

300617

11
261



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

REINGENIERIA DE PROCESOS
EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
EN AREA INDUSTRIAL
P R E S E N T A
CARLOS MIGUEL LOPEZ HERNANDEZ

ASESOR: ING. JOSE MANUEL CAJIGAS RONCERO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

DEDICATORIA

A mis padres

Quienes, con todo su amor, me forjaron un futuro.

A Rocío

Por su apoyo incondicional a mis proyectos.

A mis profesores

Por su dedicación en mi formación profesional.

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA	1
1. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MUNDIAL	1
1.1. Como fue la industria farmacéutica hasta la economía global	1
1.2. Factores que están generando cambios en la industria farmacéutica	4
2. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO	12
2.1. La industria farmacéutica en México hasta la economía global	12
2.2. Cambios en la política económica	27
2.3. Situación financiera de la industria farmacéutica	29
CAPÍTULO II. LA ORGANIZACIÓN DE LA ECONOMÍA GLOBAL	32
1. ANTECEDENTES	33
1.1. Repaso de la evolución económica	33
1.2. Evolución de las organizaciones en los últimos 200 años	36
2. LA NUEVA ORGANIZACIÓN	39
2.1. ¿Qué se requiere de las empresas de la economía global?	39
2.2. La empresa tradicional	42
2.3. ¿Cómo debe ser la empresa en la economía global?	44
CAPÍTULO III. REINGENIERÍA DE PROCESOS DE NEGOCIOS	51
1. PROCESOS DE NEGOCIOS	52
1.1. Identificación de procesos de negocios	52
1.2. Selección de procesos para reingeniería	59
2. HERRAMIENTAS PARA RESTRUCTURAR PROCESOS DE NEGOCIOS	62
2.1. Metodologías	62
2.2. Tecnología de información	65

	PÁGINA
3. CÓMO SE DEBE VER UN PROCESO DE NEGOCIOS TRANSFORMADO	70
3.1. Diversas tareas son combinadas en una	70
3.2. Los empleados toman decisiones	72
3.3. Los pasos de un proceso son desempeñados en un orden natural	73
3.4. Los procesos tienen múltiples versiones	73
3.5. El trabajo se realiza donde tiene mayor sentido	74
3.6. Los controles son reducidos	75
3.7. La conciliación es minimizada	75
3.8. Prevalece la operación híbrida de centralización / descentralización	76
 CAPÍTULO IV. APLICACIÓN DE LA REINGENIERÍA AL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA	 78
1. DEFINICIÓN DEL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA	79
2. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES	83
2.1. Expectativas de los principales participantes	83
2.2. Estructura y funciones actuales de la organización del modelo de industria farmacéutica	84
2.3. Procesos actuales	86
2.4. Selección de procesos sujetos a reingeniería	95
3. PROPUESTA DE PROCESOS	97
3.1. Proceso propuesto de introducción al mercado de nuevos productos	99
3.2. Proceso propuesto de desarrollo de mercados	102
3.3. Proceso propuesto de generación de demanda	104
3.4. Proceso propuesto de abastecimiento de producto	106
3.5. Proceso propuesto de cumplimiento de pedidos	108
3.6. Actividades de apoyo	112
 CONCLUSIONES	 113
BIBLIOGRAFÍA	116

INTRODUCCIÓN

Los cambios en la economía, que implican modificaciones a la manera en que las empresas se interrelacionan, la dimensión de los mercados, las reglas del juego, el desarrollo tecnológico y otros muchos más factores, requieren de métodos de administración científica que acoplen a las empresas a la nueva realidad. Los principios de fragmentación del trabajo de Adam Smith han sido útiles desde el principio de la revolución industrial, los estudios de F. Taylor han apoyado a la empresa desde principios de siglo, las teorías de Deming y Juran han sido los sustentos del aún exitoso modelo japonés de empresa, por mencionar sólo algunos. Ahora se requieren de nuevos métodos que sirvan para adecuar a la empresa a la economía global.

La reingeniería de procesos de negocios, o tal vez mejor traducido, la reestructuración de procesos, ofrece una opción para adecuar a la empresa al entorno al que sirve. Su principal característica es que se fundamenta en un nuevo ordenamiento de las tareas, para agruparlas en procesos que entregan valor en vez de funciones clasificadas por habilidades.

El principal reto que afronta la empresa mexicana, tanto nacional como transnacional, es su acoplamiento al mundo de negocios global, al cual no perteneció por muchos años ya que los límites de su entorno comercial y tecnológico estaban cerrados. Con la inclusión de México al mercado global, se ha abierto un mundo de posibilidades por aprovechar, así como un mundo de amenazas que saber sortear.

La industria farmacéutica en México, la cual es estratégica debido a su importancia social y es parte activa de la economía mexicana, esta sujeta a los cambios por venir y, por lo tanto, debe estar preparada para adecuarse al nuevo esquema de negocios.

En esa tesis, se tratará de probar si la situación comercial, productiva y administrativa de un modelo de industria farmacéutica se puede mejorar aplicando la reingeniería de procesos de negocios.

En el Capítulo I, se analiza el entorno mundial de la industria farmacéutica, identificándose las características que la hicieron rentable en los últimos años. Se analizan los factores que están haciendo cambios en la industria farmacéutica, que implica la introducción de medicamentos genéricos y la formación de organizaciones de administración de la salud y de beneficios de prescripción.

Asimismo, se analiza la industria farmacéutica en México. Se inicia con sus características de antes de la economía global, identificándose una industria sumamente protegida por el gobierno, con precios muy por debajo del parámetro mundial. Se posiciona a la industria dentro de la economía mexicana. Se identifica un modelo tipo de industria, caracterizado por empresas grandes, transnacionales, dedicadas a productos de uso humano y situada en la región centro del país. Se identifican los principales laboratorios dentro de este modelo de empresa farmacéutica, así como la cadena productiva de la industria. Se analiza la productividad, la balanza comercial, la tecnología, la industria farmoquímica (proveedora de materia prima) y el marco legal, así como a los cambios en la política económica que afectan a esta industria y su sana situación financiera.

En el Capítulo II, se hace un breve repaso de la evolución de la economía a través del tiempo. Se incluye un análisis de la evolución de las organizaciones en los últimos 200 años. Se identifican los requerimientos de la empresa para que pueda competir en la economía global. Se analiza a la empresa tradicional y se define porque la empresa que está organizada según los criterios de modelos anteriores, no puede competir en la economía global. Se mencionan los principios por los que una empresa se debe regir para estar adecuada a las necesidades del mundo cambiante en el que se vive actualmente, destacando los procesos de negocios como el medio para entregar valor y la pérdida de importancia de las funciones tradicionales.

En el Capítulo III, se analizan opciones para la identificación de procesos de negocios, definiéndose los participantes de un negocio, sus expectativas y su importancia. Se mencionan algunos procesos típicos inmersos en el enjambre de funciones. Se hace mención de las herramientas con las que se pueden hacer cambios en los procesos de negocios, entre las que se encuentra la ingeniería industrial. Se hace un análisis de las oportunidades que ofrece la aplicación de tecnología de información en los procesos de negocios, estableciéndose que su beneficio va mucho más allá de la mera automatización de tareas que eliminen o disminuyan el trabajo del hombre.

En este mismo capítulo, se mencionan las características de un proceso transformado, destacando la fusión de varias tareas en una, para dar mayor celeridad y congruencia a los procesos de negocios. Destaca también la participación del frente de acción como elemento fundamental para la oportuna y correcta toma de decisiones.

En el Capítulo IV, se establece un modelo de industria farmacéutica, complementándolo con las características que se definen en el capítulo de análisis de esta industria, lo cual permite fijar con mayor exactitud y profundidad un entorno. Se establece que la delimitación del modelo de industria no significa que el estudio no aplique a otro modelo. Se mencionan características similares del modelo de industria farmacéutica con otras industrias de producción y comercialización.

Así mismo, se identifican las expectativas de los participantes del negocio de la industria farmacéutica, se define una estructura organizacional tipo y sus funciones y se definen los procesos de negocio actuales, estableciéndose un diagnóstico. Los procesos que se definen son: Introducción al Mercado de Nuevos Productos, Desarrollo de Mercados, Generación de Demanda, Abastecimiento de Producto y Cumplimiento de Pedidos. Se diagraman los procesos en un primer nivel, identificándose las áreas involucradas, los principales problemas y las oportunidades de mejora. Se aplica un criterio para seleccionar la prioridad de los procesos para ser reestructurados.

Finalmente, se proponen mejoras, iniciando por un cambio organizacional basado en procesos y no en funciones. Se identifica un área de Apoyos Administrativos, la cual ha de desarrollar todas las tareas administrativas ineludibles del manejo de una empresa. Se diagrama los procesos propuestos en un primer nivel, identificándose las áreas de mejora. Se describen, para cada proceso, los cambios, la forma de operar, las habilidades de los responsables de cada proceso, mencionando la tecnología utilizada y los beneficios de la aplicación de las mejoras.

I. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

1. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MUNDIAL

1.1. Como fue la industria farmacéutica hasta la economía global

1.2. Factores que están generando cambios en la industria farmacéutica

1.2.1. La introducción de los genéricos

1.2.2. Administración de la salud

1.2.3. Administradores de beneficios de prescripción

1.2.4. Cuales son los cambios

2. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO

2.1. La industria farmacéutica en México hasta la economía global

2.1.1. Participación de la industria farmacéutica en la economía mexicana

2.1.2. Organización industrial

2.1.3. Cadena productiva

2.1.4. Productividad

2.1.5. Balanza comercial

2.1.6. Tecnología

2.1.7. Industria farmoquímica

2.1.8. Marco legal

2.2. Cambios en la política económica

2.3. Situación financiera de la industria farmacéutica

I. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

1. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MUNDIAL

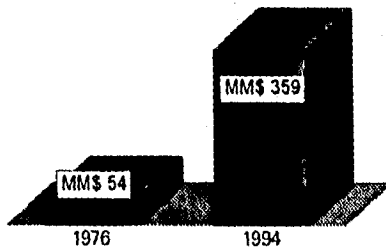
Mundialmente, la industria farmacéutica tiene un valor aproximado de 200 mil millones de dólares, de los cuales, 60 se generan en Estados Unidos. Participan cientos de compañías y ninguna tiene más del 5% del mercado total. Las compañías han sido diferenciadas por la clase terapéutica que mejor atienden. Ninguna de ellas participa con un producto líder en todas las categorías. Las tres clases principales, tratamientos cardiovasculares, antibióticos y terapias para el sistema nervioso central, contribuyeron con aproximadamente el 36% de los ingresos en 1993. Las diez clases principales, contribuyeron con alrededor del 68%. En tratamientos gastrointestinales, tres compañías contribuyeron con el 48% de las ventas mundiales en 1992. (McGahan, 1994.)¹

1.1. Como fue la industria farmacéutica hasta la economía global

En las dos últimas décadas, las compañías farmacéuticas mundialmente han sido altamente rentables, aunque sus rendimientos son difíciles de medir ya que los productos se introducen después de una costosa investigación y desarrollo que toma varios años. Los proyectos para el desarrollo de una nueva droga toman en promedio 12 años de investigación y tienen un costo de alrededor de 359 millones de dólares. (McGahan, 1994.)

¹Anita M. McGahan, profesora asistente de administración de negocios en Harvard Business School de Boston, Massachusetts, Estados Unidos, *Industry Structure and Competitive Advantage: An outsider's perspective in the changes in prescription pharmaceuticals.*

Costo del desarrollo de una nueva droga²



Fuente: GCI, Diagnóstico de la industria farmacéutica

Esta alta rentabilidad se debió en parte por que se introdujeron productos que mejoraron importantemente la calidad del cuidado de la salud de muchos pacientes. (McGahan, 1994.)

La ausencia de presión por parte de los compradores también contribuyó con los altos márgenes de la industria farmacéutica. Las decisiones sobre la compra fueron hechas por los doctores, quienes tienen el interés primario de obtener el tratamiento médicamente más efectivo para sus pacientes. Estudios han indicado que los doctores rara vez están enterados de los precios de las medicinas. Los hábitos de prescripción de los doctores tienden a favorecer productos de marca, tal vez porque los nombres de las marcas son más fáciles de recordar que un nombre químico largo y complicado. (McGahan, 1994.)

²GCI: Giral Consultoría Industrial, *Diagnóstico de la industria farmacéutica desarrollado*, con información de diversas fuentes.

Durante los años 80 y principios de los 90, los laboratorios farmacéuticos dirigieron sus esfuerzos de mercadotecnia hacia los doctores. Patrocinaban conferencias y ofrecieron ayuda en investigación sobre el comportamiento de un nuevo producto. Los promotores han sido criticados por ofrecer regalos para atraer la atención de los doctores (McGahan, 1994). Según una experiencia relatada al autor por un funcionario de un laboratorio en México, un médico pudo llegar a recibir hasta 1,000 visitas en un mes! Se estima que las compañías farmacéuticas gastaron, en 1991, cerca de mil millones de dólares más en promoción que en investigación (McGahan, 1994).

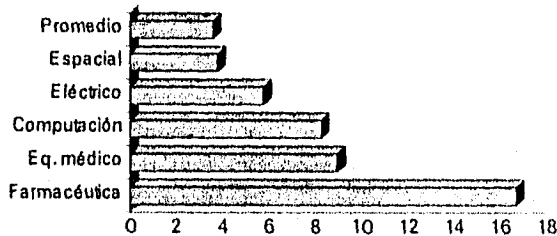
Desde los años 60, en Estados Unidos se ha venido desarrollando un canal de pedidos por correo para servir a pacientes muy sensibles a los precios, quienes necesitan de entregas regulares de medicina para tratar sus padecimientos crónicos. Estos pacientes han sido ancianos que han requerido de menos terceras partes para hacerse de sus medicamentos. Para 1991, los distribuidores o farmacias de pedidos por correo vendían el 6% del mercado estadounidense de drogas de prescripción, mejor conocido como el mercado de medicinas éticas, dada la necesidad de la receta del doctor para vender el producto³. (McGahan, 1994.)

Grandes barreras de entrada también han contribuido a lo atractivo de la industria. Para competir efectivamente contra los líderes de la industria, una compañía tiene que gastar cientos de millones de dólares anualmente en grandes fuerzas de venta y en otras actividades promocionales y de mercadeo. Acceder a los mercados también puede ser difícil debido a que las nuevas drogas son protegi-

³ El otro gran mercado de medicinas se le denomina popular o OTC (por sus siglas en inglés: Over the Counter), y se refiere a la venta de medicamentos que no requieren de receta médica, como lo pueden ser los analgésicos de uso diario para dolores de cabeza.

das por patentes. Durante los años 70 y 80, patentes de nuevas drogas previnieron la competencia de productos genéricos por un periodo que duró de 8 a 12 años. Para penetrar en el mercado con productos nuevos hay que invertir más que en ninguna otra industria y, como se ha visto, el monto de inversión por droga ha ido en aumento. (McGahan, 1994.)

Porcentaje sobre ventas invertido en investigación y desarrollo, por industria



Fuente: GCI, Diagnóstico de la industria farmacéutica

1.2. Factores que están generando cambios en la industria farmacéutica

1.2.1. La introducción de los genéricos

Se entiende por producto genérico, aquel que puede ser fabricado por cualquier laboratorio debido a que existe un arreglo con el propietario de la patente o porque su patente ha prescrito. Mundialmente se reconoce que la patente de un producto debe tener una duración limitada, para que, al término de esta, se pueda producir y vender por cualquier laboratorio, con su consecuente disminución de precio. La penicilina es actualmente un producto genérico.

En Estados Unidos, la apertura que se ha dado en las regulaciones para la fabricación de productos genéricos tenía la intención de fomentar la competencia. Sin embargo, el mercado no se ha abierto hasta hoy como se esperaba. (McGahan, 1994.)

Primero, por que los hábitos de doctores y encargados de las farmacias, farmacistas, son difícil de cambiar. Aunque las regulaciones permitían que un farmacista cambiara el producto recetado por el doctor, por uno con el mismo principio activo, tal sustitución no fue común. El miedo de los doctores por demanda legales también contribuyó a no modificar sus prácticas de prescripción. (McGahan, 1994.)

Segundo, la credibilidad de las compañías independientes especializadas en la producción de genéricos fue determinada por un escándalo de 1989. Los fabricantes de genéricos fueron acusados de falsificar pruebas de laboratorio y de sobornar a inspectores del organismo de salubridad americano para obtener la aprobación de sus productos. Este escándalo reforzó la renuencia de los doctores y farmacistas para cambiar productos de marca por genéricos. (McGahan, 1994.)

En 1990, varias grandes compañías farmacéuticas establecieron sus divisiones de genéricos asociándose con los que ya estaban en el negocio. Algunos observadores dijeron que esto previno que las grandes compañías farmacéuticas cedieran su participación en el mercado a competidores independientes con grandes incentivos para competir en precio. Dado que las patentes de muchas de las principales drogas están programadas para expirar entre 1994 y el año 2000, las empresas líderes pueden encontrar en la integración hacia los genéricos un camino para mantener sus niveles de venta. (McGahan, 1994.)

Con la aparición de organizaciones dedicadas a la administración de la salud y de compañías dedicadas al suministro de medicamentos a estas organizaciones, la demanda de productos genéricos se incrementó dramáticamente. Para la mitad de 1994, las drogas genéricas significaban cerca del 37% de las prescripciones farmacéuticas del mercado americano. (McGahan, 1994.)

1.2.2. Administración de la salud

Para analizar los cambios que se han dado en la estructura de la industria farmacéutica mundial, es importante señalar que el suministro de servicios de salud tiene diversas modalidades, que varían de país en país. En México, se cuenta con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el cual es responsable de proveer de servicios médicos a la clase trabajadora y se complementa con otros organismos estatales. Participan también en la prestación de servicios médicos, hospitales y doctores privados, así como aseguradoras. En Estados Unidos, por ejemplo, no existe la figura estatal como en México. Para proporcionar servicios de salud en este país, se cuenta con diversas organizaciones conformadas también por hospitales, doctores, compañías de seguros, proveedores de medicamentos y se complementa con compañías administradoras de servicios de salud. Todas ellas estructuradas para atender a la población, ya sea a través de contratos con empresas o de forma individual.

El crecimiento de la administración de la salud ha sido un factor crítico en la predicción del deterioro de las utilidades en las compañías farmacéuticas. Los contratos de *administración de la salud* tienen varias formas, pero típicamente proveen a sus miembros con seguros médicos y servicios básicos de salud,

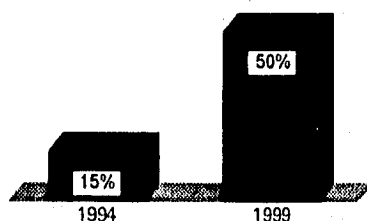
usando el volumen y contratos de largo plazo en la negociación de descuentos con los proveedores del sector. (McGahan, 1994.)

Las organizaciones de administración de la salud se desarrollaron en los años 80 y principios de los 90 para cumplir con la demanda de servicios de salud a costos más bajos, específicamente de hospitales y doctores. Esta integración de servicios ha logrado un énfasis sin precedentes en la prevención y temprana detección de problemas de salud. (McGahan, 1994.)

Estas organizaciones (algunas de ellas llamadas HMO, por sus siglas en inglés de Health Maintenance Organizations) dan seguimiento a la prescripción y uso de drogas a través de diversos mecanismos. Han adoptado una lista-formulario de drogas, compilada por comités de farmacistas y doctores, quienes comparan el precio y los beneficios terapéuticos. Los formularios crearon conciencia entre los doctores acerca de los precios y generaron un proceso a través del cual los administradores pudieron empezar a establecer incentivos. Los formularios se depuraron, y cada vez cuentan con menos medicamentos, entre ellos varios genéricos. (McGahan, 1994.)

En 1994, estas organizaciones representaron el 15% de las ventas en el mercado de drogas éticas o de prescripción, porcentaje que se espera alcance e 50% en 1999. (McGahan, 1994.)

Porcentaje de ventas de drogas éticas a
organizaciones de administración de la salud



Fuente: McGahan, Harvard Business Review, 1994

Las organizaciones de administración de la salud también dan seguimiento a los patrones de prescripción de los médicos y del consumo de los pacientes a través de un proceso llamado revisión del uso de drogas. (McGahan, 1994.)

Con la administración de los formularios y la revisión del uso de drogas, el personal de ventas que visita a los médicos puede que ya no sea tan efectivo como lo fue en los años 80. Entre 1991 y 1993, en Estados Unidos, los laboratorios farmacéuticos anunciaron planes para recortar 23,000 empleos, cerca del 8% de su total fuerza laboral. Estos recortes son particularmente severos en los departamentos de mercadeo y ventas (McGahan, 1994). En México, la fuerza de ventas representa aproximadamente el 70% del personal total de las compañías farmacéuticas.

Por el momento, en México todavía no existe una organización como la descrita, pero es probable que se creen a raíz de que ahora México esta inmerso en la economía global. Algunas fórmulas similares se empiezan a vislumbrar.

1.2.3. Administradores de beneficios de prescripción

Son otras organizaciones que apoyan la prestación de servicios de salud. Administran, por cuenta de los patrones, los programas de beneficios de prescripciones que prestan a sus empleados y retirados (la compañía cubre con las necesidades de sus empleados de medicinas). Las organizaciones PBM (por sus siglas en inglés: Prescription-Benefits Management) verifican la elegibilidad del suscriptor, procesan las reclamaciones y manejan las comunicaciones con las farmacias minoristas.

Estas organizaciones, ahora integradas con los servicios de atención de pedidos por correo, sirven a las organizaciones de administración de salud y compañías particulares manejando los formularios y la revisión de utilización de drogas.

La administración de los formularios en las PBM ocurre cuando las prescripciones son recibidas a través de pedidos por correo o de farmacias minoristas. Las PBM que actúan como farmacias de pedidos por correo obtienen información de los pacientes que levantan sus pedidos. Farmacistas empleados por las PBM telefeanean a los doctores solicitándoles permiso para hacer sustituciones que generarán ahorros en costos. Algunos doctores consideran que estas recomendaciones son útiles dado que una organización de administración de salud importante lo considera así. El presidente de la mayor PBM dijo a *Fortune* (revista especializada en negocios) en 1991, que 35% de los doctores con los que se estableció contacto aceptaron las recomendaciones. (McGahan, 1994.)

Digamos que llamamos a un doctor de un pueblo donde esta establecida General Motors (GM), y le decimos que llamamos de parte de la

automotriz. La mayoría de los pacientes son empleados o retirados de GM, y él sabe quien esta pagando los honorarios y las cuentas. (McGahan, 1994.)

