

1-1-2001

Análisis de la ventaja competitiva del sector farmacéutico en Colombia

Lyliam Taylor Gavilanes
Universidad de La Salle, Bogotá

John Eastmond Gallego
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion

Citación recomendada

Taylor Gavilanes, L., & Eastmond Gallego, J. (2001). Análisis de la ventaja competitiva del sector farmacéutico en Colombia. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion/286

This Tesis de maestría is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Administrativas y Contables at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Maestría en Administración by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**ANÁLISIS DE LA VENTAJA COMPETITIVA DEL SECTOR FARMACÉUTICO
EN COLOMBIA**

LYLIAM TAYLOR GAVILANES

JOHN EASTMOND GALLEGO

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
BOGOTÁ, D.C.**

2001

**ANÁLISIS DE LA VENTAJA COMPETITIVA DEL SECTOR FARMACÉUTICO
EN COLOMBIA**

**LYLIAM TAYLOR GAVILANES
JOHN EASTMOND GALLEGO**

**Tesis de grado para optar al título de
Magíster en Administración**

**Director
JAIRO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ
Economista**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
BOGOTÁ, D.C.**

2001

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, D.C., 7 de Noviembre de 2001

A mi hija Martha Liliana,
con todo mi amor.

A Dios el Todo Poderoso,
a mi esposa Liliana
con todo mi amor,
a mis hijos Santiago y Samuel,
y a mis padres Henry y Melba.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos al:

Dr. Jairo Rodríguez Hernández, economista y director del trabajo de grado, por su acertada orientación, sus valiosos aportes y su apoyo permanente durante la elaboración de esta tesis.

CONTENIDO

	página
INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO DE REFERENCIA	5
1.1 MARCO CONCEPTUAL	6
1.1.1 Análisis estructural de los sectores industriales	7
1.1.1.1 Amenaza de nuevos ingresos	9
1.1.1.2 Rivalidad entre competidores existentes	10
1.1.1.3 Amenaza de productos sustitutos	11
1.1.1.4 Poder de negociación con los compradores	12
1.1.1.5 Poder de negociación con los proveedores	12
1.1.2 Estrategias competitivas genéricas	13
1.1.2.1 Liderazgo total en costos	14
1.1.2.2 Diferenciación	15
1.1.3 Ventaja competitiva	17
1.1.3.1 Fuentes de ventaja competitiva	17

1.1.3.2 Creación de la ventaja competitiva	21
1.1.3.3 Mantenimiento de la ventaja competitiva	22
1.1.4 Determinantes de la ventaja competitiva nacional	23
1.1.4.1 Condiciones de los factores	25
1.1.4.2 Condiciones de la demanda	29
1.1.4.2.1 Composición de la demanda interior	29
1.1.4.2.2 Tamaño y pautas de crecimiento de la demanda	31
1.1.4.2.3 Internacionalización de la demanda interior	31
1.1.4.3 Sectores proveedores y conexos	32
1.1.4.3.1 Ventaja competitiva en sectores proveedores	32
1.1.4.3.2 Ventaja competitiva en sectores conexos	34
1.1.4.4 Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa	35
1.1.4.4.1 Estrategia y estructura de las empresas domésticas	35
1.1.4.4.2 Rivalidad doméstica	36
1.1.4.4.3 Formación de nuevas empresas	37
1.1.4.5 El papel de la casualidad y el gobierno	38
1.2 MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR FARMACÉUTICO	39
1.2.1 Sector farmacéutico en el mundo	40
1.2.2 Evolución del crecimiento del sector	45
2. CONDICIONES DE LOS FACTORES	50
2.1 DOTACIÓN DE FACTORES	51
2.1.1 Recursos humanos	52

2.1.2 Recursos físicos	67
2.1.3 Insumos de producción	72
2.1.4 Recursos de conocimiento	75
2.1.4.1 Tecnología	75
2.1.4.2 Otros recursos de conocimiento	91
2.1.5 Recursos de capital	92
2.1.6 Infraestructura	108
2.1.6.1 Infraestructura de transporte	108
2.1.6.2 Infraestructura energética	114
2.2 JERARQUIZACIÓN DE LOS FACTORES	116
2.3 CREACIÓN DE FACTORES	122
2.4 CONCLUSIONES	124
3. CONDICIONES DE LA DEMANDA INTERIOR	131
3.1 COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA INTERIOR	131
3.1.1 Estructura segmentada de la demanda en el mercado	132
3.1.2 Compradores entendidos y exigentes	152
3.2 TAMAÑO Y PAUTAS DEL CRECIMIENTO DE LA DEMANDA	158
3.2.1 Tamaño de la demanda interior	158
3.2.2 Gran número de compradores independientes	164
3.2.3 Tasa de crecimiento de la demanda interior	164
3.3 CONCLUSIONES	169
4. SECTORES PROVEEDORES Y CONEXOS	173

