos) empresariales sistemáticamente y con el mayor conocimiento posible de su carácter de futuro; en organizar sistemáticamente los esfuerzos necesarios para ejecutar estas decisiones y en medir los resultados de estas decisiones comparándolos con las expectativas mediante la retroacción sistemática organizada.

Eliminación del pasado

La planeación comienza con los objetivos de la organización. En cada área de objetivos, es necesario formularse la pregunta: "¿Qué debemos hacer ahora para realizar mañana nuestros objetivos?". La clave para hacer algo mañana es deshacerse de lo que ya no es productivo, de lo que ha envejecido, de lo obsoleto. La eliminación sistemática del pasado es un plan por derecho propio y adecuado en muchas organizaciones. Obliga a pensar y actuar. Deja disponibles hombres y dinero para cosas nuevas. Crea la disposición para actuar.

Inversamente, el plan que contempla sólo la ejecución de cosas complementarias y nuevas sin atender a la eliminación de las antiguas y deterioradas probablemente no aportará resultados. Conserva la condición de plan y nunca se convierte en realidad; empero, deshacerse del pasado es la decisión que nunca se aborda en la mayoría de los planes de largo alcance de las organizaciones, lo cual constituye quizás la principal razón de su inutilidad.¹⁶

Todo se convierte en trabajo

El rasgo distintivo que caracteriza a un plan capaz de producir resultados es el compromiso de personas fundamentales a las que se encomienda trabajar en tareas específicas. La prueba de un plan es el hecho de que la administración realmente comprometa recursos con una acción que aporte resultados futuros. A menos que se adopte ese compromiso, sólo hay promesas y esperanzas, pero no un plan. El trabajo implica no sólo que presuntamente alguien debe realizar la tarea, sino también que se le llama a rendir cuentas, que hay un límite de tiempo y finalmente que se midan los resultados.

En conclusión en la planeación estratégica es fundamental, primero, que se efectúe un trabajo sistemático e intencional de realización de objetivos; segundo, que la

¹⁶ibidem pág. 88

planeación parta de la eliminación del pasado y que el abandono se planee como parte del intento sistemático de alcanzar el futuro; tercero, que se consideren formas nuevas y distintas de alcanzar objetivos, en lugar de creer que basta hacer más de lo mismo y finalmente, que se mediten las dimensiones temporales y preguntemos cuándo debemos comenzar a trabajar para obtener resultados en el momento en que los necesitamos.¹⁷

1.13 Las nuevas realidades

La administración del trabajador basado en el conocimiento

El manejo de las relaciones con el trabajador manual y los sindicatos, si bien fundamentalmente para la sociedad, constituyen esencialmente una acción a retaguardia para el gerente. A lo sumo puede abrigarse la esperanza de reparar el daño causado por doscientos años de historia industrial. La administración del trabajo y el trabajador basado en el conocimiento es "el presente y el futuro" más que el "pasado". Como es esencialmente una nueva tarea, sabemos de ella incluso menos que de la buena o mala administración del trabajador manual.

De acuerdo con Drucker¹⁸ la administración del trabajo y el trabajador basado en el conocimiento requiere, excepcional imaginación, notable coraje y un liderazgo de elevada jerarquía. La productividad o aún la cohesión social de una sociedad desarrollada descansa cada vez más en la capacidad de obtener un trabajo productivo basado en el conocimiento y un trabajador basado en el conocimiento capaz de realizar. No existen precedentes acerca de la administración de este tipo de trabajo. Tradicionalmente ha estado a cargo de individuos que trabajan por su cuenta, en pequeños grupos. El trabajador basado en el conocimiento ni siquiera es el sucesor del "profesional del conocimiento" de antaño. Es el sucesor del obrero especializado de ayer. Por lo tanto, su jerarquía social, su función, su aporte, su posición en la organización aún no están definidos. Apunta Drucker lo que es peor, no se puede medir verdaderamente la productividad de la mayor parte de este tipo de trabajo.

¹⁷ibidem págs. 85-90

¹⁸ibidem págs. 183-192

El trabajador responsable

Para que el trabajador –especializado o no, manual, administrativo o basado en el conocimiento– pueda realizar, debe ser capaz de asumir la responsabilidad de su tarea, y esto requiere:

- Trabajo productivo.
- Información basada en la retroacción.
- Aprendizaje constante.

Es absurdo pedir a los trabajadores que asuman la responsabilidad de su trabajo, si no se ha simplificado el proceso, si no han sido meditados los controles y las normas, si no se han diseñado instrumentos de información física. Todo lo cual representa una forma de incompetencia gerencial.

Se puede suponer que en general nadie explicó cómo debe hacerse. Si la obtención del trabajo productivo dependiera de la creatividad de la gente, es indudable que ella habría hallado el mejor modo de ejecutar la tarea al inicio de la historia. Cuando en 1885 Taylor examinó por primera vez esta actividad, comprobó que había una serie de errores. El tamaño y forma de la pala no se adaptaban a la labor. La longitud del mango no era la apropiada. La cantidad de arena que el operario levantaba en un movimiento no era la más conveniente y aún puede decirse que era la cantidad más eficaz para fatigarlo y dañarlo físicamente. Los recipientes estaban mal concebidos, el tamaño no era adecuado, la posición era defectuosa, etcétera.

El segundo prerequisite de la responsabilidad del trabajador es la información de retroacción acerca de su propio desempeño. La responsabilidad exige autocontrol. A su vez, éste requiere información permanente acerca del desempeño y su comparación con las normas. La gente puede controlar y medir el desempeño, si se le suministra información, incluso aunque ni ella ni el proveedor de información comprenda cabalmente qué debe hacerse o cómo. El verdadero mérito de la información basada en la retroacción es evidentemente el hecho de que la información constituye el instrumento del trabajador para medirse y dirigirse. El trabajador no necesita elogios o reproches para saber cómo se desempeña. Lo sabe.

La tercera condición para la realización del trabajo y obtener un trabajador responsable es el aprendizaje permanente. Es necesario que los trabajadores, no

especializados, especializados o basados en el conocimiento, reciban instrucción en nuevas actitudes. El aprendizaje continuo no sustituye a la instrucción. Tiene propósitos diferentes y satisface distintas necesidades. Sobre todo, satisface la necesidad del empleado de aportar lo que él mismo aprendió al perfeccionamiento de su propio desempeño, al mejoramiento del desempeño de su compañero de trabajo y a un modo de trabajar mejor, más efectivo y también más razonable. Es también el único modo de resolver dos problemas básicos: la resistencia de los trabajadores a la innovación y el peligro de que los propios trabajadores "envejezcan".

Eliminación del supervisor

Lograr que el trabajador sea responsable de su tarea y de la que ejecuta el grupo de trabajo es también el mejor modo de devolver su equilibrio y su función al supervisor.

Durante más de medio siglo o más el supervisor de línea y el trabajo administrativo, ha visto disminuir la jerarquía, la importancia y la dignidad de su función. Si hace apenas medio siglo el supervisor era parte de la administración para el trabajador o el empleado, en general ahora se ha convertido en amortiguador entre la administración, el sindicato y los trabajadores, y como todos los amortiguadores, su principal función es absorber los golpes.

Ciertamente, en la planta industrial moderna el supervisor está convirtiéndose cada vez más en el "enemigo". Está separado de los hombres a quienes supervisa por un muro cada vez más alto de resentimiento, suspicacia y hostilidad. Al mismo tiempo, está separado de la administración por su falta de conocimiento técnico y gerencial. La misma ambivalencia se manifiesta en la función del supervisor de los trabajadores basados en el conocimiento. Su subordinados lo consideran vocero de sus propios intereses y espera que los proteja de las exigencias y la ignorancia de la administración. Por su parte, la administración espera que integre el conocimiento y el saber técnico de las personas de su área con la misión, el propósito y los objetivos de la institución. Cada vez se ve desautorizado por ambos sectores por los subordinados porque ya no es realmente un hombre de ciencia o un experto y se ha entregado a la administración; y por la administración, por que tiene una actitud simple, sectorial y unilateral.

Liderazgo de las personas

Lograr que el trabajador realice exige que los dirigentes vean en las fuerzas de trabajo un recurso más que un problema, un costo o un enemigo a quien debe intimidarse. Exige que los gerentes acepten la responsabilidad de lograr que las virtudes humanas se manifiesten y esta actitud implica una transformación drástica de la administración de personal al liderazgo de las personas.

Capítulo 2

Administración de la calidad

2.1 Calidad

La calidad es el juicio que tienen los clientes sobre un producto o servicio; es el punto en el que sienten que sobrepasa sus necesidades y expectativas.¹

De acuerdo con Ishikawa² en su interpretación más estrecha, calidad significa calidad del producto. En su interpretación más amplia calidad significa:

- Calidad del trabajo
- Calidad del servicio
- Calidad de la información
- Calidad del proceso
- Calidad de la división
- Calidad de las personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos
- Calidad del sistema
- Calidad de la organización
- Calidad de los objetivos, etcétera.

Deming señala que la calidad sólo puede definirse en función del sujeto. Conforme a Deming,³ la calidad debe construirse en cada fase del proceso desde la recepción

¹Howards, S., *Planificando para la calidad, la productividad y una posición competitiva*, Ventura, México 1991, pág 9

²Ishikawa, K., *¿Qué es el Control Total de Calidad?*, Limusa, Colombia, 1986, pág. 41

los insumos y refacciones hasta el comportamiento del producto en manos del cliente. La inspección al final de la línea del proceso no puede hacer nada para incrementar la calidad, puesto que ya está incorporada en el producto; a lo sumo, sólo puede tomarse nota. Así mismo, los procesos de verificación son costosos, a los que se deben añadir los costos adicionales –costos de calidad– que representan el retrabajo o desperdicio de aquellos productos que no cumplen con las especificaciones.

Los problemas inherentes a los intentos de definir la calidad de un producto, fueron descritos por Walter A. Shewhart⁴. La dificultad para definir la calidad reside en la traducción de las necesidades futuras del cliente a características que puedan medirse, de forma que el producto se puede diseñar y fabricar proporcionando satisfacción por el precio que tenga que pagar el cliente.

2.2 Control de calidad

El control de calidad moderno utiliza métodos estadísticos y suele llamarse control de calidad estadístico, según Ishikawa⁵ practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, útil y siempre satisfactorio para el cliente. Para ello es preciso que en la organización todos promuevan y participen en el control de calidad, incluyendo a los altos ejecutivos así como a todas las divisiones de la organización y su personal. Hacer control de calidad significa:

- a) Emplear el control de calidad como base.
- b) Hacer el control integral de costos, precios y utilidades.
- c) Controlar la calidad (volumen de producción, de ventas y de existencias) así como las fechas de entrega.

2.3 Control total de calidad

El control total de calidad (CTC) significa, en términos amplios el control de la administración misma. Este concepto fue originado por Armand B. Feigenbaum.⁶

⁴Deming, W., Conferencia Anual, Tokio, Japón, 1982; citado en el libro *Planeación Estratégica y Control Total de Calidad*, Acelo Tomasini Alfredo, Grijalbo pág. 137

⁵Shewart, W., *Economic Control of Quality of Manufactured Products* (Van Nostrand, 1931; Sociedad Americana para el Control de Calidad, 1980; reeditado por Ceepress, Universidad George Washington, 1986), Capítulo 4

⁶Ishikawa, K., *¿Qué es el Control Total de Calidad?*, Limusa, Colombia, 1986, págs. 40-41

⁶Para mayor información consultar el libro titulado *Total Quality Control: Engineering and Management*

Según Feigenbaum el 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". El CTC exige la participación de todas las divisiones, incluyendo las de mercadeo, diseño, sistemas, manufactura, inspección y despachos. Feigenbaum sugiere que el CTC esté respaldado por una función gerencial bien organizada, cuya única área de especialización sea la calidad de los productos y cuya única área de operación sea el control de calidad.⁷

Para Ishikawa en el CTC deben participar todas las divisiones y todos los empleados en el estudio y promoción del control de calidad y no debe ser exclusivo de los especialistas en el control de calidad. Esto significa sencillamente que cada individuo en cada división de la organización debe estudiar, practicar y participar en el control de calidad. Asignar especialistas de control de calidad en cada división, como lo propone Feigenbaum, no es suficiente.

2.3.1 Círculos de control de calidad

La formalización de los círculos de control de calidad fue promovida por Ishikawa en 1960.

En la fabricación de productos y servicios de alta calidad con garantía plena de calidad, no hay que olvidar el papel de los trabajadores. Los trabajadores y supervisores son los que producen y si ellos no lo hacen bien, el control de calidad no puede progresar.

El círculo de control de calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo proceso. Este pequeño grupo lleva a cabo continuamente como parte de las actividades de control de calidad en toda la organización autodesarrollo y desarrollo mutuo, control y mejoramiento dentro del proceso utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros.

De acuerdo con Ishikawa⁸ las ideas básicas en las actividades de los círculos de control de calidad que se realizan en toda la organización son las siguientes:

⁷Ishikawa, K., *¿Qué es el Control Total de Calidad?*, Emusa, Colombia, 1986, pág. 84

⁸ibidem pág. 134

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la organización.
- Respetar a la humanidad y crear un lugar de trabajo amable y limpio donde valga la pena estar.
- Ejercer las capacidades humanas plenamente y con el tiempo aprovechar capacidades infinitas.

Las actividades de círculos de calidad empezaron en Japón en 1962. Hoy se desarrollan ampliamente en occidente y en otras partes del mundo.

2.3.2 Control de las normas de calidad

No hay normas perfectas, sean nacionales, internacionales o de una organización. Generalmente contienen algunos defectos inherentes. Los requisitos de los clientes también cambian continuamente y año tras año se exige una calidad mayor. Las normas que eran suficientes en el momento de fijarse, se tornan obsoletas pronto.

Se debe recordar que al aplicar el control de calidad no se pretende solamente cumplir normas nacionales y de la organización sino que la meta debe ser cumplir los requisitos de calidad de los clientes. En la práctica, se revisan y mejoran las normas de calidad constantemente.

En 1950, Deming habló de un ciclo de diseño, producción, ventas e investigación de mercado, seguido de otro ciclo que empieza con el rediseño basado en la experiencia del ciclo anterior. De esta manera el rediseño de calidad ocurre continuamente y la calidad mejora incesantemente. Esto sugiere que el fabricante debe estar siempre atento a los requisitos de los clientes y prever sus opiniones al fijar las metas de fabricación. De lo contrario el control de calidad no cumple sus objetivos ni puede asegurar la calidad para los clientes.

No se debe pensar en los clientes simplemente como personas que compran. Cuando se examina un producto o un proceso laboral comprendemos que ha sido creado o realizado gracias a la cooperación de muchas personas. El trabajo llega a un individuo, proveniente del individuo o proceso anterior y su tarea es agregar su trabajo y luego transmitirlo a la persona siguiente."

Un buen control significa revisar las normas de calidad constantemente para que reflejen la voz del cliente y sus reclamos así como los requisitos del siguiente proceso. Las normas son fijas por naturaleza en el sentido de que buscan asegurar la normalización y la uniformidad. Pero el ajustarse demasiado a las normas conduce a la arrogancia dentro de la industria, a la coerción por parte del estado y al descontento de los clientes. Según Ishikawa, si las normas y reglamentos no se revisan en un término de seis meses, esto es prueba de que nadie los está utilizando seriamente.

2.3.3 Círculo de control

Ishikawa¹⁰ redefine el círculo de calidad de Deming, en seis categorías, al cual llama círculo de control (figura 2.1).

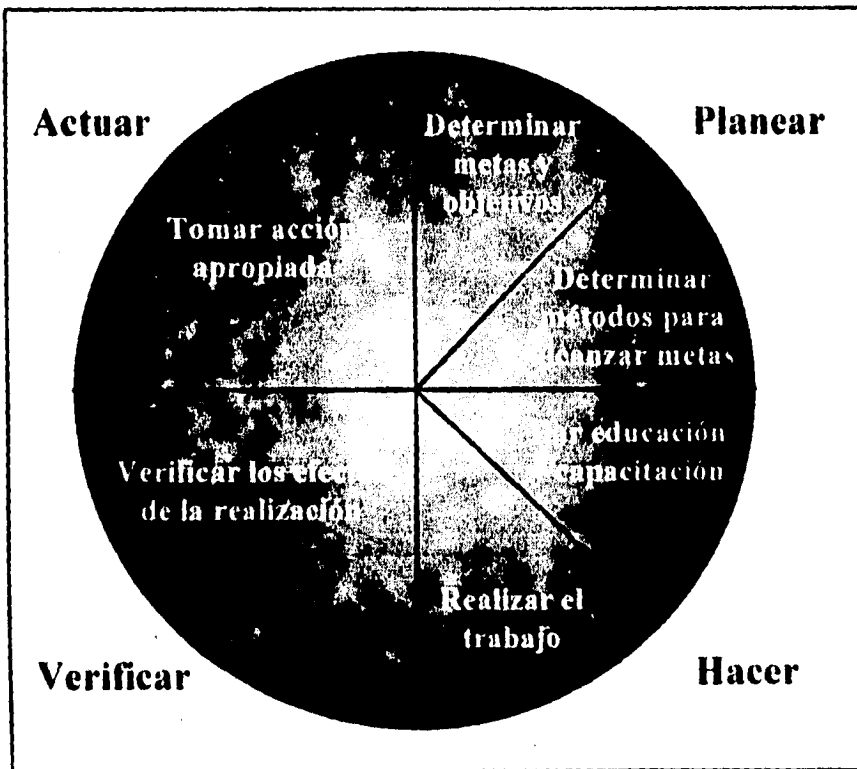


figura 2.1 Círculo de control

¹⁰ibidem págs. 54-64

A continuación se explican aspectos importantes relacionados con cada uno de éstos pasos.

- i. **Determinar metas y objetivos**, éstos pueden determinarse por medio de políticas ¿son claras las bases para determinar las políticas? ¿son claros los datos?.

Si no se fijan políticas no se pueden establecer metas. La determinación de estas políticas corresponde a la alta gerencia, aunque ello no significa que los directores de división o los jefes de sección no puedan tener políticas. El presidente de la organización es quien determina las políticas superiores, pero corresponde a los subalternos y al comité directivo dar la explicación racional de las políticas, reunir datos de apoyo y analizarlos.

- ii. **Determinar métodos para alcanzar las metas**, normalización del trabajo.

Si se fijan metas y objetivos, pero no se acompañan con métodos para alcanzarlos el control de calidad acaban por ser un simple ejercicio mental. Si no se fijan métodos científicos y racionales para alcanzar las metas nada se logra. Para Ishikawa la determinación de un método equivale a normalización. Esto es si una persona desarrolla un método, debe normalizarlo, convertirlo en reglamento y luego incorporarlo dentro de la tecnología y propiedad de la organización. Ishikawa sugiere que el método que se establezca tiene que ser útil para todos y libre de dificultades. Así mismo menciona que es preciso evitar algunos peligros de los cuales él se percató.

- A. Las normas y los reglamentos detallados resultan inútiles si son fijados por el comité directivo e ingenieros especialistas que no conocen o no procuran conocer la planta y que ignoran los deseos de las personas que tienen que seguirlos.
- B. Hay personas en el mundo que nacen para hacer reglas. Disfrutan haciendo cuantas normas puedan para amarrar a los demás y creen que esto es administrar. Cuando los

reglamentos no armonizan con las metas comunes, éstos obstaculizan el trabajo, reducen la eficiencia y pasan por alto el factor humano.

Estas dos advertencias señalan el peligro de exagerar en la normalización y reglamentación. A continuación se resumen las ideas de Ishikawa al respecto.

En la (figura 2.2) el efecto aparece a la derecha, y al mismo tiempo la meta del sistema, es alcanzar las características de calidad. Las palabras que aparecen en los extremos de las ramas son causas. En el control de calidad las causas dadas en esta ilustración se llaman factores causales. El conjunto de estos factores causales recibe el nombre de proceso. El término proceso no se limita al proceso de fabricación. El trabajo relacionado con diseño, compras, ventas, personal y administración también constituyen procesos. La política, el gobierno y la educación son procesos. Todos pueden ser procesos, siempre y cuando haya causas y efectos o factores causales y características.

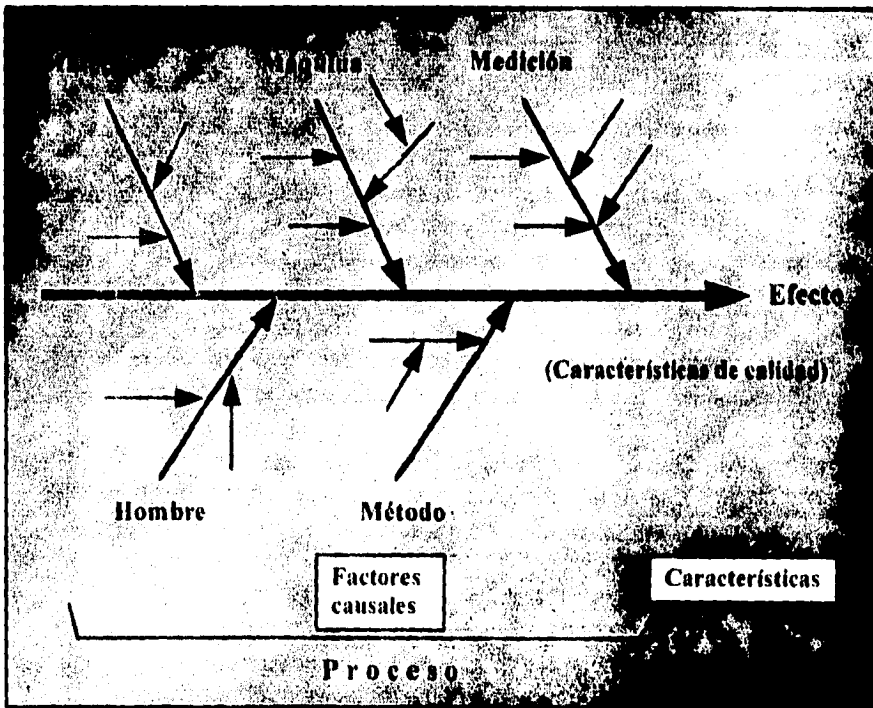


figura 2.2 Diagrama de causa y efecto

El diagrama anterior muestra la relación entre las características y los factores causales por lo cual Ishikawa lo denomina diagrama de causa y efecto.

- iii. **Dar educación y capacitación**, los superiores tienen la función de educar y capacitar a sus subalternos, las normas, técnicas y labores pueden convertirse en reglamentos excelentes, pero al distribuirlos a los empleados quizás éstos no los lean. O si los leen, tal vez no entiendan el proceso conceptual en cada reglamento o como debe manejarse. Lo importante es educar a las personas que se ven afectadas por estas normas y reglamentos. La educación no se limita a reuniones formales. Reunir a personas en un salón y dictarles conferencias puede constituir cuando mucho la tercera parte del esfuerzo local. El superior tiene que educar a los subalternos de manera personal, en el trabajo práctico. Una vez que el subalterno ha sido educado de esta manera, se le delega autoridad y se le da libertad para hacer su trabajo. De este modo, el subalterno puede crecer.
- iv. **Realizar el trabajo**, si todo se hace con el procedimiento explicado previamente, la realización no debe ser ningún problema. Se puede obligar a los subalternos a realizar un trabajo dándoles una orden, pero esto tendrá tropiezos. Las condiciones cambian constantemente y las órdenes dadas por los superiores nunca están al día respecto a las situaciones cambiantes. Ishikawa reitera que las normas y los reglamentos siempre son inadecuados y aunque se cumplen estrictamente, habrá defectos y fallas. La experiencia y la destreza son los factores que compensan la imperfección de las normas y los reglamentos.
- v. **Verificar los efectos de la realización**, dar una orden, impartir instrucciones o dar capacitación no bastan como cumplimiento de la responsabilidad del alto ejecutivo, el gerente, o el miembro del comité directivo.

Si se procede a decir constantemente "verifíquese esto, verifíquese aquello", no tendrá éxito, pues esta forma de gerencia se basa en el supuesto de que el hombre es malo por naturaleza. Ahora bien, la gerencia no es gerencia sino tiene ningún sistema de verificación. Según Ishikawa lo más importante en la gerencia es el principio de

excepción. Si las cosas se desarrollan de acuerdo con las metas y las normas fijadas, entonces se deben dejar que sigan así. Pero si surgen hechos inesperados o situaciones que se apartan de lo rutinario, el gerente debe intervenir. El objeto de verificar es descubrir tales excepciones. Para cumplir esta tarea eficientemente es necesario entender con claridad las políticas básicas, las metas y los procedimientos de normalización y educación. A continuación se muestra de qué manera se encuentran las excepciones.

- A. Verificar las causas.** El primer paso en la verificación es ver si todos los factores causales identificados en el diagrama de causa y efecto están bajo control. Para este fin, es preciso visitar en sitio, sin duda la experiencia ha demostrado que es muy acertado visitar el lugar de trabajo. Hay que ir con un propósito claro, comparando siempre con las normas y reglamentos. El número de factores causales es ilimitado y una persona no puede verificarlos todos; por esto es preciso dar prioridad a los más importantes o a los que podrían ser peligrosos. La tarea de revisar los factores causales debe delegarse a los gerentes de menor nivel. Los directores deben verificar los efectos desde una perspectiva más alta y amplia.
 - B. Verificar por medio de los efectos.** Otro método consiste en verificar otro proceso por sus efectos; es decir, observar las características que figuran en el diagrama de causa y efecto. Entre los efectos se incluyen los asuntos relativos a personal, calidad, cantidad, fecha de entrega; cantidad de material, mano de obra y potencia mecánica necesaria para fabricar una unidad en producción. Al observar los cambios que ocurren en cada uno de estos renglones es posible verificar el proceso, el trabajo y la administración.
- vi. **Tomar la acción apropiada,** la revisión de los efectos para encontrar excepciones, no sirve en sí a los intereses de la organización. Es necesario encontrar los factores causales de las excepciones y tomar la acción apropiada. En esta acción apropiada es importante tener medidas para impedir que las excepciones vuelvan a repetirse. Se debe poner un alto a las

irregularidades. Al eliminar las causas de las excepciones hay que remontarse al origen del problema y tomar las medidas para evitar que se repita.

2.3.4 Obstáculos al control y a las mejoras

Ishikawa¹¹ enumera varios factores que impiden el control y las mejoras que de él resultan. Esos factores suelen emanar de las mejoras cuyas actitudes cerradas constituyen las causas principales:

- i. Pasividad entre los altos ejecutivos y los gerentes; los que evaden responsabilidades.
- ii. Personas que piensan que todo marcha bien y que no hay ningún problema; están satisfechas con el *status quo* y les falta comprensión de aspectos importantes.
- iii. Personas que piensan que su organización es la mejor. Digamos que son egocéntricos.
- iv. Personas que piensan que la mejor manera de hacer algo y la más fácil es aquella que conocen. Personas que confían en su propia experiencia insuficiente
- v. Personas que sólo piensan en sí mismas en su propia división.
- vi. Personas que no tienen oídos para las opiniones de otros.
- vii. Personas que anhelan destacarse, pensando siempre en sí mismas.
- viii. Personas que no ven lo que sucede más allá de su entorno inmediato. Personas que nada saben acerca de otras divisiones, otras industrias, el mundo externo o el mundo en general.
- ix. Personas que siguen viviendo en el pasado feudal. Estas incluyen, las personas dedicadas únicamente a asuntos comerciales, los gerentes y trabajadores de línea sin sentido común y los sindicalistas doctrinarios.

¹¹ibidem págs. 65-66

2.4 Las siete herramientas básicas de control total de calidad

Existen siete herramientas estadísticas que son la base del CTC, su uso por una parte, permite desarrollar un proceso deductivo que va de lo general a lo particular; por la otra constituye una serie de observaciones de un solo problema, lo cual crea una visión más completa del mismo. Este hecho es muy importante, porque la simple existencia de algunos datos no garantiza que representen con veracidad una situación específica. Es preciso procesarlos, para confirmar su utilidad o la necesidad de mayor información. Ishikawa considera que utilizando estas herramientas, es factible resolver el 95 por ciento de los problemas de calidad y productividad.¹²

2.4.1 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una gráfica de barras que clasifica en forma descendente, el tipo de fallas o factores que se analizan en función de su frecuencia (número de veces que ocurre) o de su importancia absoluta o relativa. Adicionalmente, permite observar en forma acumulada la incidencia total de las fallas o factores en estudio. Los diagramas de Pareto están entre las técnicas gráficas de uso más común. Este diagrama se usa para determinar las prioridades, el Pareto se describe a veces como una forma de separar los "pocos vitales" de los muchos triviales.

Para ser más ilustrativos, supongamos que somos dueños de una flotilla de automóviles que presenta constantemente una serie de problemas sintetizados y representados mediante un diagrama de Pareto tal como se muestra en la figura 2.3

¹²Acle, A., *Planificación Estratégica y Control Total de Calidad*, Grijalbo, México, 1990, pág. 156

Origen de la falla	No. de veces	Parcial	Acumulado
Sistema de Frenos	30	50%	50%
Motor	15	25%	75%
Sistema Eléctrico	10	17%	92%
Suspensión	5	8%	100%
Total	60	100%	

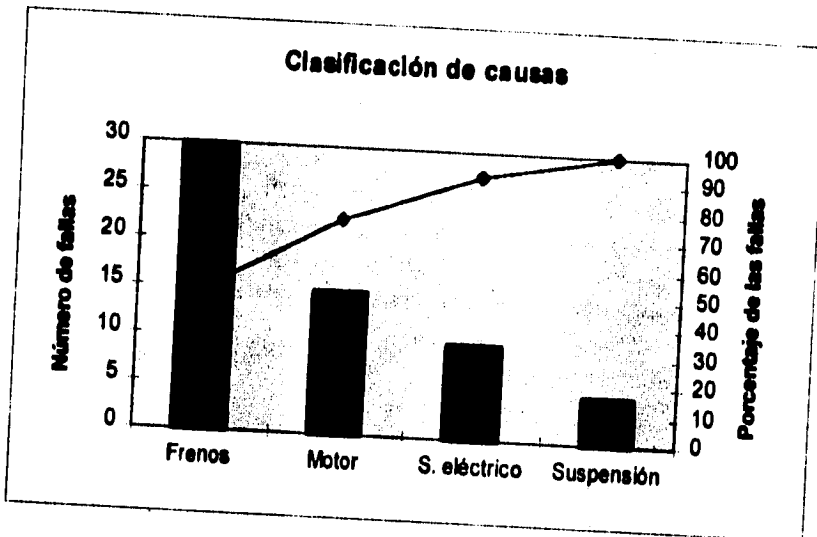


figura 2.3 Diagrama de Pareto

2.4.2 Histograma

Un histograma se utiliza para medir la frecuencia con que ocurre algo. Supongamos, por ejemplo, que se pregunta cuánto tiempo se debe asignar para conducir el automóvil hasta el sitio donde trabaja. Para averiguarlo, puede reunir datos, digamos 100 días laborables. Los datos indican que en el viaje más largo gasto 32 minutos; en el más corto, 15. En todos los viajes, excepto en dos invirtió entre 15 y 25 minutos. En un histograma se puede apreciar una curva bien definida.

Tiempo hipotético gastado en los viajes

15 16 15 18 20 17 19 18 16 19 23 18 16 21 20 15 17 22 17 17
 18 16 25 17 22 16 20 19 21 17 25 27 21 17 23 16 18 21 20 17
 16 15 17 17 18 16 19 18 19 20 24 15 17 19 22 16 15 21 20 24
 18 22 18 17 22 18 19 17 18 24 18 20 19 20 17 22 19 18 17 21
 32 22 20 21 18 19 20 24 17 17 18 20 22 20 16 19 18 15 19 20

Tiempo que se necesita para llegar al trabajo

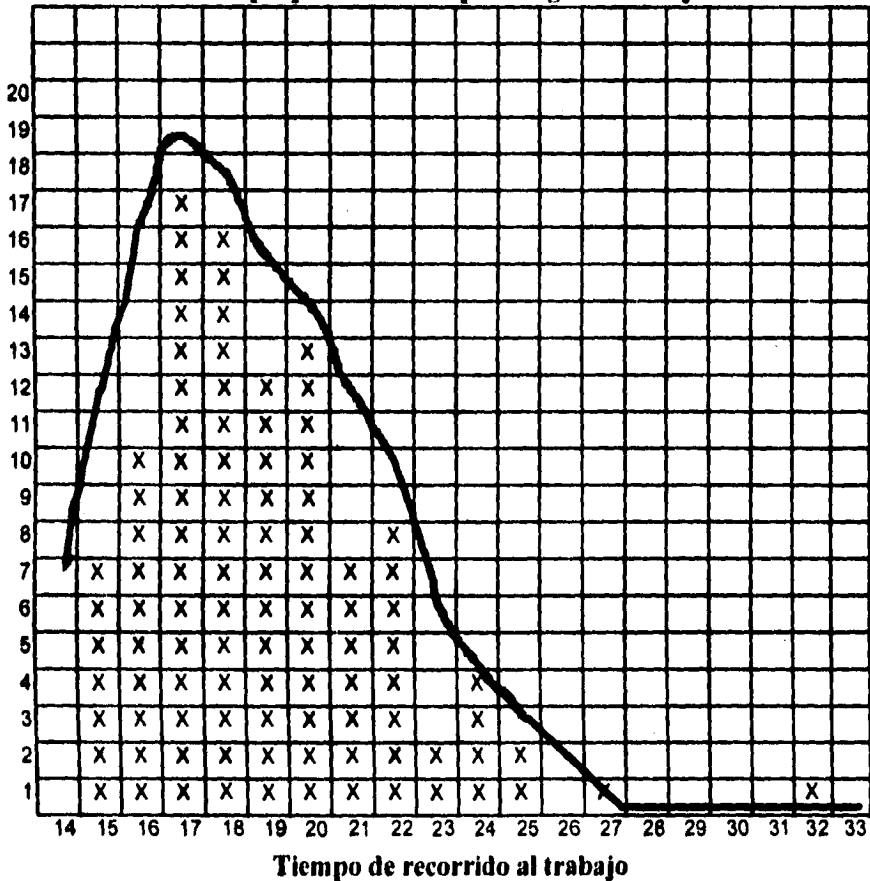


figura 2.4 Histograma

2.4.3 Diagrama de causa y efecto

También conocido como diagrama “espina de pescado” por su forma, o diagrama de Ishikawa, los diagramas de causa y efecto se usan en sesiones de lluvia de ideas a fin de examinar los factores que pueden influir en determinada situación. Un “efecto” es una situación, condición o evento deseable o no deseable producido por un sistema de “causas”. Las causas menores con frecuencia están agrupadas alrededor de cuatro categorías básicas: materiales, métodos, mano de obra y maquinaria. Pueden usarse diferentes grupos.