Para realizar la revisión de la utilización de drogas, las PBM analizan electrónicamente los registros de los pacientes de problemas en proporción de uso, reacciones adversas con otras drogas e historias de problemas de salud que puedan estar relacionadas con la condición actual. (McGahan, 1994.)

En 1993, las PBM estaban negociando mayores descuentos con las compañías farmacéuticas y estaban afectando la participación en el mercado de estos laboratorios. (McGahan, 1994.)

1.2.4. Cuales son los cambios

Las tendencias actuales de la industria sugieren que las utilidades pronto se verán afectadas por:

- Una mayor rivalidad entre clases terapéuticas, generada por el desarrollo de la industria de medicamentos genéricos.
- Mayor poder de compra, ejercido por los altos volúmenes adquiridos por las organizaciones de administración de salud y por las sugerencias de las PBM.
- Menores barreras de entrada, al no tener que gastar fuertes sumas en mercadotecnia con doctores, sino en convencer a las organizaciones auxiliares de salud, y la expiración de patentes.

Algunas empresas vieron algunas oportunidades, y también amenazas, en los cambios fundamentales de la industria, lo que originó que en 1993, Merck, uno de los laboratorios más importantes de Estados Unidos y a nivel mundial, comprara a Medco, la PBM más grande, en un valor de seis mil cien millones de dólares. Siguiendo su ejemplo, Eli Lilly y SmithKline Beecham, también dos importantes compañías farmacéuticas, compraron sus respectivas PBM. (McGahan, 1994.)

2. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO

La industria farmacéutica en México es estratégica debido a su importancia social, ya que contribuye en forma muy directa en la preservación de la salud de la población.

La industria farmacéutica se inició en México durante la Segunda Guerra Mundial, cuando las casas distribuidoras de medicamentos afiliadas con empresas europeas no pudieron obtener productos debido a la interrupción del comercio trasatlántico. La situación representó una oportunidad para los empresarios mexicanos y varios la aprovecharon. El número de establecimientos creció de 60, en 1940 (muchos eran sucursales de empresas extranjeras) a más de 200 en los años 80 (incluyendo 50 empresas transnacionales). (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)⁴

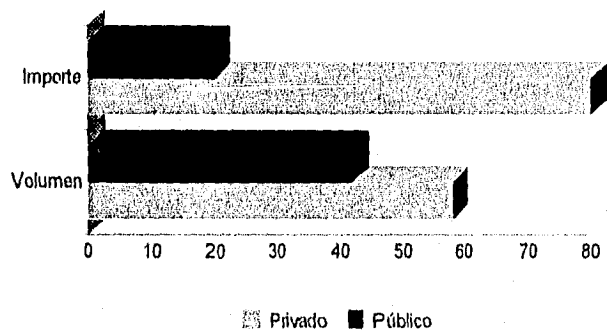
2.1. La industria farmacéutica en México hasta la economía global

En los años comprendidos entre 1960 y 1980, la industria farmacéutica era un fiel reflejo de la política mexicana proteccionista, que caracterizaba al periodo de la posguerra. Dentro de esta política existía un estricto control de precios, ejercido por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi), la cual cambió en 1984. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

⁴Joan Brodovsky Consultores, *La Industria farmacéutica y farmoquímica Mexicana en el marco regulatorio de los años 1990*, estudio realizado para la CEPAL en Santiago de Chile, basado en los resultados de once entrevistas con personas que trabajan dentro de la industria farmacéutica y farmoquímica o cerca de ella, tanto en el sector privado como en el sector público y complementado con materiales estadísticos.

El mercado se dividió en dos, el de gobierno, que consiste básicamente en el IMSS, por un lado, y el privado, consistente en distribuidores y farmacias, por el otro lado.

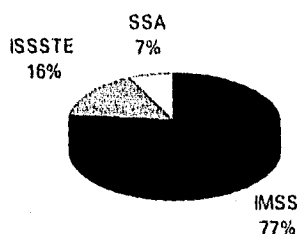
Porcentajes de participación en las ventas por sector



Fuente: Secofi, Diagnóstico del sector farmacéutico

El gobierno llegó a comprar el 40% del total de la producción de medicamentos, pero, debido al gran poder de negociación que se ejerce por la importancia, las compras a este sector representaban únicamente entre el 15% y el 25% del valor total del mercado. Cabe mencionar que las instituciones del gobierno compran únicamente los medicamentos denominados por su nombre genérico, con las especificaciones oficiales del *Cuadro básico*. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

Participación en el total de adquisiciones de medicamentos del sector salud



Fuente: Secof, Diagnóstico del sector farmacéutico

El gobierno fijaba los precios para los dos mercados (Joan Brodovsky Consultores, 1994). Los precios de los medicamentos eran, para 1991, en promedio, una séptima parte de los precios en los países desarrollados.

Mercado farmacéutico en 1991

	MM. US \$	MM. Unidades	Precio	MM. Población	Consumo \$	Consumo U
USA	37,186	2,948	12.61	177	210	16.66
Japón	16,928	617	27.44	74	229	8.34
Alemania	12,864	1,383	9.30	61	211	22.67
Francia	12,410	2,861	4.34	59	210	48.49
Italia	11,514	1,606	7.17	94	122	17.09
Latinoamérica	8,705	4,090	2.13	389	22	10.51
Inglaterra	5,526	729	7.58	58	95	12.57
Canadá	3,508	316	11.10	23	153	13.74
México	2,246	1,764	1.27	86	26	20.51
Desarrollados	99,936	10,460	9.55	546	183	19.16
% México vs desarrollados	2%	17%	13%	16%	14%	107%

Fuente: Secof, Diagnóstico del sector farmacéutico

2.1.1. Participación de la industria farmacéutica en la economía mexicana

Las siguientes interpretaciones sobre el perfil de la industria farmacéutica, están basadas en la información estadística generada por la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (Canifarma) de acuerdo con su padrón de registro de socios de 1992, así como en información estadística presentada por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi) en su Diagnóstico del Sector Farmacéutico.

Aún con su importancia para el desarrollo de México, la industria farmacéutica, por su magnitud económica, no es sobresaliente. Sólo participa con el 0.48% del PIB nacional.

En México, la industria farmacéutica forma parte de la industria manufacturera, participando con el 2.1% de su PIB y con el 12.9% del PIB del sector químico.

El mercado mexicano en 1992 tenía un valor aproximado de 3,000 millones de dólares y su crecimiento durante 1993 fue de 20%. Para 1994, con la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC), se importarán nuevos medicamentos complementarios a las líneas actuales. El mercado crecerá en los años subsecuentes conforme al desarrollo de la población consumidora de medicamentos, el cual tiene una estrecha relación con el desarrollo de la población mayor de 65 años y la tasas de natalidad y mortandad.

La globalización de los mercados establecerá nuevas estructuras de producción, en las que México, como país perteneciente al mercado más grande del mundo, tendrá una posición estratégica.

2.1.2. Organización industrial

La concentración de la producción en la industria farmacéutica se orienta hacia la fabricación de medicamentos de uso humano, ocupando 84% del valor total de las ventas de esta industria. Además, se producen productos auxiliares para la salud (materiales de curación y agentes de diagnóstico), farmoquímicos (materia prima para medicamentos) y medicamentos de uso veterinario.

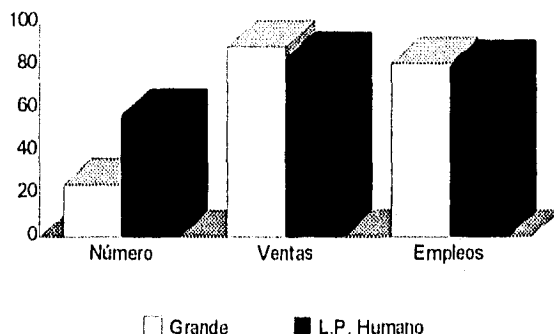
La industria fabricante de medicamentos esta constituida por 389 empresas, entre las que se encuentran 222 laboratorios de línea humana y 71 de línea veterinaria; 14 establecimientos farmoquímicos y 82 empresas dedicadas a insumos auxiliares para la salud.

De acuerdo con los parámetros de la Secofi para la clasificación de empresas, se cuenta con 92 empresas grandes, 56 medianas y 241 pequeñas y micro. Las empresas grandes significan el 89% de las ventas, aunque en número representan sólo el 24%. El 11% restante de las ventas, lo representan el 76% de las empresas.

La industria genera un poco más de 52,000 empleos, de los cuales el 45% son puestos administrativos, 11% técnicos y 44% son posiciones para obreros.

Asimismo, la línea de producción que proporciona más empleos es la de medicamentos humanos (80%). En relación con el tamaño de empresa, el 81% de los empleos de esta industria los generan las grandes empresas.

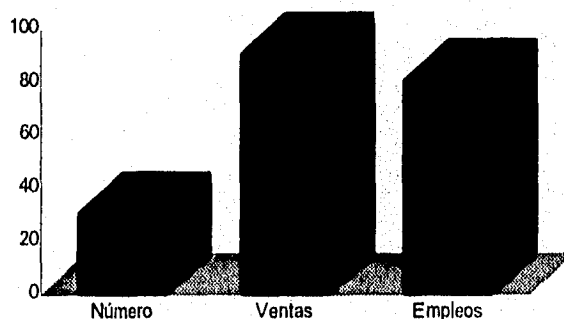
Porcentajes de participación de las empresas grandes y de las productoras de medicamentos de uso humano en la industria farmacéutica



Fuente: Canifarma, 1994

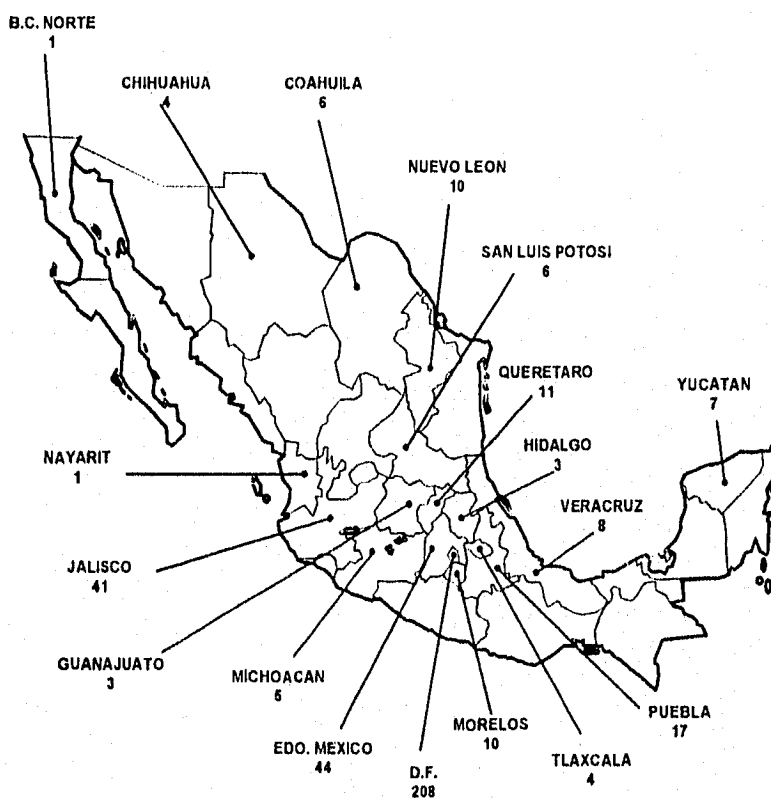
La industria productora de medicamentos de uso humano esta constituida en un 31% por empresas grandes, las cuales generan el 91% de las ventas de este sector. Asimismo, las empresas grandes emplean al 81% de los trabajadores del sector productivo de medicamentos de uso humano. El personal es 49% administrativo, 10% técnico y 41% obrero.

Porcentajes de participación de las empresas grandes en el sector de medicamentos de uso humano



Fuente: Canifarma, 1994

La ubicación geográfica de la industria se concentra en la Ciudad de México y el Estado de México, donde residen 65% de las empresas farmacéuticas. Si ha estas dos entidades les agregamos las empresas ubicadas en Querétaro y Puebla, las cuales conjuntamente aportan el 7% en número de establecimientos, se tiene que en una región bastante centralizada se encuentran casi tres cuartas partes de los laboratorios farmacéuticos.



En la industria farmacéutica mexicana participan empresas mexicanas y extranjeras. La mayor parte de las empresas extranjeras son filiales de los grupos transnacionales. En las ventas de 1984, cincuenta empresas concentraban el 81% del mercado y de éstas sólo trece fueron de capital mayoritario nacional. Asimismo, Bristol, Ciba Geigy, Roche y Syntex se han mantenido dentro de los 10 primeros lugares en los últimos años.

Con las fusiones que se han dado a nivel mundial, Bristol Myers con Squibb y Roche con Syntex, por mencionar sólo dos, la concentración de las ventas aún es mayor en un número menor de empresas, casi todas ellas transnacionales.

La triple concentración en empresas:

- Grandes.
- Transnacionales.
- Dedicadas a los productos de uso humano.

Refleja fielmente un mercado oligopólico.

En este tipo de mercado concentrado, sobretudo en países en vías de desarrollo, las grandes empresas generalmente mantienen un monopolio en dos o tres productos, resultado de la posición sobre los desarrollos tecnológicos, innovaciones y/o el control de la materia prima o del principio activo.

En el cuadro siguiente se mencionan los principales laboratorios en México en función de las ventas, los cuales son todos de capital mayoritario extranjero.

Laboratorio	% Participación en el mercado
Syntex	4.18
Bristol Myers	3.71
Scheramex/SP	3.46
Glaxo	3.21
Abbot	3.12
Roche	2.96
Promeco	2.88
Ciba Geigy	2.85
Wyeth Ayerst	2.84
Janssen	2.81

Fuente: GCI, Diagnóstico de la industria farmacéutica

Los principales productos en valores del mercado de 1992 fueron:

Producto	Laboratorio	Principio activo	% Participación en el mercado
Pentrexil	Bristol	Ampicilina	2.35
Flanax	Syntex	Naproxen	1.39
Neo-Melubrina	Hoechst	Dipirona	1.31
Pedialyte	Abbot	Electrolitos	0.94
Voltaren	Ciba-Geigy	Diclofenaco	0.90
Azantac	Glaxo	Ranitidina	0.85
Amoxil	Sanfer	Amoxicilina	0.82
Penproclina	Lakeside	Penicilina	0.79
Total			9.34

Fuente: GCI, Diagnóstico de la industria farmacéutica

Estos productos se agrupan de la siguiente forma:

Producto	% Participación en el mercado
Antibióticos en general	19.4
Antiinflamatorios y antirreumáticos	7.1
Analgésicos	5.9
Antitusivos / antigripales	5.2
Antiácidos/antiinflamatorios / antiúl- cera	4.6
Total	42.2

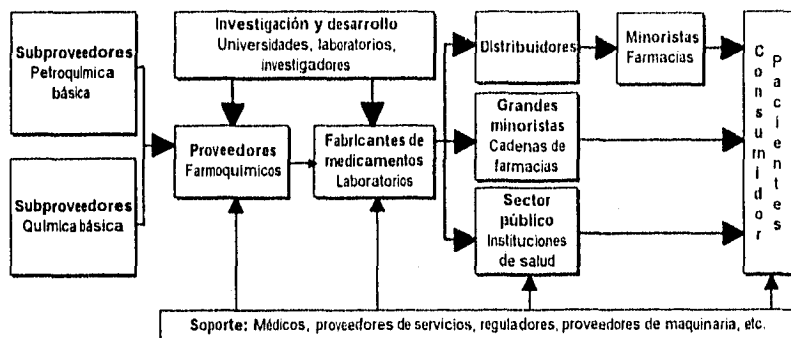
Fuente: GCI, Diagnóstico de la industria farmacéutica

2.1.3. Cadena productiva

A continuación se describen los eslabones que forman la cadena productiva en la industria farmacéutica, en la rama de medicamentos de uso humano.

La industria de la química y petroquímica básica producen la materia prima de los farmoquímicos, que a su vez son materia prima para la elaboración de medicamentos para uso humano, veterinario y reactivos para diagnóstico clínico. El grupo de investigadores desarrolla nuevas fórmulas para la elaboración de materias primas y medicamentos. Distribuidores, grandes minoristas y farmacias comercializan los medicamentos. Una parte importante de los medicamentos se venden directamente a las instituciones de salud del sector público. Los consumidores finales son el público en general. Para que se complete el ciclo comercial es indispensable la participación de médicos y de otros grupos de apoyo, como son los prestadores de servicio y proveedores de equipo y materiales.

Cadena productiva de la industria farmacéutica en México



2.1.4. Productividad

Con base en información de 1991 del número de personal empleado y las ventas anuales, se pueden obtener indicadores de la productividad de la industria farmacéutica:

Tipo	Ventas millones \$	Empleos	\$ millones / empl.
Total	8,474,776	52,422	163
Grande	7,512,532	40,571	185
Mediana	708,603	5,591	127
Pequeña	244,976	5,913	41
Micro	8,665	347	25
Humanos	7,127,286	42,127	169
Veterinarios	288,142	2,284	126
PAPS	694,932	5,891	118
Farmoquímico	364,415	2,120	172

Fuente: Canifarma, 1994

Las grandes empresas ofrecen la mayor productividad por empleado. Las empresas del sector de medicamentos para uso humano son altas en productividad, aunque un poco menos que las empresas farmoquímicas.

Dentro de las empresas productoras de medicamentos para uso humano, las grandes son las más productivas:

Sector humano	Ventas \$ millones	Empleos	\$ millones / empl.
Total	7,127,999	42,127	169
Grande	6,485,831	34,201	190
Mediana	520,292	4,332	120
Pequeña	121,164	3,428	35
Micro	713	166	4

Fuente: Canifarma, 1994

Comparada la industria farmacéutica con la industria química, de la cual es una derivación, esta última es ligeramente más productiva, comparando sus respectivos PIB y personal empleado.

Industria	PIB de 1991 (en millones de pesos constantes de 1980)	Empleo	\$ / empleo
Farmacéutica	26,010	52,422	0.50
Química	201,159	305,000	0.66

Fuente: SecoII, Diagnóstico del sector farmacéutico

Considerando para el periodo de 1987 a 1991 las unidades producidas, el valor del mercado en dólares y el empleo de la industria farmacéutica, se desprende que la industria farmacéutica ha crecido velozmente tanto en su valor de mercado como en su productividad.

El importe de las ventas creció a razón de 15% anualmente, derivado de un aumento de 10% en el volumen de producción y 5% de incremento en el precio de los medicamentos. Mientras tanto, el empleo creció a razón de 3% anualmente, lo que se traduce en un aumento en la productividad del 7% (unidades / empleos).

2.1.5. Balanza comercial

Desde el inicio del desarrollo de la industria farmacéutica en México hasta los años 90, sólo se importaba un poco más del 3% del valor total de las ventas. Los principales países proveedores fueron Estados Unidos, El Reino Unido y Francia. Las políticas de protección combinadas con el control de precios permitían a los laboratorios operar sin ningún problema de competencia externa, ni por la vía legal ni por el mercado negro. Por otro lado, México no destacó como exportador de medicamentos. Las exportaciones de los años 70 y 80, que variaban entre 1 y 2%, se realizaban a países de Centro y Sudamérica primordialmente, y en menor volumen a África, Asia y el Caribe. La industria nacional, con su mercado local asegurado principalmente con las ventas al gobierno, no veía la necesidad de buscar mercados afuera y las empresas internacionales preferían centralizar en sus casas matrices las ventas a otros países y no se dedicaban a desarrollar, desde México, nichos de mercado. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

2.1.6. Tecnología

La industria contaba con dos clases de tecnologías: las del dominio público y las de licencias. Los laboratorios de capital nacional, normalmente compraban materias primas ofrecidas en el mercado internacional, que pueden o no haber sido protegidas con patentes vigentes en otros países, ya que los productos

químicos en México no podían gozar de la protección de patentes, y desarrollaban sus propias formulaciones para elaborar las inyectables, tabletas y otras formas farmacéutica que requerían. Las empresas transnacionales y algunos laboratorios mexicanos elaboraron productos internacionalmente reconocidos, que frecuentemente gozaban de patentes en otros países, con licencias de los inventores. La incipiente investigación de novedades llevada a cabo por algunos pocos laboratorios, muy pronto se transformó en desarrollo, o sea, investigación aplicada. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

2.1.7. Industria farmoquímica

La industria farmoquímica, la cual provee de materia prima a la industria farmacéutica, se desarrolló en México después de la posguerra con un gran número de profesionales de la química, refugiados de Europa. Esta industria floreció especialmente en los años 70 y 80, derivado de la promoción del autoabastecimiento de materias primas. De las noventa empresas farmoquímicas, menos de veinte eran subsidiarias de firmas extranjeras. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

A raíz de la entrada de México al GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) México fue obligado a reducir sus aranceles y a eliminar el requisito previo de importación a prácticamente todos los productos que se importaba. Esta acción afectó mucho a las industrias farmoquímica y farmacéutica. Para la industria farmoquímica significó la desaparición de la mitad de la industria. La razón es que no podía competir en precio. El autoabastecimiento de farmoquímicos bajó de un 60% en 1988, a un 35% en 1994. Ahora consta de 100 a 120 productos, antes se ofrecían de 200 a 260 productos. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

2.1.8. Marco legal

Las leyes que fueron importantes para la industria farmoquímica y farmacéutica eran:

- Decreto para el fomento y la regulación de la industria farmacéutica, que era la base para el control de precios de medicamentos.
- Programa integral para el desarrollo de la industria farmacéutica (1984 - 1988).
- Ley Sobre Registro Nacional de Transferencia de Tecnología y el Uso y Exportación de Patentes y Marcas (1972)
- Ley de Inventiones y Marcas.
- Ley de Inversión Extranjera de 1973
- Ley General de Salud

Con estos reglamentos, se prohibía efectivamente la importación de cualquier producto farmacéutico o farmoquímico que se fabricara en México, incluyendo todos los medicamentos. Los productores establecidos en México fabricaban cualquier producto sin enfrentar competencia de precio. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

Las leyes de patente en México no permitían la patente de una sustancia química, únicamente la del proceso para obtener el producto. En la práctica, no funcionó así. Los laboratorios transnacionales y algunos nacionales respetaban las patentes registradas en otros países. La ausencia de patentes sirvió de poco como estímulo para el desarrollo. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

2.2. Cambios en la política económica

Desde 1988, se ha visto un cambio en la política económica de México, el cual ha afectado fuertemente a la industria farmacéutica. Entre las medidas tomadas se encuentran:

- La apertura comercial, a través de la entrada de México al GATT y la firma de tratados de libre comercio con países de Norte y Sudamérica;
- La adecuación de los precios;
- La modificación a la Ley de la Propiedad Industrial;
- Los cambios en las licitaciones de medicamentos por parte del gobierno, y
- Las reformas a la Ley de Inversión Extranjera y Ley General de Salud.