4.1	SECTORES PROVEEDORES	174
4.1.1	Sector de materias primas	174
4.1.2	Sectores de material de envase y empaque	183
4.1.3	Sector de maquinaria y equipo de procesamiento y empaque	185
4.1.4	Sectores de servicios	187
4.2	SECTORES CONEXOS	189
4.3	CONCLUSIONES	196
5.	ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LAS EMPRESAS FARMACÉUTICAS EN COLOMBIA	200
5.1	ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS DOMÉSTICAS	202
5.1.1	Identificación de la empresa y el gerente	202
5.1.2	Estrategia	206
5.1.2.1	Estrategia comercial	206
5.1.2.2	Estrategia para gerenciar el recurso humano	209
5.1.2.3	Estrategia de relaciones con el estado	211
5.1.3	Estructura organizacional	212
5.1.4	Cultura organizacional	214
5.1.5	Metas	216
5.1.6	Influencia del prestigio	217
5.2	RIVALIDAD DOMÉSTICA	218
5.3	CONCLUSIONES	222

6. EL PAPEL DEL GOBIERNO EN LA VENTAJA COMPETITIVA DEL SECTOR FARMACÉUTICO COLOMBIANO	225
6.1 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LAS CONDICIONES DE LOS FACTORES	226
6.1.1 Recursos humanos	228
6.1.2 Desarrollo tecnológico e innovación	233
6.1.3 Infraestructura	242
6.1.4 Recursos financieros	244
6.2 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LAS CONDICIONES DE LA DEMANDA	246
6.2.1 Compras del sector público	247
6.2.2 Reglamentación de productos y procesos	250
6.3 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LOS SECTORES CONEXOS Y DE APOYO	257
6.4 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LA ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD EMPRESARIAL	259
6.5 CONCLUSIONES	260
7. CONCLUSIONES	265
7.1 CONDICIONES DE LOS FACTORES	266
7.2 CONDICIONES DE LA DEMANDA	271
7.3 SECTORES PROVEEDORES Y CONEXOS	273
7.4 ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LAS EMPRESAS FARMACÉUTICAS EN COLOMBIA	275
7.5 EL PAPEL DEL GOBIERNO EN LA VENTAJA COMPETITIVA DEL SECTOR FARMACÉUTICO	277

7.6 APLICACIÓN DEL MODELO DEL DIAMANTE COMPETITIVO	281
BIBLIOGRAFÍA	285

LISTA DE FIGURAS

	página
Figura 1. Las cinco fuerzas competitivas	9
Figura 2. La cadena de valor	19
Figura 3. Determinantes de la ventaja competitiva nacional	25
Figura 4. Participación de Latinoamérica en el mercado mundial de medicamentos en 1997.	161
Figura 5. Mercado farmacéutico latinoamericano en 1998.	163
Figura 6. Crecimiento del mercado latinoamericano de medicamentos.	166
Figura 7. Tamaño y comportamiento del mercado farmacéutico de los principales países latinoamericanos entre 1993 y 1998.	168
Figura 8. Sectores proveedores del sector farmacéutico.	176
Figura 9. Sectores conexos al sector farmacéutico en Colombia.	190
Figura 10. La cadena de valor.	195
Figura 11. Sistema Nacional de Innovación.	235

LISTA DE TABLAS

	página
Tabla 1. Inventario de los factores de producción del sector farmacéutico.	54
Tabla 2. Productividad laboral de la industria farmacéutica en Colombia.	57
Tabla 3. Costo de mano de obra comparado con la productividad por empleado en la industria manufacturera (US\$ miles).	58
Tabla 4. Productividad de empresas farmacéuticas Colombianas en 1996.	59
Tabla 5. Productividad empresas farmacéuticas colombianas por regiones en 1997.	60
Tabla 6. Demanda de químicos farmacéuticos por el sector farmacéutico en Colombia durante el año 2000.	62
Tabla 7. Postgrados que ofrece la Universidad Nacional para las profesiones de química farmacéutica y afines.	66
Tabla 8. Líneas de investigación por centro docente o institución.	82
Tabla 9. Indicadores financieros de las empresas del sector farmacéutico 1996 – 1998.	94