Supongamos que se llega tarde al trabajo más veces de las que quisiera. La rutina de la mañana empieza cuando suena el despertador y termina cuando llega a su escritorio. Muchas cosas suceden en ese período de tiempo. Su cónyuge y sus dos niños de edad escolar tienen sus propios horarios, los cuales pueden estar en conflicto con el suyo. A veces la televisión ofrece algún programa que vale la pena ver. Hay frecuentes llamadas telefónicas, por que la gente sabe que es una buena hora para encontrarlo. No siempre se puede ir al trabajo en automóvil. Se tiene la opción de que su vecino lo lleve en su automóvil, en cuyo caso hay que avisar con anticipación, o se puede tomar el tren o el autobús, lo cual significa comprar un pasaje o tener moneda suelta. Si va en automóvil el estacionamiento puede ser un problema.

Para solucionar su problema invita a su familia a reunirse en una sesión de lluvia de ideas. Todos están sorprendidos de que tan complicado puede ser un proceso aparentemente sencillo y de cuantas variables tiene. Por medio de la discusión, todos toman conciencia del problema y es de suponer que todos muestren interés en ayudar a resolverlo. Las sugerencias útiles incluyen programar el uso del automóvil, no encender la televisión, conseguir un reloj de cocina más grande, etcétera.

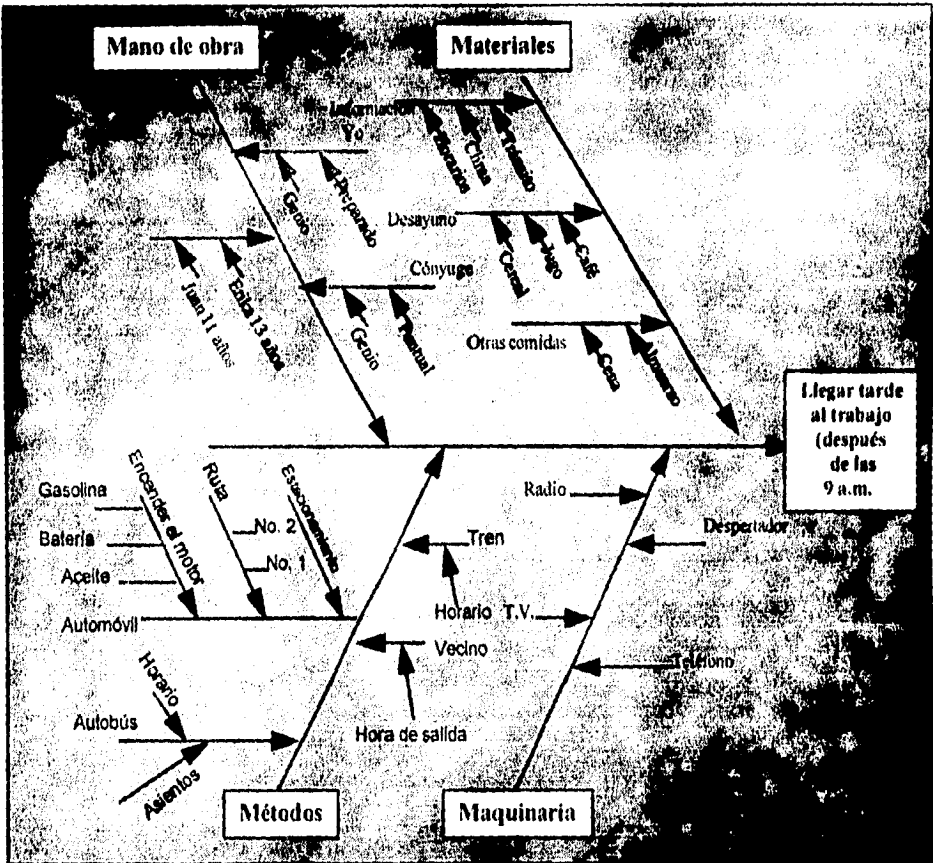


figura 2.5 Diagrama de Ishikawa (Efecto llegar tarde al trabajo)

2.4.4 Diagrama de dispersión

Un diagrama de dispersión es un método para representar en forma gráfica la relación entre dos variables. Continuando con el ejemplo, suponga que la oficina acaba de establecer un horario flexible de trabajo. Se puede llegar al trabajo a cualquier hora entre las 7:30 y las 9:30 a.m. e irse 8 horas y media después. Se pueden escoger las horas para minimizar las horas de viaje. Durante el siguiente mes, sale de la casa a diferentes horas entre las 7:00 y 9:00 a.m. y registra cuánto tiempo se necesita para llegar al trabajo. En un diagrama de dispersión, las dos variables muestran una relación clara. Saliendo antes de las 7:30 o después de las

8:30 se reduce considerablemente el tiempo de viaje. Por lo tanto prefiere salir más tarde y eso tiene la ventaja de aliviar la competencia por el baño. Le comenta a su jefe que trabajará de 9:30 a.m. a 6:00 p.m.

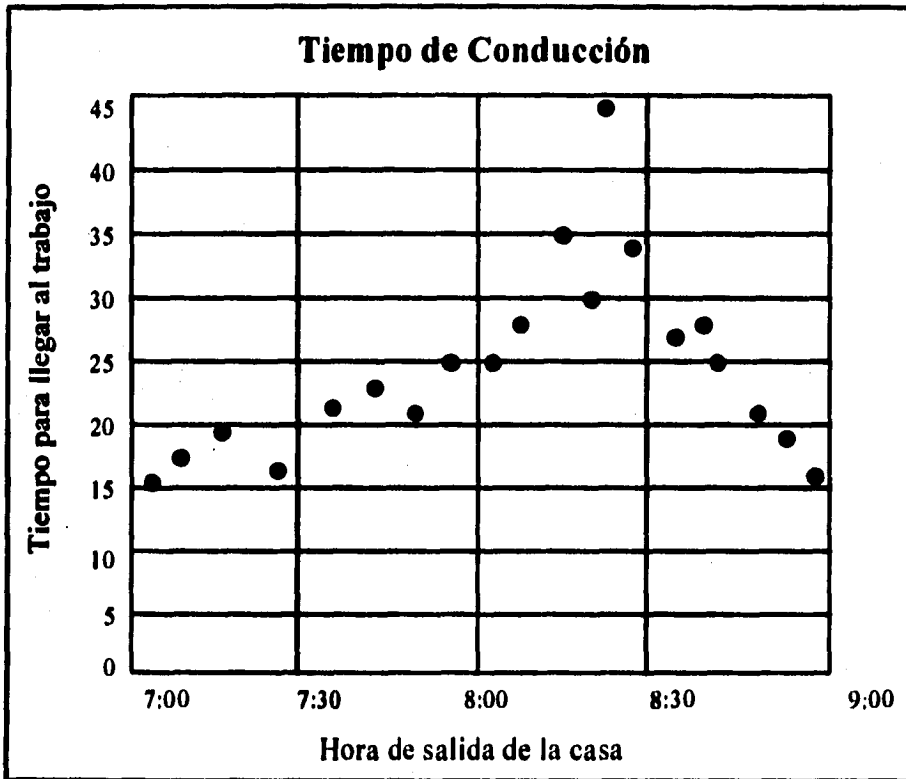


figura 2.6 Diagrama de dispersión

2.4.5 Estratificación

La estratificación divide sistemáticamente un conjunto de datos sobre las características de un proceso o producto en subgrupos más pequeños de modo que es posible determinar la causa básica de los problemas del proceso o del producto.¹³

¹³Howards, S., *Planificación para la calidad, la productividad y una posición competitiva*, Ventura, México 1991, pág 74

El propósito que se persigue con este análisis es similar al histograma, pero ahora clasificando los datos en función de una característica común. Por ejemplo la máquina, el obrero o las cuadrillas sobre las que fue realizado, con lo cual se profundiza en la búsqueda y verificación de causas que pretendemos encontrar y resolver o eliminar. Siguiendo con el mismo caso, se encontró que efectivamente las desviaciones ocurrieron en máquinas a cargo de los obreros menos adiestrados, como se expone a continuación:



figura 2.7 Gráfica de estratificación

2.4.6 Gráficas en general y gráficas de control

Para observar la calidad, se puede emplear una gran variedad de gráficas: de puntos, líneas, barras, de pastel, de caja, etcétera. Lo importante es que sean claras por lo que se deben seleccionar aquellas que representen con más objetividad lo que se desea exponer y que permita una comprensión rápida y exacta.

Los gráficos de control son diagramas lineales que se usan paralelamente al proceso de producción; es decir, que se hacen sobre la marcha, lo que permite observar el comportamiento de una variable en función de ciertos límites establecidos. Deming se refiere con frecuencia a la necesidad de utilizar gráficos de control para analizar los procesos. Apunta que el objetivo, es "evitar que la gente persiga las causas". Si se sabe de que se trata, los gráficos de control son fáciles de emplear y ciertamente no están más allá de la capacidad de la mayoría de los trabajadores.¹⁴

2.4.7 Diagrama de flujo

Representan las diferentes etapas de un proceso. Con frecuencia el primer paso que da un equipo que está buscando maneras de mejorar un proceso es trazar un diagrama de flujo de ese proceso. Se considera que no es posible mejorar un proceso, a menos que todos entiendan en qué consiste ese proceso y se pongan de acuerdo al respecto. El diagrama de flujo constituye un método extremadamente útil para delinear lo que está sucediendo. Una forma de empezar es determinar como debe de funcionar el proceso, para luego trazar en forma gráfica como está funcionando en realidad. Al proceder de esta manera, se puede descubrir de inmediato fallas tales como la redundancia, la ineficiencia o las malas interpretaciones.¹⁵

¹⁴Walton, M., *Como administrar con el método Deming*, novena reimposición, Colombia, 1992, pág. 123

¹⁵ibidem pág. 112

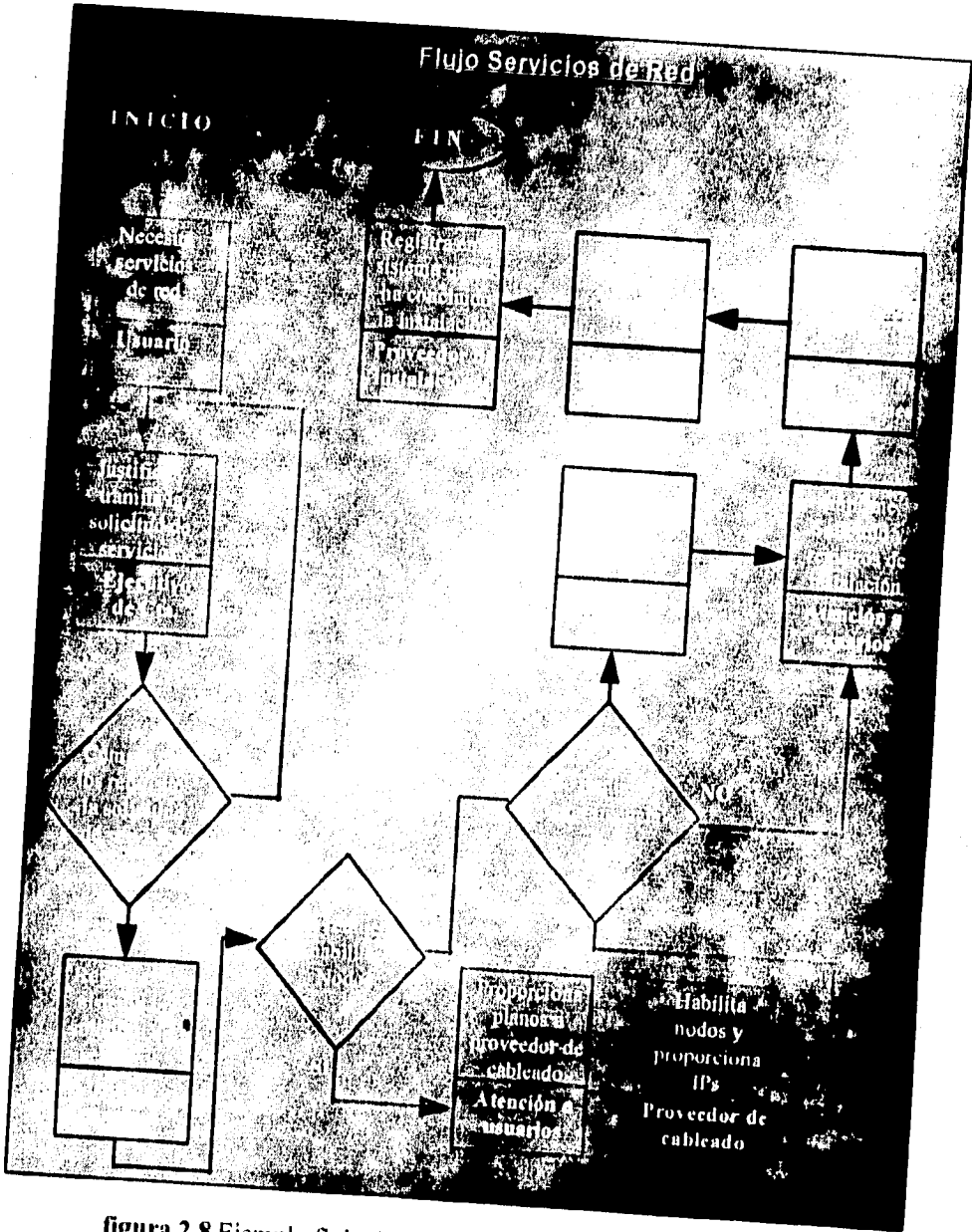


figura 2 8 Ejemplo flujo de trabajo para otorgar servicios de red¹⁶

¹⁶Servicios de red, en el área de Redes y Micros de Bancomer

2.5 Los catorce puntos de William Edwards Deming

Según Deming los 14 puntos que escribió en su libro "*Saliendo de la crisis*"¹⁷ sirven en cualquier parte, tanto en las pequeñas organizaciones como en las más grandes, en las dedicadas al servicio y fabricación.

- 1) Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio, con el objetivo de llegar a ser competitivos y permanecer en el mercado, y de proporcionar puestos de trabajo.
- 2) Adoptar la nueva filosofía. Nos encontramos en una nueva era económica. Los directivos deben ser conscientes del reto, deben aprender sus responsabilidades, y hacerse cargo del liderazgo para cambiar.
- 3) Dejar de aprender de la inspección para lograr la calidad. Eliminar la necesidad de la inspección en masa, incorporando la calidad dentro del producto en primer lugar.
- 4) Acabar con la práctica de hacer organizaciones sobre la base del precio. En vez de ello, minimizar el coste total. Tender a tener un solo proveedor para cualquier artículo, con una relación a largo plazo de lealtad y confianza.
- 5) Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicio, para mejorar la calidad y la productividad, y así reducir los costes continuamente.
- 6) Implantar la formación en el trabajo. La dirección necesita formación para aprender todo lo relacionado con la organización, desde los materiales en recepción hasta el cliente.
- 7) Implantar el liderazgo. El objetivo de la supervisión debe consistir en ayudar a las personas, máquinas y aparatos para que hagan un trabajo mejor. La función supervisora de la dirección necesita una revisión, así como la supervisión de los operarios.
- 8) Desechar el miedo, de manera que cada uno pueda trabajar con eficacia para la organización.

¹⁷Deming, W., *Calidad, Productividad y Competitividad*, Díaz de Santos, S.A., Madrid, 1989, págs. 19-20

- 9) Derribar las barreras entre los departamentos. Las personas en investigación, diseño, ventas y producción deben trabajar en equipo, para prever los problemas de producción y durante el uso del producto que pudieran surgir, con el producto o el servicio.
- 10) Eliminar los lemas, exhortaciones y metas para pedir a la mano de obra cero defectos y nuevos niveles de productividad. Tales exhortaciones sólo crean unas relaciones adversas, ya que el grueso de las causas de la baja calidad y baja productividad pertenecen al sistema y por tanto caen más allá de las posibilidades de la mano de obra.
- 11) Eliminar los estándares de trabajo en planta y la gestión por objetivos establecidos en la dirección de una organización. Sustituir por el liderazgo.
- 12) Suprimir las barreras que privan al trabajador de su derecho a estar orgulloso de su trabajo. La responsabilidad de los supervisores debe virar de los meros números a la calidad. Así mismo del personal de dirección y de ingeniería, esto quiere decir, entre otros la anulación de la calificación anual o por méritos y de la gestión por objetivos.
- 13) Implantar un programa vigoroso de educación y mejora continua.
- 14) Poner a todo el personal de la organización a trabajar para conseguir la transformación. La transformación es tarea de todos.

2.6 Acerca de la calidad Joseph M. Juran

2.6.1 El Significado de Calidad

Juran¹⁸ apunta que para llegar a un acuerdo de cual es el significado de calidad no es simple. La tabla 2.1 ayuda a explicar porque tantas reuniones para discutir el significado de calidad ha terminado en confusión. Algunos administradores literalmente no saben acerca de que estaban hablando otros, porque la misma palabra calidad tiene un doble significado. Tal confusión no debe ser. Los directores generales deben asegurarse que los manuales de la organización y el material de capacitación incluyan definiciones claras de la palabra calidad y de la terminología auxiliar.

¹⁸Juran, J., *Juran on Leadership for Quality*. The Free Press, New York, 1989, págs. 15-17

tabla 2.1 Representación del significado de calidad

Características de los productos que conocen las necesidades del cliente	Libre de deficiencias
<p>Alta calidad permite a las organizaciones: Incrementar la satisfacción del cliente. Hacer los productos vendibles. Enfrentarse a la competencia. Incrementar la participación del mercado. Proveer ingresos por ventas. Asegurar el premio por precios. El mayor efecto es en las ventas. Generalmente, la alta calidad cuesta más.</p>	<p>Alta calidad permite a las organizaciones: Reducir el porcentaje de errores. Reducir el retrabajo y desperdicios. Reducir los fracasos de campo. garantizar entregas. Reducir descontento del cliente. Reducir la inspección, prueba. Corto tiempo para sacar nuevos productos en el mercado. Incrementar el rendimiento y la capacidad. Mejorar el desempeño de entrega. El mayor efecto es en los costos. Generalmente la alta calidad cuesta menos.</p>

Definiciones auxiliares

Las definiciones de la palabra calidad incluye ciertas palabras claves que ellas mismas requieren definición.

Producto

Producto es la salida de cualquier proceso. El producto consiste principalmente de mercancías, "software" y servicios.

Mercancías son cosas físicas, tales como pluma, radio, automóvil, vestido, etcétera.

Software tiene más de un significado. Un significado principal es conjunto de programas de instrucciones para la computadora.

Servicios es desempeñar trabajo para otra persona. Industrias enteras están establecidas para proveer servicios en formas tales como: energía eléctrica, transportación, comunicaciones, etcétera.

Características del Producto

Es una propiedad que es poseída por un producto y que es proyectada para conocer ciertas necesidades de los clientes y por medio de eso proporcionar la satisfacción del cliente.

Cliente

Un cliente es cualquiera que recibe o es efectuado por el producto o proceso. Los clientes pueden ser externos o internos.

Clientes externos son afectados por el producto, pero no son miembros de la organización que produce el producto. Los clientes externos incluyen clientes que compran el producto.

Clientes internos son afectados por el producto y son también miembros de la organización que producen el producto.

Satisfacción del producto y Satisfacción del cliente

La satisfacción del producto es un resultado logrado cuando las características del producto responden a las necesidades del cliente. Esto es generalmente sinónimo de satisfacción del cliente. El mayor impacto es en los ingresos de las ventas.

Una deficiencia del producto es un fracaso en el producto que da como resultado un descontento en el producto. Las deficiencias del producto toman varias formas como poderosas cortes de electricidad, incumplimiento en las fechas de entrega, mercancías inoperables, presencia de manchas. El mayor impacto es en los costos incurridos para volver hacer el trabajo previo y responder a las quejas del cliente.

2.6.2 La trilogía de Juran

Dirigir para la calidad es hacerlo por el uso de los mismos tres procesos del ejecutivo de planeación, control, y mejora. (figura 2.9). Ahora el nombre cambia a:

- Planeación de la calidad
- Control de la calidad
- Mejora de la calidad

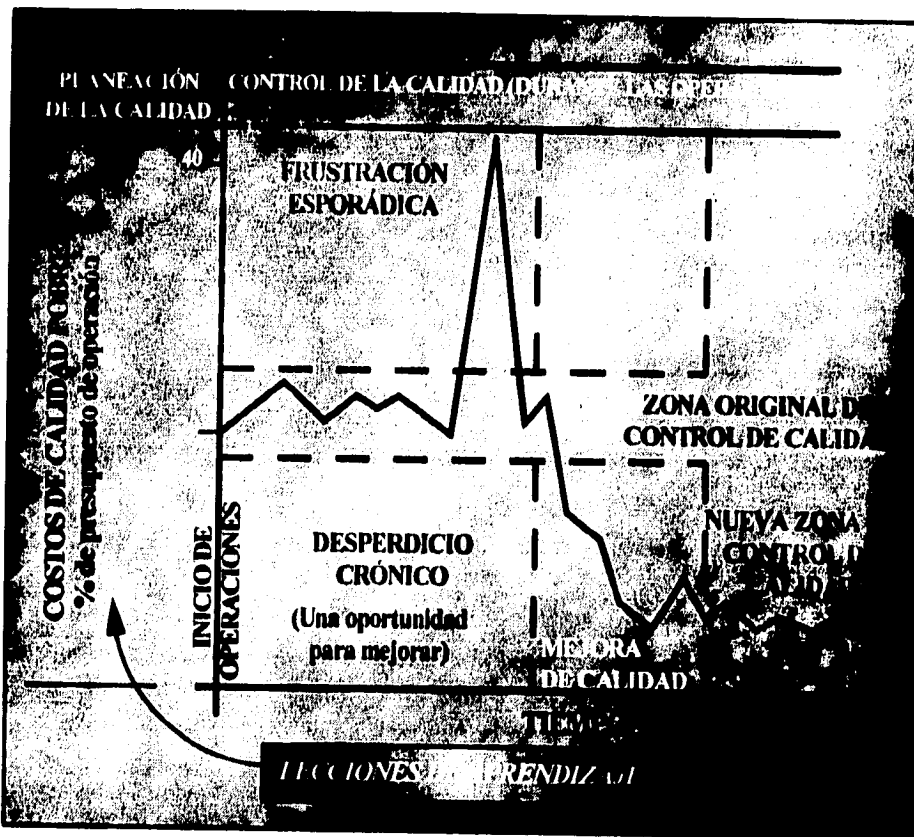


figura 2.9 La trilogía de Juran

Planeación de la calidad

Esta es la actividad de desarrollo del producto y requerimientos del proceso para conocer las necesidades del cliente. Esto envuelve una serie de pasos universales, esencialmente como los siguientes:

- Determinar quienes son los clientes.
- Determinar las necesidades de los clientes.
- Desarrollar las características del producto que respondan a las necesidades de los clientes.
- Desarrollar los procesos que sean capaces para producir esas características del producto.
- Transferir los planes resultantes a las fuerzas operantes.¹⁹

Control de la calidad

De acuerdo con Juran este proceso consiste en los siguientes pasos:

- Evaluar el desempeño de la calidad actual.
- Comparar el desempeño actual contra las metas de la calidad.
- Trabajar en las diferencias.²⁰

Mejora de la calidad

Este proceso quiere decir aumento en el desempeño de la calidad hacia niveles sin precedente. La metodología consiste en una serie de pasos universales:

- Establecer la infraestructura necesaria para asegurar el mejoramiento anual de calidad.
- Identificar las necesidades específicas para los proyectos de mejoramiento.
- Para cada proyecto establecer un equipo de proyecto con responsabilidades claras para llevarlo a una conclusión exitosa.

¹⁹Para mayor información consultar, *Juran on Planning Quality*, The Free Press, New York, 1988, capítulo 4

²⁰ibidem capítulo 5

- Proveer los recursos, motivación y capacitación necesaria por los equipos para:
 - ⇒ diagnosticar las causas
 - ⇒ estimular el establecimiento de un remedio
 - ⇒ establecer controles para alcanzar ganancias.

2.7 Mejoramiento continuo de la calidad

El mejoramiento continuo de la calidad es un proceso mediante el cual la calidad mejora constantemente. De acuerdo con los principios de Deming, la calidad sólo se puede elevar como parte de un mejoramiento en curso de los procesos de trabajo de una organización. Esto exige la comprensión de los procesos de la organización y la implantación de una iniciativa de calidad total que incluye un compromiso para el mejoramiento continuo de la calidad en el nivel más alto de la organización, la distribución organizada de los recursos de la misma, la educación necesaria para modificar la cultura corporativa y el establecimiento de la calidad como la primera meta empresarial.

Aunque existen muchas perspectivas y la literatura sobre este tema es abundante, pocas organizaciones han establecido un verdadero programa para el mejoramiento de la calidad. Entre las razones que la mayor parte de las organizaciones argumenta, la principal guarda relación con la carencia de la infraestructura necesaria para establecer un programa de calidad total.

El punto de partida de cualquier iniciativa en este sentido es comprender la operación de la organización como una realidad existente. Esta comprensión no puede quedar en un nivel conceptual; todos los gerentes saben básicamente cómo debe trabajar la organización y cómo se coordinan las operaciones de la misma. No obstante, pocos son los que conocen los detalles sobre cómo funcionan realmente las operaciones, lo que hace cada departamento, cada persona y el modo como se acoplan.

Se considera que para lograr un buen desempeño en un programa de calidad total, los gerentes y los trabajadores deben entender la operación a un nivel muy detallado. Para dirigir los temas y evaluar los cambios propuestos necesitan toda la información disponible orientada a resolver los interrogantes de quién, qué, cuándo, dónde, cómo y por qué. Además de la operación, se deben entender los sistemas de

apoyo, producción y comunicación. Sólo cuando se aprecie este conjunto como un todo, puede comprenderse la operación y controlarse el cambio dentro de ella.

La comprensión de los procesos es vital, más aún cuando casi siempre se encuentran fragmentados y divididos entre varios departamentos. Se sabe que, debido a las relaciones entre los procesos, un cambio en cualquier parte de éstos puede afectar a muchos otros. Ya que sin comprensión, que puede cambiarse con seguridad. Los proyectos que no se basan en un verdadero entendimiento del proceso y sus interrelaciones pueden incidir en forma parcial en el todo. En consecuencia no pueden orientar los problemas y las oportunidades para mejorar todas las partes de un proceso, tampoco predecir el resultado de un cambio.

Cuando el movimiento hacia una operación se basa en un mejoramiento continuo de la calidad, se utiliza una serie de enfoques para aumentarla. Los procesos cambian a través del tiempo y no como resultado de una acción única. El mejoramiento continuo de la calidad es entonces, un compromiso para cambiar en una forma controlada directamente desde el punto que se adoptó.²¹

²¹Morris, D., y Brandon, J., *Reingeniería como aplicarla con éxito en los negocios*, McGraw-Hill, Colombia, 1994, pág., 79-80

Capítulo 3

Cambio de paradigmas

3.1 Introducción

Este capítulo analiza los paradigmas y su papel en el cambio. Considera los cambios de paradigma que deben hacerse para lograr con éxito los esfuerzos de reingeniería de procesos e introduce el concepto de un nuevo modelo de organización.

3.2 El enfoque de paradigma

Hoy en día son pocas las discusiones sobre teoría de organizaciones en donde no se mencione el término paradigma. Dicho término se ha extendido a todo el ámbito empresarial y es común escucharlo en los salones de juntas y en las charlas durante los recesos. Al igual que otros términos, el de paradigma ha recibido mucha atención, pero su interpretación no ha sido la más precisa.

Joel Barker,¹ define el paradigma como un conjunto de reglas orientadas a establecer límites y a describir cómo solucionar problemas dentro de esos límites. Los paradigmas influyen en la percepción, ayudan a organizar y clasificar la forma como se observa la realidad. En un sentido más amplio, un paradigma puede considerarse un modelo que ayuda a comprender la realidad. Determina, hasta cierto punto, la reacción ante nueva información y en casos extremos, puede impedir el pensamiento objetivo a pesar de esa información. Uno de los aspectos más importantes de los paradigmas es su funcionamiento a nivel subconsciente. En las

¹En su cinta de video, *The Business Of Paradigm*, (Charthouse Learning, Burnsville, MN, 1990).

organizaciones pueden considerarse como un conjunto de supuestos empresariales no cuestionados que favorecer a otros en las diversas áreas de la organización.

Cuando el mundo comienza a cambiar, solamente prosperan aquellas organizaciones que reaccionan con rapidez. Esta capacidad para reaccionar requiere gran flexibilidad y una actitud abierta hacia nuevas ideas y enfoques. Para crear este fundamento, las suposiciones básicas de la organización deben volverse ha examinar de manera objetiva y cambiarlas cuando sea adecuado. Por lo tanto, para ganar en ventaja competitiva, los paradigmas del pasado deben exponerse, revisarse y cambiarse por los del futuro. Esta flexibilidad no sólo es útil en el futuro próximo, sino necesaria.

Los paradigmas son un componente universal del pensamiento humano; siempre están presentes y en sí mismos no son peligrosos. El problema no radica en la existencia de estos modelos ideales subconscientes, sino en las limitaciones que las organizaciones permite que les impongan.²

3.3 Resistencia al cambio

En el ambiente empresarial se ha presentado siempre resistencia al cambio por muchas razones: incertidumbre, carga de trabajo adicional, riesgo de crítica e interferencia con los planes existentes, son algunas de ellas. Por otra parte, la resistencia puede también tener explicaciones irracionales, algunas difíciles de identificar porque no tienen una base clara. Con frecuencia, los paradigmas son la causa de esta resistencia inconsciente. Si un cambio propuesto choca con un paradigma, el resultado es un sentimiento de amenaza, un mecanismo de defensa natural que actúa a nivel del subconsciente. Las personas que experimentan este sentimiento lo racionalizan para defenderse de la amenaza y el cambio propuesto se enfrenta a un problema real.

El paradigma que actúa como filtro es también la causa subyacente de muchos problemas de comunicación. Cada individuo posee un conjunto diferente de paradigmas de modo que es aceptable, incluso obvio, que una persona rechace o entienda de manera equívoca a otra. Durante años la magnitud de este problema se ha reconocido abiertamente, pero no se ha tenido éxito para corregirlo.

Los paradigmas establecen expectativas. Cuando la realidad no se adhiere a nuestras reglas en una circunstancia dada, se dificultad para entenderla, se puede incluso

²Morris, D. y Brandon, J., *Reingeniería como aplicarla con éxito en los negocios*, McGraw-Hill, Colombia, 1991, págs. 55-56

negar un descubrimiento si éste no se halla dentro de las normas. Esto ocurre cuando se rechazan ideas

Con relación al paradigma, otro problema que tiende a resistir el cambio se manifiesta en el rechazo a lo "no inventado aquí". De tal manera ocurre cuando el paradigma, respaldado por un grupo, es sumamente cerrado a las influencias externas. En otras palabras, es un elemento de todos los paradigmas de grupo, un subproducto natural de la cohesión de los mismos grupos. En este caso, el paradigma tampoco es un factor negativo porque, de hecho, es la base del grupo. Lo negativo proviene de la falta de conciencia grupal para reconocer la influencia del paradigma y dejarlo de lado o modificarlo para permitir ganar algo nuevo.

Supuestos

Los supuestos y las actitudes³ se hallan entre los componentes más importantes de los paradigmas. Son creencias subconscientes que filtran la percepción. Los paradigmas de organizaciones, en particular, reciben la influencia de sus mismos supuestos. El poder de éstos sobre la planeación, la toma de decisiones y el cambio se desvanece cuando se llevan al nivel consciente y se examinan. Algunos ejemplos comunes de los supuestos de organización son los siguientes:

- El trabajo de la organización se controla de arriba hacia abajo.
- Los buenos gerentes no necesitan ser expertos en lo que están administrando.
- Las tareas deben diseñarse sin tener en cuenta a los individuos.
- Teoría X: se debe obligar a la gente a trabajar. Teoría Y: la gente quiere trabajar y debe ser guiada, no presionada.
- El organigrama es una representación real de una organización.
- Los gerentes deben cooperar con sus colegas.
- Cada producto o servicio debe producir utilidades.

³ibidem págs. 58-61

- La cultura corporativa existe, pero no es importante.
- Los acontecimientos imprevistos no afectan los planes de la organización.

Un supuesto básico en las organizaciones, es el control del trabajo de la organización en forma descendente y con autoridad delegada para obtener éxito en los diferentes niveles. Se considera que la delegación de autoridad no permite a los subordinados la libertad de hacer el trabajo como mejor lo piensan, ya que éste debe hacerse como la persona más experta quiere que se haga. No se trata de una verdadera delegación de autoridad, pero es parte del paradigma y rara vez se cuestiona. Otro ángulo de tal tipo de control plantea que los funcionarios más antiguos de la organización deben dirigir las acciones y asumir que éstas se realizaron. Este supuesto se ha fortalecido recientemente con la mayor eficacia de la tecnología de comunicaciones, que facilita ejercer un control central sobre los lugares distanciados geográficamente.

Otro supuesto interesante de las organizaciones modernas es la separación que se establece al considerar los temas de recursos humanos y los de administración corporativa. En forma detallada, tal procedimiento incluye la definición de los estándares corporativos de trabajo y desempeño y la casi universal definición de las clasificaciones de compensación corporativa. Los gerentes se consideran plenamente calificados para cumplir con las obligaciones de su cargo, pero no se presumen verdaderos expertos en asuntos de personal. Por ejemplo, no se creen capaces de impartir una acción disciplinaria y consideran necesario contar con ayuda calificada para dirigir el entrenamiento y la vinculación de personal.

A pesar del supuesto de que los gerentes no necesitan, de hecho no están obligados, a saberlo todo sobre el trabajo del personal, se supone que un buen gerente puede dirigir cualquier parte de la operación. Además, para administrar no siempre se exigen cualidades técnicas especiales. Muchas organizaciones cambian a los gerentes para capacitarlos en niveles de trabajo más elevados y llevar ideas nuevas a las áreas de la organización que pueden estancarse. Se cree que como administradores profesionales están en capacidad de dirigir el conocimiento técnico de sus subalternos, aunque ellos mismos no lo posean.

Otro aspecto de personal es el supuesto de que trabajo, funciones y posiciones dentro de la organización deben diseñarse teniendo en cuenta el trabajo y no al trabajador. Generalmente, se expresa como una política y se incumple con

frecuencia. También se piensa que para garantizar el desempeño, las funciones deben diseñarse con sumo cuidado como un conjunto detallado de instrucciones. Este supuesto data del trabajo de Taylor, quien utilizó el ejemplo de cargar hierro en lingotes para demostrar que el diseño científico de las funciones puede mejorar la eficiencia del trabajo, un concepto aceptado hoy sin cuestionamientos por la administración.