El resultado más importante que ha traído la apertura comercial para la industria farmacéutica es positivo, porque permite la importación de materias primas que anteriormente tenían que comprarse en el mercado nacional. Ahora los precios del mercado nacional tendrán que ajustarse a los del mercado global. Si los precios de los fármacos producidos en México son competitivos, se puede atender el mercado exterior, inclusive el de los productos genéricos. Para poder exportar es necesario que se cumplan con los reglamentos sanitarios de otros países.

La industria farmacéutica sigue surtiendo al mercado nacional casi sin competencia del exterior. Los precios de medicamentos más bajos que los de otros países, resulta una muy buena barrera de entrada.

Durante los últimos cuatro años, se adecuaron los precios de los medicamentos. Aunque todavía existe el control de precios, estos están en un nivel más cercano a la realidad mexicana.

La nueva Ley de Patentes, que se emitió en 1991, permite el registro de patentes para una sustancia química, práctica antes prohibida. La ley no incluye una provisión para licencias obligatorias, que antes se podían obtener cuando un patentehabiente no explotaba su patente en este país. Este tipo de medidas, clásicas de la evolución hacia la economía global, beneficiarán a México porque un mayor número de empresas que no están operando en nuestro país considerarán la opción, si el mercado lo permite. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

Se considera que la mayoría de las patentes de los productos de la farmacopea de hoy están vencidas. Muchas patentes internacionales de fármacos vencieron en 1994 y 1995, y esos productos estarán listos para ser aprovechados por los fabricantes de productos genéricos (Joan Brodovsky Consultores, 1994). A este mercado pueden entrar los laboratorios mexicanos, si mantienen especial atención al desarrollo de la industria de genéricos de Estados Unidos, para no cometer los mismos errores.

La práctica de las entidades del gobierno de recibir ofertas para la venta de medicamentos ha cambiado. Anteriormente, las reglas de los concursos favorecían a las empresas mexicanas. Actualmente, las reglas toman en cuenta únicamente el precio de la oferta y, en un segundo término, el valor agregado que se le dio al producto. En el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, se especifica que los concursos para la compra de medicamentos por

parte del gobierno se deberán abrir internacionalmente a partir del año 2002. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

La Ley de Inversión Extranjera de 1993 permite mucho mayor flexibilidad para las empresas transnacionales que antes. Como la industria farmacéutica ya no se califica como prioritaria ni estratégica, las empresas tienen la libertad para hacer las modernizaciones y plantas nuevas que deseen. La ley crea un ambiente que les permite a estas empresas establecer plantas especializadas en ciertas formas farmacéuticas, que pueden surtir al mundo entero o a una región. Ya no tienen que surtir únicamente al mercado mexicano, por que pueden importar una parte y exportar otra. Esta ley permite que México se adecue al entorno global, donde la competencia está en cualquier parte del mundo. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

En las últimas modificaciones a la Ley General de Salud, se normalizaron los procedimientos de control de la industria, para limitar la discreción de la aplicación de los reglamentos. Los requisitos de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) son ahora específicos. A raíz de la apertura comercial se homologarán los reglamentos y legislación de México con los de Estados Unidos y Canadá. (Joan Brodovsky Consultores, 1994.)

2.3. Situación financiera de la industria farmacéutica

Con base en información financiera obtenida del listado publicado en 1994 por el Grupo Expansión, sobre las 500 empresas más importantes de México, se desprende el siguiente análisis.

Dentro del listado, se encontraron 15 empresas farmacéuticas, de las cuales 9 son de capital extranjero y 6 nacional. Los países de donde procede la inversión extranjera en este listado son Alemania, Canadá y Estados Unidos. Las ventas anuales de estas empresas, en 1993, van desde los 320 millones de dólares hasta los 8.

Se encontraron estrechas semejanzas en el comportamiento de indicadores contruidos con los datos presentados. A continuación se presentan los indicadores y la interpretación de los mismos.

Indicador	Interpretación
La liquidez, es decir, la relación del pasivo a corto plazo y el activo circulante, es de 0.74. Un poco más de la mitad del activo total de las empresas, 56% en promedio, es activo circulante. El activo fijo representa casi la otra mitad del activo total. El capital contable representa la mitad del activo. El pasivo a corto plazo es el 86% del pasivo.	Las empresas farmacéuticas muestran una sana posición financiera. Tienen activos de rápida conversión que cubren los compromisos de corto plazo con proveedores y acreedores. El activo circulante vale más que el activo fijo, lo que significa que el efectivo, las cuentas por cobrar y los inventarios valen más que los bienes inmuebles y muebles y el equipo. Los accionistas son dueños del activo fijo y los proveedores y acreedores financian el activo circulante.

Indicador	Interpretación
<p>Las ventas crecieron un 13% de 1992 a 1993. Casi no ha habido variación en el número personal empleado en las empresas analizadas, en dicho periodo.</p>	<p>Ahora es una industria estable tanto en sus ventas, como en los empleos que genera.</p>
<p>Cuando se pagan regalías por asistencia técnica, éstas son, en promedio, el 1.5% sobre ventas. La importación de materia prima representa el 26% sobre las ventas. Las exportaciones representan el 9% de las ventas. Se importa de: Alemania, Dinamarca, Francia, España, Estados Unidos, Inglaterra, Japón, Suiza. Se exporta a: Alemania, Estados Unidos, Sudamérica y Centroamérica.</p>	<p>El porcentaje de regalías que se paga es bajo, si se considera que éstas son usualmente para pagar la investigación y desarrollo que se lleva a cabo en las casas matrices, y dicho gasto representa el 17% sobre ventas. Sin embargo, la recuperación de la investigación se puede dar en el costo de la materia prima que se importa. El saldo que muestran estas empresas en su balanza comercial es negativo, es decir, se importa más de lo que se exporta en términos monetarios. Las materias primas se importan, en general, de Europa y se exporta producto terminado a países de América.</p>

II. LA ORGANIZACIÓN DE LA ECONOMÍA GLOBAL

1. ANTECEDENTES

1.1. Repaso de la evolución económica

1.1.1 *Economía de cazadores / recolectores*

1.1.2. *Economía agrícola*

1.1.3. *Economía industrial*

1.1.4. *Economías de la posguerra*

1.2. Evolución de las organizaciones en los últimos 200 años

2. LA NUEVA ORGANIZACIÓN

2.1. ¿Qué se requiere de las empresas de la economía global?

2.2. La empresa tradicional

2.3. ¿Cómo debe ser la empresa en la economía global?

II. LA ORGANIZACIÓN DE LA ECONOMÍA GLOBAL

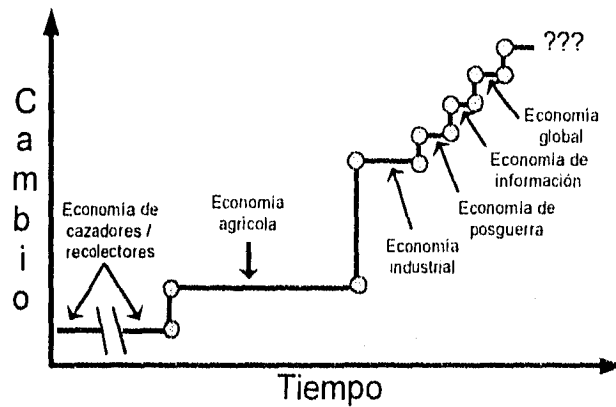
1. ANTECEDENTES

Durante dos siglos, el trabajo ha sido simplificado y desmembrado en sus partes mas esenciales. Como resultado, las compañías han tenido que vivir con las complejidades e ineficiencias que esta filosofía ha traído consigo; estructuras organizacionales complejas para poder armar de nuevo el resultado de las labores fragmentadas y barreras causadas por la falta de objetivos comunes entre empleados, departamentos y divisiones de la misma empresa. La reingeniería trata de echar marcha atrás a los cambios que las empresas han implantado durante dos siglos.

1.1. Repaso de la evolución económica

Los seres humanos han evolucionado tanto económica como biológicamente. La evolución biológica se origina por factores ambientales y genéticos. Los cambios económicos son originados por factores sociales, ambientales y tecnológicos. Los economistas han identificado diversas etapas de evolución en la actividad económica, las cuales se muestran en la siguiente figura: (The Information Group, 1993.)⁵

⁵The Information Group, *Reengineering fundamentals, Student guide*, 1993.



Fuente: The Information Group

1.1.1 Economía de cazadores / recolectores

Durante miles de años, los seres humanos fueron cazadores / recolectores. Vivían en pequeños grupos nómadas, siguiendo a las manadas de animales salvajes conforme emigraban durante invierno y verano. Recolectaban los frutos y semillas que se encontraban a lo largo de los caminos, mientras seguían a los animales. (The Information Group, 1993.)

1.1.2. Economía agrícola

Cuando los seres humanos descubrieron cómo domesticar a los animales y cómo cultivar las plantas, la economía agrícola reemplazó a la economía de cazadores / recolectores. Durante este periodo, los seres humanos vivieron en grandes grupos familiares, de tal forma que siempre se contaba con mano de obra para la siembra, la cosecha y la domesticación de los animales. De igual forma, comenza-

ron a desarrollar herramientas y máquinas que facilitaban las labores del campo. El periodo agrícola duró aproximadamente 10 000 años, hasta el siglo XVIII. (The Information Group, 1993.)

1.1.3. Economía industrial

Con el advenimiento de la revolución industrial en el siglo XVIII, comenzó la era de la economía industrial. Esta etapa se caracterizó por el desarrollo creciente de máquinas, grandes y pequeñas, para producir bienes y riqueza. La era de la economía industrial duró aproximadamente 200 años, hasta la segunda guerra mundial. (The Information Group, 1993.)

1.1.4. Economías de la posguerra

Desde la segunda guerra mundial, hemos atravesado una serie de cambios que ocurren cada vez más rápido, yendo desde la economía de la posguerra hasta la economía global, pasando por la economía de la información. Estos periodos económicos han cambiado más y más rápido y los intervalos entre unos y otros son cada vez más cortos. (The Information Group, 1993.)

El cambio de una etapa económica a otra es un proceso gradual, el cambio sucede rápidamente y es seguido por un periodo de estabilidad, entonces, ocurre otro cambio. Los cambios están sucediendo tan rápidamente que los periodos de estabilidad se están volviendo cada vez más cortos. Podemos asumir, por lo tanto, que los cambios en nuestro ambiente de negocios se volverán, eventualmente, continuos. (The Information Group, 1993.)

1.2. Evolución de las organizaciones en los últimos 200 años

No existe una compañía en donde sus ejecutivos no digan que quieren una organización suficientemente flexible para adaptarse rápidamente a los cambios de las condiciones del mercado, reducir sus costos para abatir los precios de su competencia, tener productos innovativos y servicios que los mantengan actualizados tecnológicamente y, quieran entregar la máxima calidad y servicio al cliente.

Entonces, por que hay compañías rígidas, nada competitivas, sin creatividad, ineficientes y que pierden dinero. La respuesta está en como se realiza el trabajo y por que se hace de esa manera. (Hammer y Champy, 1993.)⁶

El siguiente ejemplo muestra como trabajan las compañías hoy:

Ejemplo 1. Un avión aterriza en el aeropuerto A. Derivado de su inspección rutinaria, se determina que requiere de una reparación. El gerente de la línea aérea ubicado en el aeropuerto A solicita al gerente de la misma línea, ubicado en el aeropuerto B, que mande al mecánico a realizar el trabajo. El gerente en el aeropuerto B se opone a enviar al mecánico esa misma tarde, ya que al terminar el trabajo sería de noche y se tendría que quedar en un hotel, afectando el presupuesto de la gerencia en el aeropuerto B. El mecánico es despachado a la mañana siguiente, hace las reparaciones y regresa el mismo día.

Una nave con valor de varios millones de dólares permanece inutilizada, perdiendo la compañía cientos de miles de miles de pesos en ventas, pero el presupuesto de la gerencia B no se ve afectado por una

⁶ Michael Hammer y James Champy, *Reengineering the Corporation: A manifesto for business revolution*, 1993.

cuenta de hotel de unos cuantos pesos. El gerente B no es tonto ni irresponsable, está haciendo exactamente lo que se supone debe hacer; controlar y minimizar sus gastos. (Hammer y Champy, 1993.)

Las compañías de hoy han sido construidas alrededor de la idea central de Adam Smith, la división o especialización de la mano de obra y la consecuente fragmentación del trabajo.

Hace 200 años, Adam Smith demostró que si especializaba a trabajadores en una tarea simple, digamos cortar un alambre cada 5 centímetros, se lograba un aumento sustancial en la productividad; fragmentando el trabajo, logró que una cadena productiva de 18 hombres produjera 48,000 alfileres por día, en vez de 20, si cada trabajador fuera responsable de la total fabricación del alfiler.

Luego, la moderna burocracia de las organizaciones fue inventada por las compañías de ferrocarriles que operaban en el siglo pasado.

Para prevenir colisiones en líneas de un solo carril con trenes que corrían en ambos sentidos, las compañías de ferrocarriles inventaron los procedimientos formales de operación y la estructura organizacional requerida para llevarlos al cabo. Estas organizaciones programaban literalmente a sus empleados para actuar sólo de acuerdo con las reglas, el cual era el único modo de hacer que un sistema de un solo carril trabajara de forma predecible, funcional y segura. (Hammer y Champy, 1993.)

Más tarde, Henry Ford, en su fábrica de automóviles, innovó métodos de trabajo bajo el principio de la fragmentación. Llevó el trabajo al trabajador a través de la línea de ensamble en movimiento.

Alfred Sloan, el segundo director general en la historia de General Motors, creó divisiones más pequeñas y descentralizadas, las cuales los gerentes podrían supervisar desde una pequeña casa matriz simplemente monitoreando los números de la producción y las finanzas. Creó una división para cada modelo de automóvil; Chevrolet, Pontiac, Buick, Oldsmobile y Cadillac. Sloan extrapoló el principio de Smith de la especialización de la mano de obra a la administración, tal como Ford lo hizo con la producción. (Hammer y Champy, 1993.)

Las empresas tal y como las conocemos hoy, son el resultado de una última revolución en la administración, que sucedió en Estados Unidos en el periodo comprendido entre el fin de la Segunda Guerra Mundial y los años 60, etapa de enorme expansión económica. (Hammer y Champy, 1993.)

La organización estándar y piramidal daba buenos resultados en un ambiente de alto crecimiento porque era escalable. Cuando una compañía necesitaba crecer, simplemente podía adicionar trabajadores y llenar el organigrama con capas de gerentes. (Hammer y Champy, 1993.)

Los costos de tener estas organizaciones eran los numerosos niveles de la organización y los gastos generados por la distancia que separaba a los altos ejecutivos de los usuarios de sus productos o servicios. (Hammer y Champy, 1993.)

2. LA NUEVA ORGANIZACIÓN

2.1. ¿Qué se requiere de las empresas de la economía global?

Las organizaciones creadas bajo los principios de Adam Smith ya no son adecuadas para estos tiempos, el mundo ha cambiado. El cliente día a día tiene más fuerza. Aunque el mercado masivo nunca ha existido, los fabricantes, ya sea de automóviles, refrigeradores o computadoras, siempre han elaborado productos con la ficción de que todos sus clientes tienen necesidades similares. Y, por lo tanto, el cliente no sabía que había nada mejor. (Hammer y Champy, 1993). La frase del mercado masivo se reduce a "si eres capaz de producirlo, ellos lo comprarán". Hoy en día, los productores deben ser capaces de satisfacer una gran variedad de necesidades y requerimientos.

Asimismo, los competidores de nichos han cambiado prácticamente todos los mercados. Bienes similares se venden en diferentes mercados sobre bases totalmente diferentes; en un mercado sobre la base del precio, en otro sobre la selección, en algún otro lugar bajo la base de la calidad y todavía en otro, basándose en el servicio previo, durante o posterior a la venta. (Hammer y Champy, 1993). Por ejemplo, un equipo para hacer ejercicio en el hogar se ofrece en una tienda tipo club de precios con un muy buen descuento en relación con la tienda departamental. La compañía de ventas por catálogo dedicada a artículos exclusivos ofrece un equipo utilizado en el gimnasio de la estrella del cine del momento. Otro equipo se vende a través de la televisión donde se asegura que de todos los equipos, este ha sido seleccionado por ser el de mejor calidad. Finalmente, la tienda de artículos deportivos especializada en equipos para hacer

ejercicio asesora a su clientela y recomienda un equipo por ser el adecuado para los principiantes.

Las compañías competitivas expanden los límites de las posibilidades, y por lo tanto aumentan las expectativas de los clientes sobre todas las compañías en el mercado. (Hammer y Champy, 1993). Si una compañía de seguros ofrece a sus clientes una garantía de recibir en 30 minutos al ajustador en caso de una colisión con el automóvil, la próxima vez que un prospecto quiera contratar con una compañía de seguros exigirá una atención similar o mejor a la que ofrece la compañía de los 30 minutos.

No sólo las demandas de los clientes y la competencia ha cambiado, también la tecnología ha hecho un mundo diferente. El tiempo para desarrollar productos ha cambiado con el uso de nuevas tecnologías de información. (Hammer y Champy, 1993). Cuando Kodak tuvo que diseñar, fabricar y lanzar una nueva cámara fotográfica en tres meses para contrarrestar el impacto de un competidor, utilizó una base de datos compartida por todos los miembros del equipo desarrollador de la cámara. En vez de ser un proceso secuencial, algunas actividades se realizaron en paralelo. Al tiempo que se liberaba el diseño en CAD (Computer Aided Design) del cuerpo de la cámara, el diseñador del botón accionador de avance podía proceder con su diseño sin esperar a que existiera el molde del cuerpo de la cámara en forma física. De forma similar, los ingenieros de proceso, podían estar haciendo sugerencias sobre el diseño todavía en computadora cuando consideraban que una pieza dispuesta de tal forma complicaría demasiado su fabricación.

La creciente demanda de productos diferenciados y el aumento en la velocidad para desarrollar productos ha originado que el ciclo de vida de los productos sea más corto. Un producto se está volviendo rápidamente obsoleto con los avances tecnológicos que se suscitan día con día. (Hammer y Champy, 1993). Las computadoras, las televisiones y, en general, los productos electrónicos son un claro ejemplo del estrechamiento del ciclo de vida de los productos.

Una de las profundas consecuencias de la, todavía en marcha, revolución de la información es su influencia en como el valor económico es creado y extraído. (Rayport y Sviokla, 1994).⁷

La información de un producto o de un servicio puede ser separada de él. En algunos casos, se puede convertir tan crítica como el producto en sí, en términos de su efecto en las utilidades. (Rayport y Sviokla, 1994).

Considérese cuantos mayoristas venden automóviles usados en Japón. Hasta la mitad de los 80, los vehículos eran transportados semanalmente a uno de los varios locales establecidos, donde eran vendidos a minoristas por medio de subastas en vivo. Este método era ineficiente, ya que sólo se vendía, en promedio, 45% del inventario. Pero en 1985, Masataka Fujisaki, un empresario, vio la oportunidad de transformar el marketplace; creó un sistema propietario computarizado con comunicación satelital llamado AUCNET. Cada semana, los mayoristas llaman a AUCNET con una lista de los autos que están ofreciendo. Luego, un inspector de AUCNET visita el lote del mayorista, verifica la información, inspecciona los automóviles y les toma fotos. La información es digitalizada, puesta en

⁷ Jeffrey F. Rayport y John J. Sviokla, *Managing in the Marketplace*, Harvard Business Review, 1994.

discos láser y enviada a los minoristas suscritos al sistema. Cada fin de semana, una persona de AUCNET modera la subasta que se lleva cabo en pantallas de computadoras en todo el país. Luego, los automóviles comprados son entregados en los lotes respectivos. (Rayport y Sviokla, 1994).

El sistema AUCNET ha hecho la locación física del inventario y el lugar de compraventa irrelevante. La interacción del tradicional *marketplace* entre el vendedor físico y el comprador físico ha sido eliminada. De hecho, todo a cerca de este nuevo tipo de transacción, la que se lleva a cabo en el *marketspace*, es diferente de lo que pasa en una transacción en el *marketplace*:

- El *contenido* de la transacción es diferente; información acerca de automóviles reemplaza a los automóviles en si.
- El *contexto* donde ocurre la transacción es diferente; una subasta electrónica en pantallas reemplaza a una cara a cara.
- La *infraestructura* que permite que ocurra la transacción es diferente; computadoras y líneas de comunicación reemplazan a los lotes de autos. (Rayport y Sviokla, 1994).

2.2. La empresa tradicional

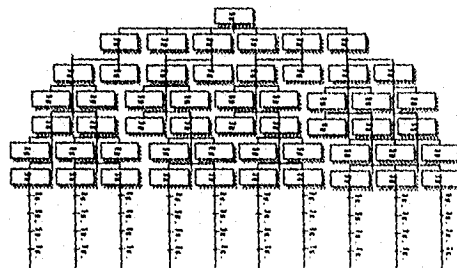
Desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, las empresas más exitosas estaban involucradas en todos los aspectos del producto, desde la extracción de materias primas hasta la venta al menudeo. Esta clase de negocios se conoce como

integración vertical, lo que significa que la compañía agrega más y más valor al producto total que recibe el cliente (The Information Group, 1993). Los grandes emporios cerveceros de México son un claro ejemplo. Fabricaban el vidrio para los envases, el cartón para los empaques, la hojalata para las corcholatas, elaboran la cerveza y la distribuían hasta la última tiendita de la esquina.

La integración vertical fue un ejemplo de organización exitosa en la economía de la posguerra, debido a que proporcionó a las corporaciones control sobre los suministros. (The Information Group, 1993.)

Sin embargo, en la economía actual, la integración vertical es vista como una carga, ya que limita a las empresas de un grupo a tener control de sus propios negocios. (The Information Group, 1993.)

Tradicionalmente, una compañía puede verse como una estructura de control jerárquica, esta estructura se representa en el esquema de organización típico. (The Information Group, 1993.)