Tabla 10. Indicadores financieros de los sectores manufactureros en Colombia - 1998.	95
Tabla 11. Líneas de crédito IFI.	102
Tabla 12. Líneas de crédito BANCOLDEX.	103
Tabla 13. Tasas de Interés, inflación y devaluación en Colombia.	105
Tabla 14. Tasas de interés e inflación de Colombia versus países desarrollados.	107
Tabla 15. Problemas de los principales aeropuertos del país.	113
Tabla 16. Factores básicos y avanzados.	118
Tabla 17. Factores generalizados y especializados.	119
Tabla 18. Clasificación de los medicamentos por grupos terapéuticos.	135
Tabla 19. Diagnósticos más comunes en Latinoamérica.	137
Tabla 20. Distribución del mercado latinoamericano por especialidad farmacéutica.	138
Tabla 21. Distribución del mercado nacional por especialidad farmacéutica y número de oferentes, 1994.	140
Tabla 22. Participación de los medicamentos genéricos en el mercado total de medicamentos de cada nación en Latinoamérica.	143
Tabla 23. Comparación entre unidades de empaque vendidas y prescripciones médicas en 1996.	145
Tabla 24. Mercado farmacéutico colombiano por regiones en 1997.	147
Tabla 25. Mercado farmacéutico latinoamericano comparado con los mercados mundiales (millones de dólares).	160
Tabla 26. Mercado farmacéutico latinoamericano (millones de dólares).	162
Tabla 27. Crecimiento anual de los mercados farmacéuticos latinoamericanos (% en dólares).	167

Tabla 28. Importación de insumos y materias primas vs Ventas de productos terminados de la industria farmacéutica.	177
Tabla 29. Algunos fabricantes nacionales de materias primas para el sector farmacéutico.	179
Tabla 30. Principales materias primas utilizadas por la industria farmacéutica en 1997.	182
Tabla 31. Concentración de químicos farmacéuticos por laboratorio.	205
Tabla 32. Distribución del mercado nacional por especialidad farmacéutica y número de oferentes.	220
Tabla 33. Población colombiana afiliada al sistema general de seguridad social en salud 1999.	249

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo de grado es analizar la competitividad del sector farmacéutico colombiano en el contexto mundial aplicando el modelo de los determinantes de la ventaja competitiva nacional, o modelo del diamante competitivo, desarrollado por Michael Porter. Este modelo analiza el sector desde la perspectiva de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva nacional: las condiciones de los factores de producción, las condiciones de la demanda interior, sectores proveedores y conexos y estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.

En el primer capítulo, se presenta una breve revisión de los conceptos de competitividad bajo la línea de pensamiento de Michael Porter. Así mismo, se ubica al lector en el sector farmacéutico en el mundo y las características particulares del sector farmacéutico colombiano. Se presenta también la importancia de este sector en la economía colombiana.

En el segundo capítulo, se analizan las condiciones de los factores de producción en Colombia, identificando los que son más avanzados o especializados para el sector. Se analizó la dotación de factores, así como, su calidad y costo, como fuentes de ventaja competitiva, y se dan recomendaciones para su mejoramiento.

En el tercer capítulo, se analizan las condiciones de la demanda interior con el fin de identificar fuentes de ventaja competitiva para el sector farmacéutico colombiano. El análisis se enfoca en la estructura segmentada del mercado farmacéutico, el desarrollo de compradores entendidos y exigentes, el tamaño del mercado interior y la tasa de crecimiento de la demanda

En el cuarto capítulo, se estudian los sectores proveedores y conexos al sector farmacéutico tratando de identificar aquellos factores de producción y actividades de la cadena de valor que son comunes a todos (y en algunos casos complementarios) y, por lo tanto, representan fuentes de ventaja competitiva para el sector. Se analizaron los sectores fuertes y débiles dentro de la cadena productiva, su incidencia en la competitividad del sector farmacéutico y sus posibilidades de mejoramiento.