El grado de control que debe ejercerse sobre el nivel de trabajo del sector laboral constituye otro conjunto de supuestos. Las Teorías X y Y, presentadas por Douglas McGregor, no son teorías sino suposiciones de los gerentes sobre la mejor manera de administrar. La Teoría X considera que el personal necesita estar orientado de manera estrecha y motivado mediante una dirección firme y minuciosa. El gerente de la Teoría Y presume que el personal quiere trabajar y necesita dirección y no presión. Estos dos supuestos son la base de otros que distinguen dos enfoques básicos, aunque diferentes, de administración. El gerente de la Teoría X considera que todo el trabajo debe especificarse en detalle, lo que conduce al enfoque de la ingeniería industrial de Taylor y a la utilización de la administración de arriba hacia abajo. El gerente de la Teoría Y supone que el compromiso y la motivación del trabajador, elementos muy importantes, pueden obtenerse.

Otro conjunto de supuestos en las organizaciones está relacionado con el organigrama. En principio, si bien se considera que este elemento existe, por lo general se supone que no está actualizado. El organigrama es como un mapa de la organización, que describe no sólo las relaciones formales de presentación de informes, sino las funciones que se deben cumplir y las responsabilidades de la organización. Max Weber,⁴ quien definió el ideal de una organización racional incluyó entre sus características un "bien ordenado sistema de reglas y procedimientos que regulan la conducta de trabajo". La mayoría de la gente en las organizaciones considera esta definición como acertada.

Se presume que hay cooperación de colega a colega, supuesto que en teoría se considera verdad porque resulta claro para el mejor interés de la organización. Empero, no está apoyado por muchas políticas corporativas, ya que existe tanta motivación para impedir la cooperación como para prestarla.

Algunos enfoques básicos sobre las ganancias también reciben la influencia de los supuestos. En este sentido se afirma que cada producto o servicio de un

⁴Weber, M., *Essays on Sociology*, traducido y editado por Gerth, H. y Wright, C., Oxford University Press, Nueva York, 1958

organización debe costear su propia producción, por lo que se presume que los costes de los productos y servicios se determinan y controlan con cuidado. De hecho, en algunas industrias la contabilidad de costos se considera muy importante, mientras que en otras no. Existen organizaciones que no cuentan con cifras precisas del costo de sus productos y prefieren administrarlos con flujos generales de caja.

Otro cuestionamiento relevante es la escasa importancia que se concede a la cultura corporativa, cuya existencia se reconoce sin lugar a dudas. Por lo general, se asume que cada organización tiene una cultura compuesta por sus propias formas de hacer el trabajo, sus propios supuestos, su historia y hasta su lenguaje. También se supone que estos elementos no influyen en la forma como la organización lleva a cabo su actividad y que todos pueden cambiar si hubiese una razón para hacerlo.

Quizá el supuesto más importante, en términos de las actitudes y los planes corporativos, es la certeza de que no habrá ningún cambio externo imprevisto que presione el horizonte de la planeación corporativa. Las organizaciones hacen planes para cambios predecibles, pero rara vez los hacen para contingencias reales causadas por cambios externos forzosos que no se pueden predecir.

Estos y otros supuestos empresariales son válidos en la actualidad. Si no lo son, constituyen problemas o impedimentos serios para alcanzar el éxito. No es posible generalizar. En la mayor parte de los casos, los supuestos se mantienen o se descartan; aunque en los esfuerzos de planeación su identificación y confirmación es muy valiosa, aquel supuesto que no se comprueba puede ser la causa para el fracaso de todo un plan.

En la reingeniería de procesos es muy importante comprobar los supuestos. El análisis de reingeniería observa el proceso actual, el trabajo que se debe hacer y los parámetros que impulsan el proceso. Luego, trata de llegar a un proceso nuevo y de definir un punto de partida que reemplace el viejo proceso tantas veces enmendado. Si se pretende conseguir ventaja de un nuevo comienzo, las suposiciones básicas de las organizaciones se deben descubrir, cuestionar, validar y comprobar, para garantizar que el diseño no conlleve a un esfuerzo innecesario. La experiencia demuestra que la reingeniería de procesos es una gran oportunidad para lograr el éxito cuando no hay supuestos.

3.4 Actitudes y paradigmas

Las actitudes personales⁵ están estrechamente relacionadas con los paradigmas empero, son éstas y no los paradigmas, las que determinan la voluntad de cambio. Las actitudes son una combinación de personalidades y experiencias individuales que también evolucionan, pero a diferencia de los paradigmas, que son grupos de reglas, las actitudes son más confusas y por consiguiente, más difíciles de cambiar. Los paradigmas actúan como filtros, en tanto que las actitudes colorean y matizan la forma de ver las cosas. En sentido literal, las actitudes indican cómo utilizar los paradigmas. Por esta razón, cuando se observa el cambio, es necesario considerar las reglas que empleamos para comprender el mundo y las actitudes que se han desarrollado a lo largo de la vida.

3.5 Cambio de paradigma

Un cambio de paradigma es en esencia un cambio significativo en las reglas, supuestos y actitudes relacionados con una forma establecida para desarrollar una actividad. El término también se aplica a un cambio fundamental en una tecnología para sostener el impacto de las nuevas capacidades de la misma. Un cambio paradigmático tiene el efecto de un nuevo comienzo. El éxito del pasado no garantiza el éxito en el futuro, de hecho, los triunfos pasados pueden ser desventajosos si causan el rechazo de oportunidades nuevas y la resistencia al cambio.

Es posible estar tan atado a la forma como se trabajó en el pasado que sea imposible reconocer una situación cambiante, considerar una opción o sacar partido a una nueva oportunidad. Cuando ocurre un cambio significativo en las organizaciones, los viejos paradigmas deben cambiar y permitir la consideración de nuevas acciones; quizá, lo que ayer fue imposible hoy pueda convertirse en algo común. Si una organización no toma ventaja de estos cambios, su posición competitiva disminuye cuando la competencia se dirige a explotarlos.

En consecuencia, el futuro no puede verse a través de los paradigmas actuales. Es necesario reconocer que las ideas y técnicas exitosas del pasado pueden no ser las apropiadas para una organización en el futuro.

⁵Morris, D. y Brandon J., *Reingeniería como aplicarla con éxito en los negocios*, McGraw-Hill, Colombia, 1994, pág. 62

3.6 Fundamentos para el cambio paradigmático

Las organizaciones evolucionan a través de un ciclo común. Un resultado de esta evolución es el crecimiento de la infraestructura de apoyo de la organización, que incluye los elementos empresariales que toda la organización debe compartir y cuyos objetivos son apoyar, definir y regular el trabajo.

La gerencia corporativa, la función de recursos humanos, los sistemas de información, los teléfonos, la planta física y el sistema contable pueden considerarse como elementos de la infraestructura. Los planes corporativos, la arquitectura de la organización y el diseño de los procesos de la misma, aunque no estén documentados, también forman parte de ella cuando las organizaciones se hacen más complejas, los gerentes y el personal aumentan los procesos del trabajo real con modificaciones *ad hoc*, en respuesta a los problemas y a las exigencias de cambio. Esta respuesta crea una infraestructura informal que con el tiempo discrepa de las reglas escritas, de las estructuras de la organización, de la descripción de funciones, de las políticas y los procedimientos.

Un factor clave en el problema a resolver siempre presente de las comunicaciones ha sido la falta de formalidad, puesto que los paradigmas corporativos relacionados con las funciones de la organización están influidos por reglas, políticas y procedimientos. Los gerentes corporativos creen tener una terminología básica común, pero en general no es así; en los departamentos las variaciones sobre conceptos, reglas y términos en apariencia estandarizados, son comunes. Cada departamento y en muchas ocasiones, cada directivo del mismo ve e interpreta en distinta forma las reglas y las políticas. Sus paradigmas de la operación de la organización son diferentes. Estas divergencias ocasionan en las organizaciones una falta de enfoque universal que impacta de manera desfavorable su consistencia, calidad y eficiencia.

Esta falta de formalidad rara vez se considera como un problema importante. Cualquier organización que esté hoy funcionando, debió haber realizado previamente todo el trabajo necesario para hallarse en ese punto y podría pensarse que para continuar haciéndolo no es imprescindible el diseño formal de un proceso de trabajo. El problema se presenta cuando los cambios son inevitables. La mayor parte de las organizaciones descubre que los cambios son necesarios, urgentemente necesarios, pero aunque se necesiten, éstos parecen imposibles de alcanzar ya que faltan fundamentos para lograrlo. Por ejemplo, los avances tecnológicos contribuyen en lo posible al cambio, pero la falta de una guía básica de trabajo hace que

implantar la tecnología sea como una adivinanza. Las organizaciones deben estar en capacidad de reconocer la oportunidad, diseñar una solución, determinar su impacto en la operación y a continuación, ejecutar los cambios significativos en un lapso de meses y no de años. El problema radica ahora en cómo sobrevivir, en cómo competir de manera más eficaz.

Cuando la competencia es poca y el mercado bueno, una organización rehusa un cambio significativo y continua haciendo su trabajo como siempre lo ha hecho. No evoluciona, no reinvierte; realmente no hay razón alguna para cambiar. Si la gerencia quiere aumentar las utilidades, simplemente eleva el precio del producto. Si la ineficiencia y las pérdidas aparecen en los procesos, maneja la situación con un aumento del *staff* y transfieren el costo al cliente. Este comportamiento tiene sus límites, pero las organizaciones que no se enfrentan a una competencia verdadera parecen alcanzarlos gradualmente para elevarlos más.

Cuando la competencia llega, la imagen anterior se altera. Sin duda alguna, se presenta un cambio paradigmático. Las organizaciones que hacen la transición hacia el nuevo paradigma tienen éxito. Las que se resisten, pueden fracasar.

El efecto de onda de los cambios de paradigma

Según Morris y Brandon⁶ la observación ha demostrado que los cambios paradigmáticos en un área producen ondas que afectan otros paradigmas. Cambiar las reglas en un área genera cambios inevitables en las otras con las que se relacionan. El efecto continúa cuando las reglas afectadas, a su vez, inciden sobre otras.

Las limitaciones impuestas por el viejo paradigma

Cada organización tiene su propio conjunto de paradigmas operacionales, sociales y técnicos. Estas formas de interactuar y realizar las actividades definen por ejemplo, en el competitivo mercado internacional un elemento esencial de diferenciación es la calidad. En consecuencia, las organizaciones vuelven a evaluar el significado de la calidad y la manera de medirla. El viejo paradigma considera la calidad como un aspecto interno que puede mejorar con estándares más altos y con la medición del éxito mediante inspección. El nuevo mercado, no obstante, no permite esa visión estrecha. El mejoramiento de la calidad debe contar con un componente externo

⁶ibidem pág. 62-63

desde el cual la opinión del cliente sobre la calidad es lo importante, además de la confianza que los consumidores deben tener en el producto. Para lograr este nivel, la organización cambia su paradigma de calidad para incluir con mayor énfasis la opinión del cliente y de la competencia. Esta definición de calidad comienza aplicarse en la gerencia y continua como una cascada por toda la organización, a través de las operaciones de producción y de servicio al cliente.

Factores que pueden entorpecer un cambio.

Uno de los mayores impedimentos para avanzar es la cultura corporativa. La cultura es un factor limitante, relacionado de manera estrecha con los paradigmas. Un ejemplo de limitación cultural es la relación entre la organización y los empleados. En el actual clima empresarial de reducciones y dimensionamiento al tamaño correcto (*right sizing*), tanto los gerentes como el personal han perdido la fe en sus organizaciones. Esta situación es un factor determinante en el bajo rendimiento de la administración y en su renuencia a presentar nuevas ideas. Muchos gerentes, tal vez la mayoría, están preocupados por su estabilidad laboral; consideran que se les incita constantemente a la competencia con sus colegas, sintiendo que deben evitar el riesgo de rechazo a toda costa. Como resultado, valiosas ideas sobre mejoramiento quedan represadas.

La tecnología es el segundo impedimento importante para una operación eficiente y dinámica. Esta incluye el equipo de producción y las tecnologías de computación y comunicaciones. Las dificultades que se presentan en el área son bien conocidas. La aplicación de la tecnología a los problemas empresariales es tan difícil, que utilizarla con sus enormes ventajas parece una meta inalcanzable. Los verdaderos beneficios de la tecnología son imposibles de determinar y para complicar el asunto, los costos, el tiempo y los riesgos inherentes prohíben la realización de cambios extensos en las inversiones de tecnología corporativa.

La cultura y la tecnología de una organización suministran un perfil de su ambiente; por ello, cualquier análisis y cambio que se propongan deben considerar este hecho, reconocer este perfil e incluirlo en el diseño y presentación de alternativas. Además, el cambio propuesto debe reconocer los requerimientos de interfaz y las limitaciones que la tecnología actual impone.

El tercer impedimento significativo para el cambio es la inestabilidad. La gerencia de la organización y con frecuencia, sus propietarios cambian de manera tan rápida que se dificulta la posibilidad de brindar estabilidad a largo plazo. Estas políticas

cambiantes y el miedo a actuar por el temor a las críticas o a la desautorización, por parte de la nueva gerencia, son factores constantes en las organizaciones. Las nuevas iniciativas son particularmente vulnerables ante este problema, ocasionándose así pérdidas de tiempo y oportunidad. Tal situación restringe en gran medida cualquier intento para establecer esfuerzos a largo plazo, como los que implica la reingeniería de procesos o el traslado hacia un nuevo paradigma empresarial.

Los aspectos finales que impiden el cambio son tiempo y compromiso. El problema radica en que pocos gerentes comprometen voluntariamente tiempo o recursos para manejarlos de manera adecuada en los proyectos de cambio. Por otra parte, cuando se presume que habrá poca atención a la operación de la organización, los directivos de más experiencia ordenan la vinculación de gerentes de nivel medio y bajo en las actividades educativas. Empero, los gerentes de nivel medio sólo pueden hacer una demostración de apoyo. Puesto que sólo los mejores individuos de la organización pueden estar vinculados a los proyectos de cambio corporativo, se necesitan los servicios del personal más valioso. En este sentido, los gerentes de línea se muestran poco dispuestos a perder a personas vitales para su actividad, lo que hace que el *staff* del proyecto comience a trabajar en exceso, mientras continúa con sus labores habituales. La alternativa parece estar en asignar a los empleados más incapaces de la organización, lo cual no es una brillante idea.

3.7 Ideas, supuestos y reglas arcaicas

Es importante desechar de los paradigmas actuales los aspectos que detienen el progreso. Esto no significa trabajar sin normas, ni desechar la administración en favor de la anarquía. Las organizaciones deben tener políticas, reglas y procedimientos formales; son los impedimentos para cambiar los que se deben eliminar.

Nuevas actitudes deben reemplazar las anteriores, aunque es más difícil cambiar una actitud que una regla. Para lograrlo, es necesario comprender la razón de la actitud y trabajar para modificar los factores subyacentes. Por ejemplo, algunos gerentes temen al cambio porque lo ven como una amenaza; temen a la desaprobación y al fracaso. Al combatir la marca asociada con los riesgos que se toman y el fracaso potencial, las organizaciones pueden abrir su gente a nuevas ideas.

Otro obstáculo que puede superarse es el sentimiento de pertenencia que algunos gerentes desarrollan sobre sus áreas de responsabilidad; sentimiento que se refleja

en el hecho de considerar como una amenaza personal la revisión de sus operaciones. Estos gerentes temen que cualquier mejora propuesta incida de manera negativa sobre ellos.

Al eliminar las suposiciones y actitudes que originan la resistencia al cambio es posible tener una nueva imagen de las organizaciones. La solución consiste en superar la desconfianza de los directivos más antiguos, empero ésta no se alcanza con rapidez. La confianza requiere evidencia y ésta exige un compromiso consistente con una meta y unas políticas aplicadas de manera constante.

Para crear el hábito del cambio, una organización debe demostrar su compromiso a través de la acción. Este compromiso ha sido, desafortunadamente, una de las víctimas en las organizaciones durante los últimos años. La calidad, la reducción de costes y la creación de un ambiente que pueda cambiar con rapidez y responder a las nuevas oportunidades, requieren un compromiso a largo plazo. Estos objetivos deben ser, en consecuencia, el fundamento de una estrategia a largo plazo. Aunque nada supera una adquisición o una fusión empresarial, esta estrategia puede trascender los cambios administrativos.

3.8 Reingeniería: el movimiento hacia un nuevo paradigma

En la reingeniería de procesos requiere para ser eficaz: el deseo de cuestionarlo todo continuamente. Es claro que tratar de aplicar la reingeniería de procesos sin desafiar los supuestos básicos acerca de la organización, no dará los resultados esperados.

Una visión común del cambio de paradigma considera que los paradigmas de las organizaciones han variado debido a la reciente popularidad de la gerencia de calidad total, la tendencia hacia la internacionalización, el incremento en la utilización de la tecnología y la multiplicación de la competencia en todos los sectores económicos cercanos. Estos factores motivan un nuevo examen de los preceptos básicos de las organizaciones. pero en la mayor parte de los casos, el paradigma no ha cambiado. Conforme a Morris y Brandon de manera común, el *CTC* se ha considerado equivocadamente un nuevo paradigma, sin serlo. Los supuestos básicos de las organizaciones no cambian por el hecho de instaurar la gerencia de calidad total, aunque es usual que se fortalezcan. Este método de calidad es nuevo y muy eficaz, empero está destinado a la ampliación del desempeño y no a una cuidadosa revisión de las suposiciones básicas. Aun cuando la reingeniería de

procesos y la gerencia de calidad total van por el camino correcto, tienen todavía un largo trecho por recorrer.

3.9 El segundo cambio paradigmático

El primer cambio paradigmático permaneció mucho tiempo sin definirse y entró en escena con bastantes dificultades. Era la vanguardia del movimiento actual para hacer dinámicas las organizaciones. Dicho cambio paradigmático se basó en el reconocimiento de la necesidad de mejorar la calidad y la eficiencia operacional. Desafortunadamente, los intentos para apoyarlo se basaron en los viejos enfoques y utilizaron las mismas técnicas que no produjeron resultados aceptables en el pasado.

Morris y Brandom⁷ apuntan que las variaciones más amplias de este primer cambio paradigmático están ocurriendo en la actualidad. El nuevo paradigma de las organizaciones que funcione tendrá muchas de las mismas metas del anterior y debe también reconocer las relaciones y los requerimientos que ese primer intento no tuvo en cuenta. La diferencia más importante radica en comprender la naturaleza del cambio.

Si bien la mayor parte de los aspectos importantes del cambio son bien conocidos, no ocurre igual con la habilidad para utilizarlos con eficacia. El principal de estos aspectos es la capacidad para usar el cambio de manera continua. La habilidad para cambiar con rapidez es también necesaria para ganar ventaja competitiva. El segundo cambio paradigmático es el desarrollo de enfoques para aplicar la reingeniería de procesos.

3.10 El paradigma cambiante

Se ha mencionado que lo único constante es el cambio. Con las mejoras en transporte y distribución, la naturaleza internacional de las organizaciones y los avances de la tecnología, el cambio se está haciendo cada vez más veloz. En tanto mercado, gobierno y tecnología continúen sus presiones, las actividades de las organizaciones, los métodos y las operaciones necesita constantes revisiones y modificaciones.

El paradigma cambiante, enfoque nuevo aplicado a las organizaciones, considera que la operación está orientada hacia un cambio continuo y sostiene, además, que

⁷ibidem pág. 74-77

calidad y eficiencia sólo pueden mejorarse a través de una constante evolución. En este ambiente, los trabajadores y los gerentes están a la expectativa de preguntarlo todo y buscar nuevos y mejorados caminos para realizar sus labores. Todas las reglas y el trabajo son analizadas constantemente. Las nuevas ideas se estimulan y las evaluaciones se hacen mediante la implantación de las modificaciones apropiadas.

Este paradigma también se aplica a los conceptos fundamentales y a los productos de una organización. La gerencia debe evaluar de manera continua las razones para competir en todos los mercados y dentro de cada línea de productos, así mismo estar abierta para investigar oportunidades. Esas evaluaciones se realizan en los niveles detallados de las operaciones donde cada política, regla, procedimiento y tarea puedan revisarse y justificarse o retirarse.

Así, la redundancia en el proceso y las reglas innecesarias se eliminan. Todo lo que se haga esta relacionado con un propósito y éste, a su vez, con el objetivo de la organización. Esta evaluación permite a directivos y trabajadores comprender con claridad el valor de cada tarea que se lleve a cabo y compenetrarse con la operación real de la organización.

La operación dentro de este paradigma representa un compromiso por parte de la organización para dar consistencia al propósito y aceptar la creencia de que las mejoras de calidad evolucionan por naturaleza. En este paradigma, la operación requiere de un compromiso conceptual de las directivas de mayor rango puesto que al tratarse de un nuevo enfoque para la operación de la organización, se necesita de un fuerte respaldo ejecutivo. Dado que todo el personal, al final, necesita aceptar los conceptos del paradigma, las directivas deben aprobar de manera constante esta dirección. Las reuniones deben comenzar con la pregunta qué está cambiando y por qué. Algunas organizaciones necesita ir más lejos, al punto de nombrar un funcionario para el cambio y de apoyarlo con presupuesto y personal.

Una gran parte de la operación en el paradigma cambiante involucra una interpretación de la necesidad de cambiar formalmente el modelo y el control. Estos modelos son el fundamento para la simulación, el análisis del impacto y la estimación de costes que resultan vitales para evaluar ideas nuevas y diseñar el escenario más eficaz de implantación.

Los modelos comienzan con la operación actual, actual significa la operación presente en cualquier momento en el tiempo. El cambio se define entonces, como

una modificación de las reglas, políticas, procedimientos, procesos y demás actividades existentes. Cuando se implanta cada cambio, la operación resultante se convierte en la actual y el siguiente cambio se aplica a esa versión: así es como evoluciona.

Para funcionar en este entorno, una organización primero debe definir su infraestructura. Se crean los modelos de la operación actual y se definen con claridad los procesos. Estos modelos, junto con los datos que sustentan el quién, qué, cuándo, dónde, cómo y por qué, permiten a la gerencia simular un nuevo conjunto de procedimientos, encaminados a mejorar la calidad de un proceso, comprender cómo trabaja el cambio y quién es necesario para lograrlo con éxito. Como cada nivel inferior de acción está asociado con procesos de nivel más alto, es posible determinar el impacto global de un cambio propuesto.

Una vez que la organización empieza a funcionar dentro de este paradigma, el proceso de reingeniería de proceso nunca cesa; por el contrario, se vuelve constante y en dirección ascendente cuando la organización evoluciona hacia una mejor calidad y eficiencia. Este proceso representa un nuevo ciclo de vida en la operación.

3.11 El nuevo ciclo de vida en la operación

Como resultado de la operación dentro del paradigma cambiante, surge un nuevo ciclo de vida en la operación. Este ciclo difiere considerablemente de los que existieron en el pasado y combina operación de la organización, producción, servicios de información y comunicaciones en un conjunto integrado. Si antes no se dio énfasis a esta relación, hoy se hace necesario considerar la interacción de sus componentes. Una vez comenzado el ciclo no se vuelve obsoleto y concluye cuando se reemplaza la operación.

En cuanto se inicia, el ciclo de vida de cualquier esfuerzo se vuelve dinámico. Esta es la diferencia con los enfoques del pasado, los cuales consideraban que las actividades tenían etapas claras en su ciclo de vida: concepción, gestación, nacimiento, crecimiento, madurez y obsolescencia. En ocasiones, el ciclo de la operación típica de la organización llevaba la actividad a un punto en donde debía reemplazarse y entonces, el ciclo comenzaba de nuevo. La reingeniería de procesos se considera como un nuevo paso en el ciclo de vida tradicional. Se supone que en cualquier punto del ciclo de la etapa de reingeniería de procesos conduce la operación hacia un nuevo nacimiento. Después que el proyecto de reingeniería de

procesos está completo, se presume que el ciclo de vida de la operación deja de funcionar, como antes, hasta que se inicie el siguiente proyecto.

En el paradigma cambiante la reingeniería de procesos representa una evolución constante de la operación, encaminada hacia la perfección. Este proceso continuo tiene un comienzo definido, pero debido a su constante uso como elemento de capacitación, no tiene fin. Empero, los niveles de actividad descienden de manera significativa después del proyecto inicial de reingeniería de procesos.

3.12 Una nueva base para cambiar

Barker,⁸ establece que cuando un paradigma cambia, todo vuelve a comenzar. Cuando se presenta una modificación trascendental, quienes reconocen la oportunidad y toman ventaja del cambio, sobrepasan a quienes no lo hacen. La historia es abundante en ejemplos: los estribos dieron a los jinetes una enorme ventaja en la batalla; este sencillo invento permitió que la caballería se tornara muy eficaz y cambiara el curso de la guerra.

En las organizaciones de hoy se presenta la misma relación de ventaja y el cambio paradigmático se basa en la verdad. Las vías férreas, entendidas como industria y no como medio de transporte, al no reconocer el verdadero potencial de la aviación, tuvieron que pagar un precio muy alto. Un ejemplo moderno es la industria petrolera: si no reconocen que están dentro del mercado de la energía pueden perder muchas oportunidades de ganar frente a otras fuentes energéticas.

Estos ejemplos son importantes porque evidencian fallas que permiten ver más allá de los paradigmas actuales. Demuestran muy bien lo que puede ocurrir cuando la gente no permanece abierta a nuevas ideas o invenciones. De igual manera advierten que, cuando una idea o una tecnología importantes cambian, quienes están vinculados al paradigma deben volver a comenzar. Los chinos no se beneficiaron por inventar la pólvora, del mismo modo que los ferrocarriles fracasaron ante el desarrollo del transporte aéreo y perdieron gran parte de su mercado. Como puede verse, aquellos que descuidan el cambio paradigmático pueden perder.

Empero, al intento precoz de un cambio paradigmático es de mucho riesgo porque el paradigma puede modificarse de una manera distinta a la prevista. Los futuros cambios paradigmáticos pueden verse en tecnologías u oportunidades nuevas, pero el resultado del cambio depende de la aplicación creativa de la tecnología. Es ahí, en

⁸En su cinta de video, *The Business Of Paradigm* (Charthouse Learning, Bemisville, MN, 1990)

la aplicación creativa, donde se presentan el riesgo y el dominio de la posición en el mercado.

3.12 La importancia de la cultura corporativa

Cada organización tiene una cultura que se levanta sobre los paradigmas más profundamente afianzados dentro de la misma organización y proporciona un telón de fondo que da significado a todas las acciones de los empleados. La cultura está debajo del nivel de la política y los procedimientos escritos, y surge a partir de actitudes elementales. La mayor parte de las culturas corporativas se extienden a toda la organización, con algunas variantes entre las divisiones cuando éstas se encuentran muy separadas o son muy independientes.

La cultura tiene su mayor impacto en dos áreas: las relaciones interpersonales y el cambio. En ellas tiene tanta influencia, que los nuevos enfoques deben contar con la cultura existente o fracasarán con mucha facilidad. Ésta es una de las complicaciones radicales para aplicar las nuevas tecnologías de administración. Cualquier método administrativo que no considere de manera específica la cultura, tiende a funcionar bien en algunas organizaciones y a fracasar en otras.

No hay categorías aceptadas como generales para la cultura corporativa. Es más apropiado considerar la cultura como un conjunto de ciertas características que al mezclarse en diferentes grados constituye la de cada organización, aunque algunas de esas características no combinen bien con otras. A continuación se citan algunos términos utilizados para describir la cultura:

- a) **Abiertas:** organizaciones en las que son comunes la alta movilidad, los niveles informales y la gerencia matricial o por equipos.
- b) **Formales:** se pueden oponer a la abiertas; entidades cuyos niveles rígidos interactúan poco entre ellos y existe la propensión a que las reglas sean escritas.
- c) **Progresiva:** una organización que quiere avanzar e intenta cosas nuevas.
- d) **Política:** una organización por clanes, puede ser abierta o formal, pero con una administración que permite, quizá favorece, la formación de

alianzas informales para tomar decisiones en la organización no por consenso, sino por fuera de los procesos formales.

- e) **Empresarial:** sigue el estilo de una organización política, pero sin alianzas; cada persona para sí misma; se fomenta la iniciativa que puede ser constructiva o destructiva; por lo general tiende a ser más abierta que formal.
- f) **Familiar:** como una cultura política, pero con alianzas más o menos pertinentes; no necesitan ser verdaderas familias, aunque lo son en algunos casos.

Otras características culturales incluyen la relación entre los trabajadores y la gerencia, los sindicatos que imparten un cierto conjunto de parámetros culturales, y factores culturales nacionales.

3.13 Conclusiones

Cuando el paradigma cambia, se modifican también la percepción y la capacidad para evaluar la nueva información. En la práctica, los avances están en manos de quienes no se complican con los paradigmas del pasado, ya que al negar la existencia de realizaciones imposibles, son libres de encontrar el camino para hacerlas realidad.

Para enfrentar los actuales cambios, las organizaciones deben crear una nueva infraestructura, ser flexibles y capaces de evaluar con rapidez las oportunidades y los enfoques alternativos que les permitan reaccionar en pocos meses. Esta capacidad para reaccionar con velocidad y alta calidad mediante productos y operaciones efectivas a costes razonables, les otorga una ventaja competitiva de gran significado.

Capítulo 4

Reingeniería de procesos

4.1 Introducción

Empresarios, ejecutivos y gerentes crearon y dirigieron organizaciones que durante más de cien años correspondieron a la demanda siempre creciente de productos y servicios para un mercado masivo. Esos administradores y sus organizaciones fijaron normas de desempeño para el resto del mundo en donde aún no se tenían los conocimientos y avances de la tecnología de información con los que se cuenta hoy en día.

En este capítulo se presentan en conjunto de técnicas que los profesionistas, empresarios, ejecutivos y gerentes tienen que emplear para reinventar sus organizaciones, a fin de competir en un mundo nuevo. Para ello requieren abandonar las viejas ideas acerca de cómo se debía organizar y dirigir una organización. Necesitan abandonar los principios y procedimientos organizacionales y operativos que usan en la actualidad y crear otros nuevos haciendo uso de la tecnología de información siempre que sea posible. En la esencia de la reingeniería de procesos está la idea del pensamiento discontinuo: la identificación y el abandono de reglas anticuadas y de supuestos fundamentales que sustentan las operaciones cotidianas.

4.2 Reingeniería de procesos

Según, Hammer¹ la reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costo, calidad, servicio y rapidez.

Es volver a empezar. Es rechazar las creencias y supuestos recibidos. Es inventar enfoques de la estructura del proceso que tienen poca o ninguna semejanza con los de épocas anteriores.

Fundamental

En la reingeniería de procesos se debe hacer las preguntas más básicas acerca de la organización y sobre cómo funciona. Se debe de cuestionar lo siguiente:

- ¿Por qué hacemos lo que estamos haciendo?
- ¿Y por qué lo hacemos de esa forma?

Hacer estas preguntas se obliga a examinar las reglas tácitas y los supuestos en que se basa el manejo de la organización. Con frecuencia esas reglas resultan anticuadas, equivocadas, sin sentido o inapropiadas. La reingeniería de proceso empieza sin ningún preconcepto, determina primero qué debe hacer una organización; luego cómo debe hacerlo. No da nada por establecido. Se olvida por completo de lo que es y se concentra en lo que debe ser.

Radical

Rediseñar radicalmente significa llegar hasta la raíz de las cosas, en la reingeniería de procesos no se trata de efectuar cambios superficiales, ni se trata de arreglar lo que ya está instalado sino abandonar lo arcaico. Se requiere descartar todas las estructuras y los procedimientos existentes e inventar maneras enteramente nuevas de realizar el trabajo. Rediseñar es reinventar la organización, no mejorarla o modificarla.

Espectacular

La reingeniería de procesos no es asunto de hacer mejoras marginales o incrementales sino de dar saltos gigantescos en rendimiento. La mejora marginal

¹Hammer, M. y Champy, J., *Reingeniería*, Norma, Colombia, 1994, págs. 34-37

requiere afinación cuidadosa; la mejora espectacular exige volar lo viejo y cambiarlo por algo nuevo.

Procesos

En la actualidad muchas personas que trabajan en las organizaciones no están "orientadas a los procesos"; están enfocadas en tareas, en oficios, en personas, en estructuras, en división del trabajo, pero no en procesos. Las tareas individuales dentro de un proceso son importantes, empero, ninguna de ellas tienen importancia para el cliente si el proceso global no funciona, es decir, que no entregue los productos y servicios ofrecidos.

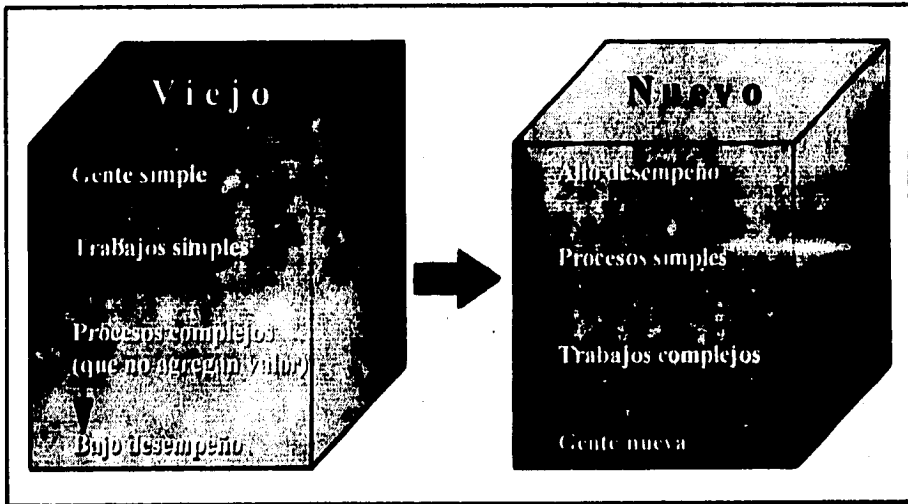


figura 4. 1² La esencia de la reingeniería: un cambio radical en la organización

4.3 Lo que no es la reingeniería de procesos

No obstante que la informática juega un papel importante en la reingeniería, debe quedar claro que la reingeniería de procesos no es lo mismo que automatización. De acuerdo con Hammer y Champy³ la automatización simplemente ofrece maneras más eficientes de hacer lo que no se debe hacer. Tampoco es:

²Hammer, M., *Reengineering: The implementation perspective*, Texas. (1995)
³Hammer, M. y Champy J., *Reingeniería*, Nonna, Colombia, 1994, págs. 50-51

- a) **Reingeniería de software.** Lo cual implica reconstruir sistemas obsoletos de información con tecnología de información más moderna.
- b) **Reestructurar ni reducir.** Reducirse y reestructurarse sólo significa hacer menos con menos, mientras que en la reingeniería de procesos significa hacer más con menos.
- c) **Reorganizar una organización.** Reducir el número de niveles o hacerla más plana. Empero, la reingeniería de procesos si puede producir una organización más plana. El problema que enfrentan las organizaciones no proviene de su estructura organizacional sino de la estructura de sus procesos.
- d) **Mejora de la calidad, ni gestión de calidad.** Empero, los problemas de calidad y reingeniería de procesos comparten ciertos temas comunes. Ambos reconocen la importancia de los procesos y ambos empiezan con las necesidades del cliente del proceso y trabajan de ahí hacia atrás.

tabla 4.1⁴ Como difiere la calidad de la reingeniería de procesos

	Calidad	Reingeniería
Suposiciones	Proceso bueno	Proceso defectuoso
Esencia	Soluciona problemas	Reinventa
Método	Incrementar	Radical
Estilo	Analfítico	Creativo
Grado	Micro	Macro
Meta	Incremento	Excedido
Objetivo	Desperdicios	Trabajo que no adiciona valor
Cambio	Limitado	Completo
Disciplina	Ingeniería Industrial	Reinventar y Diseñar
Campo	Procesos	Sistema entero de la organización
Papel de la TI	Secundario	Fundamental
Implantación	Da abajo-arriba	De arriba-abajo
Extensión	General	Concentrado

⁴Hammer, M., *Reengineering: The implementation perspective*, Texas. (1995)

4.4 Los procesos rediseñados

Debe quedar claro que un proceso rediseñado es muy distinto del proceso tradicional. No se puede dar una respuesta única a la pregunta de ¿cómo es un proceso rediseñado? Empero Hammer y Champy⁵ mencionan que se puede decir mucho acerca de las características que los tipifican. A continuación se anotan algunas características comunes que Hammer y Champy encontraron con frecuencia en los procesos que rediseñaron.