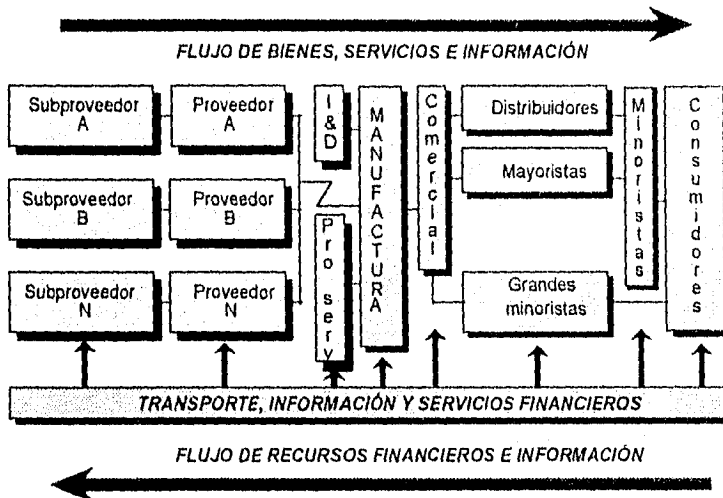
Esto es lo que normalmente pensamos como la organización de una empresa. En realidad, esta estructura ha existido por miles de años, fue utilizada por las legiones romanas y por la Iglesia Católica conforme evolucionó y se desarrolló durante siglos. Esta es una estructura típicamente militar, aun en nuestros días. Esta estructura jerárquica de control empresarial funcionó bien en el pasado; sin embargo, presenta problemas en el cambiante mundo de los negocios de hoy. El mayor problema de este tipo de organización es que es inherentemente resistente a los cambios. (The Information Group, 1993.)

En una estructura jerárquica, la labor de la gerencia es dirigir y controlar los recursos. (The Information Group, 1993.)

Esta estructura jerárquica resultó exitosa en el pasado, debido a que existieron largos periodos de estabilidad. En organizaciones tales como la Iglesia Católica o la milicia, la estabilidad es de primordial importancia. La capacidad de cambio no se considera importante, en algunos casos, incluso, el cambio debe ser evitado. (The Information Group, 1993.)

2.3. ¿Cómo debe ser la empresa en la economía global?

La siguiente figura muestra cómo una economía global moderna contiene ambos lados de la competencia, el de la oferta y el de la demanda. (The Information Group, 1993.)



Este diagrama muestra un conjunto de alianzas económicas en una industria dada, donde existen los proveedores (lado de la oferta) que se muestran en el lado izquierdo del dibujo, y los clientes (lado de la demanda) representados por los recuadros del lado derecho. Existe competencia en ambos lados. (The Information Group, 1993.)

En el diagrama anterior, la flecha superior representa el flujo de bienes y servicios y la información que fluye hacia la derecha, hacia los clientes. La flecha inferior muestra el regreso del flujo de recursos financieros e información. En el recuadro, al final de la ilustración, se pueden ver los transportes, la información y los servicios financieros, como los vehículos que enlazan la cadena. (The Information Group, 1993.)

La economía global y el mercado que cada vez está más orientado a las interrelaciones, indican que las estructuras de las empresas deben evolucionar para adaptarse a un ambiente cambiante. (The Information Group, 1993.)

El elemento importante de una empresa es cómo se relaciona con sus principales participantes: inversionistas, clientes, competidores, interventores, empleados, comunidad y proveedores. (The Information Group, 1993.)

El éxito de la empresa depende de qué tan bien maneja sus recursos (elemento humano, capital, tecnología y materiales) para satisfacer las necesidades de sus participantes. (The Information Group, 1993.)

En una economía global, la labor de la gerencia es convertir los recursos en valor para los participantes. (The Information Group, 1993.)

Para ser competitivos en la economía global de los noventa, es necesario volver a dar forma a la estructura de nuestras corporaciones. (The Information Group, 1993.)

Existen cuatro prioridades que deben guiar esta reestructuración. Se debe:

- a) Manejar el flujo del valor, en vez de sólo los costos o el flujo de efectivo.
- b) Manejar las interacciones con los participantes.
- c) Cambiar las prioridades de inversión.
- d) Generar planes basados en la capacidad de agregar valor, oponiéndose a sólo producir cantidades de bienes. (The Information Group, 1993.)

a) Manejo del flujo de valor

Se requiere cambiar los flujos de información, efectivo y materiales de una orientación vertical a una horizontal, ya que ésta es la forma en que éstos fluyen naturalmente. (The Information Group, 1993.)

Una vez que se ha convertido la orientación de los flujos de vertical a horizontal, se estará en posibilidad de identificar muchos gastos corporativos que se expanden innecesariamente para administrar el efectivo, la información y los materiales en forma vertical. (The Information Group, 1993.)

b) Manejo de las interacciones con los participantes

La segunda prioridad en la reinversión de la empresa es el manejo de las interacciones con los participantes. (The Information Group, 1993.)

La gente que se relaciona con los diferentes participantes se denomina frente de acción. Las personas del mostrador son un buen ejemplo del frente de acción. Para que esta gente del frente de acción maneje adecuadamente las interacciones con los participantes, la organización debe:

- Tener una visión clara del frente de acción, es decir, quien va a relacionarse con los participantes y de que forma.
- Construir una infraestructura de información que soporte esa visión.
- Dar facultades al personal del frente de acción para que tome decisiones en tiempo real.

- Capacitar a cada empleado en lo relativo a la importancia de cada participante y las tendencias de la empresa, para la interacción con ellos. (The Information Group, 1993.)

Los siguiente dos casos muestran como, el frente de acción al tomar decisiones en tiempo real, transforma la cultura empresarial para adaptarla a las necesidades de la economía global:

Ejemplo 2. Un viajero apresurado se presenta ante el mostrador de una línea área y se da cuenta de que ha olvidado, en el hotel, el boleto de avión que le permitirá transportarse a una ciudad donde tiene una cita muy importante. La persona a cargo del mostrador toma la decisión de autorizar al viajero preocupado el abordaje al avión, requisitar el boleto al hotel y de enviárselo a la próxima ciudad de transbordo. El cliente, que había llegado a considerar por un momento tener que reajustar todo su viaje, jura que el resto de su vida viajará por ésta línea área.

Ejemplo 3. Un huésped entra furioso al lobby de un hotel, reclamando que del interior de la cajuela de su automóvil, el cual esta estacionado en el aparcamiento del hotel, le han robado su cámara fotográfica. El conserje pregunta el valor del artículo, el cual le informa el huésped que es de \$800 dólares. Sin mayores miramientos, el empleado del hotel solicita a la caja la cantidad mencionada y la entrega de inmediato al huésped. Una semana más tarde, el hotel recibe del huésped los \$800 dólares con una nota explicando que la cámara la había guardado en su maleta y había olvidado el hecho. También, promete que siempre que tenga que pasar una noche en la ciudad, la pasará en ese hotel.

Los empleados del frente de acción van a tener un papel cada vez más importante en el manejo de la nueva organización.

Los líderes y la gente del frente de acción manejan juntos las relaciones de los participantes. El frente de acción es quien tiene realmente contacto con los participantes, por lo que el frente de acción debe conocer tanto sobre las relaciones como conocen los líderes. Sin embargo, cuantas organizaciones tradicionales generan planes "estratégicos" confidencialmente y nunca los muestran a quienes deben entregar resultados.

Existe aún alguna diferenciación en cuanto a niveles, pero lo importante es que el frente de acción debe estar completamente capacitado, estar motivado, contar con la información requerida y estar facultado para hacer frente a todas esas relaciones. (The Information Group, 1993.)

c) Cambio de las prioridades de inversión

La reinención de la corporación significa cambiar las prioridades de inversión. Para esto, se debe hacer lo siguiente:

- Invertir y enfocarse en el manejo de procesos, programas y proyectos, ya que éstos son los que crean valor agregado en un negocio.
- Quitarle peso a las funciones tradicionales de negocios y el gasto administrativo asociado con el control de arriba a abajo, ya que reduce el valor agregado.
- Eliminar las actividades que no soportan un proceso de negocios. (The Information Group, 1993.)

Los líderes y la gente del frente de acción manejan juntos las relaciones de los participantes. El frente de acción es quien tiene realmente contacto con los participantes, por lo que el frente de acción debe conocer tanto sobre las relaciones como conocen los líderes. Sin embargo, cuantas organizaciones tradicionales generan planes "estratégicos" confidencialmente y nunca los muestran a quienes deben entregar resultados.

Existe aún alguna diferenciación en cuanto a niveles, pero lo importante es que el frente de acción debe estar completamente capacitado, estar motivado, contar con la información requerida y estar facultado para hacer frente a todas esas relaciones. (The Information Group, 1993.)

c) Cambio de las prioridades de inversión

La reinversión de la corporación significa cambiar las prioridades de inversión. Para esto, se debe hacer lo siguiente:

- Invertir y enfocarse en el manejo de procesos, programas y proyectos, ya que éstos son los que crean valor agregado en un negocio.
- Quitarle peso a las funciones tradicionales de negocios y el gasto administrativo asociado con el control de arriba a abajo, ya que reduce el valor agregado.
- Eliminar las actividades que no soportan un proceso de negocios. (The Information Group, 1993.)

Los líderes y la gente del frente de acción manejan juntos las relaciones de los participantes. El frente de acción es quien tiene realmente contacto con los participantes, por lo que el frente de acción debe conocer tanto sobre las relaciones como conocen los líderes. Sin embargo, cuantas organizaciones tradicionales generan planes "estratégicos" confidencialmente y nunca los muestran a quienes deben entregar resultados.

Existe aún alguna diferenciación en cuanto a niveles, pero lo importante es que el frente de acción debe estar completamente capacitado, estar motivado, contar con la información requerida y estar facultado para hacer frente a todas esas relaciones. (The Information Group, 1993.)

c) Cambio de las prioridades de inversión

La reinención de la corporación significa cambiar las prioridades de inversión. Para esto, se debe hacer lo siguiente:

- Invertir y enfocarse en el manejo de procesos, programas y proyectos, ya que éstos son los que crean valor agregado en un negocio.
- Quitarle peso a las funciones tradicionales de negocios y el gasto administrativo asociado con el control de arriba a abajo, ya que reduce el valor agregado.
- Eliminar las actividades que no soportan un proceso de negocios. (The Information Group, 1993.)

La única forma en que los negocios pueden crear valor para los participantes es por medio de sus procesos. Las funciones en un negocio: contabilidad, finanzas, mercadotecnia, ingeniería, etcétera no crean valor por sí mismas. (The Information Group, 1993.)

La atención de un pedido, la producción con respecto a un plan y el desarrollo de productos y servicios corresponden a descripciones de procesos que generan valor, y no son funciones. (The Information Group, 1993.)

d) Generación de planes basados en la capacidad para agregar valor

En la nueva organización, la generación de planes se debe basar en la adición de valor. Para lograrlo, la empresa debe desarrollar índices para medir el valor que se debe crear a través del uso de los recursos humanos, de capital, tecnológicos y materiales. (The Information Group, 1993.)

Así mismo, la empresa debe establecer planes con base en las prioridades de inversión en procesos, programas y proyectos. Esto optimizará la habilidad para agregar valor al alinear expresamente la planeación estratégica con los valores requeridos por los participantes. (The Information Group, 1993.)

III REINGENIERÍA DE PROCESOS DE NEGOCIOS

1. PROCESOS DE NEGOCIOS

- 1.1. Identificación de procesos de negocios**
- 1.2. Selección de procesos para reingeniería**

2. HERRAMIENTAS PARA RESTRUCTURAR PROCESOS DE NEGOCIOS

2.1. Metodologías

- 2.1.1. Costeo basado en actividades**
- 2.1.2. Mejora continua**
- 2.1.3. Desarrollo de sistemas de información**
- 2.1.4. Ingeniería Industrial**

2.2. Tecnología de información

3. CÓMO SE DEBE VER UN PROCESO DE NEGOCIOS TRANSFORMADO

- 3.1. Diversas tareas son combinadas en una**
- 3.2. Los empleados toman decisiones**
- 3.3. Los pasos de un proceso son desempeñados en un orden natural**
- 3.4. Los procesos tienen múltiples versiones**
- 3.5. El trabajo se realiza donde tiene mayor sentido**
- 3.6. Los controles son reducidos**
- 3.7. La conciliación es minimizada**
- 3.8. Prevalece la operación híbrida de centralización / descentralización**

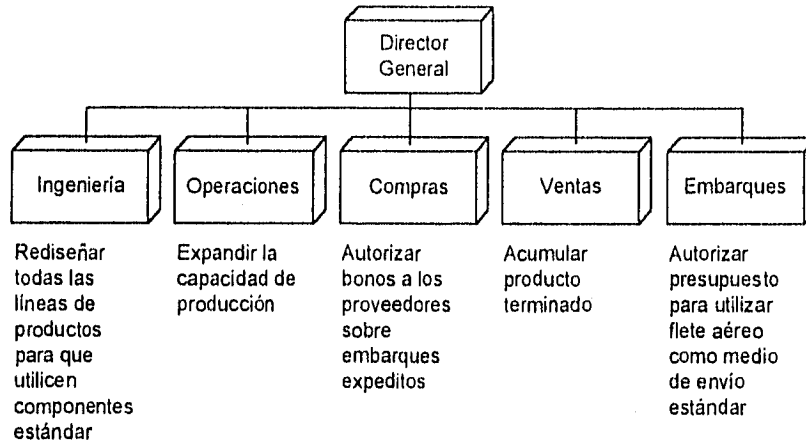
III REINGENIERÍA DE PROCESOS DE NEGOCIOS

1. PROCESOS DE NEGOCIOS

1.1. Identificación de procesos de negocios

Considérese la siguiente situación: El Director General de una fábrica dedicada a la producción de herramientas de corte a base de diamante, había sido contratado para posicionar a la empresa como líder en su ramo. La problemática residía en que las compañías generalmente ordenaban herramientas sólo hasta que habían firmado un contrato con sus clientes. Esto significaba que las empresas que compraban herramientas, las adquirían del proveedor que pudiera entregarlas con mayor prontitud. Para que ésta fábrica pudiera entregar oportunamente, se llevaba al cabo un ejercicio para imaginarse *cuál compañía* firmaría *qué contrato*, requiriendo *qué herramienta*, en *qué cantidad* y *cuándo*. El Director General encargó a los gerentes que identificaran el camino para convertir a la fábrica en el líder de entrega rápida de herramientas de corte. (The Information Group, 1993.)

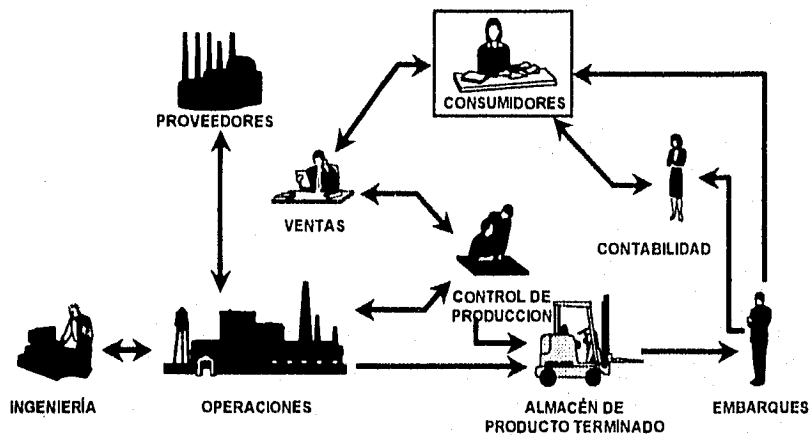
Los responsables de los departamentos respondieron al requerimiento del Director General como se muestra en el siguiente esquema:



El Director General respondió a cada una de las soluciones como se muestra en la siguiente tabla.

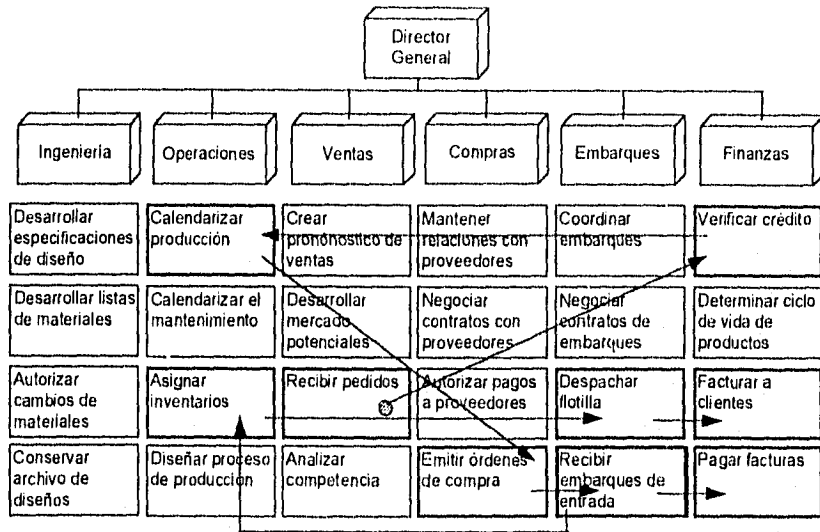
	Respuesta	Evaluación
Ingeniería	Rediseñar todas las líneas de productos para que utilicen componentes estándar.	Buena solución a largo plazo. Pocos beneficios a corto plazo. Potencialmente costosa.
Operaciones	Expandir la capacidad de producción.	Difícil de justificar la inversión. Posibilidad de despidos periódicos.
Compras	Autorizar bonos a los proveedores sobre embarques expeditos.	Fácilmente copiable por los competidores. Podría simplemente incrementar el costo de permanencia en el mercado.
Ventas	Acumular producto terminado.	Actualmente se está haciendo (80% de los pedidos se surten del inventario de producto terminado). Difícil de justificar la inversión adicional en inventario.
Embarques	Autorizar presupuesto para utilizar flete aéreo como medio de envío estándar.	Fácilmente copiable por los competidores. Podría simplemente incrementar el costo de permanencia en el mercado.

Como se puede ver, las respuestas no fueron satisfactorias, pero ¿cuál era entonces la solución a la problemática de incrementar la velocidad de entrega de pedidos? Para poder entender el problema se esquematizó, a grandes rasgos, el flujo de las principales actividades para entregar un pedido, el cual fue el siguiente:



Al agrupamiento de estas actividades se le denominó "Proceso de cumplimiento de pedidos" e incluía a todas las actividades de los departamentos involucrados en la atención de un pedido.

En el siguiente organigrama se muestra, parcialmente, el flujo vertical de las actividades realizadas por los diferentes departamentos para el cumplimiento de pedidos.



A diferencia de como se organizan las actividades en la organización tradicional, en la empresa moderna, las actividades se organizarán de forma horizontal y se denominarán procesos de negocios.

Algunas organizaciones tipo se han identificado para operar horizontalmente. Una de ellas ha sido la organización matricial, la cual opera tanto vertical como horizontalmente, pero siempre orientada a funciones. Otro tipo, son las unidades de negocio estratégicas o los proyectos autónomos, en las cuales se da un cierto grado de autonomía a una empresa o área, para que opere de la mejor forma posible por sí sola, debiendo mostrar su supervivencia financiera. Finalmente, un tercer tipo son los grupos de trabajo naturales, los cuales reúnen a miembros de diversas disciplinas, complementarias entre sí, para realizar una tarea (The Information Group, 1993.)

Para la identificación de procesos de negocios, los autores Hammer y Champy, The Information Group y Thomas Davenport⁸ sugieren técnicas similares y convergen en que estos son grupos de actividades que entregan un valor. Pero aun así, es muy amplio el término de procesos de negocios. IBM, Xerox y British Telecom, por ejemplo, definieron los siguientes procesos de negocios (Davenport, 1993):

IBM	Xerox	British Telecom
<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información de mercado • Selección de mercados • Requerimientos • Desarrollo del hardware • Desarrollo del software • Desarrollo de servicios • Producción • Satisfacción del cliente • Retroalimentación de servicio a clientes • Mercadotecnia • Integración de soluciones • Análisis financiero • Integración de soluciones • Contabilidad • Recursos Humanos • Infraestructura de tecnología de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con el cliente • Manejo de inventarios y logística • Diseño de producto e ingeniería • Mantenimiento de producto • Manejo de tecnología • Manejo de producción y operaciones • Manejo de ventas • Manejo de proveedores • Manejo de información • Administración del negocio • Manejo financiero 	<ul style="list-style-type: none"> • Negocios directos • Planeación de negocios • Desarrollo de procesos • Manejo de la operación de procesos • Proveer soporte de personal • Comercializar productos y servicios • Proveer servicios al cliente • Manejo de productos y servicios • Proveer servicios de consulta • Planeación de la red • Operación de la red • Proveer servicios de soporte • Manejo de recursos de información • Manejo de finanzas • Proveer investigación y desarrollo técnico

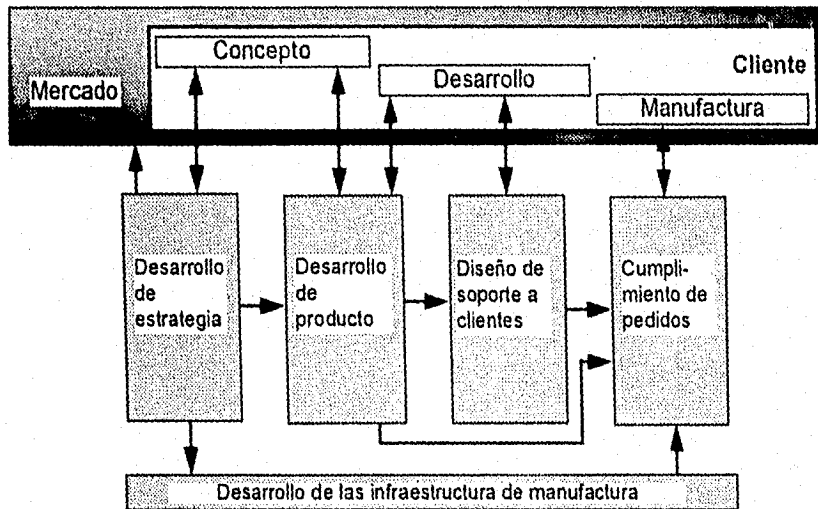
Estos procesos abarcan todas las actividades de la empresa y difieren poco de la perspectiva tradicional para organizar el trabajo. Así mismo, son muy amplios para

⁸ Thomas H. Davenport, *Process innovation: Reengineering Work through Information Technology*, 1993.

poder identificar particularmente los problemas. Contar con una visión así de integral poco aporta a una nueva perspectiva para identificar las grandes oportunidades de cambio y los principales retos.