En el quinto capítulo, se analizan la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas farmacéuticas colombianas. Se revisan los diferentes estilos de dirección de los gerentes, según el tamaño de las empresas y su estructura de

capital, y se analiza su incidencia en la competitividad del sector en Colombia. Igualmente, se analiza la rivalidad entre las empresas y su papel en el mejoramiento de la competitividad de las empresas del sector.

En el sexto capítulo, se analiza el papel del Gobierno como ente normalizador y regulador de la calidad y el precio de los medicamentos. Así mismo, se analiza el papel y la influencia del Gobierno en cada uno de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva, con el fin de generar un entorno favorable para el desarrollo de las empresas del sector en el país.

Por último, en el séptimo capítulo se presentan las conclusiones de este análisis. El estudio de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva nacional muestra que están dadas condiciones favorables para el crecimiento del sector farmacéutico en Colombia. Existen muchos factores avanzados y especializados para el sector que pueden ser aprovechados para tratar de cerrar la brecha con los países líderes. Se requiere que las empresas, universidades, centros tecnológicos, gobierno y demás actores de la cadena productiva trabajen en el mejoramiento y fortalecimiento de los factores productivos del sector y reorienten sus estrategias hacia segmentos del mercado donde puedan obtener ventajas significativas. Pero es necesario realizar esfuerzos que conduzcan a incorporar, adaptar y desarrollar tecnologías que permitan actualizar a las empresas farmacéuticas y aprovechar las oportunidades que este mercado ofrece.

Un inconveniente para el análisis de la ventaja competitiva nacional de un sector productivo es la ausencia de una metodología que permita aplicar el modelo del diamante competitivo de una manera práctica. Esta metodología no está explícita en la obra de Michael Porter, sino que debe inferirse de la lectura de muchos ejemplos. Uno de los temas considerado por los autores como objeto posterior de estudio, es la definición de una metodología clara, y con indicadores de medición, para analizar la ventaja competitiva nacional adaptada a las condiciones reales y al entorno de las empresas de un país en vía de desarrollo.

1. MARCO DE REFERENCIA

La integración y creciente intercomunicación de los mercados, la difusión y desarrollo de tecnologías, la creación de redes interoceánicas de comunicación, la reubicación casi instantánea de unidades de producción y servicios para atender cualquier aumento en la demanda de los bienes nuevos y mejorados; han determinado un cambio fundamental en las estrategias administrativas, técnicas, financieras, y comerciales de las empresas y de las naciones.

Con el fenómeno de la apertura económica se inició en el mundo un proceso de cambio en la organización empresarial, y se puso en evidencia que sólo las empresas que sean competitivas podrán sostenerse o continuar su crecimiento y proyección a mercados internacionales.

En Colombia, la apertura trajo como consecuencia que las empresas que venían operando en un mercado protegido con poca productividad, tecnologías obsoletas y costos elevados, entraran a competir de un momento a otro con sus rivales

extranjeros que operan con mayores eficiencias, economías de escala, bajos costos, tecnologías de punta y productos diferenciados. Por esto, las empresas partícipes de una economía abierta deben ser competitivas a fin de atender los mercados internacionales cada vez más exigentes y enfrentar la lucha por el mercado doméstico.

En este capítulo se exponen los conceptos fundamentales de competitividad y el comportamiento del sector farmacéutico en el mundo y en Colombia, definiendo el sector, la evolución de su crecimiento, sus tendencias y su importancia en la economía colombiana.

1.1 MARCO CONCEPTUAL

En primer lugar se analiza el concepto de sector industrial, basados en la teoría de Michael Porter, expuestos en sus obras: Estrategia Competitiva¹, Ventaja

¹ PORTER, Michael. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. New York : The Free Press, 1980. 407 p.

Competitiva² y La Ventaja Competitiva de las Naciones³. Este análisis es fundamental para entender cómo la empresa se desempeña en su entorno y se posiciona dentro de él. A continuación se define el concepto de ventaja competitiva, como se crea y se mantiene. Por último se describen los determinantes de la ventaja competitiva nacional, es decir, que es lo que hace que las empresas de un sector sean competitivas.

1.1.1 Análisis estructural de los sectores industriales. Al igual que en la guerra, conocer el campo de batalla es una condición vital para planear las acciones; en la competencia conocer el entorno es indispensable para determinar la estrategia que una empresa debe seguir para ser competitiva.