- a) **Varios oficios se combinan en uno.** La característica más común y básica de los procesos rediseñados es que desaparece el trabajo en serie. Es decir, muchos oficios o tareas que antes eran distintos se integran y comprimen en uno solo.
- b) **Los trabajadores toman decisiones.** Las organizaciones que hacen reingeniería de procesos no sólo comprimen los procesos horizontalmente, confiando tareas múltiples y secuenciales a los trabajadores o equipos, sino también verticalmente. Comprensión vertical significa que en aquellos puntos de un proceso en que los trabajadores tenían que acudir antes a su supervisor, ahora pueden tomar sus propias decisiones en el trabajo real, luego entonces la toma de decisiones se convierte en parte del trabajo. Los mismos trabajadores realizan hoy aquella parte del oficio que antes ejecutaban los gerentes o supervisores.
- c) **Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural.** En los procesos rediseñados, el trabajo sigue una secuencia en función de lo que es necesario hacerse antes o después, están libres del abuso de secuencias estáticas. No seguir la línea de los procesos los acelera en dos formas.
 - 1. Muchas tareas se hacen paralelamente.
 - 2. Se reduce el tiempo que transcurre entre los primeros pasos y los últimos de un proceso.
- d) **Los procesos tiene múltiples versiones.** Los procesos tradicionales tenían por objeto proveer producción masiva para un mercado masivo. Todos los insumos se manejaban de igual manera, de esta forma las organizaciones producían bienes o servicios exactamente uniformes.

⁵Hammer, M. y Champy J., *Reingeniería*, Norma, Colombia, 1994, págs. 53-67

Empero en un mundo de mercados diversos y cambiantes, ese razonamiento es obsoleto. Para hacer frente a las demandas de un ambiente contemporáneo, se necesitan múltiples versiones de un mismo proceso, cada una sintonizada con los requisitos de diversos mercados, situaciones o insumos.

- e) **Se reducen las verificaciones y los controles.** La clase de trabajo que no agrega valor y que se minimiza en los procesos rediseñados es el de verificación y control; los procesos rediseñados hacen uso de controles solamente hasta donde se justifican económicamente. Los procesos comunes están repletos de pasos de verificación y control que no agregan valor, pero se incluyen para asegurar que nadie abuse del proceso –hay que tener en cuenta que el proceso viejo tampoco estaba libre de abusos–.
- f) **La conciliación se minimiza.** Según Hammer y Champy otra forma de trabajo que no agrega valor y que los procesos rediseñados minimizan es la conciliación. Lo logran disminuyendo el número de puntos de contacto externo que tiene un proceso y con ello se reduce las probabilidades de que se reciba información incompatible que requiere conciliación.
- g) **Un gerente de caso ofrece un solo punto de contacto.** El empleo de una persona –que se puede llamar gerente de caso– es otra característica recurrente que se encuentra en los procesos rediseñados. De acuerdo con Hammer y Champy este mecanismo resulta útil cuando los pasos del proceso son tan complejos o están tan dispersos que es imposible integrarlos en una sola persona o incluso en un pequeño grupo. El gerente de caso se comporta ante el cliente como si fuera responsable de la ejecución de todo el proceso, aun cuando en realidad no lo es. Para poder desempeñar este papel, el gerente necesita tener acceso a todos los sistemas de información que utilizan las personas que realmente ejecutan el trabajo y la capacidad de ponerse en contacto con ellas, hacerles preguntas y pedirles ayuda adicional cuando sea necesario.
- h) **Prevalecen operaciones híbridas centralizadas-descentralizadas.** Las organizaciones que han rediseñado sus procesos tiene la capacidad de combinar las ventajas de la centralización con las ventajas de la descentralización en un mismo proceso. La informática les permite a las organizaciones como si sus distintas unidades fueran completamente

autónomas y al mismo tiempo la organización disfruta de las economías de escala que crea la centralización.

Hammer y Champy⁶ apuntan que el objeto de presentar y señalar las características anteriores en los procesos rediseñados, no es mostrar que todos estos procesos son iguales, ni que la reingeniería de procesos es una cosa sencilla. No todos los procesos rediseñados muestran todas las características que se han mencionado, ni pueden mostrarlas ya que muchas están en conflicto. Para crear un nuevo diseño se necesita penetración, creatividad y comprensión. Estos elementos también son necesarios para rediseñar los procesos en las organizaciones.

4.4.1 El nuevo mundo del trabajo

Los cambios en los procesos de las organizaciones producen consecuencias en muchos otros aspectos de las mismas, Hammer y Champy⁷ mencionan (tabla 4.2) que cuando se rediseña un proceso, oficios que eran estrechos y orientados a una tarea ahora son multidimensionales. Hombres que antes hacían lo que se les ordenaba ahora toman decisiones por sí mismos. El trabajo en serie desaparece. Los departamentos funcionales pierden su razón de ser. Los gerentes dejan de intervenir como supervisores y se comportan más bien como entrenadores. Los empleados piensan más en las necesidades de los clientes y menos en las de sus jefes. Actitudes y valores cambian en respuesta de nuevos incentivos. A continuación se citan (figura 4.2) los tipos de cambio que de acuerdo con Hammer ocurren cuando una organización rediseña sus procesos.

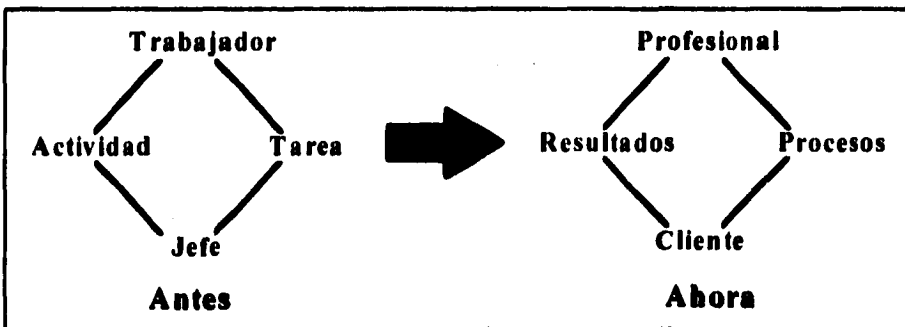


figura 4. 2^b Las nuevas bases para una organización

⁶ibidem pág. 68

⁷ibidem págs. 69-87

⁸Hammer, M., *Reengineering: The implementation perspective*, Texas. (1995)

tabla 4.2⁹ La transición de la reingeniería de procesos: creando una nueva organización

	De:	A:
Procesos	Complejos	Simple
Trabajos	Simple	Complejos
Estilo	Controlado	Autonizado
Estructura	Jerárquica	Equipo
Personal	Trabajadores y administradores	Profesionales y empresarios
Profesión	Ascenso	Crecimiento
Compensación	Puesto	Contribución
Medición	Actividad	Resultados
Base	Función	Proceso
Administración	Supervisor	Entrenador
Ejecutivo	Asignador de tareas	Líder
Prioridad	Financiera	Operaciones
Orientación	Trabajo	Cliente
Valores	Protectores	Productivos

4.5 La organización horizontal

Según Frank Ostroff y Douglas Smith.¹⁰ Con las organizaciones verticales tradicionales la imagen de la organización está realmente enfocada. Éstas dividen el trabajo dentro de funciones, después en departamentos, y así mismo en tareas. La cadena de comandos va hacia arriba, la jerarquía funcional; y los administradores del trabajo relacionan a los individuos ideales con las tareas ideales y en consecuencia la medida, evaluación, control, y recompensa a su desempeño.

Años de experiencia han mostrado que la ventaja crucial de las organizaciones verticales es la excelencia funcional. Pero su principal defecto es coordinación —a través de tareas, departamentos y funciones—. Ahora, como siempre, cada organización debe buscar su propio y único balance entre las características necesarias verticales y horizontales para realizar un mejor desempeño. Pero para encontrar ese balance y obtenerlo correctamente, los administradores deben desarrollar prácticamente un entendimiento de principios de diseño para organizaciones horizontales también como los tienen asociados con el tradicional,

⁹Hammer, M., *Reengineering: The implementation perspective*, Texas. (1995)

¹⁰Ostroff, F. y Smith, D., *The cave for core process redesign*, McKinsey & Company, Inc., London, 1993 págs. 105-116

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

modelo vertical. Frank y Douglas establecieron los siguientes principios para una organización horizontal.

- a) **Organizar alrededor de los procesos no de las tareas.** La estructura de las organizaciones verticales trabaja funcionalmente. Cuando éstas buscan hacer cosas mejores, la orientación de sus esfuerzos están en mejorar funciones específicas. Los administradores, pueden, de cualquier modo cambiar la orientación de desempeño por organizar el flujo de trabajo alrededor de los procesos de la organización que finalmente enlazan las necesidades del cliente, en lugar de alrededor de funciones, departamentos o tareas.

En la práctica esto significa seleccionar algunos objetivos claves de desempeño basados en las necesidades del cliente y relacionar éstos a los flujos de trabajo. Esto debe ser hecho dentro de los límites de una función individual, lo cual significa identificar de tres a cinco procesos de la organización –sus flujos de actividad, información, decisiones, y material que se reparten en contra de éstos objetivos–.

- b) **Reducir la jerarquía, minimizando las subdivisiones de flujos de trabajo y las actividades que no agregan valor.** Emerger la jerarquía de la división de trabajo. En las organizaciones verticales, es atarse junto con las unidades de la organización, funciones, departamentos y tareas. En las organizaciones horizontales, éstas se unen con cada uno de los flujos de trabajo. Aunque las organizaciones horizontales son casi siempre, significativamente más planas que las verticales, la meta no es achatarse por el propio bien de uno. Esto es, mejor dicho, formar una organización tal que cada elemento contribuya directamente para lograr los objetivos claves para el desempeño. Para una organización más compleja, eso significa estar un poco jerárquica inevitable y bien, mientras que cada nivel verdaderamente adicione valor en lo alto y bajo.

- c) **Asignar propiedad a los procesos y desempeñarlos.** La necesidad para el mando no desaparece en las organizaciones horizontales. Esto es tan importante como siempre, empezar con la asignación de un equipo o un individuo para hacer propio un proceso y ser responsable para sacar adelante sus objetivos de desempeño. Los líderes del proceso deben cumplir en contra de una exigente política.

- d) Unir los objetivos del desempeño y la evaluación de la satisfacción del cliente.** Los gerentes pueden reforzar el cambio de vertical a horizontal creando la satisfacción del cliente, en lugar de beneficio o valor del accionista, la satisfacción del cliente conduce y mide el desempeño. Esto de cualquier modo, no significa que los accionistas obtengan pérdidas.

Las organizaciones verticales tienden a igualar el desempeño con resultados financieros y enfocar la atención en cada contribución de las funciones de finanzas. Por el contraste, las medidas del desempeño horizontal se enfocan en la satisfacción del cliente.

- e) Construir equipos, no individuos.** Los gerentes que quieran organizar alrededor de flujos de trabajo en lugar de funciones o tareas, deben tratar con equipos, no con individuos, como el principal bloque de construcción de desempeño. Los equipos regularmente funcionan como individuos porque ellos pueden dirigir un conjunto más largo de actividades, perspectivas y actividades contra cualquier desafío de solución de problema y pueden hacerlo en una forma que reducen demoras y dificultades con facilidad. Además para la mayoría de la gente, trabajar en equipos es más útil que trabajar solo.

- f) Combinar actividades directivas y no directivas tan frecuente como sea posible.** Muchas organizaciones que cuentan con equipos ambicionan en hacer esos equipos en auto-administrados. Esto hace sentir particularmente cuando los equipos están organizados horizontalmente alrededor de flujos de trabajo. La gente que hace una cierta clase de trabajo sabe por experiencia como mejorarlo. La auto-administración puede lograrlo a través de un amplia banda de actividades.

Las organizaciones verticales ponen en cortocircuito los beneficios de la auto-administración limitando el alcance de la vanguardia de trabajos hacia tareas en lugar de flujos de trabajo y por dividir estrictamente lo directivo de las responsabilidades no directivas. La gente que mejor conoce cómo cambiar y mejorar el desempeño de su trabajo se le niega la autoridad para hacerlo.

Las organizaciones horizontales combinan, no separan, las actividades directivas y no directivas tanto como sea posible. En efecto, este es el

principio de diseño más esencial para la autorización –y la responsabilidad– de un equipo del cual ellos dependen.

g) Tratar múltiples competencias como la regla, no como la excepción. Las organizaciones horizontales saben que el mayor número de habilidades o competencia individual que cada miembro lleve al equipo y el más potente entendimiento de las personas del proceso pertinente, harán que el equipo tenga mayor capacidad para solucionar problemas. Por contraste, las organizaciones verticales hacen hincapié en la especialización de tareas manteniendo la excelencia funcional. Esto no significa que los procesos pueden ignorar la importancia de la excelencia funcional.

h) Informar y educar a la gente. Las organizaciones verticales han usado tradicionalmente la información para tomar decisiones y ejercitar control directivo, no para comunicar a los niveles bajos o para mantener sus esfuerzos para mejorar el desempeño. Verdaderamente, por razones de control, la información ha sido detenida desde los niveles más bajos y pasadas sólo aquellos gerentes que demuestran la necesidad de saberla. Además, la jerarquía funcional en semejantes organizaciones accidentalmente destruye la información a través de sus complicados flujos de interpretación, comunicación, y toma de decisiones. Aun cuando se busca suministrar enseñanza, el método usualmente refleja la conveniencia de los entrenadores, no los tiempos reales necesarios y problemas de los usuarios.

Las organizaciones horizontales hacen información disponible justo a tiempo para trabajar. La información se provee directamente aquellos que necesitan implantar las acciones para mejorar el desempeño.

i) Llevar al máximo los contactos con los proveedores y clientes. El método horizontal fomenta a las organizaciones de convencer a sus empleados de fomentar un trato directo con sus proveedores y clientes. Tal exposición aumenta la calidad de perspicacia y sentido de participación que ayuda a mantener el mejoramiento e innovación continuo.

j) Recompensar el desarrollo de habilidad individual y el desempeño de equipo, no sólo el desempeño individual. Es conveniente definir, el

sistema de recompensas y curso de la carrera en las organizaciones horizontales se puede hacer mucho para reforzar las habilidades, valores, y comportamientos necesarios para aumentar el desempeño de la organización. Su énfasis en desarrollar un papel individual dentro de un equipo y más general dentro de un proceso es notablemente diferente de enfocarse en un camino y limitar las clasificaciones de trabajo que caracterizan las organizaciones verticales o funcionales. -Pagar por el conocimiento- en estos métodos, la recompensa es para aquellos que ganan competencia en múltiples tareas también como en solucionar problemas y varias habilidades basadas en las relaciones. El punto clave es que dicho reconocimiento fomenta, en lugar de debilitar, el esfuerzo basado en el equipo.

4.6 Los equipos un elemento importante en la reingeniería de procesos

La diferencia entre equipos que funcionan y otros grupos que no lo hacen es un tema al cual la mayoría de nosotros prestamos muy poca atención. Parte del problema es que equipo es un palabra y un concepto tan familiar para todo el mundo.

4.6.1 Cuando los grupos se convierten en equipos

Jon Katzenbach y Douglas Smith¹¹ encontraron que hay una disciplina básica que hace a los equipos trabajar. También encontraron que los equipos y el buen desempeño son inseparables; no se puede tener uno sin el otro. Pero la gente usa la palabra equipo tan vagamente. Para que los gerentes puedan tomar mejores decisiones con respecto a cuando usar equipos y como animarlos, es importante ser más preciso sobre qué es un equipo y qué no es.

La mayoría de los ejecutivos abogan por trabajo de equipo. Trabajo de equipo es un conjunto de valores que fomentan a escuchar y responder constructivamente a las opiniones expresadas por otros, dando a otros los beneficios de la duda, suministrando apoyo, reconociendo los intereses y logros de otros. Tales valores ayudan a los equipos a funcionar y ellos también fomentan el desempeño personal así como el desempeño de una organización entera. Empero los valores de trabajo

¹¹Katzenbach, J. y Smith, D., *The discipline of teams*, Harvard Business Review, marzo-abril (1993), Vol. 71 No. 2 Págs. 111-120

de equipo por si mismos no son exclusivos para equipos, ni tampoco ellos son suficientes para garantizar su desempeño.

Tampoco no es un equipo cualquier grupo trabajando junto. Los comités, consejos, y tareas forzadas no son necesariamente equipos. Los grupos no se convierten en equipos simplemente porque alguien los llame así. La fuerza entera de trabajo de cualquier compleja y grande organización jamás es un equipo.

Para entender como los equipos entregan desempeño extra, debemos diferenciar entre equipos y otras formas de grupos de trabajo, Esa distinción transforma los resultados en rendimiento. El desempeño de un grupo de trabajo está en función de lo que hacen sus miembros como individuos. El desempeño de un equipo incluye resultados individuales y productos colectivos de trabajo.

Los grupos de trabajo son comunes y efectivos en organizaciones grandes donde la responsabilidad individual es lo más importante. Los mejores grupos de trabajo llegan juntos para compartir información, perspectivas e ideas; para tomar decisiones que ayuden a cada persona a hacer su trabajo mejor y reforzar el desarrollo individual estándar. Pero la parte central está siempre en metas y responsabilidades individuales. Los miembros de un grupo de trabajo no toman responsabilidad por los resultados de otros que no sean los de ellos.

Los equipos se diferencian de los grupos de trabajo fundamentalmente porque requieren tanto responsabilidad individual así como mutua. Los equipos cuentan con más que discusión de grupo, debate, compartir información y decisión. Los equipos producen trabajo de productos separados a través de la unión de contribuciones de sus miembros.

El primer paso en desarrollar un método disciplinado para administración de un equipo es pensar acerca de los equipos como unidades independientes de rendimiento y no sólo como un conjunto positivo de valores.

La esencia de un equipo es compromiso común. Sin éste, los grupos se desempeñan como individuos; de esta manera llegan a ser una unidad poderosa de rendimiento colectivo. Esta clase de compromiso requiere de un propósito en el cual los miembros de un equipo puedan confiar. Los equipos desarrollan dirección, ímpetu y compromiso para trabajar en forma, un propósito significativo. Los mejores equipos invierten una tremenda suma de tiempo y esfuerzo explorando, compartiendo y coincidiendo en un propósito que pertenece a ellos.

Este propósito continua la actividad durante toda la vida del equipo. Por contraste los equipos fallan raramente desarrollando un propósito común. Los mejores equipos también trasladan su propósito común dentro de la ejecución de metas específicas, como la reducción de desechos del 50% o incrementar las ventas del 40% al 95%.

Transformar completamente las directrices dentro de la ejecución de metas y medidas específicas es seguramente el primer paso para que un equipo intente formar un propósito significativo para sus miembros. Metas específicas, como obtener un producto nuevo para vender en menos de la mitad del tiempo normal, responder a todos los clientes dentro de 24 horas, lograr una tasa de cero defectos mientras simultáneamente se reducen costos del 40%, todo esto suministra un firme apoyo para los equipos.

Los verdaderos equipos desarrollan la mezcla correcta de habilidades complementarias necesarias para hacer el trabajo de equipo. De acuerdo con Katzenbach y Smith, estos requisitos incurren dentro de tres categorías:

- a) **Habilidad técnica o funcional.** Esto haría poco sentido para un grupo de abogados que pelean un caso de discriminación de empleo en un tribunal de derecho. Similarmente los grupos de desarrollo de productos, que incluyen únicamente ingenieros y mercadólogos son menos probables que tengan éxito que aquellos con las habilidades complementarias.
- b) **Habilidad para tomar decisiones y resolver problemas.** Los equipos deben de ser capaces para identificar los problemas y oportunidades que ellos enfrentan, evaluar las opciones que tienen y hacer las decisiones necesarias respecto a cómo proceder.
- c) **Habilidad interpersonal.** Propósito y entendimiento común no pueden surgir sin comunicación efectiva y conflicto constructivo, el cual depende de las habilidades interpersonales. Estas incluyen tomar riesgos, crítica útil, objetividad, escuchar activamente, dar los beneficios de la duda y reconocer los intereses y logros de otros.

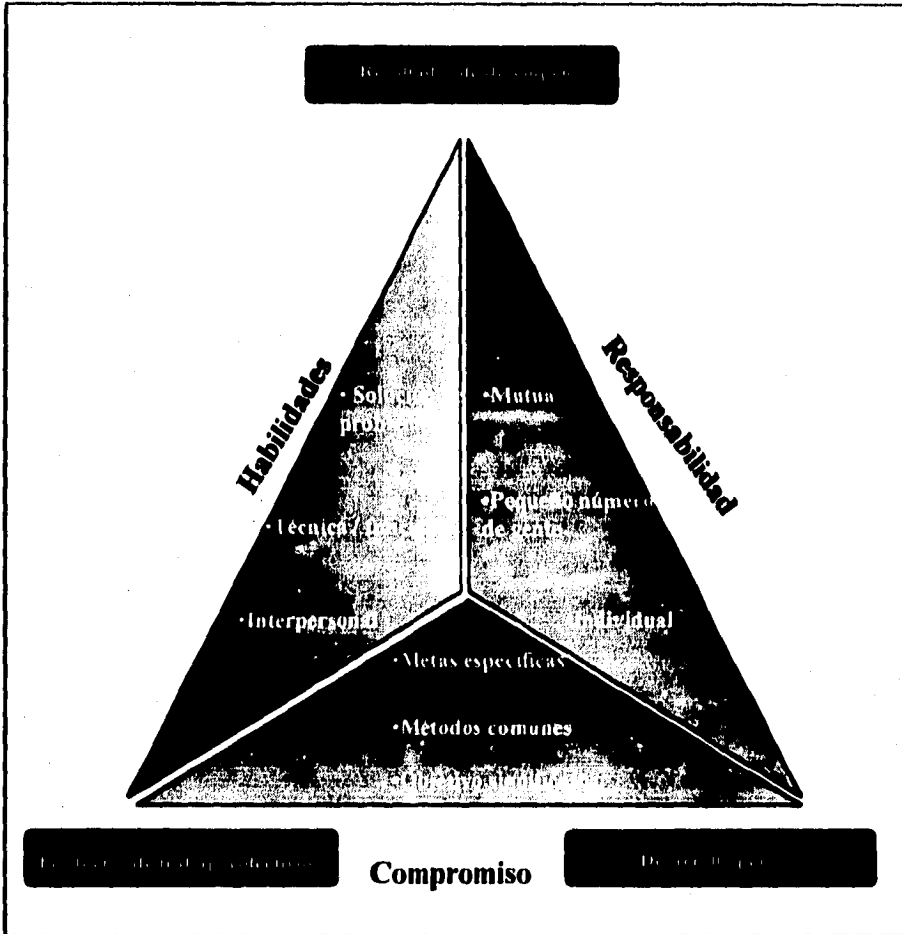


figura 4.3¹² Las bases de un equipo

Los equipos efectivos desarrollan un compromiso fuerte para un acercamiento común, así es como ellos trabajarán juntos para lograr su propósito. Los miembros de un equipo deben estar de acuerdo en quién hará un trabajo particular, como se acordaran los horarios, qué habilidades necesitan ser desarrolladas, cómo el equipo hace y modifica las decisiones. Este elemento de compromiso es tan importante para el desempeño del equipo como es el compromiso del equipo para su propósito y metas.

¹²Katzenbach, J. y Smith, D., *The case for core process redesign*, McKinsey & Company, Inc, London, 1993) pág. 122

La responsabilidad mutua no puede ser obligada, pero cuando un equipo comparte un propósito común, metas y métodos, la responsabilidad mutua crece como un complemento natural. La responsabilidad surge y se refuerza con el tiempo, energía y acción invertida.

Esta disciplina de equipos es crítica para el éxito de todos los equipos.

tabla 4.3¹³ Diferencias entre grupos y equipos

Grupo de Trabajo	Equipos
<ul style="list-style-type: none"> ■ Líder fuerte, claramente enfocado ■ Responsabilidad individual ■ El propósito del grupo es el mismo como la extensa misión de la organización ■ Productos de trabajo individual ■ Andan en reuniones eficientes ■ Miden su eficacia indirectamente por su influencia sobre otros (ejemplo el desempeño financiero de la organización) ■ Discuten, deciden y delegan 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Papeles de liderazgo compartido ■ Responsabilidad individual y mutua ■ Propósito específico de equipo, que el mismo equipo cumple ■ Producto de trabajo colectivo ■ Fomentan reuniones de discusiones abiertas y activas para solucionar problemas ■ Miden su desempeño directamente evaluando los productos de trabajo colectivo ■ Discuten, deciden y hacen el trabajo realmente juntos

4.6.2 La curva del desempeño de equipo

Según Katzenbach y Smith¹⁴ la disciplina de esta definición de múltiples partes es lo que los altos ejecutivos necesitan entender y hacer cumplir si ellos están capturando el potencial de un verdadero equipo que desempeña un lugar crítico en su organización. De cualquier modo los ejecutivos deben dar atención por igual a la pregunta de si –y cuando– los verdaderos equipos son apropiados. Hay intercambio

¹³Katzenbach, J. y Smith, D., *The discipline of teams*, Harvard Business Review, marzo-abril (1993), Vol. 71 No. 2 Pág. 113

¹⁴Katzenbach, J. y Smith, D., *The case for core process reengineering*, McKinsey & Company, Inc., London (1993) págs. 125-128

entre depender de individuos, grupos de trabajo y equipos. En que circunstancias los equipos son la respuesta correcta.

- i. **La elección crítica.** Los altos ejecutivos han decidido concentrarse en mejorar su eficacia como un hecho de grupo de trabajo o tratan de llegar a ser un equipo real. A los ojos de sus empleados, ellos fueron, como un grupo, trabajando a través de propósitos, simplemente aclarando dirección en papeles que ellos no requieren para llegar a ser un equipo. De cualquier modo el elegir entre grupos de trabajo y equipos ni es reconocido, ni es precisamente un hecho.

La distinción básica es el desempeño. Un grupo de trabajo depende principalmente de la suma total de la contribución individual de sus miembros para impulsar el desempeño del grupo; un equipo multiplica el impacto de individualidades requiriendo los productos de trabajo colectivos. La elección depende en gran parte si la colección de logros individuales puede satisfacer en general las aspiraciones de desempeño o si verdaderamente los esfuerzos colectivos, habilidades, productos de trabajo, y responsabilidad mutua son necesarios. Los grupos de trabajo tienden a crecer en aquellas estructuras jerárquicas donde lo que más cuenta es la responsabilidad individual. Lo mejor de los grupos viene junto por compartir información, perspectivas, e ideas para tomar decisiones que ayuden a cada persona a hacer mejor su propio trabajo, y reforzar a cada uno su desempeño individual, pero se concentran siempre en las metas de desempeño individual.

Los equipos son diferentes éstos requieren responsabilidad individual y mutua. Los equipos dependen de más que un discusión de grupo, debate, y decisión. Los que ellos producen lo producen juntos, el desempeño que ellos aportan es más que el de la suma de sus partes.

- ii. **De grupos a equipos.** Katzenbach y Smith¹⁵ desarrollaron lo que ellos llaman la curva de desempeño (figura 4.2) la cual, tiene cinco puntos claves a lo largo de la curva.

¹⁵ibidem pág. 127

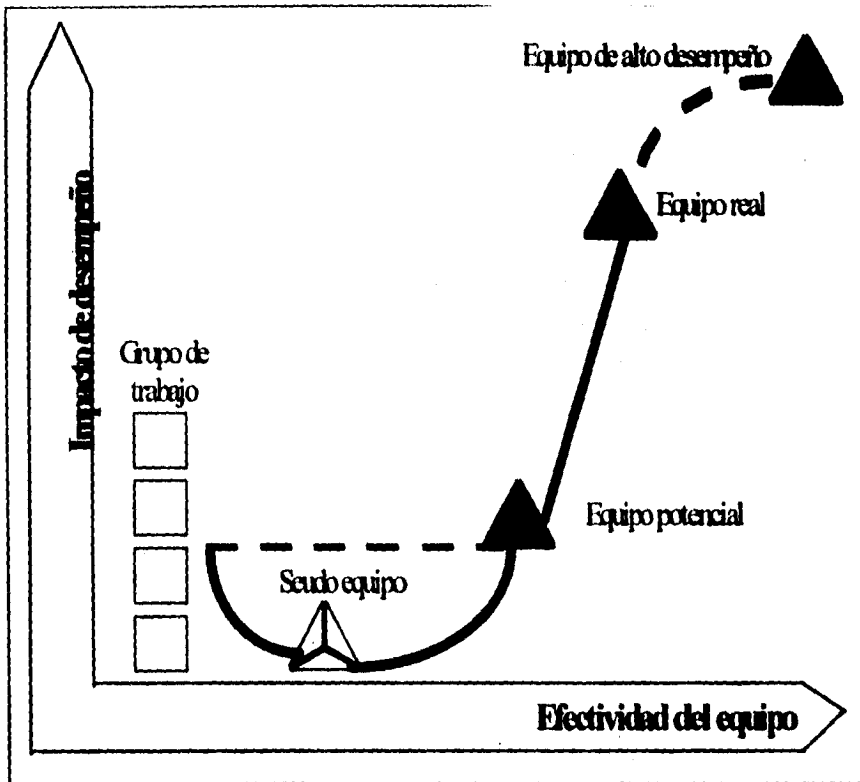


figura 4.4¹⁶ La curva de desempeño de un equipo

- A. Grupo de trabajo.** Es una colección de individuos para quienes no es significativa la necesidad del desempeño incremental. Los miembros interactúan principalmente para compartir información, mejores prácticas o perspectivas y para tomar decisiones que ayuden al buen desempeño individual dentro de sus propias áreas de responsabilidad, pero no hay un propósito común profundo.
- B. Seudo equipo.** Es una colección de individuos para quienes podrían haber una necesidad significativa del desempeño u oportunidad, pero no están enfocados en el desempeño colectivo y no están listos para tratar de llevarlo a cabo. No hay un interés de grupo en compartir un propósito común, aunque el grupo quizás se

¹⁶ibidem pág. 127

llame equipo así mismo o piense como un equipo. Los seudo equipos casi siempre contribuyen menos a las necesidades del desempeño de la organización que como lo hacen los grupos de trabajo porque sus interacciones disminuyen el desempeño individual de cada uno de sus miembros sin dar ningún beneficio junto. En los seudo equipos, el todo es menos que la suma del potencial de las partes individuales.

C. Equipo potencial. Es una colección de individuos para quienes hay un claro significado de necesidad del desempeño y quienes realmente están tratando de mejorar su impacto de desempeño. No obstante, se caracterizan por su falta de claridad sobre propósitos, metas, así como la disciplina para elaborar un método de trabajo común. Ni tampoco han establecido la responsabilidad mutua.

D. Equipo Real. Es lo que ya se mencionó anteriormente, un pequeño número de personas con habilidades complementarias quienes están igualmente comprometidas por un propósito común, metas y métodos de trabajo para los cuales ellos mismos tienen responsabilidad mutua.

E. Equipo de alto desempeño. Es un grupo que satisface todos los requisitos de un equipo real y cuyos miembros también están profundamente comprometidos, aún más allá de lo que establece el equipo.

4.7 Papeles en la reingeniería de procesos

Organizar al personal para realizar la reingeniería de procesos es clave para el éxito del esfuerzo. Hammer y Champy¹⁷ han visto surgir los siguientes papeles, sea aisladamente o en diversas combinaciones:

- a) **Líder.** El cual hace que tenga lugar la reingeniería de procesos. Es un alto ejecutivo con autoridad suficiente al grado que pueda hacer cambios en la organización hasta donde sea necesario y convencer a la gente de que acepte las variaciones radicales que aporta la reingeniería de procesos. Sin un líder, no hay realmente una reingeniería de procesos.

¹⁷Hammer, M. y Champy, J., *Reingeniería*, Norma, Colombia, 1994, págs. 108-123

Aunque se inicie, el esfuerzo pierde rápidamente impulso o fracasa antes de que llegue a ejecutarse.

El papel principal del líder es actuar como visionario y motivador. Ideando y exponiendo una visión del tipo de organización que desea crear, le comunica a todo el personal de la organización el sentido de propósito y de misión. El líder debe aclarar a todos que la reingeniería de procesos implica un esfuerzo serio y que se llevará hasta el fin. El líder también inicia los esfuerzos de la reingeniería. Es él quien nombra altos administradores como dueño de los procesos y les asigna la responsabilidad de lograr grandes avances en rendimiento. El líder crea la nueva visión, fija las nuevas normas y por medio de los dueños, persuade a otros a convertir la visión en realidad.

El liderazgo no sólo es cuestión de posición sino también de carácter. Según Hammer la ambición, inquietud y curiosidad intelectual son las características distintivas de un líder de reingeniería. El líder se define no como el que obliga a los demás a hacer lo que él quiere, sino el que hace que quieran hacerlo. El líder no obliga a nadie a hacer cambios que le repugnan. Presenta una visión y persuade a la gente de que debe tomar parte en el esfuerzo, de modo que por su propia voluntad, y aún con entusiasmo, acepte las molestias que acompañan su realización.

De acuerdo con Hammer, el líder de reingeniería demuestra su liderazgo por medio de señales, símbolos y sistemas.

- 1) **Señales**, son los mensajes explícitos que el líder envía a la organización, relativos a la reingeniería de procesos: qué significa, por qué se hace, cómo se va a hacer, y qué se necesita. La reingeniería es un concepto difícil de asimilar porque es opuesto de todo lo que la gente ha hecho en su carrera. En muchos casos, los empleados no ven la necesidad de ella.
- 2) **Símbolos**, son las acciones del líder destinadas a reforzar el contenido de las señales y a demostrar que él sí hace lo que predica. Destinar a "los mejores y a los más capaces" de la organización a los equipos de reingeniería y quita de en medio a gerentes que obstruyan el esfuerzo, estas son acciones que, además de su valor intrínseco, son símbolos importantes.