Texas Instruments identificó sus procesos para su negocio de semiconductores tal y como se muestra en la siguiente figura (Hammer y Champy, 1993). En este caso, hablar de una unidad de negocios ayuda a fragmentar el total del problema en sus partes principales. Los procesos de compañías tan grandes, como las cuatro que se han mencionado, son muy diferentes entre unidades de negocio.

Mapa de procesos del negocio de semiconductores de Texas Instruments



Fuente: Hammer, *Reengineering the Corporation*, Harper Business, 1993

The Information Group establece en su metodología que los procesos de negocios son un grupo de actividades que, realizadas conjuntamente, entregan valor

para un participante del negocio. Para identificar un proceso, en una unidad de negocios, propone los siguientes pasos:

1. Identificación de un participante.
2. Identificación del valor que recibe o desea recibir ese participante.
3. Identificación de que hace la empresa para entregar o producir ese valor. En este paso se identifica el nombre del proceso.
4. Determinación de como la empresa entrega o produce ese valor.

Un ejemplo de los pasos anteriores se puede hacer con el caso de la empresa fabricante de herramientas de corte de la siguiente forma:

1. Se identifica al cliente como el participante al que se desea entregar un valor.
2. El cliente desea recibir entregas de producto lo antes posible. De ser posible, en menos de una semana. Por ahora, la mayoría de los pedidos, en la empresa en cuestión, son atendidos en más de 10 días.
3. El fabricante de herramientas de corte para poder entregar el producto realiza una serie de actividades que ha denominado "Proceso de cumplimiento de pedidos".
4. Para entregar un pedido se llevan a cabo las actividades de acuerdo con el diagrama mostrado anteriormente.

De acuerdo con estos pasos, cada participante desea recibir valor de la empresa, y puede ser expresado en más de una forma. Por lo tanto, en una empresa debe haber tantos procesos como valores se deben entregar. Se puede dar el caso que

para un participante no se esté entregando ningún valor y por lo tanto se puede inferir que esa empresa esté dejando de realizar un proceso.

En el caso del fabricante de herramientas de corte, el proceso de cumplimiento de pedidos atiende las órdenes en 10 días en promedio, lo que quiere decir que en la mitad de los casos los entrega en menos de 10 días y la otra mitad en más de 10 días. Su proceso de negocios está entregando el valor incorrectamente y debe ajustar su proceso para que puede entregar los productos de acuerdo con las especificaciones del cliente.

The Information Group establece en su metodología que los procesos de negocios tienen las siguientes características. En general los procesos:

- Se asocian con participantes bien definidos.
- Se ejecutan para agregar valor a un participante. No tiene sentido agregar valor para ningún participante.
- Son continuos.
- Están delimitados por actividades de inicio y entrega de valor.
- Normalmente, involucran varias funciones.

1.2. Selección de procesos para reingeniería

Los títulos consultados hacen un gran énfasis en que todos los procesos de negocios deben ser revisados y transformados radicalmente, ya que el mundo de hoy es bastante diferente del de antes. The Information Group propone que para transformar los procesos de negocios se deben establecer prioridades para

distinguir que procesos se deben atender primero y con que grado de profundidad se deben realizar los cambios.

Primero, se debe identificar los principales participantes, no todos tienen el mismo peso. En una empresa de alta tecnología, los empleados tendrán una importancia mucho mayor que en una empresa industrial intensiva en mano de obra poco calificada, como la construcción. Dos empresas en el mismo giro pueden darle un diferente peso a cada participante. Una empresa orientada a la fabricación de prendas de vestir de alta calidad considerará a sus clientes como participantes importantes, mientras que un fabricante de prendas de vestir para consumo en masa considerará a sus distribuidores y minoristas como los participantes más importantes.

Segundo, se debe identificar que proceso de negocios debe entregar el valor deseado por el participante y determinar si entrega el valor en los términos que el participante lo demanda. Para evaluar el grado de satisfacción en la entrega del valor, se requiere conocer las expectativas de los participantes. The Information Group presenta en su metodología las siguientes expectativas de los participantes de forma ilustrativa:

Participante	Expectativa	Participante	Expectativa
Accionistas	Rentabilidad / crecimiento Dividendos Control	Acreedores	Rendimiento / seguridad Reducción de riesgos Intereses
Gerencia y empleados	Seguridad en el trabajo Participación en el mercado Rentabilidad / utilidad Innovación Crecimiento	Proveedores	Predictibilidad Calidad / comunicación Precios justos Demandas razonables Ventaja competitiva

Participante	Expectativa	Participante	Expectativa
Clientes	Servicio Calidad Consistencia Precios justos	Gobierno	Cumplimiento Ecología Integridad Cooperación
Comunidad	Seguridad / servicio Empleos Mejoramiento ecológico Impuestos / utilidades Mejoramiento poblacional	Competidores	Desarrollo y cumplimiento de estándares de la industria Desarrollo y adhesión a la ética de la industria

Tercero, se transformará el proceso para que entregue el valor esperado y cumpla con las expectativas. Los cambios deberán realizarse con la profundidad requerida para entregar el valor. Dependiendo de las expectativas de los participantes, de la brecha entre la tecnología utilizada y la potencialmente útil y de la velocidad y el costo del proceso, los cambios deberán ser radicales o mejoras sobre el proceso en su fase actual. Los procesos que cumplan cercanamente con las expectativas de los participantes se pueden someter a tratamientos de mejora continua, o cualquier otra técnica que ofrezca rendimientos graduales e incrementales.

2. HERRAMIENTAS PARA RESTRUCTURAR PROCESOS DE NEGOCIOS

2.1. Metodologías

Aunque la reingeniería es en sí una metodología para reestructuración de procesos de negocio, ésta aprovecha los beneficios de algunas otras técnicas o ciencias. A continuación se describen los beneficios que aportan algunas de éstas a la visión de procesos.

2.1.1. Costeo basado en actividades

Los sistemas de contabilidad que se requieren en la actualidad deben considerar factores no financieros como calidad, flexibilidad y tiempo para salir al mercado (Davenport, 1993.)

El objetivo del costeo basado en actividades es determinar los recursos requeridos para producir un producto en particular o servir a un grupo particular de clientes. Las compañías que han usado este nuevo sistema de costeo, han obtenido información para determinar no solo cuales productos o grupos de clientes son rentables, sino también han logrado mejorar procesos. Las oportunidades de mejora que se pueden visualizar con el costeo basado en actividades surgen de dos formas: (1) se incluye un análisis de los principales factores del costo y de las actividades que no generan valor, y (2) la información producida puede ser utilizada para medir la mejora continua (Davenport, 1993.)

2.1.2. Mejora continua

La cultura de mejora continua es una forma válida para lograr cambios incrementales en los procesos a nivel macro. La mejora continua alcanza a toda la empresa, establece objetivos sobre las mejoras a alcanzar y provee un mecanismo para encadenar múltiples iniciativas de mejora. Sin embargo, no utiliza los facilitadores que ofrece la tecnología. Por ejemplo, considera que el uso de sistemas es igual a la automatización y por lo tanto se debe utilizar una vez que el proceso se ha mejorado. Su enfoque es muy analítico y se basa en cómo las actividades son realizadas actualmente, sin poder explorar nuevas formas más creativas. La diagramación de procesos puede ser utilizada para entender un proceso. Se utilizan diversos tipos de diagramación: diagramas de documentos, de bloques para determinar las fronteras de procesos y detallados para las actividades a mejorar (Davenport, 1993.)

2.1.3. Desarrollo de sistemas de información

Las metodologías de desarrollo de sistemas de información implican usualmente una mejora operacional. Una ventaja de las modernas metodologías utilizadas en la planeación, análisis, diseño y construcción de sistemas de información, es su forma de tratar a los datos. En vez de que el enfoque del desarrollo del sistema se base en los procesos y los cálculos, ahora se trata a los datos de una forma independiente. Dentro del análisis de datos y procesos, se establece un modelo de negocio con el cual se obtiene una perspectiva macro y un acercamiento de arriba hacia abajo que traduce las estrategias del negocio en sistemas de infor-

mación. El objetivo de estas metodologías es el desarrollo de sistemas, lo cual implica ya una tarea suficientemente compleja, como para expandir el alcance a la reestructuración de procesos (Davenport, 1993.)

2.1.4. Ingeniería Industrial

La ingeniería industrial, definida por The American Institute of Industrial Engineers (AIIE) como "el diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de gente, materiales, equipo y energía..." y descrita por Byron W. Saunders⁹ como

...la ingeniería industrial acepta como su principal misión la mejora de la productividad, la cual, definida a grosso modo, implica un uso más eficiente de los recursos, menos desperdicio por unidad, más altos niveles de salida para las mismas unidades de entrada. Las entradas pueden ser el esfuerzo humano, energía en cualquiera de sus formas, materiales, dinero invertido y otros...

aporta conocimientos y habilidades en las ciencias de la matemática, física y sociales junto con los principios y métodos del análisis ingenieril para diseñar, especificar, predecir y evaluar los resultados a ser obtenidos de los sistemas.

Usualmente asociada con la mejora de procesos de manufactura, la ingeniería industrial está en una fase de transición. Está evolucionando de un énfasis en la mejora de la interrelación entre el hombre y la máquina, incluyendo estudios de tiempos y movimientos, a la examinación y optimización de sistemas necesarios para producir productos y servicios. Considera las implicaciones de los recursos

⁹ Byron W. Saunders, *The Industrial Engineering Profession*, en *Industrial Engineering Handbook*, 1978.

humanos, una perspectiva ausente en la mayoría de metodologías de mejora. Dentro de las muchas técnicas utilizadas por la ingeniería industrial se encuentra el diagrama de flujo, en el cual se detallan el tiempo y el costo, el tiempo total del ciclo y el tiempo de espera de cada tarea o actividad. Modelos matemáticos son utilizados para optimizar la relación entre hombres y máquinas y procesos totales (Davenport, 1993.)

2.2. Tecnología de información

Para hacer reingeniería de procesos se debe contemplar el uso de habilitadores que permitan cambiar la forma de generar valor. La tecnología de información es quizás la herramienta más importante para lograr una perspectiva nueva de los procesos. Los avances tecnológicos permiten que el tiempo y el espacio tengan nuevas dimensiones y, por lo tanto, se puedan aprovechar para adecuar los procesos a los requerimientos actuales. Hoy en día, es casi exigible que los colaboradores, llámese proveedor, empleado, jefe, cliente, etcétera, estén disponibles en todo momento, que cuenten con un teléfono celular o "beeper" para localizarlos, aunque estén de viaje con la familia en medio de una camino de tierra alejados a kilómetros de la civilización.

El impacto que puede tener la tecnología de la información (TI) puede ser algo más que la simple automatización de tareas que eliminen o disminuyan el trabajo del hombre. El impacto sobre los procesos puede ser también:

- *De información:* La TI puede ser utilizada en un proceso para capturar información sobre el desempeño de un proceso, para ser posteriormente

analizada por un recurso humano. Los sistemas de información ejecutiva son un buen ejemplo del impacto de información (Davenport, 1993.)

- *Secuencial*: La TI permite cambios en la secuencia de los procesos, o cambiar un proceso en serie a paralelo para reducir el tiempo del ciclo. Recuérdese el caso de Kodak mencionado anteriormente (Davenport, 1993.)
- *De seguimiento*: Especialmente requerido en la industria del transporte para localizar paquetes y corregir rutas. Johnson & Johnson emplea una base de datos que permite el seguimiento del desarrollo de nuevas drogas a través de todo el proceso de investigación. Conociendo el *status* de cada desarrollo, permite que la empresa evite cuellos de botella (por ejemplo, muchas drogas entrando a la fase de pruebas clínicas al mismo tiempo) y elimine drogas que prometen poco (Davenport, 1993.)
- *Análítico*: El sistema experto de American Express para autorización de compras con la tarjeta de crédito, se maneja con más información, hace menos malas decisiones y actúa más rápido que la mayoría de los empleados facultados para autorizar compras (Davenport, 1993.)
- *Geográfico*: Las compañías globales requieren que sus procesos se realicen similar y consistentemente en todo el mundo. Ambas, Ford y General Motors, están usando computadoras para diseñar y fabricar componentes, así como contactar proveedores, en diferentes países (Davenport, 1993.)

- *Intelectual:* Algunas compañías están tratando de capturar y distribuir conocimientos más amplia y consistentemente. American Airlines está construyendo una base de datos sobre prácticas de atención al cliente que puedan ser fácilmente accesadas por el personal del mostrador (Davenport, 1993.)
- *De desintermediación:* Se está volviendo cada vez más claro que los intermediarios humanos son ineficientes para pasar información, particularmente en transacciones relativamente estructuradas como en el corretaje de valores, la localización de partes y en la búsqueda de casas u oficinas. Las bases de datos, como la utilizada en Japón para la comercialización de autos, eficientiza por demás el proceso (Davenport, 1993.)

Para que los diseñadores de procesos, que generalmente no son gente de sistemas, puedan incluir los avances tecnológicos en los procesos, es conveniente utilizar términos de tecnología de información en función de su aplicación a procesos genéricos. En vez de discutir si se trata de un sistema experto, se deberá considerar si se trata de un aplicación para planeación logística, diagnóstico automatizado, etcétera (Davenport, 1993.)

En procesos de atención de pedidos, las aplicaciones genéricas pueden ser las siguientes:

- *Sistema de selección de productos:* Funciona en industrias donde la definición de un producto es muy compleja. En el futuro, deberá sustituir al representante de ventas (Davenport, 1993.)

- *Microanálisis y pronóstico:* Con la proliferación de números de identificación, es posible el pronóstico de ventas a nivel tienda o localidad. Un laboratorio puede presumir cual será el consumo de su producto en una específica farmacia bajo una promoción (Davenport, 1993.)
- *Mercados electrónicos:* Es como el mercado descrito anteriormente para vender coches usados en Japón, donde se llevan a cabo licitaciones, ofertas y subastas electrónicamente a través de computadoras y discos láser.
- *Comunicación interorganizacional:* La tecnología de EDI (por sus siglas en inglés de: electronic data interchange o intercambio electrónico de datos) permite la colocación de pedidos de forma automática y el envío de facturas a través de la pantalla de la computadora. Una forma más avanzada permitirá a las compañías intercambiar información en múltiples formas (voz, datos y video) (Davenport, 1993.)

La incorporación de estas tecnologías en los procesos de las compañías transforma también los procesos de los clientes.

En procesos de logística, las aplicaciones genéricas pueden ser las siguientes:

- *Sistemas de localización:* El mejor ejemplo de la utilización de esta tecnología, es el que se usa para la localización vía satélite de camiones a lo largo de rutas nacionales

- *Sistemas de reconocimiento:* Esta herramienta va desde el uso de sistemas de código de barras hasta la identificación de objetos a través del reconocimiento de patrones en computadora, como el utilizado por los sistemas de biometría para reconocer a individuos de acuerdo con sus características físicas, como huellas dactilares.
- *Sistemas de planeación de logística:* Aunque ya son usados complejos modelos de planeación de logística para el establecimiento de rutas, programación de viajes y asignación de recursos, la gente que no es especialistas sigue sin poderlos manejar. La planeación logística va a seguir siendo compleja, pero tecnologías a base de reglas como los sistemas expertos, permitirán resolver problemas sencillos y construir e interpretar modelos complejos de programación lineal cuando se requiera.
- *Telemetría:* Es la habilidad para dar seguimiento a un proceso a distancia. La telemetría ha permitido mejorar los procesos de lectura de medidores o de dispositivos de control a través de la emisión de ondas de radio, para cuantificar, por ejemplo, el número de automóviles cruzando una caseta de cobro.

3. CÓMO SE DEBE VER UN PROCESO DE NEGOCIOS TRANSFORMADO

Un proceso que ha sido sometido a reingeniería se verá diferente de como era al principio y ningún proceso será igual a otro con el mismo nombre en una compañía diferente. Sin embargo, existen algunas características similares entre los procesos sometidos a reingeniería.

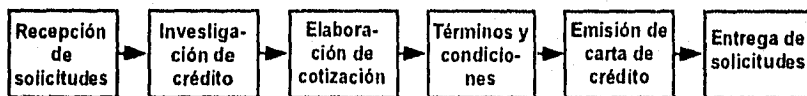
3.1. Diversas tareas son combinadas en una

Esta es quizás la característica más básica y común entre los procesos reestructurados. Muchas tareas distintas son integradas y comprimidas en una. En los procesos tradicionales en los que está involucrada mucha gente llevando a cabo diferentes tareas de un proceso completo, incluyendo muchos trasпасos de información y materiales, cometen errores y malentendidos inevitables. Esto se acentúa con el hecho de que no hay un individuo que tenga la responsabilidad total, o el conocimiento, del proceso entero (Hammer y Champy, 1993.)

Con la reingeniería, una persona se encarga de todo el proceso y sirve de único punto de contacto con el cliente. Sin embargo, no siempre es posible que todos los pasos de un proceso queden integrado en uno solo. Hay casos en los que no resulta práctico que una persona domine todas las habilidades requeridas para lograr un proceso. En ocasiones, algunos pasos hay que realizarlos en diferentes locaciones. Para eliminar trasпасos de información y materiales, se pueden integrar grupos de caso, en los cuales estén comprendidas todas las habilidades requeridas para manejar un proceso de negocios (Hammer y Champy, 1993.)

Un caso de integración de actividades en una sola persona es el que tuvo IBM Credit Corporation (Hammer y Champy, 1993). El negocio de esta compañía es el financiamiento de computadoras, software y servicios que IBM vende. Su principal proceso es la aprobación de créditos. El proceso, de seis pasos básicos, tomaba, en promedio, seis días y, a veces, hasta dos semanas. Si alguien preguntaba cual era la situación de una solicitud específica, nadie tenía la respuesta. Cada uno de los seis pasos era realizado por un especialista. Al terminar con su parte del trabajo en la solicitud, el especialista la pasaba al siguiente paso, donde ésta esperaba ser atendida. Con base en un estudio de tiempos, se determinó que el tiempo efectivo de trabajo era de 90 minutos.

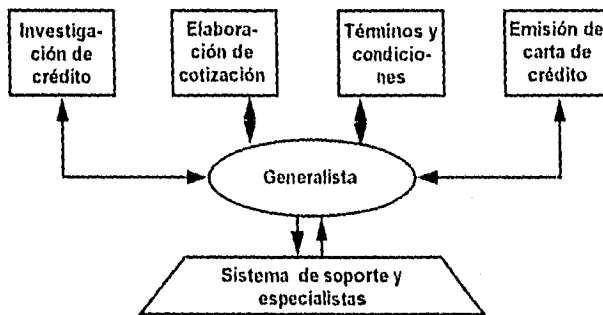
IBM Credit Corporation. Proceso anterior



Tomaba 6 días y las metas eran:
Satisface al jefe, pasa los problemas, sigue las reglas.

La solución incluyó a generalistas que substituyeron a los especialistas. Esto significó que una sola persona desempeñara todo el proceso. Para que esto sucediera, se implantaron nuevos sistemas que permitieran al generalista tener acceso a toda la información. También, se pusieron algunos especialistas para ayudar a los generalistas en los casos difíciles. El resultado es que el proceso ahora toma, en promedio, cuatro horas.

IBM Credit Corporation. Proceso nuevo



Toma 4 horas y las nuevas metas son:
Satisface al cliente, resuelve los problemas, haz las reglas.

Una agencia de publicidad en México, integró varios equipos de caso que atienden todos los requerimientos de cada cuenta. Anteriormente, existían tantos departamentos como habilidades se requerían. Ahora, estos equipos, formados por especialistas de cada una de las disciplinas requeridas para manejar una cuenta (creativos, ejecutivos de cuenta, gerentes, etcétera), dan un mejor servicio y los proyectos se realizan con mucho mayor velocidad (Expansión, 1994)¹⁰.

3.2. Los empleados toman decisiones

Con la reingeniería, las organizaciones no solo se comprimen horizontalmente al tener individuos o grupos de caso que desempeñan tareas múltiples y secuenciales, también se comprimen verticalmente. Esto significa que en los puntos donde el empleado tenía que subir a ver al jefe en busca de respuestas, ahora

¹⁰ Expansión, 15 de junio de 1994.

toman sus propias decisiones. Esto significa, que la función de toma de decisiones es ahora parte del trabajo (Hammer y Champy, 1993.)

3.3. Los pasos de un proceso son desempeñados en un orden natural

En un proceso convencional, la persona 1 debe terminar la tarea 1 antes de pasar los resultados a la persona 2 para realizar la tarea 2. En los casos en que la tarea 2 se puede realizar en paralelo con la tarea 1, el diseño convencional impone una precedencia artificial que hace el trabajo más lento.

En un proceso reestructurado, la secuencia del trabajo se determina en términos de que se necesita para seguir (Hammer y Champy, 1993.)

3.4. Los procesos tienen múltiples versiones

Los procesos tradicionales están diseñados para atender una producción en masa para satisfacer requerimientos semejantes. Todas las entradas son manejadas de la misma forma, para que las salidas sean todas iguales. En un mundo con mercados tan diversos, esta lógica es obsoleta. Para satisfacer las demandas del mundo actual, se requieren múltiples formas de entregar valor, cada una afinada para atender diferentes entradas, expectativas y situaciones.

Los procesos diseñados para atender todo tipo de requerimiento son muy complejos, ya que deben incorporar procedimientos especiales para cada situación. En contraste, un proceso con múltiples versiones es simple, porque está diseñado para atender sólo los casos para lo cual es apropiado (Hammer y Champy, 1993).

En general, el proceso de administración de cartera es uno solo, independientemente del monto del adeudo y del tamaño de la compañía. El proceso de gestión de cartera vencida consiste en que ante el primer aviso de atraso, hay que llamar por teléfono y hacer una advertencia. Después, se va endureciendo la gestión, hasta finalizar con el abogado. El problema es que toma el mismo tiempo gestionar una cartera grande que una pequeña y, generalmente, recordando la ley de Pareto, hay muy pocas cuentas de gran importancia y muchas de menor significado. Y, como sucede a menudo, el tiempo es limitado y las cuentas van creciendo, ocasionando que no todos los casos se puedan atender. Después de algunos meses, se encuentra un adeudo mayor al cual ni siquiera se le ha iniciado su gestión.

Supóngase que se asigna a una persona o a un grupo de ellas, para atender las cuentas vencidas de gran magnitud. En vez de realizar el mismo proceso, se podría establecer un estricto control sobre ellas, para dar un verdadero seguimiento desde la creación de un atraso en estas cuentas. Se podría visitar a estos clientes y negociar el pago lo antes posible. Esto ocasionaría un mayor acercamiento con los clientes y éstos no se sentirían presionados de la forma en que lo haría el abogado.