Como dice M. Porter “La unidad básica de análisis para comprender la competencia es el sector. Un sector (fabricante o de servicios) es un grupo de competidores que fabrican productos o prestan servicios y compiten directamente unos con otros”⁴. Por ejemplo, las empresas dedicadas a la fabricación y venta

² PORTER, Michael. Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. México D.F. : Compañía Editorial Continental S.A. de C. V., 1987. 550 p.

³ PORTER, Michael. La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires : Javier Vergara Editor S.A., 1991. 1025 p.

⁴ Ibid., p. 63.

de medicamentos e insumos medico-quirúrgicos conforman el sector farmacéutico, diferente del sector químico, o del sector de equipos médicos, etc. Aunque pueden existir afinidades entre sectores (como las hay entre el sector farmacéutico y el sector cosmético), cada uno tiene características propias que los hacen diferentes.

Según M. Porter⁵ en un sector industrial se pueden identificar cinco fuerzas competitivas básicas (Figura 1):

- Amenaza de nuevos ingresos.
- Rivalidad entre competidores existentes.
- Amenaza de productos sustitutos.
- Poder de negociación de los compradores.
- Poder de negociación de los proveedores.

El poder de las cinco fuerzas varía de un sector industrial a otro y puede cambiar con la evolución del mismo, estas fuerzas determinan la utilidad de una empresa en este sector, pues influyen en los precios, costos y la inversión requerida. En cada sector hay fuerzas más relevantes, que dan características diferentes a cada uno. A continuación se analizan estas fuerzas:

⁵ Ibid., p. 65.

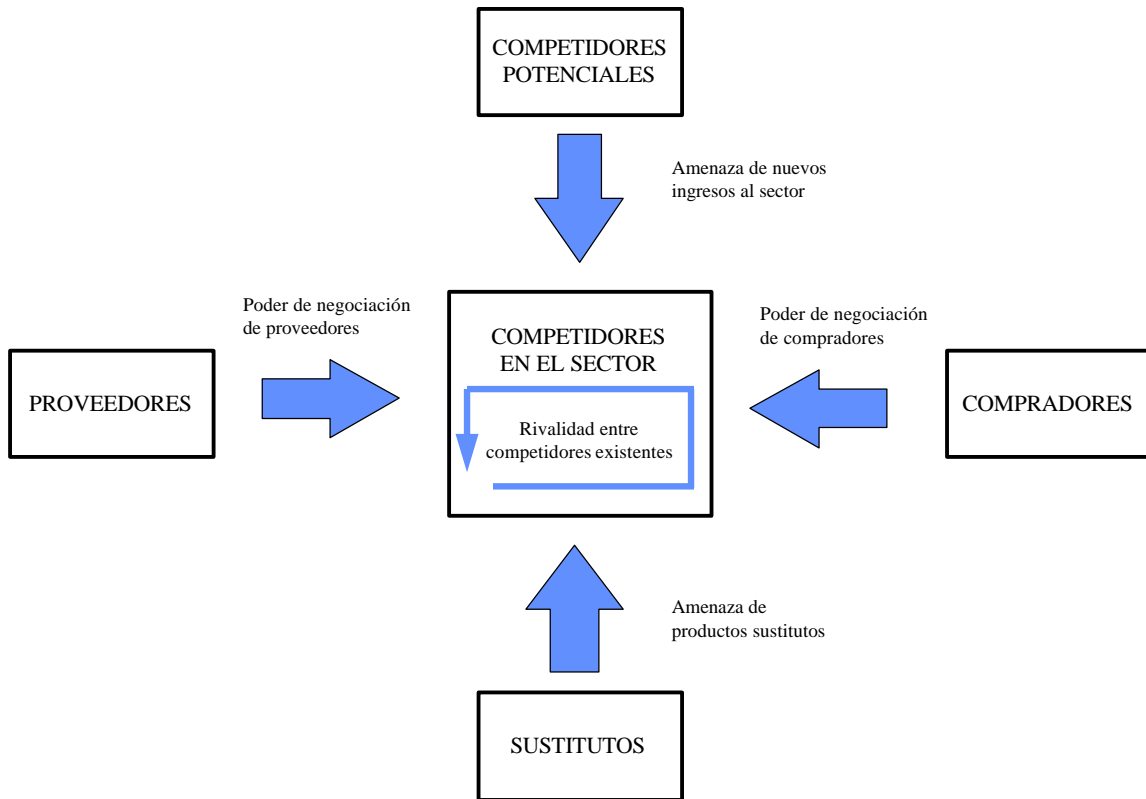


Figura 1. Las cinco fuerzas competitivas.