3) El líder necesita usar también sistemas de administración para reforzar el mensaje de reingeniería. Estos sistemas tienen que medir y recompensar el desempeño de los empleados en formas que los estimulen para emprender cambios importantes. Castigar al innovador cuando fracasa su innovación no sirve sino para que nadie más vuelva a tratar de innovar. Una organización que exija perfección constante desanima a la gente, la vuelve tímida.

b) Dueño del proceso. Es el que tiene la responsabilidad de rediseñar un proceso específico, debe ser un gerente de alto nivel, generalmente con responsabilidad de línea, que tenga prestigio, responsabilidad y poder dentro de la organización. Su reputación, su bonificación y su carrera profesional están en juego cuando un proceso se somete a reingeniería. Las organizaciones generalmente no tienen dueños de los procesos porque tradicionalmente la gente no piensa en función de procesos. La responsabilidad de los procesos está fraccionada a través de las fronteras organizacionales. Es por eso que identificar los principales procesos de la organización es un paso tan importante en la reingeniería.

Después de identificar los procesos, el líder designa a los dueños que guiarán esos procesos a lo largo de la reingeniería. Los dueños de los procesos suelen ser individuos que están encargados de una de las funciones pertenecientes al proceso que se va a rediseñar. De acuerdo con Hammer el trabajo de un dueño del proceso no es hacer reingeniería sino ver que se haga. El dueño tiene que organizar un equipo de reingeniería y todo lo demás para permitir que ese equipo haga su trabajo. Obtiene los recursos que el equipo necesita, lo protege de la burocracia, y trabaja para obtener la cooperación de otros gerentes cuyos grupos funcionales también tienen que ver en el proceso. Los dueños del proceso también motivan, inspiran y asesoran a sus equipos. Actúan como críticos, voceros, monitores y enlaces para el equipo.

c) Equipo de reingeniería de procesos. El verdadero trabajo de reingeniería de procesos –la carga pesada– es la labor de los miembros del equipo. Éstos son los que tienen que producir las ideas, planes y convertirlos en realidad. Éstos son los individuos que en la práctica reinventan el proceso. Estos equipos como ya se mencionó anteriormente deben ser pequeños, conforme a Hammer entre cinco y diez personas. Y cada uno consta de dos tipos de miembros: los de adentro y los de afuera.

Los de adentro son individuos que actualmente trabajan en el proceso que se va a rediseñar. Proceden de las diversas funciones que lo integran, lo conocen o, por lo menos, conocen aquellas partes de él que se encuentran en su trabajo. El conocimiento íntimo del proceso existente le permite al equipo descubrir sus defectos y rastrear las fuentes de sus problemas de desempeño; pero quizá esa misma proximidad les dificulte pensar en el proceso en formas nuevas e imaginativas. Los de adentro a veces confunden lo que es con lo que debe ser. En consecuencia, se debe buscar personas que hayan desempeñado sus cargos durante un tiempo lo suficientemente largo como para conocerlos a fondo, pero no tan largo como para que crean que el proceso viejo es razonable. También se deben buscar rebeldes que conozcan las reglas, pero que sepan como eludirlas. En general los de adentro asignados a un proceso deben ser los mejores. Empero los de adentro no pueden rediseñar por sí solos un proceso. Además, es posible que tengan intereses creados en lo existente y en la organización diseñada para sostenerlos. Según Hammer un equipo compuesto exclusivamente de miembros de adentro tiende a volver a crear lo que ya existe, quizá con una mejora de un diez por ciento. Para entender lo que se va a cambiar, el equipo necesita gente de adentro; pero para cambiarlo, necesita elementos destructivos. Éstos son los de afuera.

Como los de afuera no trabajan en el proceso que se está rediseñando, ellos le aportan al equipo una mayor dosis de objetividad y una perspectiva distinta. No temen hacer las preguntas ingenuas que acaban con muchos supuestos y abren la mente de las personas a nuevas y emocionantes maneras de ver el mundo. Los miembros de afuera tienen que tener las habilidades de saber escuchar y ser buenos comunicadores. Tienen que pensar en grande y ser rápidos aprendices puesto que tienen que aprender mucho en poco tiempo acerca de cada uno de los procesos en que van a intervenir. Tienen que ser pensadores imaginativos, capaces de visualizar un concepto y de realizarlo. En la realidad, las organizaciones suelen tener muchos candidatos dentro de sus propias áreas. Ya sea en ingeniería, informática, sistemas y mercadotecnia, donde tienden a presentarse personas de orientación a proceso e inclinaciones innovadoras. Las organizaciones que no cuenten con dichos candidatos pueden recurrir a consultores externos con experiencia.

Los equipos de reingeniería deben de administrarse a sí mismos. El dueño del proceso es su cliente, no su jefe, y el sistema que mide y recompensa

su desempeño debe aplicar como criterio dominante el progreso del equipo hacia su meta. Para funcionar como equipo, los miembros deben de trabajar juntos en un determinado local, lo cual no se logra si cada uno permanece en la oficina que ocupaba antes de formar parte del equipo. Así, pues un deber del líder es encontrar o apropiarse un espacio adecuado para su equipo. La reingeniería de procesos implica creación y descubrimiento, creatividad y síntesis. El equipo no debe temer a la ambigüedad. Los miembros deben saber que se cometerán errores y que de éstos aprenderán. Por consiguiente en un equipo no hay lugar para los que no pueden trabajar en esta forma. El equipo de reingeniería tiene que romper los viejos lazos para poder ser leales al proceso, al esfuerzo de reingeniería de procesos y a sus compañeros. No están en el equipo como representantes de los intereses de sus antiguos departamentos sino de los intereses colectivos de la organización.

Especialistas con experiencia en disciplinas específicas –como informática, recursos humanos o relaciones públicas– se incluyen también en este equipo externo. Ellos poseen información que el equipo necesita, y a los cuales se les puede encargar ciertas tareas, tales como construir un sistema de información en apoyo del nuevo proceso o desarrollar un plan de comunicaciones para dar a conocer dicho proceso al resto de la organización. Los compromisos de los individuos varían, pero todos participan *ad hoc*.

tabla 4.4¹⁸ El estilo del equipo de reingeniería de procesos

Enfoques y actitudes	
No	Sí
Análisis	Exploración
Conocimiento	Descubrimiento
Precisión	Imprecisión
Detalle	Imagen Grande
Comunicación Inabordable	Diseño Interactivo
Certeza	Duda
Una respuesta correcta	Opciones y alternativas
Ejecución perfecta	Aprendizaje por hacer

¹⁸Hammer, M., *Reengineering: The implementation perspective*, Texas. (1995)

- d) **El comité directivo.** Un cuerpo formulador de políticas de acuerdo con Hammer¹⁹ éste es un aspecto opcional de la estructura de gobierno de la reingeniería de procesos. algunas organizaciones lo consideran la última palabra, mientras que otras viven muy bien sin él. El comité directivo es un grupo de altos administradores; habitualmente incluyen a los dueños del proceso, quienes proyectan la estrategia global de reingeniería de procesos de la organización. Debe presidirlo el líder.

Las cuestiones que trascienden el alcance de los procesos y los proyectos particulares se ventilan en el comité directivo. Este grupo resuelve, por ejemplo, el orden de prioridad de los diversos proyectos de reingeniería y de que manera se asignarán los recursos disponibles. Los dueños del proceso y sus equipos acuden al comité directivo en busca de ayuda cuando se les presentan problemas que no pueden resolver por sí mismos. Los miembros del comité escuchan y resuelven conflictos que se presentan entre los dueños del proceso. El comité directivo puede hacer mucho por el buen éxito de un extenso programa de reingeniería.

- e) **El jefe de reingeniería.** Es el que atiende la administración activa del esfuerzo global de reingeniería. El líder tiene la perspectiva adecuada, pero no dispone de tiempo para la administración del esfuerzo día con día. Al que desempeña este papel Hammer y Champy lo denominaron el jefe de reingeniería. Él es el director del equipo del líder para asuntos de reingeniería de procesos.

El jefe de reingeniería tiene dos funciones principales: la primera, capacitar y apoyar a todos los dueños del proceso y a los equipos de reingeniería; la segunda, coordinar todas las actividades de reingeniería de procesos que estén en marcha.

La primera visita de un dueño del proceso recién nombrado debe ser al jefe de reingeniería que es el que sabe lo que hay que hacer para realizarla. Como conservador de las técnicas particulares de la organización, posee conocimientos que puede transmitir a los dueños del proceso para quienes la tarea de reingeniería de procesos es nueva. El jefe puede colaborar en la elección de los de adentro para el equipo e identificar o aún conseguir a miembros de afuera apropiados. También vigila a los dueños del proceso para que conserven el buen rumbo a

¹⁹ Hammer, M. y Champy, J., *Reingeniería*, Norma, Colombia, 1994, pág 120

medida que procedan con la reingeniería, así mismo el puede convocar y presidir algunas discusiones entre los dueños de los procesos.

Al jefe de la reingeniería le compete igualmente el desarrollo de una infraestructura para la reingeniería de procesos, de modo que todo nuevo proyecto no parezca ser el primero que ha hecho la organización. Técnicas ya bien probadas y colaboradores de fuera estables y expertos son dos formas en que las organizaciones se benefician de su propia experiencia previa. Pero también existe una tercera. Algunos elementos de la infraestructura de una organización, si se implantan antes de la etapa de ejecución del proyecto de rediseño, pueden suavizar y acelerar dicha ejecución. Uno de tales elementos es la informática. Con frecuencia es posible anticipar en el desarrollo de un proyecto (o aun antes de que se inicie) qué tipo de sistemas de información e infraestructura de cómputo y conmuta va a necesitar la organización para sustentar el esfuerzo de reingeniería de procesos. Instalar los equipos necesarios y el correspondiente software –las plataformas– para esos sistemas tempranamente, hace marchar la ejecución más rápido.

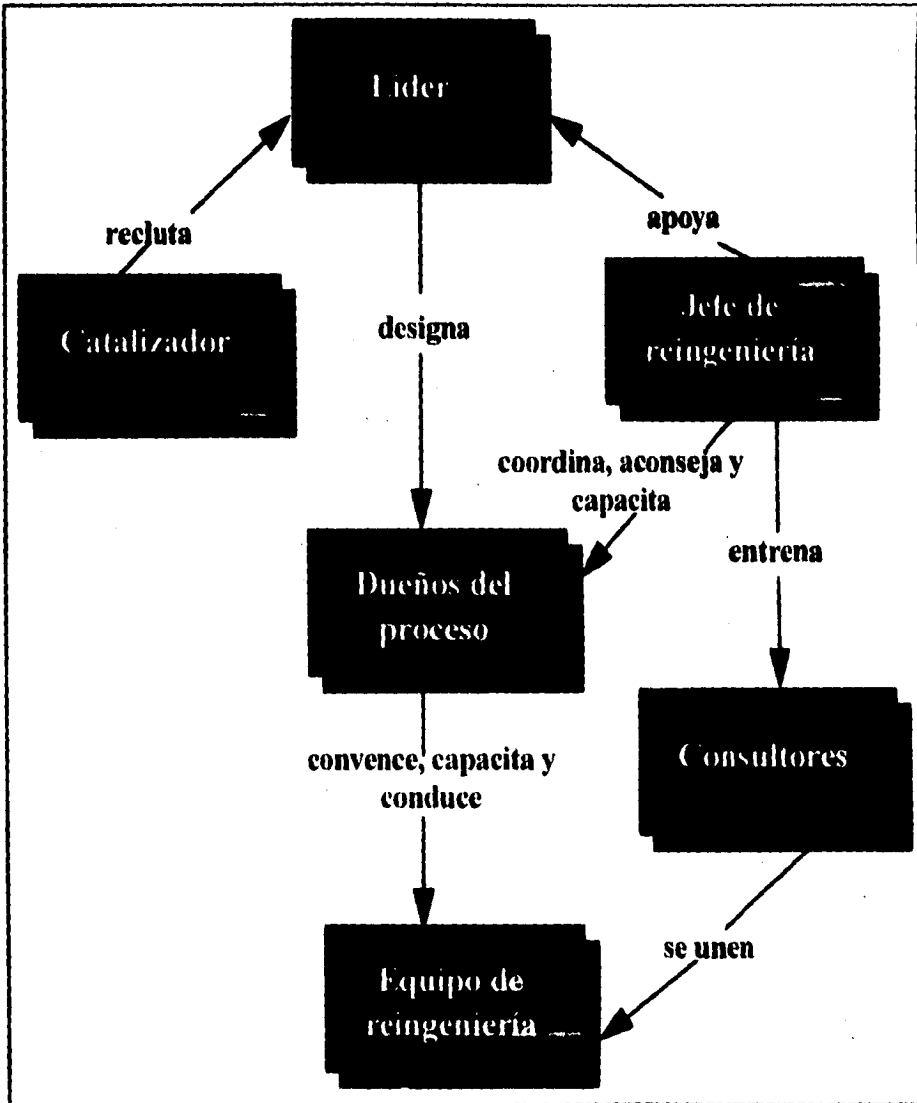


figura 4. 5²⁰ Estructura de un gobierno de reingeniería de procesos

²⁰Hammer, M., *Reengineering: The implementation perspective*, Texas. (1995)

4.8 Los procesos actuales

Hammer y Champy²¹ señalan que una vez que se ha elegido un proceso para rediseñarlo, que se ha designado un dueño y se ha organizado un equipo, el siguiente paso no es rediseñar sino que el equipo entienda el proceso actual. El equipo necesita saber ciertas cosas acerca del proceso existente: qué es lo que hace, cómo lo hace y los argumentos críticos que gobiernan su desempeño. Como la meta del equipo no es mejorar el proceso existente, no necesita analizarlo y documentarlo para exponerlo en todos sus detalles. Lo que necesita más bien es una visión de alto nivel.

Uno de los errores más frecuentes que se cometen en esta etapa de reingeniería es que los equipos tratan de analizar un proceso en sus más mínimos detalles en lugar de tratar de entenderlo. Lo que el equipo debe buscar es conocimiento y penetración, entender el problema es menos complejo y costoso en tiempo que analizarlo. Empero no es menos difícil. En cierto sentido, entender es más difícil que analizar.

El análisis tradicional toma los insumos y los productos de un proceso como supuestos y mira sólo dentro del proceso para medir y examinar lo que ocurre. En cambio, entender el proceso no da nada por determinado. Un equipo de reingeniería no acepta el producto de un proceso como supuesto. Entender un proceso es, en parte, comprender que hace el cliente con el producto.

El mejor sitio para que un equipo de reingeniería empiece a entender un proceso es ponerse en la posición del cliente. ¿Cuáles son los requisitos reales de los clientes? ¿Qué dicen que quieren y qué necesitan realmente, si las dos cosas no son lo mismo? ¿Qué procesos se llevan a cabo con el producto que se les da?

La meta es entender el qué y el porqué del proceso, no el cómo, pues al rediseñar, al equipo le debe interesar saber cómo funciona el proceso actualmente, determinar qué tiene que hacer el nuevo proceso. Sabiendo el qué y por qué el equipo puede iniciar la reingeniería de procesos. Observar y ejecutar el proceso es la mejor manera de entenderlo. Empero hay que estar alerta y no caer en la tentación de estudiarlo demasiado.

²¹ Hammer, M. y Champy, J., *Reingeniería*, Norma, Colombia, 1994, págs. 136-139

4.9 Factores claves en la reingeniería de procesos

Con base en la experiencia de Kaplan y Murdock²² se tiene éxito en la reingeniería de procesos sólo cuando los factores claves están en orden:

- a) **Liderazgo persuasivo.** Debe existir un compromiso activo por parte de los principales directivos, los ejecutivos de sistemas son esenciales. Los incentivos deben estar claros, persuasivos y consistentes.
- b) **Envolvimiento de funciones transversales.** Diagnosticar y rediseñar equipos debe incluir gerentes claves de funciones pertinentes, incluir a los clientes internos en todas las actividades. Cuando los clientes son externos a la organización, su participación debe ser también clara y completa.
- c) **Creatividad.** Llevar los paradigmas de otras organizaciones que enriquezcan el desarrollo de la nueva visión. Las ideas iniciales de rediseño no deben ser restringidas. La factibilidad puede ser probada después.
- d) **Métodos rigurosos.** Las ideas reales llegan a través de un entendimiento de los procesos y sistemas actuales. Todos los cambios iniciales deben pasar por una pantalla exigente de valor, costo, factibilidad y marco de tiempo.
- e) **Un sólo punto de responsabilidad.** Un elemento clave de implantación exitoso es crear un sólo punto de responsabilidad (individual o de equipo) para el desempeño total del proceso.
- f) **Triunfos tempranos.** Resultados en un período cercano y una fase de implantación son esenciales para mantener ímpetu y apoyo para el esfuerzo del cambio.

Según Hammer y Champy²³ muchas organizaciones que inician la reingeniería de procesos no logran nada. Terminan sus esfuerzos en donde comenzaron, sin haber hecho ningún cambio significativo, y esto se debe a que hicieron lo que no se debía hacer. Los miembros de las organizaciones:

²²Kaplan, R. y Murdock, L., *The case for core process redesign*, McKinsey & Company, Inc., 1993 pág. 25-26

²³Hammer, M. y Champy, J., *Reingeniería*, Norma, Colombia, 1994, págs. 207-220

- Trataron de corregir un proceso en vez de cambiarlo.
- No se concentraron en los procesos.
- No olvidaron todo lo que no sea reingeniería de procesos.
- No hicieron caso de los valores y las creencias de los empleados.
- Se conformaron con resultados de poca importancia.
- Abandonaron el esfuerzo antes de tiempo.

Limitaron de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de la reingeniería de procesos.

- Dejaron que las culturas y las actitudes corporativas existentes impidieran que empezara la reingeniería de procesos.
- Trataron que la reingeniería de procesos se haga de abajo para arriba.
- Cedieron el liderazgo a una persona que no entiende la reingeniería de procesos.
- Escatimaron los recursos destinados a la reingeniería de procesos.
- Disiparon la energía en un gran número de proyectos.
- Trataron de rediseñar cuando al director ejecutivo le faltan sólo dos años para jubilarse.
- No distinguieron la reingeniería de procesos de otros programas de mejora.
- Dieron marcha atrás cuando encontraron resistencia.
- Prolongaron demasiado el esfuerzo.

4.10 Fases de la reingeniería de procesos

Para lograr una ruptura de niveles de mejoramiento del desempeño, se requieren frecuentemente cambios mayores por todas partes de la organización. El alcance del esfuerzo, por lo tanto, necesita que las organizaciones tomen una base ampliamente,

estructurada y un método por fases. Este método puede ser dividido dentro de cinco fases. La primera fase identifica los procesos. La segunda fase define los requerimientos de desempeño u objetivos para cada proceso. La tercera fase localiza con precisión las causas de los problemas de desempeño. La cuarta fase desarrolla la visión del rediseño total y las acciones específicas iniciativas. Por último la quinta fase hace que el rediseño suceda. A continuación se tratan cada una de las fases.

a) **Fase uno, identificar los procesos.** Un esfuerzo de rediseño de procesos requiere que las organizaciones repiensen su cadena de valores y reevalúen sus estructuras. Hay, por lo tanto, un valor considerable en emplear mucho tiempo y esfuerzo al inicio en definir los procesos. Éstos pueden ser definidos en un variedad de formas y es importante recordar que lo que es un proceso para una organización en una industria no es necesariamente lo mismo incluso para su competidor más cercano. Kaplan y Murdock²⁴ se percataron que ciertos principios se aplican para definir todos los procesos, los cuales se mencionan a continuación

1. Una definición de proceso debe aplicar mayores direcciones estratégicas y problemas claves en competitividad. Así mismo la definición debe hacer tanto sentido desde la perspectiva de un cliente o proveedor externo como de un interno.
2. Todos los procesos mayores y flujos de información sensibles a tiempos de respuesta, coste total y calidad (niveles de servicio y porcentaje de retrabajo) deben ser incluidos. Esto es necesario para capturar mayor interdependencias y posibles redundancias en funciones y sistemas. Dependiendo de la situación, los procesos deben incluir actividades claves dentro de los límites de los clientes o proveedores.
3. Los procesos necesitan ser definidos en los niveles altos convenientes en donde el rediseño pueda producir mejoras, aún no tan altas como para ser inimaginables.
4. La vista de un proceso de una organización busca optimizar la interdependencia de actividades y funciones dentro de un proceso. De cualquier modo, las dependencias a través de los procesos deben ser minimizadas. Aunque algunas funciones deben ser parte de más de un

²⁴Kaplan, R. y Murdock, L., *The case for core process redesign*, McKinsey & Company, Inc., (1993) págs. 20-26

proceso, las actividades están usualmente separadas. Por ejemplo, las funciones de manufactura juegan un papel importante en la nueva introducción del producto; ésta debe estar involucrada en el diseño, construcción y pruebas de un nuevo proceso de manufactura.

- b) Fase dos, definir los requerimientos de desempeño.** Los esfuerzos de reingeniería de procesos deben fluir de los objetivos estratégicos de las organizaciones. Cada proceso necesita dirigirse a uno o dos objetivos de éxito competitivo. Estos objetivos deben ser definidos en términos de requerimientos de desempeño, los cuales puedan medir parámetros de operación clave semejantes a tiempo de respuesta, rendimiento de calidad, nivel de servicio, porcentaje de éxito de productos nuevos, o coste total. Estos requerimientos de desempeño pueden ser guiados por el cliente o pueden ser financieramente manejados. De cualquier forma que se lleven éstos, planear los requerimientos para un futuro es esencial.

Durante esta fase es también importante identificar los huecos entre el desempeño actual y el desempeño requerido. Evaluar los huecos de desempeño requiere que las organizaciones se vean así mismas como a sus competidores también. Esto lo pueden hacer hablando con sus clientes, obteniendo información directa de sus proveedores y haciendo *benchmarking* contra los competidores líderes en su campo.

- c) Fase tres, localizar con precisión los problemas.** Un hueco en el desempeño ha sido identificado, el siguiente paso es llevar a cabo un diagnóstico a detalle para localizar con precisión las causas de los huecos de desempeño y así, identificar oportunidades específicas para cambiar. El diagnóstico es particularmente importante porque suministra una base fuerte que puede ser usada para generar un rico y creativo conjunto de opciones altamente procesables para rediseñarse.

Un mapa a detalle del proceso y flujos de información es el primer paso en el diagnóstico de problemas de desempeño. Esta clase de análisis es única por que toma una vista integrada del proceso y de los flujos de información simultáneamente, enfocándose en cómo la información es usada en el proceso y cómo la gente interactúa con los sistemas formales e informales. El mapa provee un amplia perspectiva, en él se observa quién hace qué, cuándo, dónde y cómo (plantea preguntas acerca de los tipos de sistemas y la clase de información que es procesada).

- d) **Fase cuatro, desarrollar una visión.** Esta fase del método tiene dos objetivos de desarrollo ambos a largo plazo, rediseñar una visión y fijar un cambio específico iniciativo. Conducir en el entendimiento de construir durante las primeras tres fases el inicio de los requerimientos de desempeño y abrirse a la ejecución de entender los detalles del proceso y sistemas existentes, así como el conocer a los competidores y otras organizaciones afines, esta fase empieza identificando opciones y creando el plan maestro.

- e) **Fase cinco, hacer que suceda.** Una vez que se han definido las iniciativas específicas, un minucioso desarrollo debe ponerse en marcha para asegurar que las oportunidades de mejora son llevadas a cabo. Un buen plan de implantación asegura que el mejoramiento potencial es realizado a través de una planificación detallada. Bajos riesgos, pruebas y triunfos tempranos construyen el momento.

4.11 La tecnología de información es fundamental

En el ambiente de las organizaciones de hoy en día, la principal herramienta para adicionar valor o en algunos casos, el principal componente que adicionó valor es la información. Morris y Brandon²⁵ mencionan que es muy frecuente relacionar la reingeniería de procesos con los servicios de información. Empero, es necesario aclarar que no se trata de una actividad de computación. Algunas técnicas de reingeniería proceden de la experiencia en el desarrollo de sistemas de información, mientras que otras surgen de la ingeniería industrial y otras ciencias administrativas. Por tanto, la aplicación de la tecnología con el fin de mejorar la operación, se considera por lo general en los proyectos de reingeniería de procesos.

La informática desempeña un papel crucial en la reingeniería de procesos. Conforme a Hammer para aplicar la informática a la reingeniería de procesos es necesario pensar en forma inductiva. El error fundamental que muchas organizaciones cometen al pensar en la tecnología de información es verla a través del lente de sus procesos existentes.

²⁵Morris, D. y Brandon, J., Reingeniería cómo aplicarla con éxito en los negocios, McGraw-Hill, Colombia, 1994 págs. 217-220

En el siguiente capítulo se tratan algunos temas relacionados con la tecnología de información como son bases de datos distribuidas, sistemas expertos, redes de computadoras, sistemas abiertos y arquitectura cliente/servidor, los cuales son elementos claves que se puede utilizar en los esfuerzos de reingeniería, por lo que se recomienda tener conceptos y definiciones claras.

Capítulo 5

Tecnología de Información

5.1 Introducción

Si bien la reingeniería no es un asunto de la tecnología de información (TI), la organización misma depende en gran medida de las computadoras. Por consiguiente, la aplicación de esa tecnología con el fin de mejorar la operación o cambiar el proceso, se considera por lo general en los proyectos de reingeniería de procesos, dado que, en la práctica, este tipo de proyectos examina procesos de las organizaciones en los cuales es frecuente descubrir nuevas y mejores aplicaciones para la información y la tecnología. Además, la reingeniería de procesos en particular puede relacionar, en forma directa, el uso de la tecnología de información con los procesos de las organizaciones.

5.2 TI clave para la eficiencia en los procesos de las organizaciones

Como se mencionó en el capítulo 4 la tecnología es uno de los aspectos más importantes, pero de qué manera apoya la tecnología de información un proceso dentro de una organización. De acuerdo con Morris y Brandon¹ el primer punto de interés es la contribución fundamental de la tecnología; las formas en que ésta puede apoyar el seguimiento de un proceso en una organización.

¹Morris, D. y Brandon, J., *Reingeniería como aplicarla con éxito en los negocios*, McGraw-Hill, Colombia 1994, Pags. 219-220

- a) **Aumentar la velocidad.** La tecnología de información puede utilizarse para realizar una actividad en forma más rápida que una persona. Además, puede disminuir el tiempo empleado en la parte crítica de un proceso.
- b) **Archivo y recuperación.** La tecnología de información permite archivar información y recuperarla más tarde con la rapidez, organización y capacidad de búsqueda necesarias, pero con costos crecientes para capacidades cada vez mayores. En esta área la tecnología de información puede realizar funciones que no pueden esperarse, de manera razonable, de ningún grupo de trabajo.
- c) **Comunicaciones.** La tecnología de información puede mover datos e información en un proceso, de un punto a otro, casi de manera instantánea y en una variedad de formas.
- d) **Controlar las tareas del proceso y mejorar la calidad.** La tecnología de información puede controlar en forma directa las tareas en un proceso de una organización, aumentando en general la calidad del resultado, ya que elimina el error humano y el equipo automatizado puede proveer mediciones y controles de fabricación más exactos que los suministrados por un individuo. Así mismo puede aplicarse para mejorar los procesos de oficina y de conocimientos del trabajador que está vinculado a transacciones y decisiones complejas.
- e) **Monitoreo.** La tecnología de información puede comparar la actividad que se está realizando con un conjunto de estándares, mientras se ejecuta el proceso o después que ha concluido. Así, pueden corregirse los problemas inmediatos que se detecten y la función de monitoreo puede someterlos a prueba nuevamente. Las estadísticas relacionadas con calidad, desempeño y resultados del proceso pueden producirse y supervisarse por medio de esta función.
- f) **Apoyo en la toma de decisiones.** La información necesaria para la toma de decisiones de la organización pueden recopilarse y ampliarse en una parte del proceso para ayudar al personal a tomar mejores decisiones o, en algunos casos, para hacerlo de manera automática. Los datos pueden presentarse en formas apropiadas, como gráficas, para que el proceso de decisiones sea más fácil.

- g) Apoyo a las funciones de trabajo del proceso.** La tecnología de información puede asesorar en diferentes formas a los trabajadores para aumentar la velocidad y mejorar la calidad. Con frecuencia, la automatización permite reducir el costo de un esfuerzo, ya que resulta menos costosa que la mano de obra.

5.3 Sistemas de Información

Un verdadero reto para las organizaciones y la gente, radica no en adquirir la tecnología de sistemas de información, sino en saber administrarla y desarrollarla para su elaboración productiva. El interés debe estar no en los sistemas de información para el trabajo administrativo, sino en el uso eficaz de los sistemas de información en la propia administración de los procesos.

Un sistema de información es un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto, que buscan un objetivo común para apoyar las actividades de la organización. Estas incluyen la operaciones diarias de la organización, la comunicación de datos e informes, la administración de las actividades y la toma de decisiones. Un sistema de información ejecuta tres actividades generales:

- 1) Recibe datos de fuentes internas y externas como datos de entrada.
- 2) Actúa sobre los datos para producir información.
- 3) El sistema produce la información para el usuario, que tal vez sea un gerente, un administrador o un miembro del cuerpo directivo.

Conforme a James A. Senn² las organizaciones necesitan sistemas de información por siete razones.

- a) La "explosión" de la información.** La humanidad se halla en medio de una "explosión" de la información. Entender el origen de la explosión o expansión informativa ayudará a situar en perspectiva la trascendencia de la información administrativa para analizar los sistemas de información. La mayoría de los trabajadores en la actualidad son empleados del conocimiento, —es decir, que pasan el tiempo creando, distribuyendo o utilizando información—. Los administradores, como la mayoría de las personas, reciben detalles y hechos en forma continua. Lo que más se

²Senn, J., *Sistemas de información para la administración*, Iberoamérica, México, 1990, págs 6-10

necesita es información que esté a la altura de las tareas que se realizan o de las decisiones que se toman.

- b) El ritmo rápido del cambio.** Los administradores descubren diariamente que el cambio es lo único constante. La mayoría de la gente está consciente del cambio. Nuevos métodos de producción se vuelven obsoletos a las líneas de montaje, fuentes de energía renovables, cambios sociales radicales, derribo de burocracias ancestrales, políticas económicas mundiales y concentraciones cambiantes de riqueza y poder.
- c) La creciente complejidad de la administración.** Debido en parte al ritmo de vida de una organización, y en parte al alcance y dimensión de las tareas administrativas, el trabajo de la gerencia está creciendo en complejidad. Las organizaciones mismas crean nuevas tensiones a medida que su tamaño aumenta y surgen nuevas formas de estructurar la organización.
- d) La interdependencia de las unidades de la organización.** Los directores administrativos utilizan la información para comunicarse entre sí y entre los empleados. Deben transmitir información a los demás y cerciorarse que los departamentos y las unidades de las que dependen estén progresando de acuerdo con los objetivos planeados. La información es el ingrediente que mantiene unidos a los componentes del sistema organizacional.
- e) El mejoramiento de la productividad.** La productividad es la aptitud para incrementar el rendimiento de un proceso. En las organizaciones esto se relaciona con los procesos, en la fabricación de artículos o en el manejo de ventas a los clientes, y con la habilidad de los administradores para dirigir un mayor número de actividades. Los sistemas de información computarizados, desarrollados y utilizados adecuadamente pueden mejorar la productividad aumentando el volumen de trabajo realizado y la velocidad con la cual se ejecutan las transacciones. Igualmente trascendente es la posibilidad de reducir errores y aumentar la precisión.
- f) La disponibilidad de las computadoras para los usuarios finales.** Los sistemas de información computarizados son accesibles a una gran variedad de usuarios. Los usuarios finales, las personas que utilizan las

computadoras pero que no son analistas de sistemas, programadores u otros profesionales de informática. Con una computadora personal se puede manejar información contable y administrativa para probar el impacto de estrategias alternas así como evaluar el motivo de los resultados actuales de la organización; resumir grandes volúmenes de datos en una presentación gráfica; transmitir y recibir registros de información que atraviesan toda una región en segundos; elaborar informes, propuestas y correspondencia, imprimir automáticamente.

- g) El reconocimiento de la información como un recurso.** La información es reconocida como un recurso. Tiene valor porque influye en la manera como opera la organización. Carecer de información vital puede ocasionar que los administradores cometan errores, pierdan oportunidades y se enfrenten a grandes problemas de rendimiento. Los sistemas de información incrementan la capacidad de los administradores, trabajadores, y hacen posible lograr nuevos niveles de eficacia y eficiencia.

5.4 Sistemas abiertos

Desde un punto de vista de tecnología de información³, una organización típica es una colección de diferentes sistemas residentes en una amplia variedad de plataformas mutuamente incompatible en *hardware* y *software*, corriendo innumerables aplicaciones de una organización. Ahora, las organizaciones quieren enlazar sus aplicaciones enteras dentro de un todo coherente. Ligando todos sus sistemas, sin tener en cuenta la plataforma en la cual estos sistemas están corriendo. Para poder ser capaz de interconectar todos estos sistemas y para mover aplicaciones de un sistema a otro, los sistemas propietarios existentes deben abrir sus arquitecturas para adoptar los estándares basados en interfaces. Aún los gigantes de sistemas propietarios como IBM reconocen que las organizaciones desean la interoperabilidad a través de múltiples plataformas.

Interoperabilidad significa que los múltiples sistemas existentes deben ser capaces de hablarse mutuamente. Interoperabilidad abierta significa que las nuevas aplicaciones deben ser construidas de tal forma que ni el diseño ni la implantación de los sistemas cierren la aplicación dentro de un vendedor particular de una plataforma de *hardware* o *software*. En otras palabras, las aplicaciones de sistemas abiertos deben ser portátiles a través de diversas plataformas para evitar cerrarse

³Berson, A., *Client/Server Architecture*, McGraw-Hill, U.S.A., 1992, págs. 13-14

dentro de un sistema particular. Además, como las aplicaciones de las actividades crecen en un ámbito, las organizaciones deben ser capaces de mover estas aplicaciones a un sistema más grande y poderoso sin la necesidad de modificar las aplicaciones –un sistema abierto debe facilitar la escalabilidad de la aplicación para un mejor desempeño–.

Para que un sistema abierto pueda llenar los requisitos de interoperabilidad y portabilidad, semejantes sistemas deben ser construidos conforme a los estándares aceptados por la industria. Sólo cuando un sistema se ajusta a los estándares de la industria puede interoperar con otros estándares de sistemas, y solo entonces las aplicaciones pueden ser portadas de un sistema semejante a otro.