3.5. El trabajo se realiza donde tiene mayor sentido

Usualmente, el departamento de compras, quien sabe ordenar bienes y conseguir el mejor precio, compraría los lápices que el departamento de contabilidad requiere, a menos que el proveedor carezca de lápices y el departamento de compras solicite bolígrafos. Una característica de los procesos reestructurados, es que el

trabajo se realiza donde tiene mayor sentido. En el caso anterior, autorizando al departamento de contabilidad a que compre todo lo que necesita sin rebasar un presupuesto autorizado previamente y observando ciertos lineamientos. Los beneficios obtenidos de la compras en volumen pueden bien ser contrarrestados por el costo del procesamiento de una orden de compra y por el costo de oportunidad (Hammer y Champy, 1993.)

3.6. Los controles son reducidos

En un proceso reestructurado, los controles sólo existen cuando tienen un sentido económico. En vez de las tradicionales auditorías operativas, se pueden establecer parámetros de control, para ser revisados eventualmente. Los sistemas de control tolerarán cierto abuso, controlando patrones de comportamiento más que instancias individuales (Hammer y Champy, 1993.)

3.7. La conciliación es minimizada

Cuando Ford comparó las dimensiones de su departamento de cuentas por pagar con el de Mazda, encontró una gran diferencia a pesar de las magnitudes existentes entre las dos compañías. El departamento de cuentas por pagar de Ford consistía de 500 personas y el de la compañía japonesa de 5! El proceso que lo había denominado de "Procuración de materiales", al integrarlo con las actividades del departamento de adquisiciones, consistía en la conciliación de los documentos expedidos:

- Orden de compras, emitida por el departamento de adquisiciones.

- Factura del proveedor.
- Recibo de mercancía en el almacén.

Usualmente, no coincidían, así que se realizaba una detallada labor de investigación. La función real del departamento de cuentas por pagar, era la conciliación de documentos y no la emisión de cheques.

Cuando Ford restructuró su proceso, implantó un nuevo sistema en el que el departamento de adquisiciones emite una orden de compra, la cual es almacenada en una base de datos. Cuando el embarque del proveedor se presenta en el almacén, el almacenista consulta la orden de compra en la base de datos y, si es coincidente en cantidad y especificaciones, acepta el producto, sino, rechaza el embarque. La conciliación fue enviada al almacén, con una sola confrontación de eventos: la orden de compra y el embarque recibido. Ahora, el departamento de cuentas por pagar se dedica a la emisión de cheques, sin que el proveedor presente su factura y cuenta con 150 personas, en vez de las 500 iniciales.

3.8. Prevalece la operación híbrida de centralización / descentralización

Se pueden combinar las ventajas de la centralización y la descentralización en un mismo proceso. Con la tecnología de la información se pueden operar unidades individuales como si fueran totalmente autónomas, y seguir manteniendo los beneficios de la economía de escala creados por la centralización. Una unidad productiva establecida en una zona poco civilizada, puede contar con un sistema informático de administración de la producción para operar en forma autónoma a las decisiones centrales y, a su vez, el departamento de sistemas central puede

procesar la información de la unidad productiva, de forma transparente al usuario, para aprovechar la infraestructura informática central.

IV. APLICACIÓN DE LA REINGENIERÍA AL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA

1. DEFINICIÓN DEL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA

2. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES

2.1. Expectativas de los principales participantes

2.2. Estructura y funciones actuales de la organización del modelo de industria farmacéutica

2.3. Procesos actuales

2.3.1. Proceso actual de introducción al mercado de nuevos productos

2.3.2. Proceso actual de desarrollo de mercados

2.3.3. Proceso actual de generación de demanda

2.3.4. Proceso actual de abastecimiento de producto

2.3.5. Proceso actual de cumplimiento de pedidos

2.4. Selección de procesos sujetos a reingeniería

3. PROPUESTA DE PROCESOS

3.1. Proceso propuesto de introducción al mercado de nuevos productos

3.2. Proceso propuesto de desarrollo de mercados

3.3. Proceso propuesto de generación de demanda

3.4. Proceso propuesto de abastecimiento de producto

3.5. Proceso propuesto de cumplimiento de pedidos

3.6. Actividades de apoyo

IV. APLICACIÓN DE LA REINGENIERÍA AL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA

1. DEFINICIÓN DEL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA

El establecimiento de un modelo de industria farmacéutica permite fijar con mayor exactitud y profundidad un entorno y, sobre todo, una organización interna tipo. Delimitando un modelo de industria farmacéutica, no implica que la problemática y sus soluciones no apliquen a empresas que no estén circunscritas en la definición. Es criterio del autor considerar que cada solución se debe referir a una situación muy particular; sin embargo, soluciones a situaciones genéricas también son aprovechables, en la medida en que se substraiga el concepto de la problemática y su solución.

La definición del modelo de industria farmacéutica que se ha de aplicar en esta tesis, tiene tres fundamentos:

- El perfil de empresa resultante del análisis de datos estadísticos presentados en el Capítulo I.
- La experiencia de la intervención del autor como consultor de empresas en organizaciones farmacéuticas y en varias otras industrias de la manufactura y la comercialización de productos y servicios.
- La información recopilada de laboratorios importantes en México, producto de la investigación este estudio.

CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA REINGENIERÍA AL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA

En el Capítulo I, se identificó una industria farmacéutica representada, preponderantemente, por empresas grandes, dedicadas a la elaboración de productos de línea humana y transnacionales. Este tipo de empresa resultó ser la más productiva, pero por su importancia en la participación de los resultados del sector, es la que requiere de mayor atención.

También en el Capítulo I, se identificó que las 10 compañías más importantes cuentan con capital extranjero en su composición patrimonial y son las que producen los productos más vendidos en México.

La empresa farmacéutica se caracteriza por producir y comercializar los productos que la casa matriz le impone o sugiere, de acuerdo con sus predicciones de las necesidades de la población mexicana. La producción de los productos se realiza bajo altos principios de calidad en instalaciones adecuadamente provistas.

La promoción de productos está soportada en fuerzas de ventas encargadas de visitar a doctores en sus consultorios, presentándoles los folletos de los productos y las bondades de los mismos.

Los mercados más importantes se encuentran en las ciudades que a continuación se mencionan, de donde se atienden las siguientes regiones:

Ciudad	Región
México	Metropolitana
Guadalajara	Pacífico y Bajío. La atención del Pacífico se realiza también en Mazatlán
Monterrey	Noreste
Puebla	Centro - sureste

Los pedidos se solicitan de forma continua. Los grandes distribuidores solicitan producto una o dos veces por semana. Cuando hace falta producto, el periodo de pedidos puede llegar a ser diario. Usualmente, se otorga un crédito de 30 días y existe poca cartera vencida, derivado de la operación diaria.

La mayoría de las empresas distribuyen principalmente sus productos con recursos contratados con líneas camioneras. Cuentan, en ocasiones, con equipo de transporte para la distribución local. También algunos clientes recogen sus productos con equipo de transporte que éstos contratan o adquieren.

Existen menos de 10 empresas distribuidoras o mayoristas que controlan el 85% del mercado. El 15% restante se distribuye entre otras organizaciones de distribución, de salud y grandes minoristas.

La industria farmacéutica tipo utiliza sistemas de información para la operación del negocio. Usualmente también llamados sistemas transaccionales, estos soportan las actividades de:

- Facturación y control de crédito y cobranza.
- Contabilidad.
- Costos.
- Nómina.
- Administración de la producción.
- Administración del inventario.

Es una industria paternalista que paga bien a sus empleados.

La industria transnacional en México, y en especial la de Estados Unidos, se caracteriza por aplicar un estricto control, particularmente, sobre las funciones financieras. Las actividades de compra de materiales, pago a proveedores y comprobación de gastos, son un buen ejemplo de las estrictas inspecciones.

Aunque en la mayoría de las empresas farmacéuticas de capital extranjero exista personal de otros países, prevalece el estilo mexicano de hacer negocios, caracterizado por su cultura latina.

Emplean sus habilidades para la elaboración y comercialización de medicamentos para ofrecer variedad de productos al consumidor. Algunos de estas empresas tienen productos de complemento alimenticio, como vitaminas, leche en polvo, etcétera. Producen medicinas catalogadas como éticas y de consumo sin prescripción.

El modelo de industria farmacéutica tiene características similares con otras industrias de producción y comercialización. Más adelante se podrá observar el flujo de actividades para abastecer producto y cumplir pedidos, y se podrá notar que en industrias como la de artículos de belleza, alimentos en general, calzado, etcétera, se realizan estas tareas de forma semejante.

A su vez, el proceso de promoción de producto se puede semejar al del la industria editorial, por ejemplo, donde en vez de visitantes médicos, se tiene visitantes de profesores.

2. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES

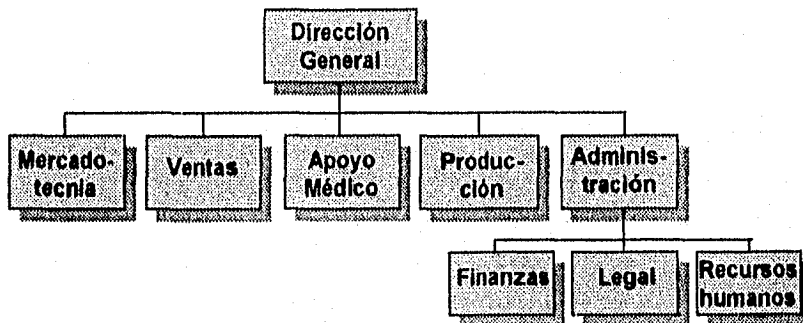
2.1. Expectativas de los principales participantes

Para poder identificar los procesos, se tiene que tener una clara visión de los participantes y sus expectativas. En esta tesis, se supondrá que en el modelo de industria farmacéutica los principales participantes y sus expectativas son:

Participantes	Expectativas
Pacientes	Productos efectivos y de precio justo que se encuentren disponibles.
Doctores	Productos de calidad para toda la gama de padecimientos que él atiende. Información que pueda proporcionar al paciente.
Distribuidores / mayoristas	Productos de gran rotación. Margen de ganancia justo. Surtimiento de pedidos en menos de 24 horas y en las cantidades ordenadas.
Proveedores	Demandas razonables. Pago oportuno. Horizonte de largo plazo en las relaciones comerciales. Conocimiento del plan de producción anticipadamente.
Inversionistas	Crecimiento del negocio. Máximo aprovechamiento de la inversión. Visión de largo plazo del negocio.

2.2. Estructura y funciones actuales de la organización del modelo de industria farmacéutica

El modelo de industria farmacéutica tiene la estructura organizacional que se presenta a continuación:



Donde se realizan las siguientes funciones:

Dirección General	Mercadotecnia
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de plan estratégico. • Planeación de necesidades de infraestructura. • Elaboración del plan de introducción de nuevos productos. • Selección de productos a introducir. • Negociación de esquemas de operación con clientes mayores. • Diseño de campaña de publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre aceptación de nuevos productos. • Elaboración del plan de introducción de nuevos productos. • Instrumentación del plan de introducción de nuevos productos. • Implantación del plan de introducción de nuevos productos. • Diseño de campaña de publicidad. • Coordinación de campaña de publicidad. • Diseño de campañas de promoción. • Instrumentación de campañas de promoción.

CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA REINGENIERÍA AL MODELO DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Ventas	Apoyo médico
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del plan de introducción de nuevos productos. • Instrumentación del plan de introducción de nuevos productos. • Implantación del plan de introducción de nuevos productos. • Evaluación de mercados • Desarrollo de esquemas de operación. • Negociación de esquemas de operación con mercados. • Instrumentación de campañas de promoción. • Promoción de productos. • Apoyo a la elaboración de plan de producción. • Recepción de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de necesidades del mercado de nuevos productos. • Investigación sobre aceptación del producto. • Elaboración del plan de introducción de nuevos productos. • Instrumentación del plan de introducción de nuevos productos.

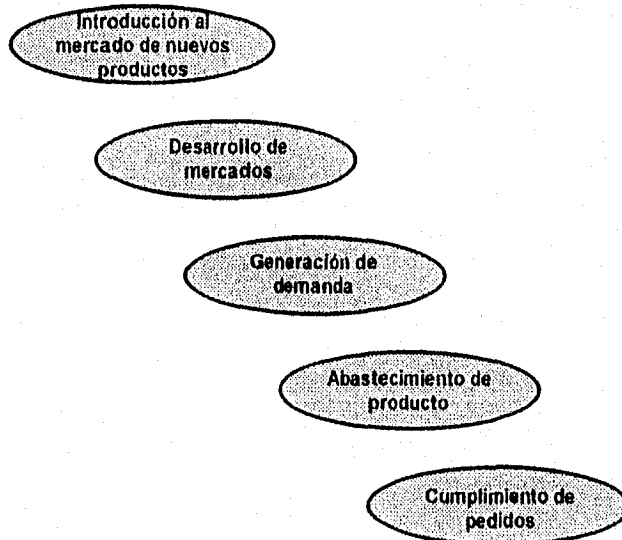
Producción	Finanzas
<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de necesidades de infraestructura. • Coordinación de proyectos de aumento o mantenimiento de infraestructura. • Elaboración del plan de introducción de nuevos productos. • Instrumentación del plan de introducción de nuevos productos. • Implantación del plan de introducción de nuevos productos. • Elaboración de plan de producción. • Determinación de requerimiento de materiales. • Compra de materiales. • Fabricación. • Almacenamiento. • Validación de existencias. • Preparación de embarques. • Distribución de producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de sistemas de información • Pago de nómina • Planeación financiera y contabilidad • Administración de tesorería • Desarrollo de esquemas de operación. • Pago a proveedores de materiales. • Validación del crédito. • Elaboración de facturas. • Cobranza.

Legal	Recursos humanos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de esquemas de operación. • Negociación de esquemas de operación con mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de recursos humanos. • Dotación de recursos humanos. • Elaboración de nómina. • Administración de servicios generales.

Como se puede observar, existe duplicidad de funciones, especialmente en la introducción de nuevos productos, entre las áreas de mercadotecnia, apoyo médico y ventas. Es difícil identificar el valor que genera, o debe generar, cada área.

2.3. Procesos actuales

Con el objeto de identificar la forma de entregar de valor, a continuación se hace un bosquejo de los principales procesos de negocios del modelo de industria farmacéutica.



Estos procesos entregan, o deben entregar, valor a los siguiente participantes:

Proceso	Participantes a quien entrega, o debe entregar, valor
1. Introducción al mercado de nuevos productos	Pacientes, doctores, distribuidores / mayoristas
2. Desarrollo de mercados	Distribuidores / mayoristas
3. Generación de demanda	Pacientes, doctores, distribuidores / mayoristas
4. Abastecimiento de producto	Distribuidores / mayoristas
5. Cumplimiento de pedidos	Pacientes, distribuidores / mayoristas

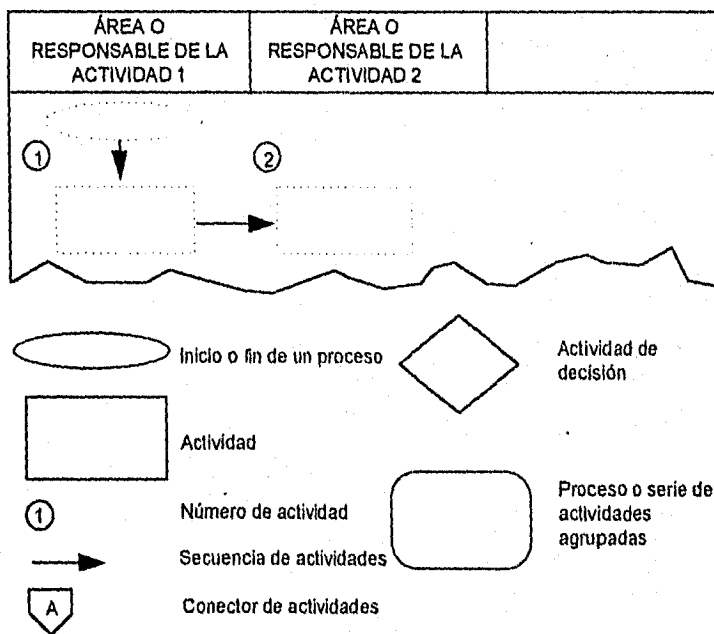
Actualmente, estos procesos entregan valor de la siguiente forma:

Proceso	Valor entregado actualmente y oportunidades
1. Introducción al mercado de nuevos productos	Los productos introducidos cubren las tradicionales patologías. Ningún laboratorio produce o comercializa medicamentos para todos los padecimientos. Existen todavía nichos de mercado.
2. Desarrollo de mercados	La distribución tradicional, a través de los canales formados por distribuidores, mayoristas y farmacias, atiende la mayoría de las plazas. Existe la posibilidad de fomentar el desarrollo de nuevos mercados para ofrecer mejores precios y aumentar el consumo.
3. Generación de demanda	La promoción de productos no siempre responde a las enfermedades locales. Se requiere mayor información sobre los productos, para que el doctor la puede proporcionar a los pacientes. Nuevos esquemas de comercialización requerirán nuevos esquemas de promoción.

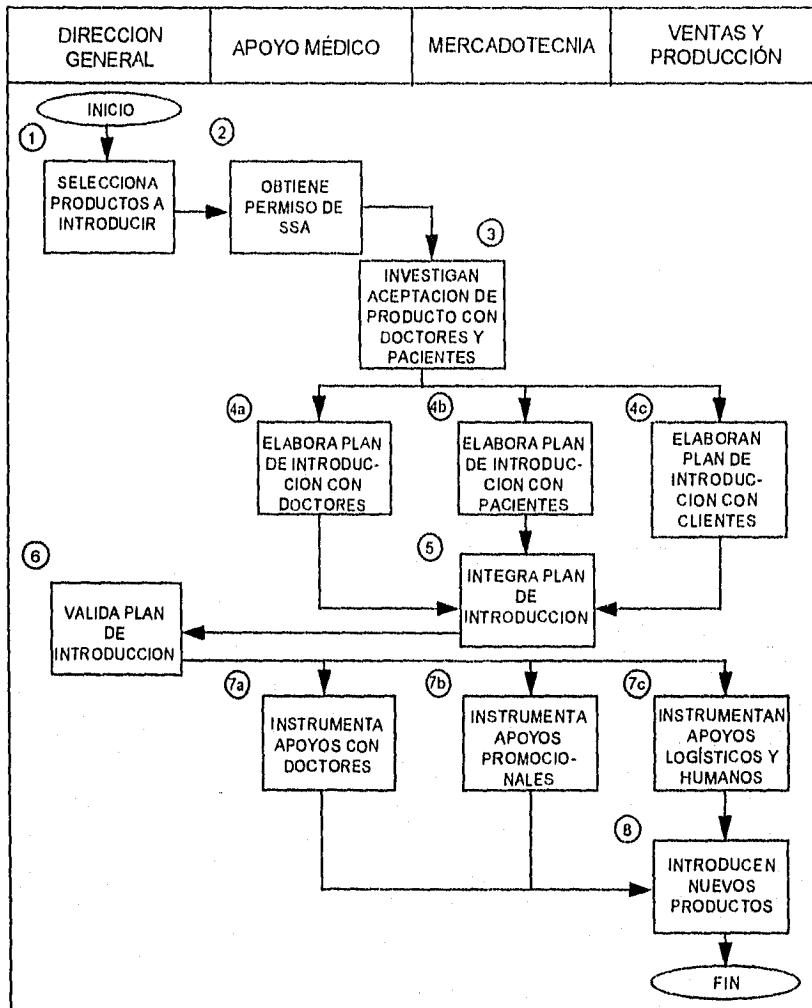
Proceso	Valor entregado actualmente y oportunidades
4. Abastecimiento de producto	Para cubrir la demanda de producto, se han generado grandes inventarios. La calidad de los productos cumple con las normas establecidas. El pago a proveedores se retrasa una semana por problemas de conciliación.
5. Cumplimiento de pedidos	La cadena actual de distribución requiere de asesoría en la administración de inventarios. En general, los pedidos son entregados en 48 horas. Las cantidades entregadas no siempre concuerdan con las cantidades ordenadas. La cartera vencida casi no existe.

En las siguientes páginas se muestra, de forma conceptual, el estado actual de los procesos de negocios a través de diagramas y una descripción de sus principales problemas.

Para la diagramación, se utiliza el siguiente esquema y símbolos:



2.3.1. Proceso actual de introducción al mercado de nuevos productos



Diagnóstico: No hay un responsable de la entrega de valor del proceso. No hay quien vigile el cumplimiento del plazo establecido para la introducción de nuevos productos. Cada área puede resolver la parte del problema que le toca, pero nadie tiene una visión total del proceso. Una compañía farmacéutica sufrió un

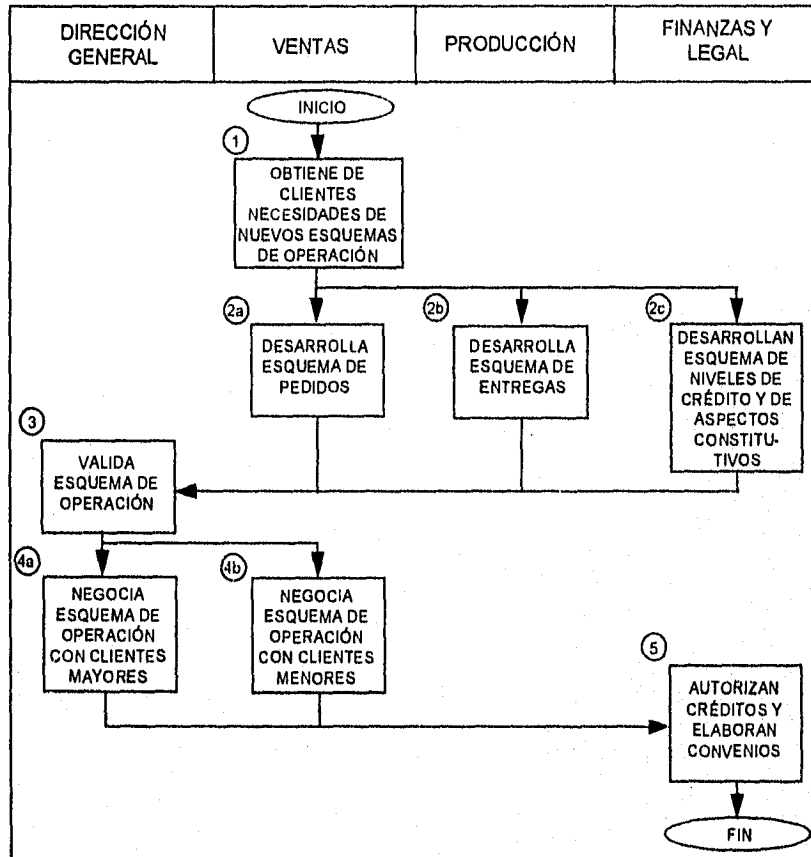
atraso de dos años en la introducción de un nuevo medicamento, derivado de la carencia de un responsable del proceso.

Existen varios trasposos de información entre las áreas participantes, lo que ocasiona que se acumulen solicitudes de introducción de nuevos productos.

La cultura de la empresa extranjera en México sobre investigación, es que ésta se realiza en otros lugares diferentes del país, lo que ocasiona que la introducción de nuevos productos esté sujeta a la opinión de personas ajenas a la problemática. Es práctica común entre los laboratorios, la de sólo comercializar los productos que la empresa elabora a nivel mundial. Algunos laboratorios han adoptado la estrategia de comercializar productos de otros laboratorios con escasa o nula presencia en el país y, que representen importantes oportunidades de negocio. Todavía hoy, es frecuente oír que, para enfermedades no tradicionales, se busquen medicamentos en otros países.

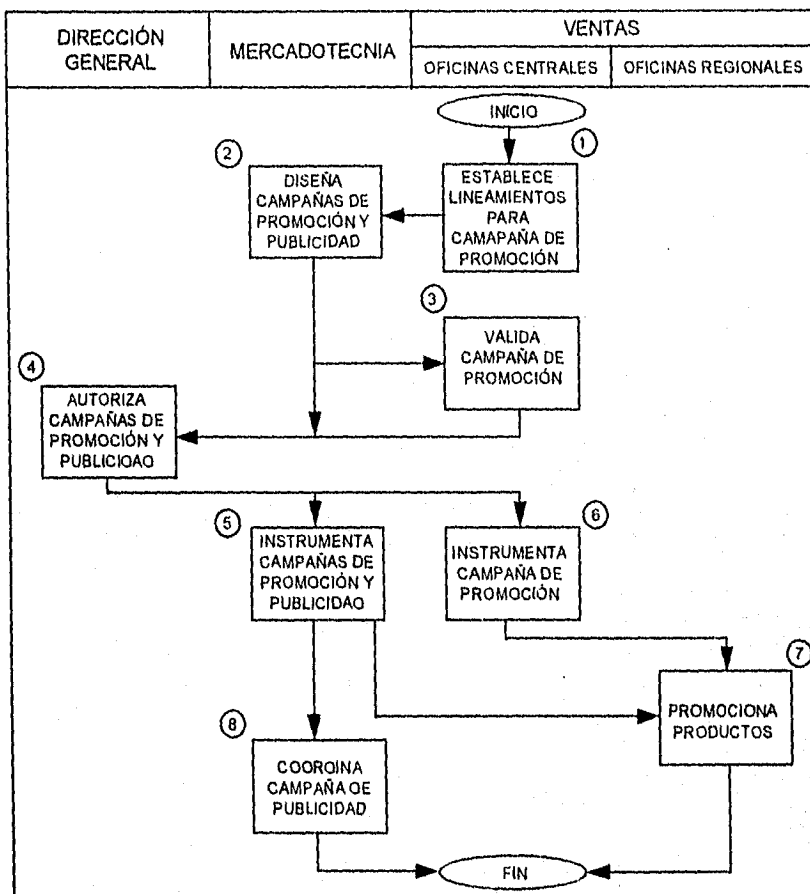
La introducción al mercado de productos genéricos puede ser una gran oportunidad; sin embargo, tal y como está estructurado el proceso, esto sería posible, sólo si el director general seleccionara atinadamente el producto.

2.3.2. Proceso actual de desarrollo de mercados



Diagnóstico: Es un proceso que se realiza someramente. Los laboratorios están acostumbrados a tratar con los mismo mercados. La exploración de nuevas formas de ofrecer productos a mejor precio a través de diferentes canales, no es una actividad que se esté visualizando en la mayoría de las empresas farmacéuticas. No hay un responsable de desarrollar mercados nuevos. Como se explicó en el primer capítulo, se están generando nuevos mercados conformados por administradores de la salud.

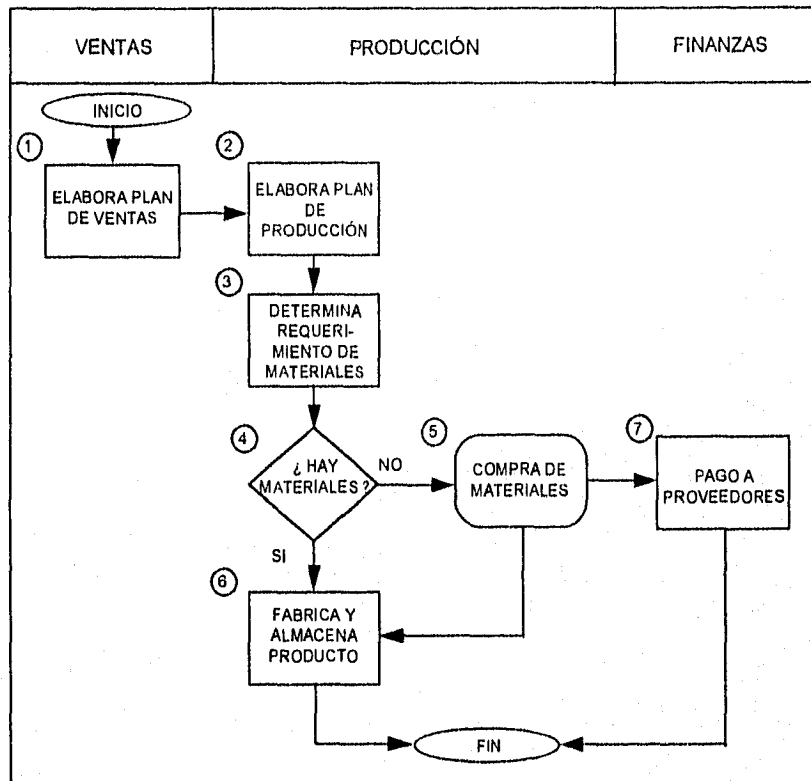
2.3.3. Proceso actual de generación de demanda



Diagnóstico: En algunas compañías, las áreas de mercadotecnia y ventas son una misma y, por lo tanto, hay un área responsable de la generación de demanda con doctores y pacientes. El diseño de las campañas de promoción y publicidad se realiza a nivel central suponiendo condiciones iguales en todo el país. La promoción se realiza a nivel regional con grupos especializados en productos. Es la actividad que ocupa la mayor cantidad de personal. Algunos productos llevan

más de 25 años en el mercado y requieren sólo promoción para estar presente en la mente del doctor.

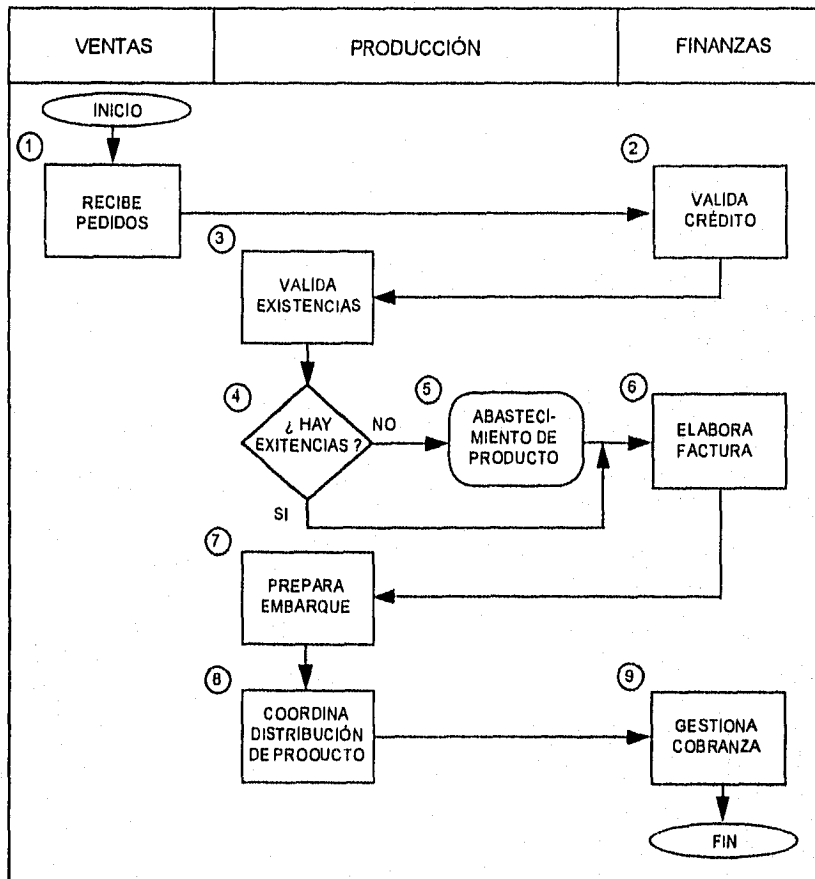
2.3.4. Proceso actual de abastecimiento de producto



Diagnóstico: Se han generado altos niveles de inventario, ocasionado por la desviación entre el pronóstico de ventas y el consumo real. Producción ajusta el plan elaborado por ventas para cubrir contingencias, ya que el almacén de producto terminado es responsabilidad de producción. Así mismo, ventas supone volúmenes que luego no vende, generando inventario. El pago a proveedores es

extemporáneo debido a trámites burocráticos, ocasionando que las materias primas tengan un sobreprecio para cubrir el costo financiero. Los productos cumplen, generalmente, con las normas establecidas. Las prácticas de producción se están generalizando con las de los países desarrollados, por lo que hay posibilidades de exportación.

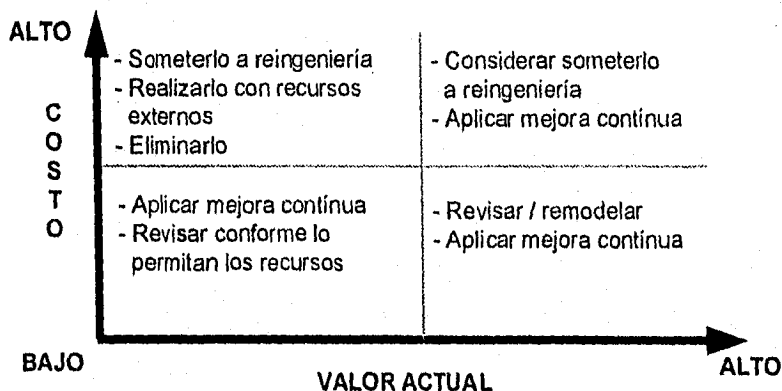
2.3.5. Proceso actual de cumplimiento de pedidos



Diagnóstico: La responsabilidad de la entrega de pedidos está diluida entre varias áreas. Los distribuidores y mayoristas requieren de asesoría para la determinación de niveles de inventario óptimos y levantamiento de pedidos. Ventas recibe el pedido, y no vuelve a interactuar en el proceso para ver si fue entregado tal y como lo ordenó el cliente. Producción es, generalmente, evaluada por el servicio de su inventario y no por la entrega oportuna de pedidos, aunque es quien esta a cargo de la distribución.

2.4. Selección de procesos sujetos a reingeniería

Los procesos identificados muestran áreas de oportunidad. Para seleccionar cual proceso requiere una atención prioritaria, se debe identificar que valor entrega cada proceso y cuál es su costo en relación con los demás. En la siguiente figura se muestra la matriz de evaluación, en la cual se observan las acciones a tomar con cada tipo de proceso.

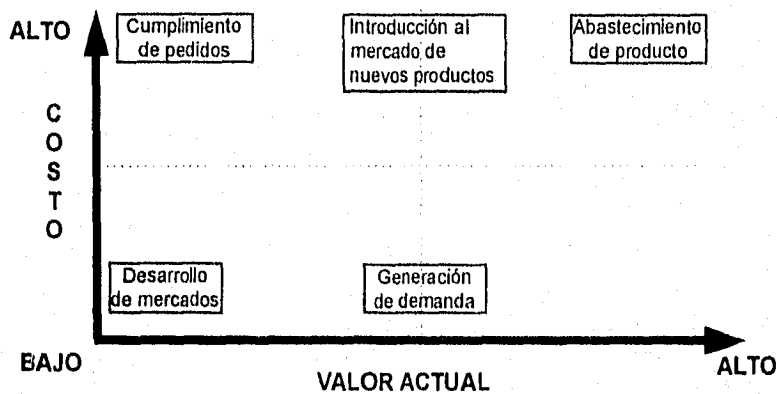


Fuente: *Reengineering Fundamentals*, The Information Group, 1993. Santa Clara, California, USA.

Considérese que los procesos actuales tienen el siguiente valor y costo:

Proceso	Valor entregado actualmente	Costo del proceso
1. Introducción al mercado de nuevos productos	Medio-alto	Alto
2. Desarrollo de mercados	Bajo	Bajo
3. Generación de demanda	Medio	Bajo
4. Abastecimiento de producto	Alto	Alto
5. Cumplimiento de pedidos	Bajo	Alto

Graficándolo en la matriz de evaluación, resulta lo siguiente:



Por lo tanto, el primer proceso sujeto a reingeniería es el de *Cumplimiento de pedidos*, seguido en importancia por el de *Introducción al mercado de nuevos productos*.

3. PROPUESTA DE PROCESOS

Para poder hacer cambios en la forma en que se entrega el valor, es necesario modificar la estructura organizacional de funciones a procesos. La nueva estructura es la siguiente:



Esta estructura permite identificar al responsable de la entrega de valor por proceso. Sin embargo, no quiere decir que los responsables no interactuarán con los otros encargados de procesos.

El área de apoyos administrativos ha de desarrollar todas las tareas administrativas ineludibles del manejo de una empresa. Algunas de ellas, sin no son esenciales para el funcionamiento del negocio, podrán ser realizadas con recursos externos, si se obtienen beneficios en la calidad, la oportunidad y el costo. Los servicios generales de limpieza, vigilancia, comedor, etcétera; el procesamiento de información y el mantenimiento de equipo informático, y el reclutamiento y selección de personal, son actividades sujetas a realizarse con recursos externos.

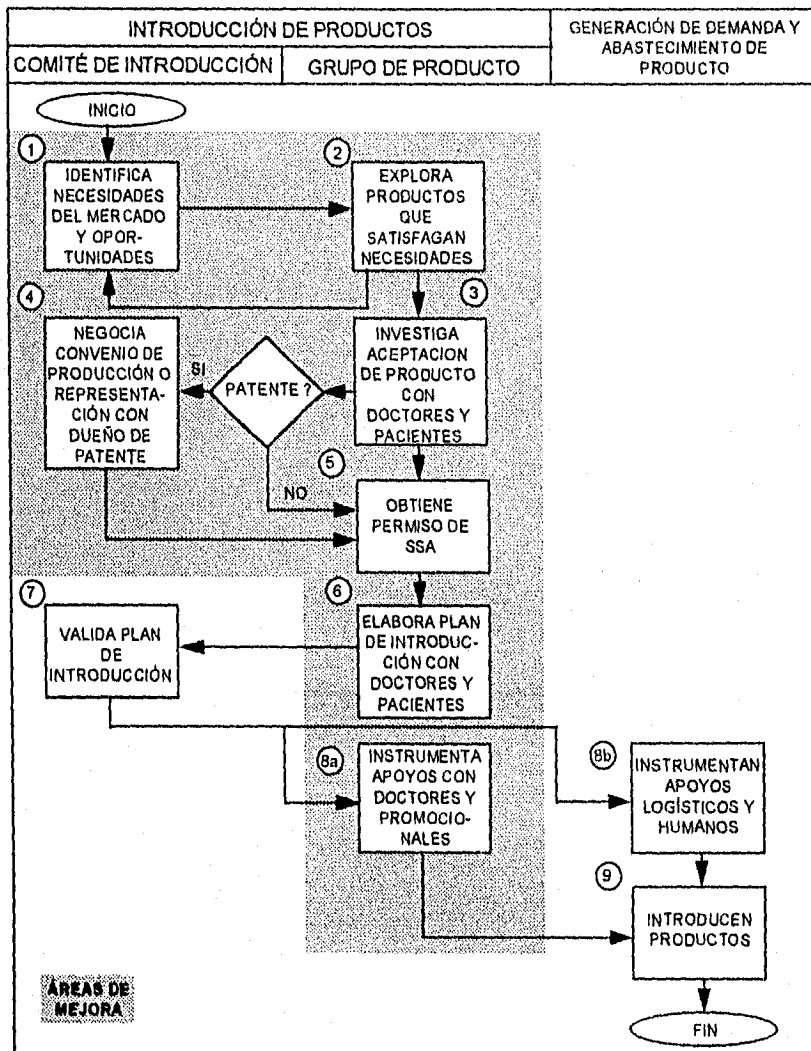
Para el diseño de nuevos esquemas de operación se establecerán niveles. En un primer nivel, se diseñarán los cambios de forma conceptual, incluyendo entradas,

salidas, interfaces, flujo y responsables. En un segundo nivel, se deberán establecer metas y mediciones de desempeño, definir la tecnología de información que permita el cambio, la información necesaria y la narración descriptiva de las actividades. Finalmente, en un tercer nivel, se establecerán los puntos de decisión, se identificará al encargado de la actividad y se simulará el proceso para determinar ajustes finos al diseño.

En esta tesis, se diseñarán los procesos entre el primer y segundo nivel, detallándose los principales cambios, mencionando las posibles tecnologías a incorporar y los beneficios que su implantación debe proporcionar.

A continuación, se presentan, de forma conceptual, los esquemas propuestos de los procesos de negocios, los cuales han sido adecuados para entregar valor a los participantes.

3.1. Proceso propuesto de introducción al mercado de nuevos productos



El inicio del proceso se deberá derivar de una identificación de necesidades del mercado y no de una asignación de una entidad ajena a la problemática. La identificación de necesidades se deberá apoyar en oficinas de investigación de

mercados, y la deberá coordinar un Comité de Introducción formado por el Director General, el responsable del proceso de introducción al mercado de nuevos productos y el responsable del proceso de generación de demanda.

En vez de que la instrumentación de la introducción de nuevos productos sea responsabilidad de las áreas de apoyo médico y mercadotecnia, se formarán grupos de producto, los cuales se encargarán desde la investigación de soluciones hasta su instrumentación, o dicho de otra forma, hasta la puesta a punto para que las soluciones sean promovidas por los responsables de la generación de demanda, sin incluir la instrumentación de la fabricación o importación. Estos grupos de producto deberán contar con conocimientos médicos y de mercadotecnia.

Dado que no todas las necesidades / productos tienen la misma importancia, se formarán grupos de acuerdo con lo siguiente: un equipo A se encargará del producto alfa, que es de prioridad 1, y de los productos gama y delta, que son prioridad 2 y 3, respectivamente; un equipo B se encargará del producto beta, que es de prioridad 1, y de los productos épsilon y pi, que son de prioridad 2 y 3, respectivamente, y así sucesivamente.

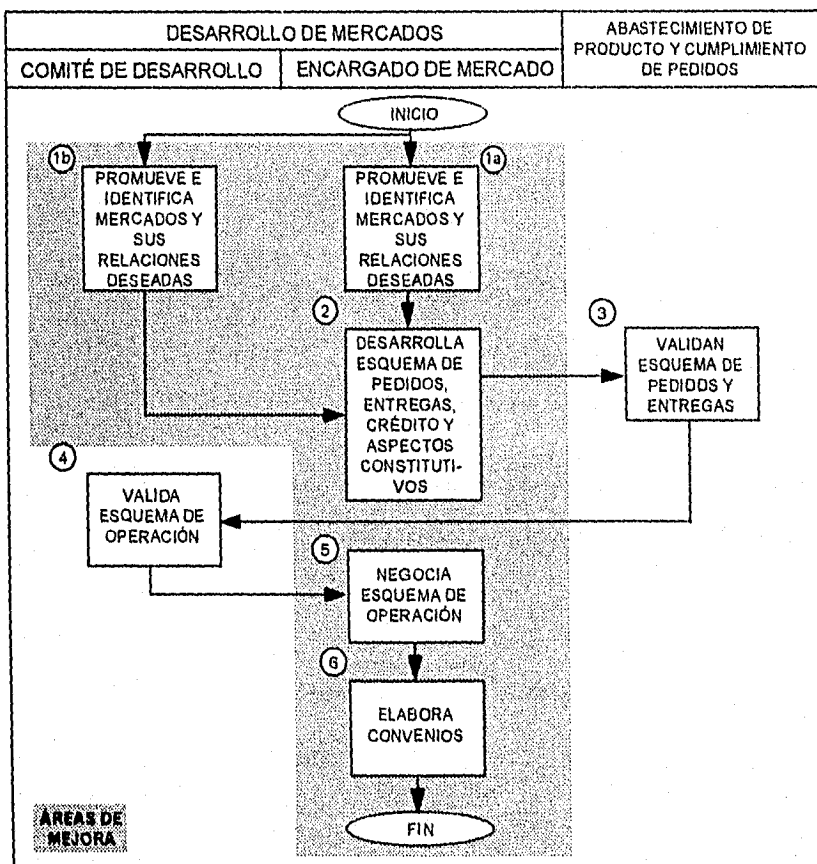
Para apoyar la exploración de soluciones, se deberá tener acceso a bases de datos de instituciones de investigación, hospitales y demás entidades afines. Este grupo debe retroalimentar al Comité de Introducción sobre los avances de sus investigaciones, para que éste comité pueda visualizar oportunidades que en una primera fase no identificó.

Dado que el proceso debe estar diseñado para satisfacer la demanda de los participantes y que éstos últimos requieren de una variedad de productos, el proceso debe contemplar la introducción de fórmulas de otros laboratorios o de productos genéricos. En caso de que el producto tenga un dueño de la patente, el Comité de Introducción negociará su producción o representación en México.

Beneficios:

- Se introducirán productos que atienden necesidades auténticas, las cuales se determinarán a través de estudios de mercado.
- El portafolio de productos puede crecer y, por lo tanto, se puede atender a un mercado potencial mayor.
- Se eliminarán algunos trasposos de información entre áreas, lo que genera mayor velocidad en el proceso.
- Habrá un responsable directo, el grupo de producto, de la instrumentación de la introducción de nuevos productos.
- Mayor congruencia entre las necesidades detectadas y las soluciones propuestas, al contar con grupos multidisciplinarios en las áreas de mercado-tecnia y análisis clínico.
- La labor de promoción y fabricación o importación del producto aprovechará la capacidad de otros procesos.