Es importante darse cuenta que un sistema abierto no significa automáticamente el sistema operativo UNIX. Ser abierto no es una función de los sistemas operativos. Los sistemas abiertos deben tener las siguientes características:

- Conformidad con los estándares de la industria para programación, comunicación, redes de cómputo, administración de sistemas, presentación, servicios de sistemas e interfaces entre aplicaciones y servicios de interfaces.
- Portabilidad de aplicaciones a través de sistemas.
- Escalabilidad de aplicaciones de desempeño.
- Interoperabilidad a través de sistemas.

En realidad, el *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)* y el *Technical Committee on Open Systems (TCOS)* proponen la siguiente definición de sistema abierto: Un conjunto completo y consistente de estándares internacionales de tecnología de información y de estándares funcionales que especifican interfaces, servicios, y formatos de soporte para conseguir la interoperabilidad y portabilidad de aplicaciones, datos y personas.

5.5 Redes de computadoras

En un ambiente distribuido, varios recursos de sistemas (datos, computadoras poderosas, programas, etcétera) están dispersos por distintos lugares. Estos recursos utilizan alguna clase de sistema de comunicación para actuar recíprocamente. Bajo

este contexto, un sistema de comunicación es un mecanismo que permite que los recursos se distribuyan para controlar el intercambio de información y datos. Ya que los sistemas de comunicación son esenciales para la distribución deben ser implantados en una forma totalmente transparente para los usuarios finales. Por el contrario éstos deben ser lo suficientemente visibles a los usuarios finales para que estén conscientes que la red provee actualmente la interconexión de recursos. Cualquiera que sea la implantación, la comunicación entre nodos es necesaria, y ésta comunicación requiere de alguna clase de red física que conecte todos los nodos para que se comuniquen recíprocamente.

5.5.1 Comunicación y distribución

Un objetivo y beneficio de la distribución es compartir un recurso. Un número de recursos, tales como computadoras, periféricos, procesadores de propósito específico, programas, datos, etcétera; están interconectados por un sistema para que permite compartir los recursos. Los sistemas interconectados forman una red la cual es usada por un sistema de comunicación para intercambiar mensajes o información entre diferentes, lugares, sistemas, terminales, y programas.

Conforme a Alex Berson.⁴ Un sistema de comunicación es la colección de *hardware* y *software* que soportan intersistemas e interprocesos que se comunican entre componentes de *software* en nodos distribuidos. Los nodos están interconectados por una red, la cual provee un camino físico entre éstos (figura 5.1). La conexión directa entre dos o más sistemas algunas veces se le hace referencia como un enlace. Un sistema que desempeña funciones de aplicaciones y controles principales de sistemas de comunicación algunas veces es llamado *host*. En un sistema distribuido, el nombre de un objeto indica un sistema, un proceso, o un nodo; una dirección indica de dónde es llamado el objeto y una ruta le dice como llegar allí.

Uno de los recursos más comunes compartidos en un sistema distribuido son los datos. Muchas aplicaciones requieren compartir datos entre diversos usuarios con diferentes instalaciones de computación. Para distribuir los datos, la integridad se debe mejorar replicando los datos dentro de múltiples copias. Los tiempos de acceso deben incrementarse, manteniendo copias locales de datos por replicación y repartición. Los sistemas de comunicación de datos pueden ser usados para transmitir datos y peticiones de datos entre diferentes lugares, sistemas y programas. Si bien los sistemas interconectados pueden o no formar un sistema de procesamiento distribuido por si solos, los sistemas de comunicación de datos

⁴Berson, A., *Client/Server Architecture*, McGraw-Hill, U.S.A., 1992, págs. 102-103

usados para mensajes e intercambio de datos puede ser considerados por si solos como un sistema distribuido.

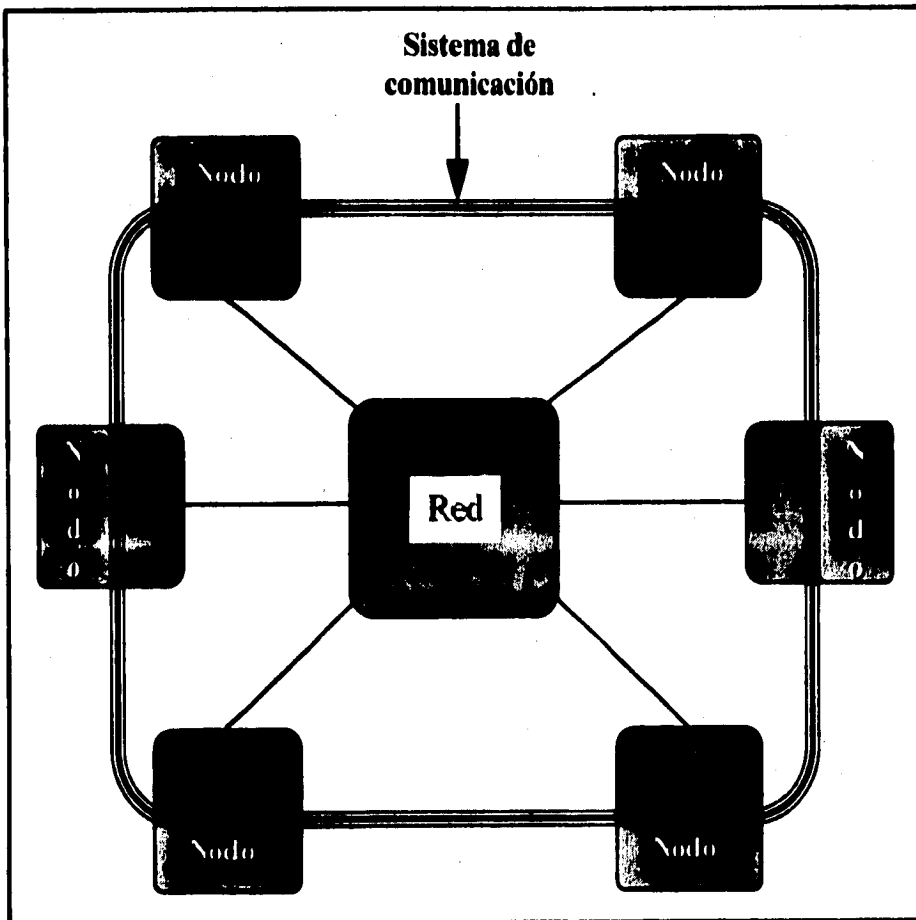


figura 5.1 Redes y sistemas de comunicación en un ambiente distribuido

La proliferación de computadoras personales por todas partes en las organizaciones ha resultado en un incremento de uso de las mismas, usadas para una amplia variedad de funciones de las organizaciones. Esto también a provocado la necesidad siempre creciente para comunicarlas. La comunicación necesita incluir intercomunicaciones entre computadoras personales tan bien como comunicación con instalaciones de procesamiento de datos centralizado y recursos de datos

corporativos. Varias tecnologías de red han sido desarrolladas para soportar estas intercomunicaciones. Entre ellas están las Redes de Área Amplia (WAN), las Redes de Área Metropolitana (MAN), y las Redes de Área Local (LAN).

5.6.2 Conceptos de redes de área local

Estaciones de trabajo inteligentes, tales como computadoras personales o estaciones de trabajo especializadas basadas en UNIX, pueden ser usadas como sistemas *stand-alone* para soportar aplicaciones locales. No obstante, como un ambiente de grupo de trabajo llega a ser más y más popular, las razones para interconectar estas estaciones de trabajo inteligente en una red se está volviendo más evidente. Entre algunas de ellas se pueden mencionar las siguientes:

- La necesidad de acceso a datos almacenados en otro sistema no local.
- La urgencia de los miembros de un grupo de trabajo para compartir recursos que son muy caros para ser usados por un solo usuario (una impresora láser es uno de tales recursos).
- La necesidad para los miembros de un grupo de trabajo para intercambiar información electrónicamente.
- El requisito de contar con correo electrónico como medio de comunicación corporativo.
- La necesidad de poder tener acceso a los equipos *mainframe* (*host*)

LAN, WAN y MAN

La distancia entre usuarios de red es uno de los factores que determinan las necesidades de tipo de red y, por lo tanto, la tecnología fundamental. Según Berson, una situación incluye requisitos de usuario para tener acceso a procesamiento y datos almacenados, capacidades típicamente disponibles desde *mainframes*. Similarmente, la interconectividad puede ser requerida por usuarios ampliamente separados geográficamente. En este caso, la solución de red puede comprender instalación de telecomunicaciones públicas para intercambio de datos más rápido. La red que conecta todos estos usuarios juntos se le llama red de área amplia (WAN).

Es útil distinguir entre redes de área amplia que pueden atravesar lugares remotos a distancias muy largas, que se encuentran a cientos o miles de kilómetros (por ejemplo usuarios en Chicago, New York y Alemania), y redes que conectan usuarios dentro de una ciudad o aquellos que pueden usar las facilidades físicas de telecomunicaciones típicamente asociadas con la infraestructura de la ciudad (ejemplo un sistema de cableado subterráneo), a este tipo de red se le llama (MAN). Una red típica MAN provee comunicaciones de voz, datos y video a velocidades de 45 a 600 Mbits/s (Millones de bits por segundo) en un rango de distancias desde 1 a 80 Kilómetros).

Relativamente comunicaciones de distancias cortas entre estaciones de trabajo inteligente (tales como microcomputadoras) son soportadas por una red tecnológicamente conocida como LAN. El *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE)³ define una LAN como un sistema de comunicación de datos que permite a un número de recursos independientes comunicarse recíprocamente, dentro de un tamaño moderadamente geográfico de área sobre un canal físico de comunicación de velocidad de datos moderados.

Las redes de área local pueden ser usadas para compartir datos, aplicación y dispositivo de acceso, correo electrónico, monitoreo de procesamiento en un ambiente de fábrica, e inclusive para alarmas y sistemas de seguridad. Pero la característica más importante de una red de área local es su habilidad para soportar las aplicaciones corporativas cliente-servidor en la cual una aplicación corre en parte en una estación de trabajo inteligente y en parte en un servidor o inclusive en *host*. La interconexión de una LAN puede ser implantada sobre una red de área amplia, de esta manera se extienden las capacidades de comunicación de una red de área local más allá de los límites de distancia tradicional de una típica LAN.

Características y componentes de una LAN

La definición de la IEEE de una LAN estipula características de LAN que distinguen las redes de área local de otras tecnologías de red por:

- Permitir independencia de dispositivos para comunicarse directamente uno a otro, LAN soporta la comunicación par entre sus nodos. Esto está por contraste con semejante control centralizado de los sistemas jerárquicos como por ejemplo, los *System Network Architecture* (SNA) de IBM.

³ibidem pág. 126

- Hacer hincapié en un tamaño moderado de área geográfica, la IEEE separa la LAN de las redes de área amplia. Típicamente, una LAN no excede una distancia de alrededor de 10 kilómetros, y frecuentemente está limitada hasta un solo edificio o grupo de edificios localizados muy juntos.
- Definir un canal de comunicación físico con velocidad de datos moderados, la IEEE contrasta las LANs con las redes de área amplia, las cuales frecuentemente usan los servicios de intercambio público de comunicación.

La velocidad de datos moderados en comparación con la velocidad de datos de una LAN significa que estuvieron más lentos que aquellos de los que tienen enlace directo a *host*, medidos en varios millones de bits por segundo. No obstante, con los avances en la tecnología de transmisión y especialmente con la llegada de la fibra óptica, las comunicaciones de redes de área local pueden soportar velocidades de datos desde 1 hasta 100 Mbits/s.

Una típica red de área local consiste de dos tipos generales de componentes: nodos y enlace entre nodos (figura 5.2). En la terminología de LAN, empero, los nodos, pueden ser cualquier dispositivo adherido a una red, también son conocidos como estaciones, servidores o impresoras. Todos los nodos de LAN son enlazados o interconectados vía un sistema de cableado, el cual incluye canales de comunicación física (cables) y cualquier dispositivo necesario puede unirse a las estaciones de la red. Para evitar la pérdida de una señal sobre la longitud del cable, un repetidor de señal es instalado a veces en una LAN.

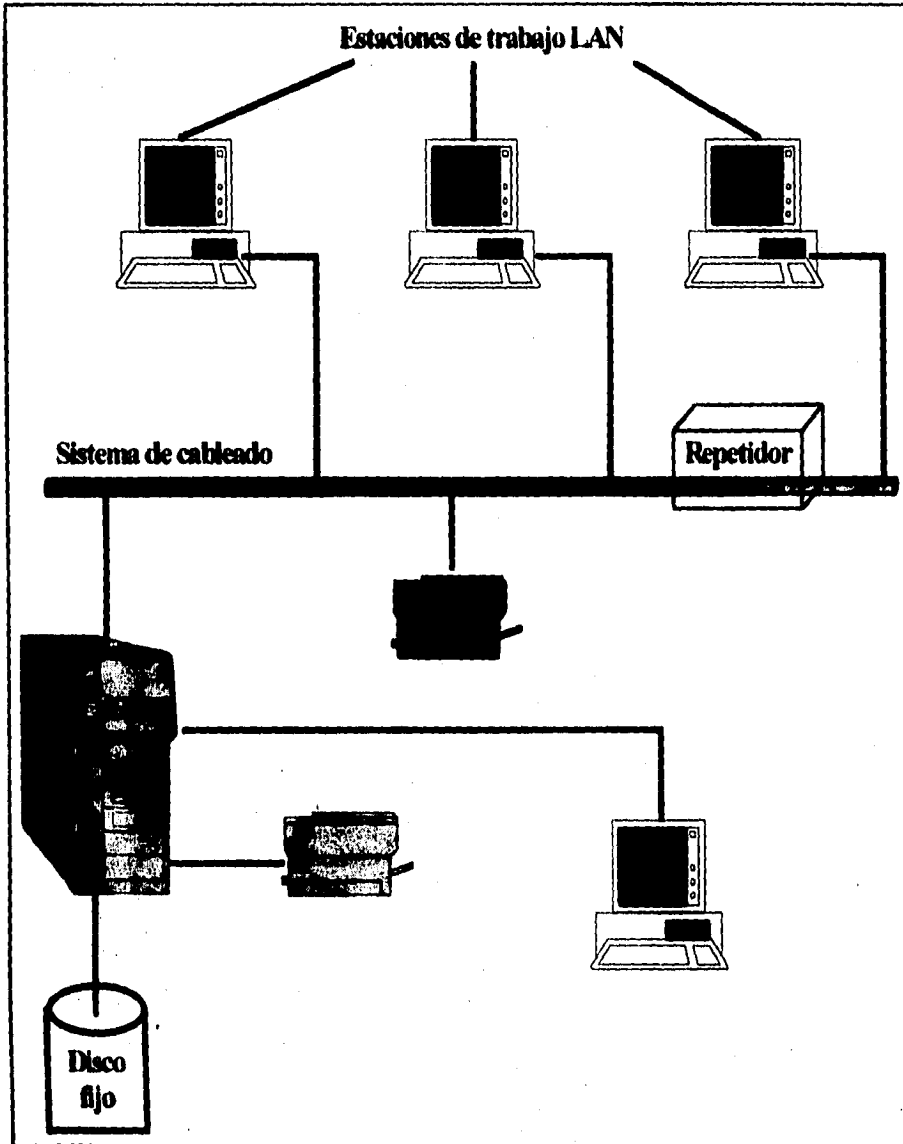


figura 5.2 Componentes de una LAN

5.6 Arquitectura cliente-servidor

El modelo de cómputo cliente-servidor cubre un amplio rango de funciones, servicios, y otros aspectos del ambiente distribuido. Destacadas emisiones incluyen redes de área local y amplias de computadoras, datos distribuidos, procesamiento distribuido (aplicaciones y presentación), proceso y administración de transacciones distribuidas, estándares y sistemas abiertos.

Se define a un cliente y a un servidor de la siguiente manera: (figura 5.3)

Un cliente es un componente del modelo que solicita algún dato o servicio.

Un servidor es un componente del modelo que provee de datos y servicios a los clientes.

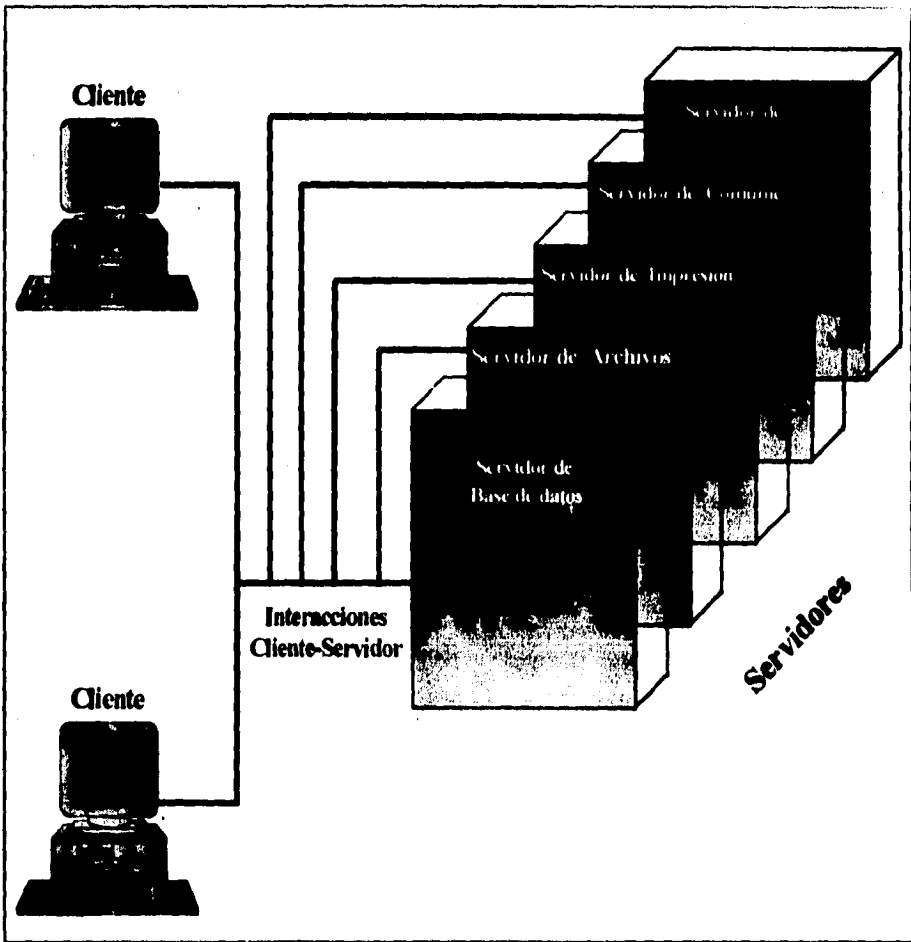


figura 5.3 Cómputo cliente-servidor

Según Berson⁶ conceptualmente, la arquitectura cliente-servidor puede ser definida como un caso especial de procesamiento cooperativo donde una aplicación entera puede ser dividida (no necesariamente de igual forma) entre un sistema cliente (típicamente una estación de trabajo (PC) inteligente o programable) y un sistema servidor. Ambos componentes clientes y servidores están ocupados en el procesamiento de una aplicación de forma tal que los componentes del *software*

⁶ibidem pág. 199

interactúan recíprocamente para unir cooperativamente el desempeño deseado de las aplicaciones para funciones.

El modelo de procesamiento cliente-servidor ha emergido como un enfoque de mayor nivel al de procesamiento de dispositivos compartidos utilizado típicamente en las redes de área local LAN en el cual se tienen microcomputadoras conectadas a un sistema que les permite compartir un recurso común –un archivo, un disco duro o una impresora tradicionalmente– (figura 5.4)

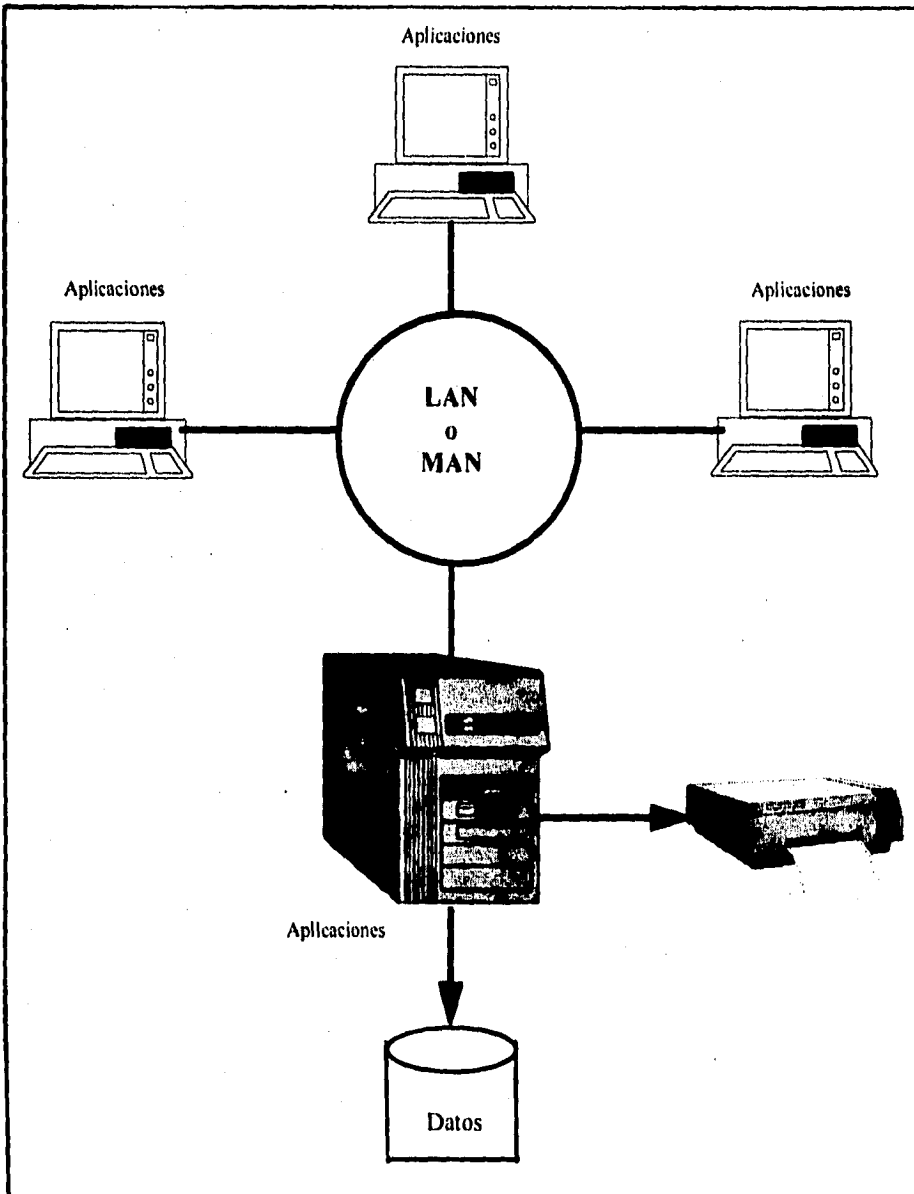


figura 5.4 Ambiente de procesamiento cliente-servidor

Conforme a Berson⁷ el modelo cliente-servidor debe cumplir ciertos requerimientos y características que le permitan realizar sus objetivos:

- Comunicaciones confiables y robustas entre clientes y servidores.
- Distribución del procesamiento de una aplicación entre un cliente y un servidor.
- Interacciones cooperativas cliente-servidor que son iniciadas por el cliente.
- Control implantado en el servidor sobre los servicios y los datos que un cliente puede solicitar.
- Criterios de decisión instrumentados en el servidor, sobre situaciones de conflicto en requisiciones de clientes.

Ventajas del modelo de cómputo cliente-servidor.

- Permite compartir recursos como son faxes, modems, impresoras, así mismo comparte información, base de datos y aplicaciones (figura 5.5).
- Proporciona a las organizaciones aprovechar mejor la tecnología de información de escritorio disponible. En la actualidad las microcomputadoras de alto desempeño proveen un considerable poder de cómputo, disponible anteriormente sólo en *mainframes*, a una fracción del costo de éstos.
- Permite que el procesamiento resida cerca de la fuente de datos que es procesada. Esto permite mejorar considerablemente el tráfico de las redes, su desempeño y su capacidad global. Por lo tanto, los requerimientos de ancho de banda y su costo pueden ser reducidos.
- Facilita el uso GUIs (*User Graphics Interfaces*) interfaces gráficas de usuario disponibles en poderosas microcomputadoras. Estas nuevas interfaces pueden ser distribuidas a los usuarios en una gran variedad de técnicas de presentación visual junto con un fácil

⁷ibídem págs. 8,11,12

manejo de la interfaz y una consistencia en la misma al basarse en estándares.

- Concede y propicia la aceptación de sistemas abiertos. De hecho, la posibilidad de que clientes y servidores puedan correr en diferentes plataformas de *hardware* y *software*, permite que los usuarios se olviden de arquitecturas propietarias particulares. Con esto se obtiene una ventaja competitiva, de economía y de mercado, para los productos abiertos disponibles.

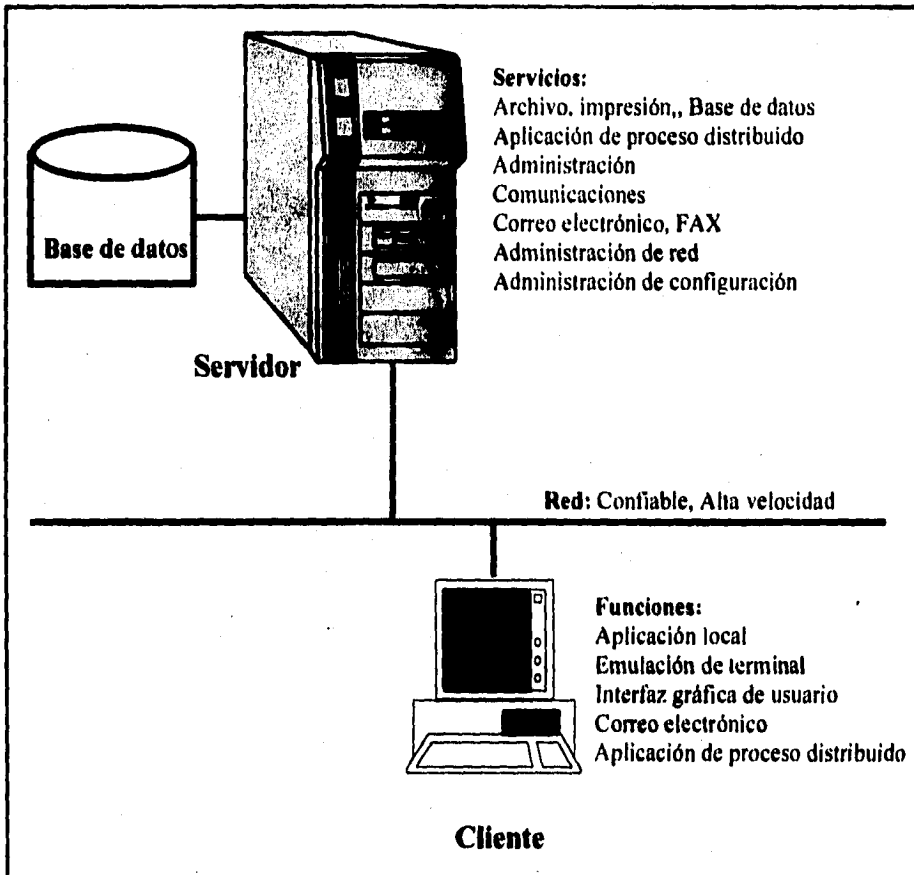


figura 5. 5 Funciones cliente-servidor

Desventajas del modelo de cómputo cliente-servidor.

- Si se transfiere una parte significativa de la lógica de una aplicación a un servidor, se corre el riesgo de que el servidor pueda convertirse en un cuello de botella de la misma manera que un *mainframe* en una arquitectura maestro esclavo. Una premisa de cómputo establece que los recursos limitados de un servidor son cada día más demandados por el creciente número de consumidores de recursos (usuarios finales).
- Las aplicaciones distribuidas, especialmente aquellas diseñadas para un procesamiento cooperativo, son más complejas que las no distribuidas. Esto se cumple para el desarrollo de aplicaciones, el ambiente de proceso y las herramientas necesarias para administrar el ambiente distribuido. Empero puede eliminarse parte de esa complejidad al reducir un problema grande en un conjunto de problemas pequeños y posiblemente interdependientes, similar al diseño modular de sistemas.

5.6.1 Las tres filas de la arquitectura cliente-servidor

De acuerdo con John J. Donovan⁸ la arquitectura cliente-servidor provee todo lo requerido para la funcionalidad de las aplicaciones estratégicas de hoy en día. Los viejos sistemas no necesitan ser alterados. Los nuevos sistemas pueden ser desarrollados rápidamente y económicos porque se usa una construcción genérica que no requiere reconstruir el viejo sistema de base de datos de información.

Según Donovan en la mayoría de los casos, una aplicación estratégica basada en la arquitectura cliente-servidor puede ser diseñada, construida e instalada en meses en vez de años. La arquitectura cliente-servidor comprende aplicaciones de funciones separadas dentro de las siguientes tres componentes intercambiables, o "filas" (figura 5.6).

- a) **Fila de presentación.** (o interfaz de usuario). Esta fila es la interfaz con el usuario y consiste de *hardware* que sostiene la interacción humano-computadora a través de dispositivos como el teclado, *mouse*, reconocimiento de voz, monitor, computadoras personales, y estaciones de trabajo.

⁸Donovan, J., *Business Re-engineering with Information Technology*, Prentice Hall, U.S.A., 1994 págs 78-85

b) Fila funcional. Esta fila provee funcionalidad, conectividad y servicios de base de datos. Éste es el puente entre el primer y tercer piso. Servidores y clientes en este piso ejecutan muchas funciones:

- Autoriza la identificación de usuarios para provee seguridad en el sistema.
- Provee un mecanismo consistente, para nombrar archivos y directorios a través de diferente *hardware* y protocolos de sistemas operativos.
- Suministra conexiones de comunicación para fuente de datos externos (tales como CICS o DB2) y convierte los datos en formatos necesitados por los otros servidores o clientes.

c) Fila de datos. Esta fila puede incluir sistemas existentes, aplicaciones, y datos que han sido encapsulados para ganar ventaja de esta arquitectura con un mínimo de esfuerzo de transición programando. La interfaz de usuario, clientes en el piso de presentación sólo se comunica con los datos por medio de servidores intermedios apropiados. Por consiguiente, los tipos de datos que habitan este piso son completamente libres. Cualquier aplicación puede adquirir acceso hacia cualquier tipo de dato, sobre cualquier sistema, en cualquier lugar, previniendo que el servidor apropiado esté en sitio.

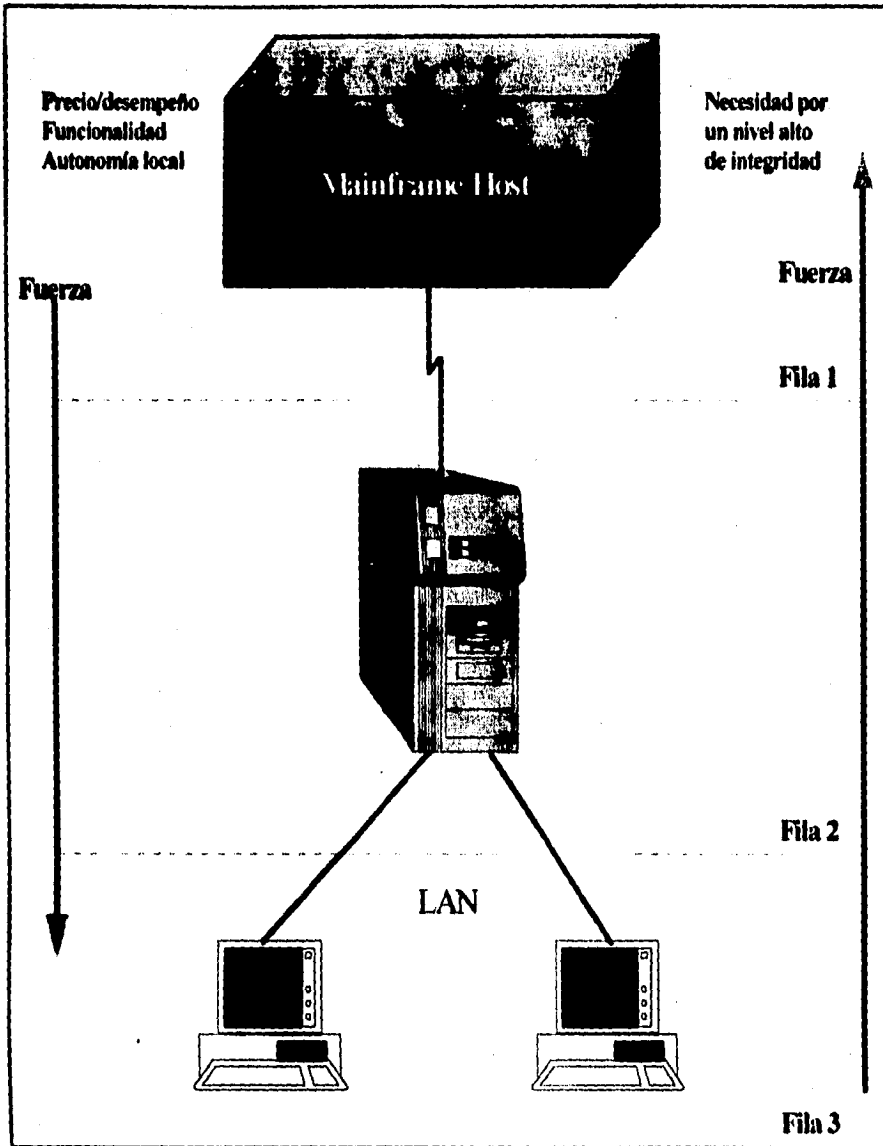


figura 5.6⁹ Las tres filas de la arquitectura cliente-servidor

⁹Berson, A., *Client/Server Architecture*, McGraw-Hill, U.S.A., 1992, pág. 31

Los usuarios interactúan sólo con la fila de presentación. Los "clientes" de la fila de presentación se comunican con los servidores intermedios. Estos servidores manejan la interacción con las bases de datos o sistemas existentes y manipulan la información de los requisitos de usuarios (figura 5.7).