3.2. Proceso propuesto de desarrollo de mercados



Es una serie de actividades casi totalmente nuevas. El enfoque deberá ser el desarrollo de nuevos mercados para llevar el producto en nuevas formas y de mejor modo que el actual. Dentro de estas nuevas formas, se puede considerar la exportación de productos, la atención eficaz del mercado del sector salud de México, el desarrollo del mercado de administración de la salud y la administración de inventarios propios en los almacenes de distribuidores y mayoristas.

El desarrollo de mercados estará a cargo de una persona responsable del desarrollo específico de una propuesta y deberá estar facultada para tomar decisiones. Deberá contar con habilidades de negociación, conocer las posibles formas de entregar valor y la tecnología que soporta los procesos y ser capaz de elaborar o coordinar la formulación de convenios y contratos.

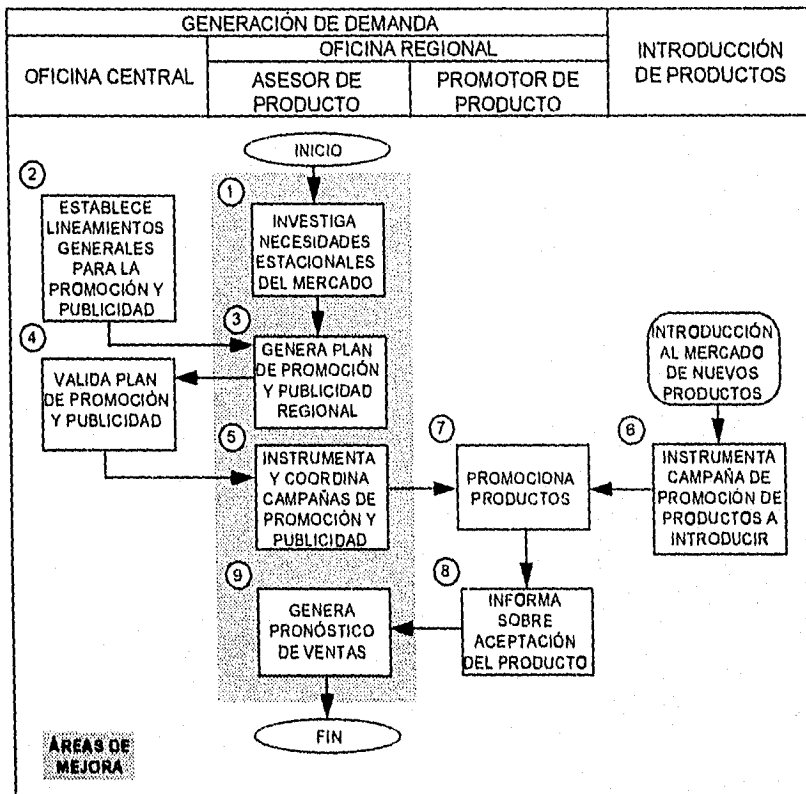
Los esquemas de operación propuestos por estos ejecutivos de mercado deberán ser siempre validados por los miembros de los procesos de abastecimiento de producto y de cumplimiento de pedidos, quienes serán los responsables de la entrega de valor una vez iniciada la operación.

El Comité de Desarrollo, Integrado por el Director General y los responsables de los procesos de desarrollo de mercados y cumplimiento de pedidos, validará las propuestas y podrá apoyar en la negociación de esquemas de operación.

Beneficios:

- Aprovechamiento de mercados potenciales.
- Agilidad en el desarrollo de mercados, derivado del hecho de contar con un responsable capaz de tomar decisiones.
- El consumidor cuenta con nuevos mercados para adquirir sus productos bajo mejores condiciones.

3.3. Proceso propuesto de generación de demanda en mercados tradicionales



Este proceso aplica sólo para la generación de demanda con pacientes y doctores, que compran y recetan medicamentos, respectivamente, de la forma tradicional.

Para atender los mercados tradicionales, se deberán descentralizar las actividades completas de generación de demanda a las regiones del país.

En las oficinas regionales deberá haber asesores de producto, quienes se encargarán de la investigación de necesidades del mercado de él o los productos a su cargo, de acuerdo con las condiciones locales de su jurisdicción. Así mismo, serán responsables del diseño, instrumentación, coordinación e implantación de las campañas de publicidad y promoción. Con base en la aceptación del producto, deberán elaborar el pronóstico de ventas.

Los asesores deberán contar con habilidades de promoción y mercadotecnia. Para poder dar seguimiento a los resultados de la estrategias implantadas, se deberá contar con información precisa de la penetración de cada producto en cada entidad. Dicha información, que actualmente es recabada y presentada por firmas de investigación de mercados, se deberá distribuir a las regiones.

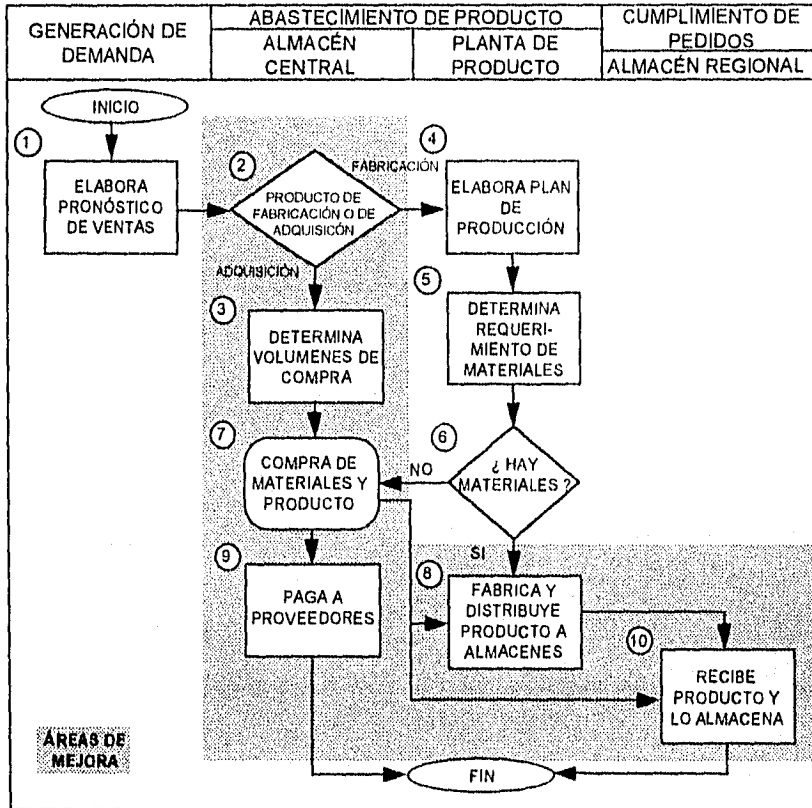
Los promotores de producto realizarán sus funciones de la forma como lo han venido haciendo, considerando que también los responsables de la introducción de productos les proporcionarán sus planes y productos.

La oficina central establecerá lineamientos generales para la promoción y publicidad y validará las campañas diseñadas en las regiones.

Beneficios:

- Congruencia entre la campaña de promoción y publicidad y las situaciones regionales (promoción de productos de acuerdo con las necesidades patológicas de la región).
- Flexibilidad para adaptar tácticas de promoción a los resultados del corto plazo.
- Responsables directos de la demanda de producto en cada región.

3.4. Proceso propuesto de abastecimiento de producto



Producción ya no realizará ajustes a los planes de venta, eliminando así una de las causas de exceso de inventario.

La fabricación de productos se realizará de la misma forma, excepto que, al terminar la producción, las plantas distribuirán el producto a los almacenes que estarán a cargo del responsable del cumplimiento de pedidos.

La reglamentación sobre salud, exige que la fabricación de algunos medicamentos, como los antibióticos, se realice en entidades independientes. La economía global al permitir el libre comercio entre países, provoca que los países se especialicen en un producto, o serie de ellos, para satisfacer las necesidades de una región del globo terráqueo. Las plantas se deberán especializar en la fabricación de una serie de productos.

Los productos complementarios de la línea se comprarán en otros países o con proveedores en general. El almacén central realizará la totalidad de las compras y pagará a proveedores, en vez del área de finanzas, eliminando algunos trámites burocráticos.

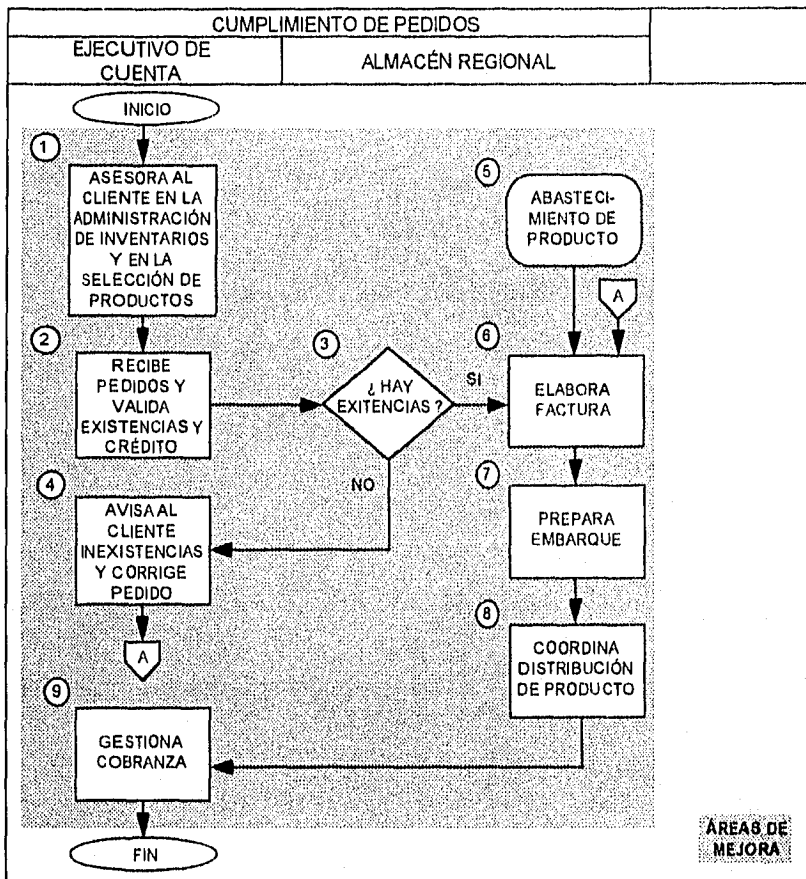
El almacén central deberá contar con las habilidades necesarias para negociar precios y compromisos de largo plazo con proveedores, así como ser capaz de controlar y administrar las cuentas por pagar.

Para una mejor administración de la producción, se deberá implantar la comunicación electrónica de datos para levantar pedidos con los principales proveedores e informar anticipadamente sobre programas de producción y compras.

Beneficios:

- Disminución en los niveles de inventario.
- Mayor productividad generada en las plantas, derivado de la obtención de economías de escala.
- Cumplimiento oportuno de obligaciones en el pago a proveedores.

3.5. Proceso propuesto de cumplimiento de pedidos



Este proceso es el que cambia más, en relación con los otros. Las actividades que se llevaban a cabo en varios departamentos, ahora serán realizadas por una sola área, la cual se divide en ejecutivos de cuenta y almacenes regionales.

Los ejecutivos de cuenta estarán encargados de un cliente o de varios, según su importancia. Los grandes distribuidores están localizados, generalmente, en una

región y sólo uno o dos tienen presencia nacional. En el caso de los grandes distribuidores regionales, habrá un ejecutivo para cada cuenta. Para la atención de los grandes distribuidores con presencia nacional, deberá haber un ejecutivo responsable de toda la cuenta, quien se deberá auxiliar de los ejecutivos regionales para atender las necesidades locales.

Los ejecutivos deberán asesorar a los distribuidores o mayoristas en la selección de productos, las cantidades a ordenar y, en general, la administración de inventarios. En el caso de que se opere bajo un sistema en el que los inventarios sean del laboratorio, el ejecutivo deberá ordenar los pedidos al almacén regional para mantener un inventario óptimo, y la facturación se podría realizar en el momento del consumo de productos y no cuando ingresan al almacén, como ocurre regularmente.

Para el levantamiento de pedidos, se deberá tener acceso a un sistema de intercambio electrónico de datos EDI. En dicho servicio, los clientes capturarán sus pedidos en formatos estándar, serán enviados a un sistema de almacenamiento y serán accesados e incorporados a los sistemas de facturación, en el momento que el área de cumplimiento de pedidos lo requiera.

Los ejecutivos, al visitar a clientes medianos que no se hayan inscrito en el servicio de EDI, deberán ser capaces de levantar pedidos por cuenta del distribuidor, mayorista, gran minorista o institución de salud. Para esto, se podrán auxiliar de computadoras portátiles con acceso a los sistemas de control de existencias, crédito y facturación.

La administración del crédito y la cobranza estará a cargo también de los ejecutivos, quienes aplicarán los mismo criterios que las tradicionales áreas de finanzas. Este traspaso de funciones es de los que más dolería en un cambio profundo, como lo requiere la reingeniería. Usualmente, las áreas de finanzas, bajo el argumento de que son ellos los únicos encargados de la administración de los recursos financieros, no permiten que la gente de la operación regule y opere, a su vez, un recurso de valor, como es el crédito. Sin embargo, hay que considerar que una cartera de clientes es en ocasiones más valiosa que la cartera de cuentas por cobrar. En la valuación de empresas, se consideran como activos intangibles a las relaciones comerciales con los clientes. Estos activos son administrados, en las organizaciones tradicionales, por los vendedores o promotores, y no por las áreas de finanzas. En una conversación sostenida entre el autor y un miembro del IAFEI (International Association of Financial Executives Institutes o asociación internacional de institutos de ejecutivos de finanzas), éste último mencionó que en una revisión de las membresías se identificó que Japón carecía de representación. Una comisión especial visitó el país del sol naciente en vías de buscar a un organismo de ejecutivos de finanzas o de platicar con alguien encargado de las finanzas. Para su sorpresa, se encontró que en las organizaciones niponas, el área de finanzas no existe como tal. Las funciones financieras son llevadas a cabo por todas las áreas, en la medida en que les corresponda.

Para la validación de existencias por parte del ejecutivo de cuenta, éste deberá tener acceso al sistema de control de inventarios que administre el almacén regional. Con las facilidades que otorga la tecnología de las telecomunicaciones, se puede tener acceso a la información de una base de datos remota de forma relativamente sencilla.

El almacén regional es un apoyo para atender pedidos de forma más oportuna que con un sólo almacén, usualmente centralizado en la Ciudad de México. Recuérdese que el cliente requiere de pedidos entregados en un día y no en dos o más, como actualmente sucede. Parte del problema de la oportunidad se refiere al tiempo de la distribución. El transporte de un embarque por trailer, de la zona del Valle de México a Tijuana, puede tomar hasta 4 días. El surtido de un pedido desde un almacén regional en la zona del Pacífico, puede disminuir el tiempo de transporte a 24 horas.

Habrán lugares, desde tuego, que no podrán contar con el servicio de entrega de 24 horas, pero cuando menos todos los clientes importantes y el 50% de los restantes, deberán ser atendidos bajo esta política.

Las habilidades del almacén deberán ser las necesarias para supervisar la emisión de facturas, preparar los embarques y coordinar el transporte de productos del almacén a las instalaciones del cliente. Estas funciones, que antes realizaba el área de finanzas y producción, ahora se realizarán por una sola área y deberán estar vinculadas con los compromisos establecidos por los ejecutivos de cuenta con el cliente. Uno de los principales requerimientos de un servicio de calidad, es contar con información a cerca de la fase del proceso en la que se encuentra el pedido. El ejecutivo requerirá saber, por que el cliente lo solicitará, donde se encuentra un pedido. Cuando el pedido no ha salido del almacén, éste deberá poder ser monitoreado en cualquiera de sus fases de facturación, preparación o carga del camión. Cuando el pedido esté en camino, el transportista deberá ser capaz de informar donde se encuentra el embarque y el tiempo esperado para arribar a su destino. Nuevamente, la tecnología de las comunicaciones aplicada mediante ondas de radio y dispositivos emisores y receptores en el

camión y su central de operación, ofrece una opción de rastreo, que actualmente utilizan algunas compañías operando en México.

Beneficios:

- Incremento en la oportunidad de entrega de pedidos.
- Identificación, por parte del cliente, de una sola cara con quien tratar.
- Conocimiento del status de cada pedido.
- Mejor calidad en el servicio al cliente.
- Incorporación de avances tecnológicos que evitan la recaptura de los pedidos y optimizan las operaciones.
- Reducción de gastos de distribución, al contar con almacenes regionales que disminuyen las distancias recorridas por el equipo de distribución, en comparación con una logística centralizada.

3.6. Actividades de apoyo

Derivado de la agrupación de funciones por proceso, las actividades del área de apoyo administrativo han quedado reducidas a su mínima expresión. Estas actividades serán las siguientes.

- Elaboración de plan estratégico.
- Administración de sistemas de información.
- Planeación, dotación y administración de recursos humanos.
- Planeación de necesidades de infraestructura.
- Coordinación de proyectos de aumento o mantenimiento de infraestructura.
- Planeación financiera y contabilidad.
- Administración de servicios generales.

CONCLUSIONES

Resultados obtenidos

A través del desarrollo de la tesis, se ha podido identificar un modelo de industria farmacéutica, el cual incluye los factores más representativos. Este modelo, aunque no es igual a ninguna empresa en particular, refleja una problemática derivada de la organización de sus actividades. La definición de este arquetipo de industria tiene algunas semejanzas con otras industrias dedicadas a la fabricación y comercialización de productos, por lo que la aplicación de los resultados conceptuales de esta tesis se pueden extrapolar a otro tipo de industria.

Se han extraído los conceptos relevantes de metodologías de reingeniería, analizándose, a su vez, desde diferentes perspectivas las estructuras de organización. La agrupación de estas técnicas permite contar con un singular esquema para diagnosticar y proponer mejoras a los procesos de negocios.

Aplicando esta agrupación de técnicas, se han identificado los principales procesos de negocios del modelo de industria farmacéutica, así como las expectativas de los participantes del negocio. Esto ha permitido contar con una visión nueva y actualizada de la organización de tareas, que facilita identificar las brechas entre las expectativas y el nivel de servicio que se entrega actualmente.

El diagnóstico resultante de los procesos de negocios ha mostrado, entre otros factores, que la brecha entre expectativas y el nivel de servicio actual se refiere a la carencia de responsables de entregar el valor esperado.

Con las soluciones propuestas, se han incorporado metodologías vanguardistas y elementos de apoyo para adecuar a los procesos para entregar valor en la medida que es requerido.

Cumplimiento de la hipótesis

Aplicando la reingeniería de procesos, se observan, a nivel de diseño, beneficios de gran valor para la industria farmacéutica. Entre ellos, destacan:

- Atención de necesidades auténticas de la sociedad a la que sirve la industria farmacéutica.
- Desarrollo ágil de mercados potenciales, ofreciendo una más amplia gama de productos, bajo nuevos esquemas de distribución donde el consumidor podrá adquirir sus productos en mejores condiciones.
- Mayor velocidad en el proceso de introducción de productos al mercado.
- Congruencia entre la campaña de promoción y publicidad y las situaciones regionales .
- Disminución de los niveles de inventario.
- Mayor productividad en las plantas, por la aplicación de economías de escala.
- Incremento en la oportunidad de entrega de pedidos.
- Mejor calidad en el servicio al cliente.
- Reducción de gastos de distribución.

Hay que implantar los diseños resultantes de esta tesis para poder validar la obtención de los beneficios mencionados.

Alcance de la tesis

Los trabajos se refieren a un modelo de industria, lo cual limita su profundidad; sin embargo, al tratar con un caso específico se limita la utilidad del trabajo. Se prefirió perder un poco de precisión con objeto de contemplar propuestas aplicables a un modelo de industria, beneficiando a un mayor número de organizaciones.

Implantar las reestructuraciones diseñadas a los procesos es tarea de cada organización. Para implantar hay metodologías que describen los pasos a seguir, considerándose fundamental el involucramiento de la alta dirección en el proceso de cambio.

Dificultades para el desarrollo de la tesis

La infraestructura de información de nuestro país hace muy compleja la investigación. Hay algunas fuentes con información actualizada y ordenada; sin embargo, su acceso es costoso. Infotec cuenta en su biblioteca con revistas sobre el tema tratado, pero el acceso a un solo artículo cuesta más de N\$80. La información de la industria farmacéutica es difícilmente accesible. La Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (Canifarma) se vio saturada por estudiantes requiriendo información y se vio obligada a cobrar N\$500 por el reporte anual.

Un medio poco costoso y de relativo fácil acceso, es Internet, donde se encontraron artículos varios y muy actualizados.

BIBLIOGRAFÍA

- Davenport, Thomas H.** *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press. Boston, 1993.
- Hammer, Michael y Champy, James.** *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Business. New York, 1993.
- Saunders, Byron W.** "The Industrial Engineering Profession". *Industrial Engineering Handbook*. Gavriel Salvendy. New York. 1978
- McGahan, Anita M.** *Industry Structure and Competitive Advantage: An outsider's perspective on the changes in prescription pharmaceuticals*. Harvard Business Review. Pag. 115- 124. Boston. Noviembre-diciembre 1994.
- Nichols, Sandy A.** *Medicine, Management, and Mergers: An Interview with Merck's P. Roy Vagelos*. Harvard Business Review. Pag. 105- 114. Boston. Noviembre-diciembre 1994.
- Rayport, Jeffrey F. y Sviokla, John J.** *Managing in the Marketspace*. Harvard Business Review. Pag. 141- 150. Boston. Noviembre-diciembre 1994.
- Diagnóstico de la industria farmacéutica: (informe interno) (fotocopia).** GCI: Giral Consultoría Industrial, S.A. de C.V. . Naucalpan, México, 1993.
- Diagnóstico del sector farmacéutico.** Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. México, D.F., 1992.

Expansión. Grupo Expansión. México, D.F., Pag. 87-89. México, D.F., 15 de junio de 1994.

La industria farmacéutica y farmoquímica mexicana en el marco regulatorio de los años 1990 (informe interno) (fotocopia). Joan Brodovsky Consultores, S.C. México D.F., 1994.

Padrón de registro de socios. Canifarma: Departamento de asuntos económicos e informática. Pag. 151-163. México, D.F. 1992.

Reengineering fundamentals: student guide (documento interno) (fotocopia). The Information Group, Inc. Santa Clara, California, 1993.