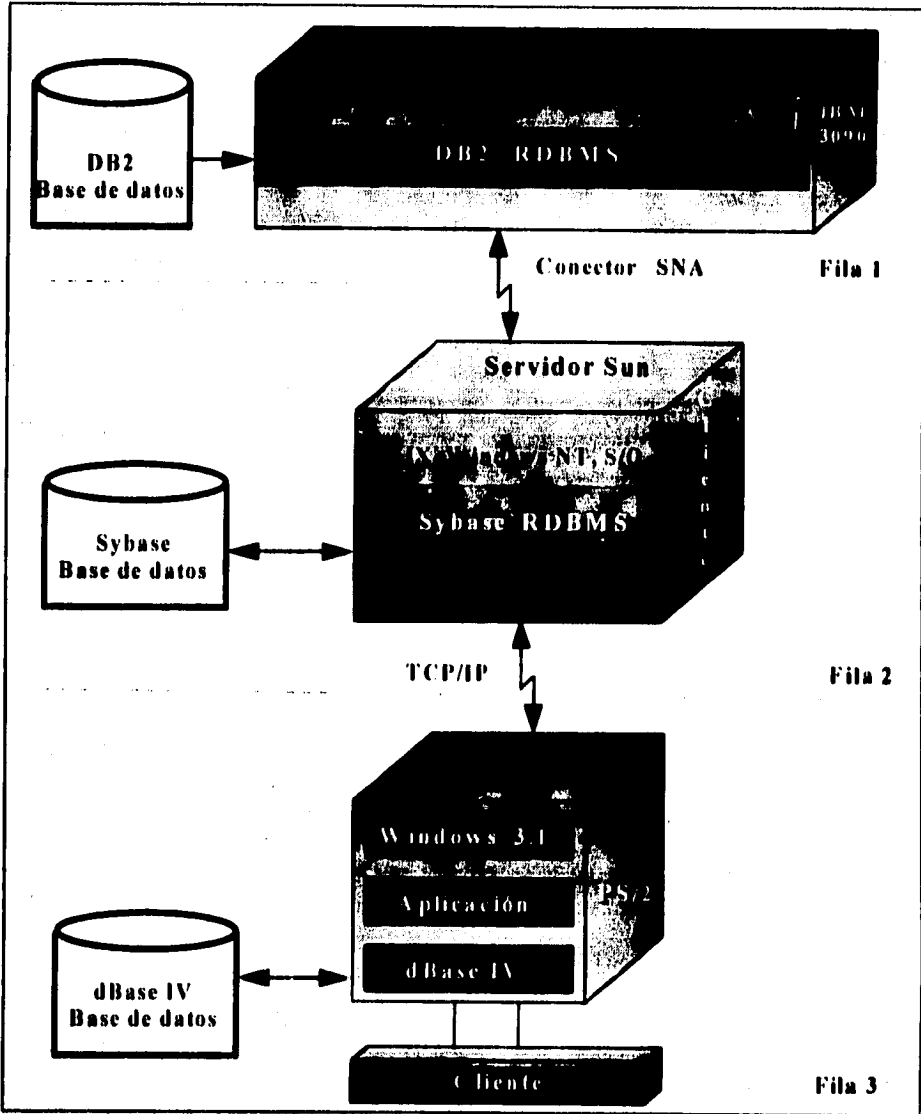


figura 5.7¹⁰ Las tres filas de la arquitectura cliente-servidor con acceso de datos heterogéneo

¹⁰ibidem pág. 40

5.7 Bases de datos distribuidas

Tradicionalmente, la mayoría de las organizaciones grandes desarrollan aplicaciones para permanecer centralizadas, en computadoras *mainframe*. Como resultado, los accesos de datos de estas aplicaciones están también almacenados en localidades centrales en bases de datos corporativas. No obstante, el uso amplio de computadoras internamente localizadas para semejante procesamiento de aplicaciones centralizado se está volviendo más caro, especialmente cuando se compara el precio con las ventajas de desempeño de las microcomputadoras. A juzgar por Berson¹¹ ahora, las organizaciones se están interesando más en implantar bases de datos distribuidas. Alguna de las razones para hacer esto son:

- Deseo de reducir costes operacionales y para descentralizar operaciones para ser más competitivos y responder a las demandas de los clientes.
- Avanzar en el área de computación distribuida y cliente-servidor.
- Disponibilidad de posibilitar a la tecnología para el procesamiento distribuido, incluyendo implantación de productos distribuidos en bases de datos y arquitectura cliente-servidor.

Berson apunta que la principal ventaja de las bases de datos distribuidas es la habilidad de tener acceso a datos localizados en múltiples sitios de una manera transparente para el usuario final. Y al mismo tiempo, la administración de datos distribuidos incluye el mayor cuidado de datos locales para el sitio que actualmente usa los datos.

Datos distribuidos y arquitectura de administración de datos

Hay una distinción entre datos como un recurso de información y las funciones de administración de datos que ayudan a almacenar, mantener y recuperar información. En los sistemas de computadoras, los datos típicamente pueden ser guardados en dos formas de almacenamiento:

- a) Archivos que están en sistemas operativos de bajo nivel y que frecuentemente son dependientes de *hardware*. Los archivos almacenan los datos en registros y los bloques de registros, son controlados por las

¹¹ibidem págs. 221-222

utilerias de los sistemas operativos, usan los subsistemas de entrada y salida de los sistemas operativos y usualmente no son transparentes a las aplicaciones. Un típico acceso de archivo es codificado en las aplicaciones de lenguajes de tercera generación y es bastante difícil llevarlo de un tipo de acceso de archivo a otro.

- b) Bases de datos** están diseñadas para proveer independencia entre aplicaciones y datos. La base de datos puede ser vista como una entidad administrativa operacional, consolidada por un propósito común de la organización y un método de acceso común *-Database Management System (DBMS) Sistema Administrador de Base de datos-*. Un DBMS provee aplicaciones con un significado consistente de acceso de datos por soportar definiciones de datos y lenguajes de manipulación de datos dando un soporte a todas las plataformas. Un DBMS puede suministrar independencia, consistencia, integridad, seguridad y recuperación de datos. Un DBMS facilita las interfaces entre el *software* de red y las aplicaciones, por lo tanto, ayuda a desarrollar aplicaciones que pueden ser usadas en ambientes heterogéneos distribuidos.

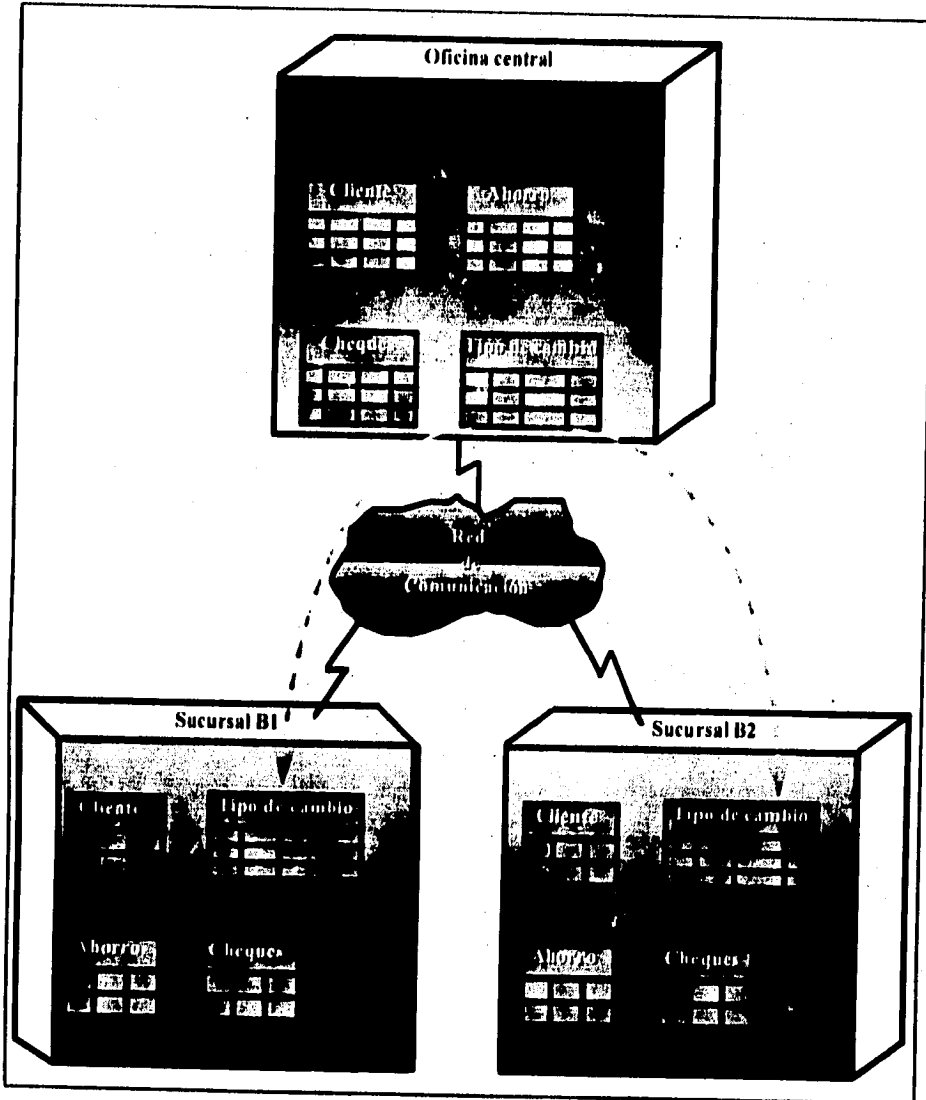


figura 5.8 Base de datos distribuidas --Aplicación de un banco--

5.8 Sistemas expertos

El campo de los sistemas expertos es joven y prometedor. Los intereses comerciales en los sistemas expertos comenzaron en 1980, y ahora una variedad de sistemas expertos para varias aplicaciones están siendo desarrolladas e implantadas.

De acuerdo con Liebowitz¹² un sistema experto es un programa de computadora que imita los comportamientos de un experto humano dentro de un dominio específico del conocimiento. Las características principales de un sistema experto son:

- La habilidad para interpretar el nivel de un experto.
- La representación de un dominio específico del conocimiento en la manera en que los expertos humanos piensan.
- La incorporación de mecanismos explicativos y formas de manejar la incertidumbre dentro del repertorio del sistema.
- Una preferencia para problemas que pueden ser simbólicamente representados.

Efectivamente, un sistema experto difiere de un programa convencional de computadora principalmente por ser más tolerante de errores e imperfecciones del conocimiento y por separar el conocimiento experto del mecanismo general de razonamiento. Porque la base del conocimiento es así, separada de la estructura de control, la base del conocimiento puede ir aumentando su desarrollo y el mismo sistema general puede ser usado para diferentes aplicaciones, ya que puede sustituir una base de conocimiento por otra.

Los sistemas expertos son útiles en verificar el conocimiento de uno, tan bien como en documentar o preservar el conocimiento. Antes de que un individuo se retire, abandone o se mueva sobre un proyecto diferente dentro de una organización. Sería útil preservar el conocimiento y el aprendizaje de experiencia profesional que el individuo ha acumulado sobre los años. Para capturar este conocimiento experto, la memoria institucional de la organización podría ser construida y mantenida para que nuevos empleados sean capaces de aprender más fácilmente de los éxitos y fracasos de los expertos en su área de conocimiento. Los sistemas expertos también son útiles en situaciones donde un experto es inevitable, donde la pericia es escasa o

¹²Liebowitz, J. y De salvo, D., *Structuring Expert Systems*, Prentice Hall, U.S.A., 1989, Pág. 4

cara, o donde el tomador de decisiones tiene restricción por tiempo y presiones. Un sistema experto consiste de tres partes: una estructura de diálogo, un motor de inferencia y una base del conocimiento.

- a) **La estructura de diálogo** es la interfaz del lenguaje la cual permite al usuario actuar recíprocamente con el sistema experto, preguntarle, obtener información de él, y desafiar sus resultados.
- b) **El motor de inferencia** es la estructura de control la cual permite varias hipótesis para ser generadas y probadas.
- c) **La base del conocimiento** es donde el poder real de un sistema experto radica. El viejo proverbio, "el conocimiento es poder" aplica aquí porque si un sistema experto tiene conocimiento incompleto sea como sea de buena la búsqueda en el motor de inferencia y se generen eficientemente hipótesis. La base del conocimiento es un conjunto de hechos y heurísticas acerca de un dominio particular.

5.9 Workflow

El lugar de trabajo está cambiando. Conforme las organizaciones han implantado microcomputadoras, redes y *software* de productividad para el personal y automatizar así sus actividades, se ha creado más y más información electrónicamente. Con esto, se ha presentado la necesidad de una comunicación electrónica efectiva. Las redes de trabajo han comenzado a unir el lugar de trabajo y han colaborado, en su mayor parte, a unir lo que sigue permaneciendo como islas de procesamiento. Los usuarios comparten archivos y se comunican electrónicamente, empero, el trabajo real en la organización generalmente se mueve en la misma forma manual y antigua.

Las imágenes de documentos tradicionales han ayudado a perpetuar esta tendencia. Conforme esta nueva tecnología comenzó a surgir en la década de los 80s, la mayoría de los sistemas instalados eran ya sea soluciones altamente estandarizadas o sistemas patentados que contaban con poca o ninguna conectividad con el sistema de información de la corporación. Ahora, con el movimiento general en sistemas de computación para abrir plataformas y arquitecturas cliente-servidor, el crear imágenes cada vez se toma más como uno de los muchos servicios de redes de trabajo en el contexto de una estrategia más amplia de sistemas de información corporativa.

Conforme la creación de imágenes ha comenzado a tomar un lugar y han sido implantadas en una escala más amplia en muchas aplicaciones de papel intensivo, los usuarios de estos sistemas con frecuencia han empleado nuevos métodos para procesar el trabajo. De hecho, en forma similar a los avances en la tecnología de discos ópticos que ayudaron a generar la industria de las imágenes, las aplicaciones de las imágenes han traído un nuevo enfoque al viejo problema de la automatización del proceso de trabajo, o flujo de trabajo.

En una forma simple, el flujo de trabajo (*Workflow*) puede definirse como el *software* que coordina la interacción de tareas y datos para mejorar la efectividad y eficiencia de la gente en los grupos de trabajo. La meta de las organizaciones en industrias como seguros, servicios financieros, bancos, farmacéuticos, transportación, etcétera; es la de manejar el movimiento de información a través de su organización de tal manera que maximicen sus resultados en la forma más eficiente posible.

Uno de los resultados de usar el modelo de cómputo cliente-servidor es el surgimiento de los grupos de trabajo de usuarios que están enlazados electrónicamente vía una red en un ambiente cliente-servidor. Estos usuarios trabajan juntos, posiblemente compartiendo datos y aplicaciones comunes. Idealmente, semejante grupo requiere un modelo de cómputo en el cual, todos sus componentes clientes, servidores, red, aplicación y herramientas de administración estén integradas para trabajar juntos en un modo cohesivo, transparente para el usuario. Como resultado, estos grupos de trabajo se hicieron integrados dentro de un sistema de oficina donde los usuarios están permitidos para controlar las actividades del flujo de trabajo durante todo el medio ambiente de la organización por tratar con el trabajo como un todo.

La meta de un medio ambiente de administración automatizada de flujo de trabajo, según Berson¹³ incluye supervisar procesos, controlar eventos y sus resultados e incrementar la efectividad de individuos y grupos de trabajo, por medio de suministrar las herramientas necesarias, información, y servicios de comunicación con el propósito de reducir intervención o coordinación manual. En otras palabras, la administración de flujo de trabajo (*Management Workflow*) automatiza, las tareas rutinarias cotidianas asociadas con la actividad normal de la organización. Por ejemplo, la administración de flujo de trabajo es un elemento crítico de una imagen de un sistema de oficina. Los sistemas de imágenes permiten el remplazo de sobres de interficina y carpetas por medio de almacenamiento de documentos

¹³Berson, A., *Client/Server Architecture*, McGraw-Hill, U.S.A., 1992, pág. 372

electrónicamente. Como un resultado, más información está disponible con facilidad para los usuarios. Por otra parte, más información lleva a la necesidad de proveer administración automatizada de trabajo con imágenes de documentos –búsqueda, archivo y entrega–.

Berson apunta que en general, la administración de flujo de trabajo incluye una serie de tareas consecutivas o simultáneas que siguen el modelo del proceso de una actividad de la organización en particular. El administrador del flujo de trabajo automatiza cada paso de esta actividad, siguiendo con atención y guardando el estado de las actividades ejecutadas. La idea detrás del administrador de flujo de trabajo es confiar el sistema de cómputo con las tareas rutinarias mientras se liberan los usuarios finales para desempeñar funciones más importantes –como tener tiempo para pensar y tomar decisiones–.

Considerese este punto de vista -en lugar de utilizar *software* de flujo de trabajo para simplemente automatizar los procesos basados en imagen de la organización, también se debe utilizar como una herramienta para rediseñar los procesos de la organización para maximizar la productividad, tiempo de entrega, y reducir costes.

Esta nueva visión para el flujo de trabajo es un paso más allá de la aplicación típica del flujo de trabajo utilizada hoy en día. El flujo de trabajo actual únicamente automatiza el proceso de movimiento de papel. La siguiente generación de flujo de trabajo es interactiva y permite a las organizaciones rediseñar los procesos para maximizar la efectividad y la eficiencia de la organización. Aquí es donde los grandes beneficios monetarios y de productividad son más evidentes –el impacto va más allá de un sólo usuario en la estación de trabajo– y afecta a toda la organización.

Inicialmente, el *software* de flujo de trabajo manejaba la automatización de transacciones basadas en papel. Con el flujo de trabajo interactivo, que permite representar gráficamente y cambiar los procesos de las organizaciones, la automatización de las relaciones dentro del proceso se convierte en la clave para identificar eficiencias no realizadas en toda la organización.

Al utilizar el *software* de flujo de trabajo para rediseñar los procesos de las organizaciones, el usuario puede mantener el flujo de trabajo separadamente de las aplicaciones y de los procesos de transacción. El flujo de trabajo puede convertirse en un servicio de red del cual los trabajadores a través de la organización puede tomar ventaja. Los usuarios pueden entonces utilizar conocimiento especializado

obtenido al realizar sus aplicaciones individuales y ayudar a trabajar hacia un flujo de trabajo más eficiente para toda la organización.

Además de tener la habilidad de implantar cambios en el proceso de flujo de trabajo, el *software* de flujo de trabajo también proporciona a los usuarios la habilidad de crear modelos para sus procesos de la organización y la de simular las actividades esperadas, con base en parámetros que se esperan poner en su lugar. La habilidad de analizar continuamente el flujo de trabajo e implantar fácil y rápidamente los cambios es necesaria en la mayoría de las organizaciones actuales. Esta nueva tendencia en *software* de flujo de trabajo permite a los gerentes cambiar sus procesos para operar con mayor eficiencia sin afectar las aplicaciones y sin interrumpir el ciclo de procesamiento.

Capítulo 6

La reingeniería de procesos previo al desarrollo de sistemas. Un caso real en la banca.

6.1 Introducción

En este capítulo se aprecia de que manera se sometió un proceso a la reingeniería, previo al desarrollo de sistemas. Así mismo se comenta de que forma se maneja el cambio organizacional para que se diera la reingeniería de procesos.

6.2 Reingeniería de procesos el caso del Grupo Financiero Bancomer

En la banca en general se llevan a cabo procesos de cambio, los cuales abarcan a todas las unidades de la organización. Este proceso de cambio involucra el rediseño de procesos críticos y la integración de tecnología de punta. Aunado a esto se efectúan cambios físicos en las diferentes áreas que comprenden cada una de las unidades de la organización, con la finalidad de que estén integradas aquellas que pertenecen a una misma unidad organizacional.

Para llevar a cabo el cambio se tuvo que comunicar y adoptar previamente una misión, visión y valores con los cuales la organización se identificaría.

6.2.1 Antecedentes del cambio

En marzo de 1993 se llevó a cabo la primera junta nacional de presidentes y vicepresidentes de consejeros y funcionarios Bancomer, presidida por el presidente del consejo de administración. En el evento, el Director General del grupo presentó el proyecto de misión, valores y visión del Grupo Financiero Bancomer (GFB) estableciendo el compromiso de difundir estos conceptos a toda la organización con el propósito de "compartir un objetivo común y formar un equipo".

En esta reunión se expusieron los resultados estratégicos de 1992, así como las estrategias y prioridades para 1993 con el fin de consolidar una cultura organizacional que se traduzca en una nueva forma de vida en el trabajo.

Los resultados más relevantes sobre la situación del grupo fueron:¹

- Falta de especialización y alineación sobre los segmentos claves del mercado.
- Falta de integración por procesos completos dentro de la organización.
- Dificultad para dividir estructuras de costos e ingresos, entorpeciendo la gestión de las unidades y su productividad.
- Responsabilidades traslapadas en la línea, dificultando el establecimiento de objetivos, facultades y evaluación de desempeño.

Todo este estudio llevó a la conclusión de la necesidad de implantar el Nuevo Modelo Estratégico Bancomer.

6.2.2 Misión

Ser la mejor opción para satisfacer las necesidades de la sociedad en servicios financieros, con la máxima seguridad y calidad.

Ofrecer a su gente las mejores condiciones para su desarrollo integral, en respuesta a su esfuerzo individual y de equipo.

¹Vázquez, M., *Atando Bancomer/ un enlace informativo*. Maya Color, septiembre (1993).

Obtener un rendimiento atractivo para los accionistas y contribuir de manera importante, al desarrollo económico y social de la comunidad.

6.2.3 Valores

El GFB cree en el individuo, sin distinción de sexo, raza o religión, en su honestidad, sentido de responsabilidad, respeto y deseo de superación, compartiendo entre todos el éxito de la institución.

Honestidad. Cree en el actuar con integridad, cumpliendo con la responsabilidad asignada en el uso escrupuloso de la información, recursos materiales y financieros.

Prudencia. Cree en el manejo cuidadoso de los recursos encomendados a la institución, tomando riesgos calculados dentro de políticas establecidas, como la norma de conducta que responde a la confianza depositada en cada uno de sus empleados.

Espíritu de servicio. Cree que hacer todo lo que está de nuestra parte para responder con agilidad y amabilidad, es la única forma de satisfacer plenamente las expectativas de sus clientes y colaboradores.

Justicia. Cree en buscar objetiva e imparcialmente la verdad, para otorgar a cada quién lo que le corresponde.

Responsabilidad. Cree que todos deben tener el compromiso de actuar decididamente dentro de su ámbito de influencia, haciendo todo aquello que contribuya al logro de los objetivos de la institución.

Austeridad. Cree en utilizar siempre todos los recursos con la misma efectividad y cuidado, evitando desperdicios y consumos superfluos.

Creatividad. Cree en fomentar un ambiente donde la libre expresión de ideas y opiniones propicie la innovación y el desarrollo.

6.2.4 Visión

Personal. Busca continuamente la motivación de todo el personal, fomentando la identificación con los valores, misión y visión, y que tengan el perfil requerido para la institución.

Rentabilidad y solvencia. Enfoca los esfuerzos hacia el uso óptimo de los recursos y el aumento de la productividad, para obtener una rentabilidad dentro de los primeros diez grupos financieros del mundo.

Calidad/Servicio. Busca para cada cliente, que la calidad del servicio sea el elemento distintivo de Bancomer con respecto a sus competidores.

Mercados. Ser la institución con el más fuerte arraigo regional en el mercado nacional, buscando una posición dominante en los mercados que sirve, con presencia selectiva en el extranjero, con liderazgo en la introducción de nuevos productos.

Sistemas e infraestructura. Adoptar la tecnología de información más poderosa y avanzada, adecuada a nuestras necesidades, que le permita ofrecer la más amplia gama de bienes y servicios, y desarrolla una cultura orientada al uso de la tecnología de información como herramienta fundamental de trabajo.

Insumos y servicios. Esta integrado con proveedores especializados en actividades de soporte, que estén identificados con sus objetivos y valores, de muy alta confiabilidad, para obtener la mejor calidad, servicio y costo.

Relaciones. Mantiene relaciones con instituciones y organismos públicos y privados para participar activamente en el desarrollo del sistema financiero mexicano.

Imagen. Ser reconocidos como una institución líder sólida y de vanguardia, con un enfoque primordial de calidad en el servicio y cercanía al cliente.

Conformación de las nuevas unidades del Grupo Financiero Bancomer.

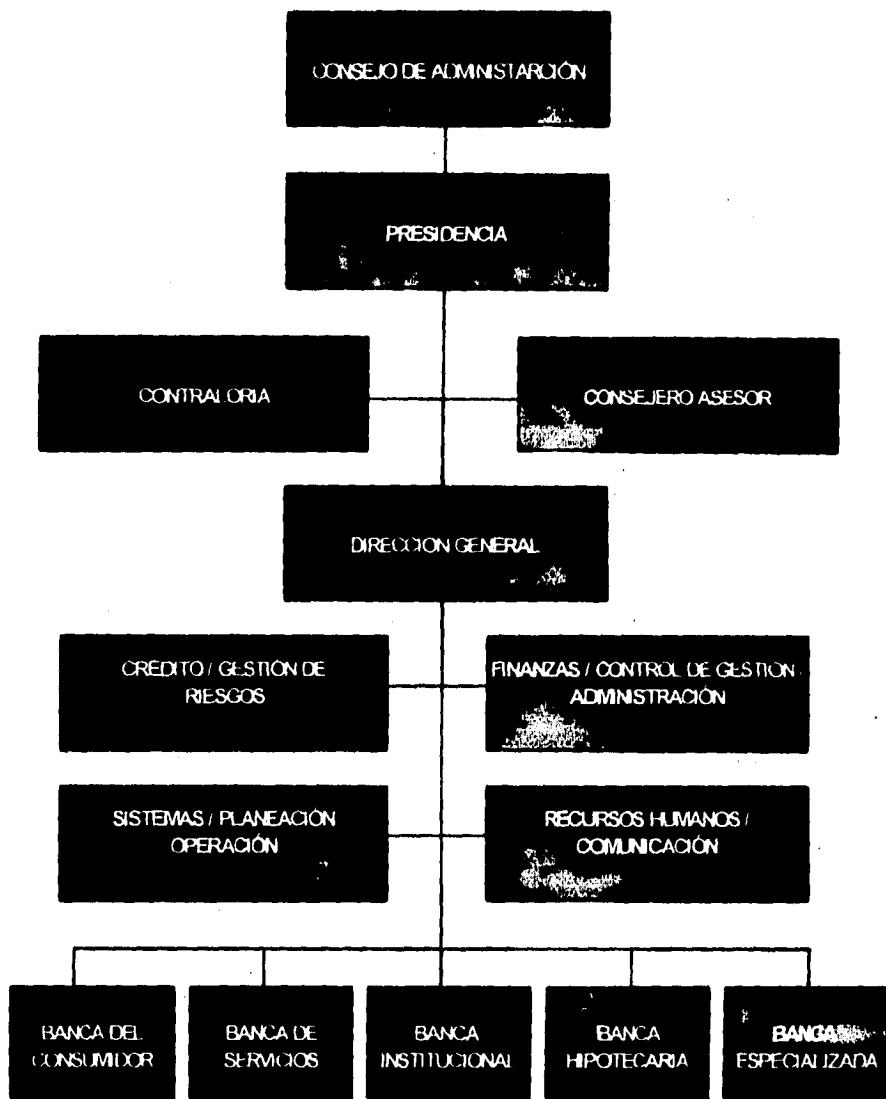


figura 6.1 Nuevas unidades de GFB²

²Vázquez, M., *Ahudo Bancomer/ un enlace informativo*, Maya Color, septiembre (1993).

6.3 El cambio fundamental en las organizaciones

Los tres hábitos que han asumido las organizaciones líderes en el cambio fundamental son:

- Gestión de la cultura organizacional.
- Reingeniería de los procesos administrativos y de servicios al cliente.
- Uso de la tecnología y el liderazgo de los nuevos procesos en forma acelerada.

Lo anterior implica que, a partir del análisis de las características del contexto competitivo, se reconsidere y fortalezca el papel de la cultura de la organización; se rediseñen los procesos para obtener beneficios y un valor agregado en costo, calidad, servicio y agilidad; y se haga uso de la tecnología de información como herramienta clave del cambio.

En la década de los noventas, el perfil de una cultura organizacional exitosa se distingue por ser una cultura fuerte, apropiada a la estrategia de la organización y que ante todo sea flexible y ágil.

Dentro del cambio fundamental en las organizaciones es importante renovar el compromiso con clientes, accionistas, personal y proveedores; promover el uso de la información para la toma de decisiones.

El ser líder de cambio fundamental implica crear y comunicar una visión de la organización; establecer un compromiso e inducir el trabajo de todos sus recursos humanos en razón de la propia visión.

La creación de una organización inteligente debe valorar y establecer un balance entre el producir resultados y aprender, promover la educación y el entrenamiento permanente del personal.

La aceleración del cambio se da por medio de la cultura, de la visión, de la eliminación de alternativas al cambio, del involucramiento de todos los miembros de la organización, de las estructuras, de los sistemas y del proceso de comunicación interna.

El cambio acelerado en Bancomer comprende cinco etapas:

1. La arquitectura apropiada a la nueva dirección estratégica
2. La comunicación de la visión y el cambio arquitectónico
3. Un periodo de transición o arranque del cambio, liderada por ejecutivos corporativos y en cada una de las unidades organizacionales de Bancomer
4. La reingeniería de procesos en las nuevas unidades de Bancomer para asegurar velocidad, calidad de servicio al cliente y reducción de costos de operación.
5. La integración de la organización en su nueva arquitectura. Cambio de cultura, equipos horizontales, educación compensación y sistemas.

Después de haber realizado un estudio por un despacho de consultores externos, se determinaron los que ellos llamaron áreas de oportunidad. Las cuales representaban mejoras a la organización, independientemente de la reingeniería de procesos que se tenía que hacer. A continuación se habla de un área de oportunidad.

Por mencionar una en el área de sistemas. Anteriormente en el banco se contaba con redes locales de computadoras en distintas partes de la organización, por lo que representaba pequeñas islas distribuidas en todo el edificio, lo cual no era muy funcional, ya que cuando se requería información de otras áreas las cuales también tenían su red local se necesitaba utilizar un disco flexible como medio de intercambio de información, además no se contaba con estándares y políticas para el uso, mantenimiento y desempeño óptimo de una red.

Dado lo anterior se creó el área de Redes y Conectividad encargada de generar una estrategia de servicios de red para el GFB.

6.4 Estrategia de conectividad en redes de área local

La estrategia de servicios de red nace del análisis de la situación de Bancomer a principios de 1994, en donde, a pesar de tener una infraestructura de casi 10,000 PC's a nivel nacional en edificios corporativos, ésta estaba compuesta casi en un 50% de equipos 286, que aún teniendo todavía un nicho importante de uso en el banco (capturas, emulación, paquetes DOS) en muchos casos estaba en escritorios de gente que necesitaba otro tipo de infraestructura para trabajar; por otro lado,

aproximadamente el 20% de éstos equipos estaba en red (más del 90% de éstos en Centro Bancomer) lo que definía claramente tanto la poca conectividad y potencialidad de compartir información, como la centralización de los pocos servicios de red existentes.

Aunado a esto, se encontraron áreas de oportunidad muy importantes en la infraestructura existente:

- ambiente heterogéneo (más de 330 productos en 16 categorías distintas que daban un total de más de 46,000 paquetes instalados)
- infinidad de configuraciones, paquetes de un mismo tipo, versiones, idiomas
- dificultad de compartir información por redes aisladas, ó inexistencia de redes (tanto internamente en edificios, como entre edificios en una ciudad y entre ciudades en una misma unidad de negocio)
- inseguridad, por falta de niveles de servicio y respaldados de información, en la mayoría de los casos
- proliferación de virus
- soporte técnico inexistente ó empírico
- administración reactiva, aislada, limitada

Con estos antecedentes, y bajo la perspectiva de que la tecnología de redes ha evolucionado fuertemente en los últimos años y tiene en definitiva potencial para ser infraestructura de misión crítica, se creó un área en el grupo de sistemas corporativo que tiene como misión principal generar, administrar, y evolucionar una plataforma común de servicios de red en edificios corporativos del Grupo Financiero Bancomer a nivel nacional, a través de tres objetivos estratégicos:

- Dar acceso al personal de edificios corporativos a toda la información del grupo, sin importar donde se encuentre, a través de una plataforma común de servicios de red basada en estándares, y

una infraestructura inteligente de transporte (es decir, eliminar PC's stand alone).

- Eliminar el concepto "redes departamentales", e introducir el de "servicios de red", generando economías de escala, facilitando un mejor control, una administración profesional de los mismos, y permitiendo que un mayor número de gentes tengan acceso a éstos servicios a un menor costo, con óptimos niveles de disponibilidad y confiabilidad.
- Crear y mantener una cultura de uso extensivo de herramientas electrónicas de productividad y de comparación de los recursos, logrando en el mediano plazo importantes aumentos en productividad, y una considerable disminución en costos operativos con herramientas como la automatización de flujos de trabajo.

Para su creación, la estrategia se compone de la implantación de una infraestructura común de transporte, una serie de servicios sobre esta infraestructura disponibles a todos los usuarios, y una organización diseñada para facilitar su generación, soporte y administración:

Infraestructura

- diseño de la infraestructura de transporte (cableado) por "segmentos" de red, (cuadrante, piso, edificio)
- comunicación a través de concentradores inteligentes y ruteadores
- redundancia en el diseño de cableado que permite tener conectividad entre segmentos en casos de contingencia
- 1 "servidor" de servicios comunes por segmento (250 usuarios promedio)
- 1 servidor de correo electrónico por cada 250 usuarios
- 2 servidores de acceso a *Host* por cada piso / edificio

- operación, monitoreo y administración centralizados en un Centro de Operación de Red (NOC)
- toda la paquetería reside en el servidor (máximo control administrativo, ahorros en pago de licencias por concurrencia, etcétera.)

Servicios

- de Productividad Personal
hoja de calculo, procesador de palabra, presentador, administrador de proyectos
- de Productividad en Grupo
Agenda electrónica
formas electrónicas (solicitudes, adquisiciones, etcétera.)
Fax
- de Productividad Corporativa
Impresión compartida
Conectividad a Host
Correo Electrónico
Aplicaciones de información común (directorio telefónico, noticias, información del banco, etcétera.)

Organización

- CAB Centro de Ayuda Bancomer (soporte 1er. Nivel)
- Área Redes y Conectividad
Operación de la red a través del NOC (Monitoreo Preventivo y Administración remotos a nivel nacional)
Soporte técnico software (2o. Nivel)
Instalaciones de servicios
- Área Telecomunicaciones
Instalaciones infraestructura
Soporte técnico infraestructura (2o. Nivel)

- Outsourcing
Mantenimiento físico de hardware
- CEP's
1 administrador de la red en sitio y 1 administrador de respaldo en el CEP para cada centro regional, como contacto directo con los usuarios y soporte de 1er nivel para solución de problemas

Los principales beneficios que se persiguen con esta estrategia son:

- Ahorros importantes por economías de escala y mejor aprovechamiento de infraestructura;
situación actual Centro Bancomer: 130 servidores con capacidad media dando servicios a 1,900 usuarios (15 usuarios p/servidor prom.)
estrategia Centro Bancomer : 50 servidores con alta capacidad: dando servicios a 5,000 usuarios en el caso del Centro Bancomer (100 o más usuarios por servidor promedio)
- Acceso a cualquier información a nivel nacional
- Mayor facilidad de compartir información por estandarización de sistemas operativos, herramientas, versiones, lenguajes
- Aumentos importantes en productividad por uso extensivo de herramientas electrónicas (correo, agenda, formas, etcétera.)
- Plataforma base para "downsizing" de aplicaciones de misión crítica: recursos humanos, cartera vencida, operaciones, servicio a clientes, gestión, etcétera.

El proyecto "piloto" de implantación de esta estrategia fue el centro regional de Puebla, en donde actualmente se tienen operando más de 200 estaciones de trabajo y 4 servidores, con importantes ahorros por compartir impresoras, archivos, servicios y con impactos en la productividad por el aumento en la explotación de estas herramientas.

6.5 Reingeniería de procesos en el área de servicios a clientes

A continuación se describe como se planteo una solución previa al desarrollo de sistemas con la finalidad de hacer mejoras dramáticas en cuanto a la reducción del tiempo de atención de una solicitud de fotocopia, disminución en costos por ahorro de papel, pasos que no agregan valor al proceso y velocidad en la atención del servicio al cliente.

Antecedentes

En octubre de 1993 la Dirección Adjunta de Planeación de Tecnología y Nuevos Productos establece los estándares corporativos para la tecnología de imágenes. Y en abril de 1994 establece los estándares para *workflow*.

Permitiendo con ello dar inicio a proyectos que requieran este tipo de tecnología. Y es en el área de Servicios a Clientes donde se aplica a los procesos de:

- fotocopias de estados de cuenta
- fotocopias de cheques
- cargos y abonos mal aplicados

En esta ocasión se estudia el proceso de fotocopias de estado de cuenta.

En un inicio se desarrollo un sistema llamado COSEGA (Control de Seguimiento de Aclaraciones) para llevar el control de las solicitudes, por lo tanto se automatizo parte del proceso que consistía en registrar, lo cual no agrego valor, ya que no contaba con interfaces para efectar otros sistemas existentes en el banco además el tiempo de respuesta eran el mismo y muy tardado, la atención al cliente deficiente.

Área Servicios a Clientes

Esta área ofrece los siguientes servicios:

- reproducción de estado de cuenta
- reproducción de movimientos (cheques)
- aclaraciones de cheques

- otros servicios generales
confirmación de saldos de cheques
transferencia de fondos
ahorro y valores

El área cuenta para su manejo diario con:

- 300 microfichas
- 30 rollos de microfilmación (cada rollo contiene aproximadamente 10,000 imágenes)

Posee información para consultas de los últimos 8 años de estados de cuenta en microfichas. Saldos y transacciones de los últimos 5 años. Y rollos de microfilm de los últimos 5 años.

Los costos en que se incurren para llevar a cabo este procesos son:

- planta de personal (17)
- espacio (105 m²)
- microfilmación
- material duplicados
- mantenimiento de equipo

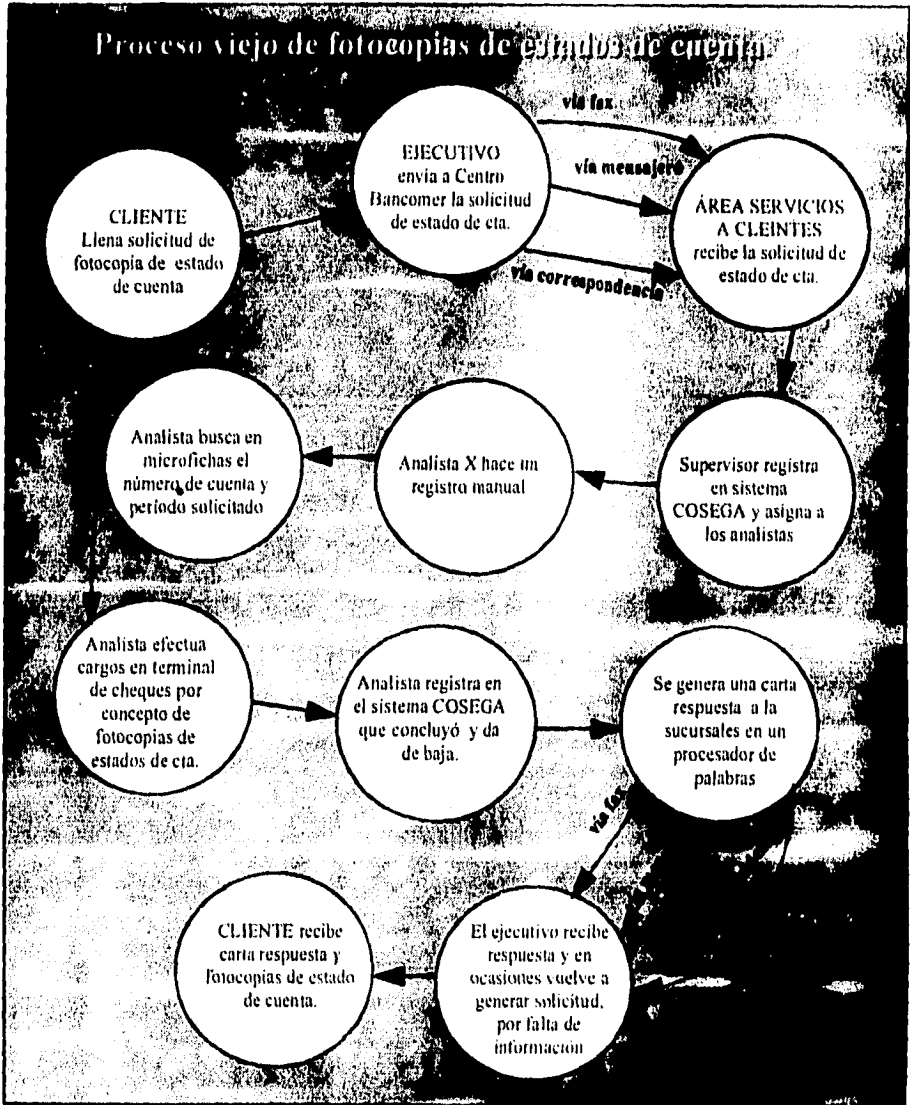


figura 6.2 Proceso de reproducción de estado de cuenta anterior.

Problemática que se tenía en sucursales

- a) Solicitud de servicio al área de Servicios a Clientes elaborada en papel por parte del cliente y de la sucursal.

- b) Nulo seguimiento por parte de los ejecutivos de la sucursal a la solicitud del cliente por falta de información del área de servicios a clientes.
- c) Desaprovechamiento de la infraestructura tecnológica Bancomer.
- d) Tiempo inadecuado de respuesta hasta 32 días naturales.
- e) Servicio dependiente de un área central
- f) No se hacía compromiso con el cliente en la fecha de entrega, lo que provoca incertidumbre.
- g) No se tenían niveles de servicio.
- h) Duplicidad de la solicitud de fotocopias, por el tiempo inadecuado de respuesta, el cliente generaba solicitudes de lo mismo en otras sucursales.
- i) Respuesta a clientes extraviadas.
- j) Mala imagen ante la clientela por no proporcionar en la misma sucursal

Problemática que se tenía en el área de Servicios a Clientes

- a) Inexistencia de niveles de servicio.
- b) No se contaba con las herramientas necesarias y ad hoc al tipo de trabajo que se desempeña.
- c) No existía un control sobre el flujo de trabajo.
- d) No existía un formato que distinga el servicio solicitado.
- e) No se aprovechaba las herramientas con las que cuenta el banco para el envío y recepción de información en forma automática (PNMS/Correo Electrónico).
- f) No había distribución de cargas equitativas y controladas entre los analistas.

- g) Había exagerado control administrativo de las solicitudes.
- h) Alta inversión de tiempo en el análisis de las solicitudes.
- i) La información de las microfichas se archivaban en distinto orden lo que provocaba pérdida de tiempo en la búsqueda

Problemática que se tenía en CPD y sistemas

- a) Microfilmación de información que se generaba como reporte y que se tuvo como dato (estados de cuenta).

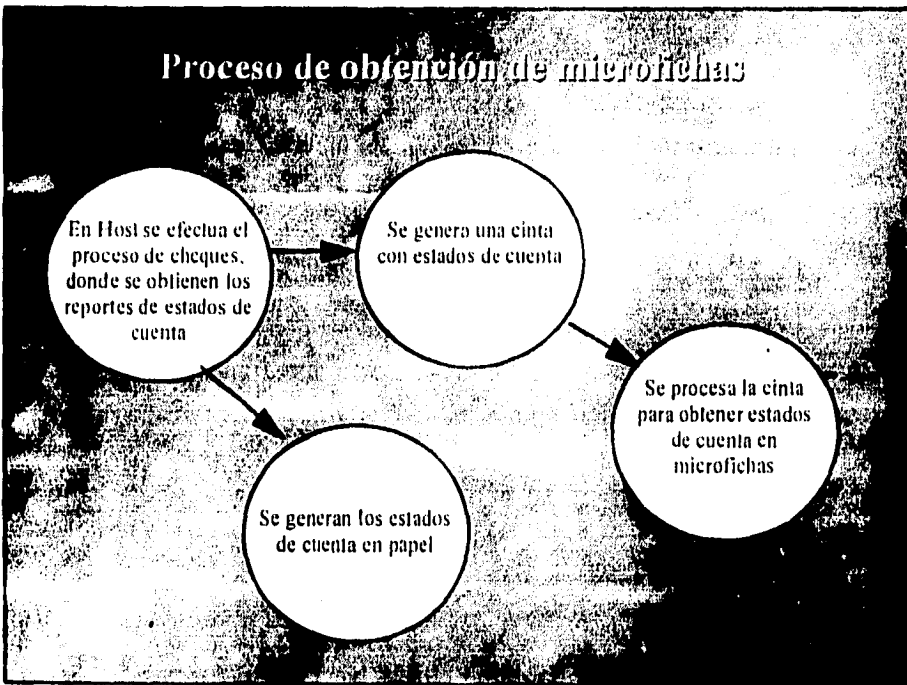


figura 6.3 Proceso obtención de microfichas

En la figura 6.3 se puede apreciar que existe una oportunidad de mejora, en virtud de que el proceso se generan previamente en el *host*, lo cual permite que los datos pueda ser accesados en el mismo *host* o bien en un ambiente cliente-servidor. En donde se puede consultar la información sin necesidad de generar microfichas, ni papel.

Propuesta de solución proceso de reproducción de estado de cuenta

Previo al desarrollo del sistema se identificó que en las sucursales se podía habilitar en unas microcomputadoras la entrada a *host* con lo cual se podría tener acceso a INFOPAC (Information Pack) y PNMS (Peregrin Network Management System). Para poder dar solución en sitio y así mismo poder afectar contablemente los cargos que se hicieran al cliente. Posteriormente se haría un desarrollo de un sistema basado en la plataforma tecnológica de *Workflow*.

Premisas

- Mejorar el tiempo de respuesta de solicitudes de 30 días a 1 día
- Habilitar acceso a la información de estados de cuenta (INFOPAC) a las sucursales para que desde el mismo sitio puedan resolver las soluciones de fotocopias.
- Habilitar una herramienta en sucursales (PNMS) que permita llevar el seguimiento de las solicitudes que no se puedan resolver en sitio.
- Integrar fuentes de información en el menor número de componentes, creación de índices ligados a estados de cuenta que permitan mejorar el acceso a la información.
- Promover cultura de servicio y estandarizar los niveles de servicio.
- Descentralización del servicio a sucursales Banca metropolitana y Banca del interior

En sucursales

- 1) El cliente solicita fotocopias de estados de cuenta
- 2) El ejecutivo vía PNMS genera una solicitud de fotocopia de estado de cuenta, anotando los periodos solicitados y número de cuenta.
- 3) El ejecutivo consulta en INFOPAC si existen los estados de cuenta, en caso positivo obtiene la impresión y entrega al cliente.
- 4) Realiza el cargo al cliente y cambia el estado de la solicitud terminada.

- 5) En caso de que no se encuentre el estado de cuenta solicitado por el cliente, la solicitud continua su curso a través de PNMS hacia Centro Bancomer: al área de servicios a clientes.

En el área de servicios a clientes

- 1) En forma automática el proceso *workflow* accesa base de datos con información de estados de cuenta en INFOPAC de 1 año en disco y cuatro en cinta.
- 2) El proceso de *workflow* accesa INFOPAC en el *host* para buscar información y presenta estado de cuenta solicitado. Dando la oportunidad de imprimirlo o de enviarlo vía fax.
- 3) El proceso *workflow* accesa *host* para efectuar el cargo por concepto de fotocopias a la cuenta de cheques del cliente y registra también el cargo en PNMS con la finalidad de lograr estudios estadísticos diversos.

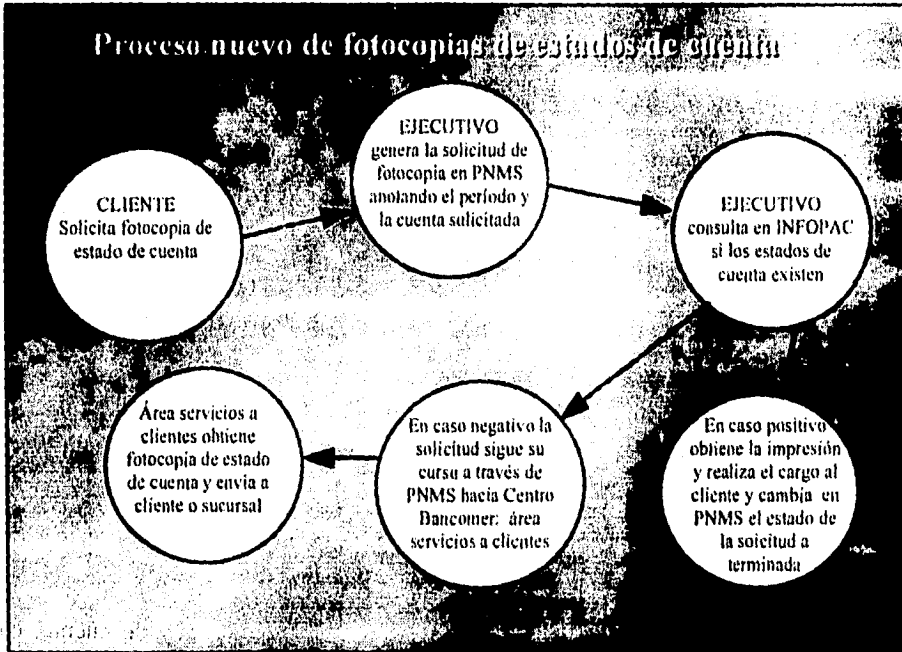


figura 6.4 Proceso de reproducción de estados de cuenta nuevo.

Beneficios esperados

- Mejorar substancialmente el seguimiento de las solicitudes.
- Optimizar el uso de los recursos humanos del área de servicio a clientes.
- Disminuir el tiempo de respuesta de solicitudes de fotocopia de estados de cuenta a un día.
- Automatización de las respuestas clientes/sucursales.
- Distribución de cargas de trabajo automáticamente.
- Seguimiento automatizado del flujo del proceso.
- Uso óptimo de los recursos de la institución.
- Reducción de papel al máximo.
- Reducción del 35% de las solicitudes de fotocopias de estado de cuenta para el área de servicios a clientes en el primer año.
- Incremento sustancial de la velocidad para la localización de los estados de cuenta (tiempo estimado 1 minuto).
- Reducción de la acumulación de trabajo de estados de cuenta (el cual genera tiempo extra).
- Eliminación de las solicitudes rechazadas o pendientes por falta de información.
- Uso de microfichas por excepción para sacar fotocopias de estados de cuenta.

Conclusiones

Es necesario conocer los diversos enfoques que se han estado aplicando en la administración de organizaciones, ya que de esta manera se puede apreciar como ha evolucionado la administración, la cual es fundamental. Cabe destacar que los principales enfoques administrativos se basan en el análisis.

Hay que recordar que un sistema es un conjunto de elementos con tres propiedades:

- 1) Cada parte afecta el comportamiento del todo.
- 2) Ninguna parte es independiente, están interconectadas.
- 3) Cualquier subgrupo de elementos tiene las dos propiedades.

Vivimos en una época en donde la calidad de los productos y servicios es lo primordial para que una organización continúe en la competencia y mantenga sus clientes satisfechos, de igual manera se busca que cada individuo realice sus actividades con calidad y excelencia, para lo cual requiere de capacitación. Para México, elevar consistentemente la calidad de los bienes y servicios que produce no es una opción, por el contrario, es una necesidad imperiosa que las circunstancias le han impuesto.

Es necesario desarrollar paulatinamente el interés por la calidad entre toda la población, para hacer que ésta adquiera conciencia de la importancia que tiene la calidad para el progreso de la nación.

No hay que olvidar que el cambio es constante y que la humanidad ha evolucionado gracias a los cambios, revoluciones y transformaciones que hemos vivido. Al cambiar nuestros paradigmas, actitudes y hábitos permitimos el progreso. cuando el paradigma cambia se modifica también la percepción y la capacidad para evaluar la nueva información.

La fuerza de la reingeniería de procesos provoca que los empleados piensen más allá de sus propios trabajos y comiencen a comprender sus papeles en la organización. En un principio, la reingeniería de procesos parece estar en conflicto con los principios de mejoramiento continuo de la calidad y la cultura organizacional. De cualquier modo, la cultura sea como sea positiva o fuerte, no puede amenazar la supervivencia organizacional. La supervivencia demanda el nacimiento de una nueva cultura. El nivel local natural del mejoramiento continuo de la calidad y

reingeniería de procesos pueden crear una oportunidad para mejorar las relaciones de trabajo, desarrollar procesos de trabajo más efectivos.

Hay que tener presente que la tecnología de información es una herramienta clave y necesaria hoy en día para que se puedan realizar cambios radicales, que es muy útil en la reingeniería de procesos, ya que actualmente las organizaciones dependen en gran medida de las computadoras.

Los licenciados en informática como agentes de cambio que son debe de coadyuvar al mejoramiento de la organización, para lo cual considero que es necesario hacer reingeniería de procesos previo al desarrollo de un sistema.

La reingeniería de procesos en la banca permite reafirmar liderazgo a las instituciones financieras y obtener mejoras espectaculares, reducir costos, ofrecer un mejor servicio con la calidad y excelencia que merecen los clientes. Sin lugar a dudas, el proceso de planeación estratégica es uno de los elementos fundamentales que explica el avance en los resultados obtenidos en la reingeniería de procesos.

Alcanzar objetivos estratégicos no se hace mediante una acción instantánea y, aun estando bien planteadas las acciones iniciales para alcanzarlos, habrá muchos factores internos y externos que obligarán a revisarlas. Por lo tanto debe comprenderse que la planeación no es obra de un solo acto, sino una acción constante, cuya aplicación demanda un tenaz esfuerzo.

Consideraciones relevantes

Como tal, la reingeniería de procesos afectará a casi todos los niveles en las organizaciones, desde las medianas hasta las grandes, incluyendo a las instituciones sin ánimo de lucro.

Lo que importa mucho es el rendimiento del equipo en su totalidad.

- Los empleados deben estar incluidos en todas las partes del proceso, en cada etapa del camino. La clave está en el trabajo de equipo, no en la jerarquía.
- Las personas deben ser tratadas como individuos. Siempre se debe reconocer la importancia que tienen y respetarlas. Primero son personas, y después son empleados.

La transformación sólo puede realizarla el hombre, no el *hardware* (ordenadores, aparatos, automatización, nueva maquinaria). Una organización no puede comprar el camino hacia la calidad y excelencia.

Un grupo de personas trabajando juntas pueden lograr cosas extraordinarias. Lo que le da a un equipo ese impulso especial es la visión unificada que cada miembro del grupo comparte.

Las ideas, la creatividad, los chispazos de inteligencia en última instancia deberán surgir del grupo mismo. Pero con frecuencia se necesita un líder fuerte para concentrar toda esa energía; para clarificar la visión; para establecer los objetivos; para ayudar a cada uno a comprender de qué se trata cuando se habla de un equipo; para mostrarle a los miembros del equipo de que manera sus logros habrán de impactar en el mundo exterior.

Hay que proporcionar el clima, el propósito corporativo y el aliento de manera que las personas como individuos y como equipos de individuos puedan sentir que son los mejores del mundo, que son mejores que cualquier otro equipo, y que hay reconocimiento y respuesta como prueba de que es así.

Nadie gana si no gana el equipo. Esta idea es más conocida en el mundo de los deportes, pero es igualmente verdadera para equipos de cualquier clase. Cuando uno logra que los demás se comprometan de esta manera y se alimenten los unos de los otros, se vuelve algo contagioso.

La reingeniería de procesos no es la panacea para todos los problemas de las organizaciones, empero es una nueva filosofía de observar y hacer las cosas. Y para que un país como México triunfe y salga adelante se requiere contar con gente y organizaciones capaces e inteligentes, que tengan valores y los fomenten, así mismo que tengan la capacidad para aceptar nuevas filosofías y puedan desarrollar un pensamiento sistemático.

Los trabajadores actuales saben más que sus jefes. Antes la mayoría de los trabajadores no podían hacer el trabajo mejor que el jefe. Ahora el trabajador es mucho más educado y puede hacer mejor el trabajo que su jefe. La función de un jefe no es supervisar a gentes que hacen su trabajo mejor que él.

La calidad requiere calidad de vida. Calidad con pobre calidad de vida no prospera. **Con calidad de vida satisfactoria la organización camina sola.**

Por otra parte estoy convencido que cambiando: nuestra forma de pensar, nuestros paradigmas y desafiando las suposiciones fundamentales se puede lograr que las organizaciones sean más productivas y que los sistemas sean más efectivos.

Finalmente, un proyecto de reingeniería de procesos como cualquier programa amplio de cambio, puede producir resultados duraderos sólo si altos ejecutivos invierten su tiempo y energía.

Bibliografía

- Ackoff, R. *Rediseñando el futuro*, Limusa, 1ra. Edición, México, 1981.
- Acle, A., *Planeación Estratégica y Control Total de Calidad*, Grijalbo, 4a. edición, México, 1990.
- AT&T, Quality Steering Committee, *Reengineering Handbook*, Technial Publications Center, 1ra. Edición, U.S.A., 1991.
- Barajas, J., *Curso introductorio a la administración*, Trillas, 2da. Edición, México 1990.
- Berson, A., *Client/Server Architecture*, McGraw-Hill, 1ra. Edición, U.S.A., 1992.
- Dear, A., *Hacia el justo a tiempo*, Ventura, 1ra. Edición, México, 1990
- Deming, W. *Calidad, Productividad y Competitividad*, Díaz de Santos, 1ra. Edición, Madrid, 1989.
- Donovan, J., *Business Re-engineering with Information Technology*, Prentice Hall, 1ra. Edición, U.S.A., 1994.
- Drucker, P., *La Gerencia*, El ateneo, 3ra. Edición Argentina, 1973.
- Fayol, H., *Administración Industrial y General*, Herrero Hermanos, México, 1972.
- Hammer, M. y Champy, J., *Reingeniería*, Norma, 1ra. Edición, Colombia, 1994.
- Howards, S., *Planificando para la calidad, la productividad y una posición competitiva*, Ventura, México 1991.
- Ishikawa, K., *¿Qué es el Control Total de Calidad?*, Norma, 1ra. Edición, Colombia, 1986.
- Johansson, H., McHugh, P., Pendlebury, J. y Wheeler, W., *Reingeniería de procesos de negocios*, Limusa, 1ra. Edición, México, 1994.
- Juran, J., *Juran on Planning Quality*, The Free Press, 1ra. Edición, New York, 1988.

Juran, J., *Juran on Leadership for Quality*, The Free Press, 1ra. Edición, New York, 1989.

Kaplan, R. y Murdock, L., *The case for core process redesign*, Mckinsey & Company, Inc., London, 1993.

Katzenbach, J. y Smith, D., *The case for core process redesign*, Mckinsey & Company, Inc., London, 1993.

Liebowitz, J. y De salvo, D., *Structuring Expert Systems*, 1ra. Edición, Prentice Hall, U.S.A., 1989.

Lundgren, E., *Dirección organizativa sistemas y procedimientos*, Diana, México, 1986.

McGregor, D., *El aspecto humano de las empresas*, Diana, 1ra. Edición, México, 1980.

Miller, D., y Starr, M., *The structure of human decisions*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

Morris, D. y Brandon, J., *Reingeniería como aplicarla con éxito en los negocios*, McGraw-Hill, 1ra. Edición, Colombia, 1994.

Odiome, G., *Administración por objetivos*, Limusa, 1ra. Edición, México, 1987.

Ostroff, F. y Smith, D., *The case for core process redesign*, Mckinsey & Company, Inc., London, 1993.

Senge, P., *La quinta disciplina*, Granica Vergara, 1ra. Edición, Argentina, 1990.

Senn, J., *Sistemas de información para la administración*, Iberoamérica, México, 1990.

Shewart, W., *Economic Control of Quality of Manufactured Product* (Van Nostrand, 1931; Sociedad Americana para el Control de Calidad, 1980; reeditado por Ceepress, Universidad George Washington, 1986).

Taylor, F., *Principios de la administración científica*, Herrero Hermanos, 13ª Edición, México, 1972.

Walton, M., *Como administrar con el método Deming*, Norma, 1ra. Edición, Colombia, 1992.

Weber, M., *Essays on Sociology*, traducido y editado por Gerth, H. y Wright, C., Oxford University Press, Nueva York, 1958.

Revistas y seminarios

Bambarger, B., *Mellon trust reengineers workflow management system for 401(K) plan*, Industrial Engineering, Vol.26 No.26, mayo (1994), págs. 38-40

Carbajal, R., *Tendencias de calidad Total y Planeación*, Red T de competitividad, México, 1995.

Deming, W., Conferencia Anual, Tokio, Japón, 1982; citado en el libro *Planeación Estratégica y Control Total de Calidad*, Acle Tomasini Alfredo, Grijalbo.

Duimering, R., Safayeni, F. y Purdy, L., *Integrated manufacturing: Redesigning the organization before implementing flexible technology*, Sloan Management Review, Vol. 3 No.4, Summer (1993), págs. 47-56

Garvin, D., *Bulding a learning organization*, Harvard Business Review, Vol.71 No.4, julio-agosto (1993), págs. 78-91

Hall Gene, Rosenthal Jim y Wade Judy, *How to make reengineering really work*, Harvard Business Review, Vol.71 No.6. noviembre-diciembre (1993), págs. 119-131

Hammer, M., *Reengineering work: Don't automate, obliterate*, Harvard Business Review, Vol.68 No.4. julio-agosto (1994), págs. 104-112

Hammer, M., *Reengineering: The implementation perspective*, Texas. (1995).

Henkoff, R., *Cost cutting: How to do it right*, Fortune, Vol.121 No.8, abril (1990), págs. 40-49

Hyde, A., *Process reengineering breaking the quality barrier*, The public manager: The new bureaucrat, Vol.22 No.3, Invierno (1993), págs. 60-64

Katzenbach, J. y Smith, D., *The discipline of teams*, Harvard Business Review, Vol. 71 No. 2., marzo-abril (1993).

Kohn D, *The role of business process reengineering in health care*, Dark Systems Consulting, San José, CA. Top Health Inf Manage, Vol.14 No.3, febrero (1994).

Levinson, E. y Benjamin, R., *A framework for managing IT-Enabled change*, Sloan Management Review, Vol.3 No.4, Summer (1993), págs. 23-33

Ligus, R., *Implementing radical change the right stuff*, Industrial Engineering, Vol.6 No.5, mayo (1994), págs. 28-29

Lopes, P. *Fine-tuning reengineering with workflow automation: blueprint and tool*, Industrial Engineering, Vol.25 No.8, agosto (1993), págs. 51-53

Mustafa, P., *Benchmarking is more than organized tourism*, Industrial Engineering, Vol.26 No.3, marzo (1994), págs. 22-23

Shnitt, D. *Reengineering the organization using information technology*, Journal of Systems management, Vol.44 No.1, enero (1993), págs. 14-20, 41-42

Short, J. y Venkatraman, N., *Beyond business process redesign: Redefining Baxter's business network*, Sloan Management Review, Vol.34 No.1, Fall (1992), págs. 7-21

Teorie C; *Reengineering-impact on organizational culture*, EHS trinity Hospital, Chicago, IL, J Ahima, Vol.65 No.4, abril (1994).

Whitman, A., *Virtual Reengineering*, Industrial Engineering, Vol.26 No.3, marzo 1994, págs. 17-18.

Glosario

Ancho de banda	Indica la cantidad de información por unidad de tiempo que puede llevar una línea de transmisión.
Benchmark	Una comparación o estándar que sirve como punto de referencia para que otros productos, servicios o procesos sean medidos
Bit	Es la abreviación de <i>binary digit</i> que es la unidad mínima de información en computación, un <i>bit</i> es un solo dígito (0 o 1) en un número binario.
Brainstorming	Véase lluvia de ideas.
CEP	Centro Estratégico de Procesos
CICS	CICS (Customer Control Information System) Sistemas de Información de Control de Clientes. Es un subsistema de IBM que permite las interfaces entre las computadoras de los usuarios finales y la aplicaciones de host.
Concentrador	Une varios cables de comunicación de nodos en uno solo.
CPD	Centro de Procesamiento de Datos
DBMS	<i>Data Base Management System</i> . Es una sistema administrador de base de datos.
Discos ópticos	Es un dispositivo periférico que se usa como dispositivo de almacenamiento para grandes sistemas electrónicos de archivos.
Downsizing	Es una estrategia de reingeniería de sistemas que consiste en migrar los sistemas centralizados

operando en equipos mainframes, a equipos más pequeños para lograr reducción de costos operativos y establecer procesamiento con economías de escalas.

Escalabilidad

Es la capacidad de hacer crecer una estructura de sistemas de información a otras plataformas.

Fibra óptica

Es un medio de transmisión de datos en una red, compuesto de fibras de cristal que transmiten información como señales de luz.

GUI

Graphical User Interface. Es una aplicación que permite a los usuarios manejar el ambiente operativo que utilizan en sus computadoras, por medio de elementos gráficos (iconos y botones) que son activados cuando se oprime, por lo que no se tiene que escribir comandos complicados.

Heurística

Es un método que emplea exploraciones consecutivas sin ninguna secuencia preestablecida para resolver un problema.

Host

Sistema de computación en una red. Es la computadora que se considera principal dentro de una organización y en la cual residen las principales sistemas de transacciones.

IEEE

Institute of Electronic and Electrical Engineers. Es una organización de estándares que tratan con dispositivos electrónicos.

Interconectividad

Es la capacidad de poder conectar diversos sistemas sin importar su sistema operativo ni su topología de red, para que puedan comunicarse.

Interfaz

Interconexión entre elementos de *hardware*, de *software* y seres humanos, las interfaces de *hardware* son trayectorias físicas que deben

conectar e intercambiar señales electrónicas en un orden preestablecido. Las interfaces de *software* están constituidas por los mensajes específicos establecidos entre los programas.

Interoperabilidad

Es la función de interconectar sistemas de distintos fabricantes, y hacerlos trabajar conjuntamente para satisfacer las necesidades de la organización.

LAN

Local Area Network. Redes de área local, la cual es una colección de computadoras interconectadas que permiten a los usuarios compartir información y recursos (ejemplo. una impresora o un disco duro)

Lluvia de Ideas

Es un ejemplo del razonamiento lateral. Hay que generar muchas ideas y requiere la participación de todos. Mientras más ideas mejor; puede que alguna idea extravagante desencadene ideas creativas.

Mainframe

Véase *Host*.

MAN

Metropolitan Area Network. Es una red de comunicación que da servicio a un área urbana.

NOC

Network Operating Center, Centro de operación de la red

Nodo

Se le llama a cualquier recurso como (impresora, microcomputadora o servidor) que se puede conectar en una red. Un nodo contienen las interfaces entre diferentes computadoras y terminales de usuarios dentro de una red de comunicaciones.

Paradigma

Es un conjunto de reglas orientadas a establecer límites y a describir cómo solucionar problemas

dentro de esos límites.

Plataforma

Conjunto de *hardware* y *software* sobre el cual se ejecutan las transacciones y operaciones de un sistema de información basado en computadoras.

Portabilidad

Es la facilidad de que un *software* pueda ser cambiado a otras plataformas independientemente del *hardware*.

Proceso

Conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crean un producto de valor para el cliente.

Protocolos

Son las reglas y procedimientos utilizados en una red para establecer la comunicación entre nodos que disponen de acceso a la red.

RDBMS

Relational Data Base Management System. Es un Sistema administrador de base de datos relacionales.

Reingeniería

Es la revisión fundamental y rediseño radical de procesos para lograr mejoras espectaculares tales como calidad, costos, rapidez y servicio.

Rightsizing

Metodología de sistemas que tiene como propósito la adecuación de sistemas de información por computadora centralizados distribuyendo sus capacidades en diferentes plataformas con el propósito de aprovechar las mejores características que cada una posee.

UNIX

Es un sistema operativo multiusuario, desarrollado por Bell Labs.

WAN

Wide Area Network. Es una red larga formada por conectar LANs o MANs

Workflow

Es un software que coordina la interacción de tareas y datos para mejorar la efectividad y eficiencia de la gente en los grupos de trabajo.

Índice de figuras y tablas

Capítulo 1

Tablas

1.1 Diferentes enfoques de la administración de organizaciones.	16
---	----

Capítulo 2

Tablas

2.1 Representación del significado de calidad	48
---	----

Figuras

2.1 Círculo de control	31
2.2 Diagrama de causa y efecto	33
2.3 Diagrama de Pareto	38
2.4 Histograma	39
2.5 Diagrama de Ishikawa (Efecto llegar tarde al trabajo)	41
2.6 Diagrama de dispersión	42
2.7 Gráfica de estratificación	43
2.8 Ejemplo flujo de trabajo para otorgar servicios de red	45
2.9 La trilogía de Juran	50

Capítulo 4

Tablas

4.1 Como difiere la calidad de la reingeniería de procesos	75
4.2 La transición de la reingeniería de procesos: creando una nueva organización	79
4.3 Diferencias entre grupos y equipos	87
4.4 El estilo del equipo de reingeniería de procesos	94

Figuras

4.1 La esencia de la reingeniería: un cambio radical en la organización	74
4.2 Las nuevas bases para una organización	78
4.3 Las bases de un equipo	86
4.4 La curva de desempeño de un equipo	89
4.5 Estructura de un gobierno de reingeniería de procesos	97

Capítulo 5

Figuras

5.1 Redes y sistemas de comunicación en un ambiente distribuido	114
5.2 Componentes de una LAN	118
5.3 Cómputo cliente-servidor	120
5.4 Ambiente de procesamiento cliente-servidor	122
5.5 Funciones cliente-servidor	124
5.6 Las tres filas de la arquitectura cliente-servidor	127
5.7 Las tres filas de la arquitectura cliente-servidor con acceso de datos heterogéneo	129
5.8 Base de datos distribuidas –Aplicación de un banco–	132

Capítulo 6

Figuras

6.1 Nuevas unidades de GFB	140
6.2 Proceso de reproducción de estado de cuenta anterior.	149
6.3 Proceso obtención de microfichas	151
6.4 Proceso de reproducción de estados de cuenta nuevo.	153