Fuente. PORTER, Michael. Estrategia Competitiva. México, D.F. : Compañía Editorial Continental S.A. de C.V., 1982. p. 24.

1.1.1.1 Amenaza de nuevos ingresos. Consiste en la entrada al sector de un nuevo competidor que aporta capacidad adicional de oferta en el mercado, afectando los precios. El grado de amenaza de ingreso está dado por las

barreras de entrada y por la reacción de los competidores existentes. Las barreras de entrada son:

- Economías de escala.
- Diferenciación del producto.
- Requisitos de capital.
- Costos cambiantes.
- Acceso a los canales de distribución.
- Desventajas en costo independientes de las economías de escala.
- Políticas Gubernamentales.

1.1.1.2 Rivalidad entre competidores existentes. Se presenta porque uno o más de los competidores sienten la presión o ven la oportunidad de mejorar su posición. La rivalidad intensa es el resultado de diferentes factores estructurales que interactúan:

- Gran número de competidores igualmente equilibrados.
- Crecimiento lento en el sector industrial.
- Costos fijos elevados.

- Falta de diferenciación o costos cambiantes.
- Incrementos importantes de la capacidad.
- Intereses estratégicos elevados.
- Fuertes barreras de salida.

1.1.1.3 Amenaza de productos sustitutos. Todas las empresas en un sector industrial están compitiendo con empresas que producen artículos sustitutos. Estos limitan los rendimientos potenciales de un sector industrial colocando un tope sobre los precios que las empresas en la industria pueden cargar rentablemente. Los productos sustitutos que merecen la máxima atención son aquellos que:

- Están sujetos a tendencias que mejoran su desempeño y precio contra el producto del sector industrial.
- Los producidos por sectores industriales que obtienen elevados rendimientos.

1.1.1.4 Poder de negociación con los compradores. Los compradores compiten en el sector industrial forzando la baja de precios, negociando por una calidad superior o más servicios. Un grupo de compradores es poderoso si concurren las circunstancias siguientes:

- Está concentrado o compra grandes volúmenes con relación a las ventas del proveedor.
- Las materias primas que compra el sector industrial representan una fracción importante de los costos o compras del comprador.
- Los productos que se compran para el sector industrial son estándar o no diferenciados.
- Si enfrenta costos bajos por cambiar de proveedor.
- Devenga bajas utilidades.
- El comprador tiene información total.

1.1.1.5 Poder de negociación con los proveedores. Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los que participan en un sector industrial amenazando con elevar los precios o reduciendo la calidad de los productos o servicios. Las condiciones que hacen poderosos a los proveedores tienden a ser

el reflejo de las que hacen poderosos a los compradores. Un grupo de proveedores es poderoso si concurren las siguientes circunstancias:

- Que esté dominado por pocas empresas y más concentrado que el sector industrial al que vende.
- Que no estén obligados a competir con otros productos sustitutos para la venta en su sector industrial.
- Que la empresa no es un cliente importante del grupo proveedor.
- Que los proveedores vendan un producto que sea un insumo importante para el negocio del comprador.
- Que los productos del proveedor estén diferenciados o requieran costos por cambio de proveedor.
- Que el grupo proveedor represente una amenaza de integración vertical hacia adelante.

1.1.2 Estrategias competitivas genéricas. Un mercado "perfecto" está dominado por la ley de la oferta y la demanda. Los precios bajan cuando la oferta aumenta o baja la demanda y viceversa. En un mercado de competencia "perfecta" es absolutamente imposible obtener a medio y largo plazo, beneficios

reales porque se alcanza un equilibrio en el que los márgenes no son muy atractivos.

Existen imperfecciones del mercado que son la base de la capacidad de obtener beneficios en un sector determinado. Estas imperfecciones del mercado generan ventajas competitivas en las empresas que las aprovechan y son llamadas estrategias genéricas básicas.

Michael Porter propone tres estrategias genéricas de éxito potencial para desempeñarse mejor que otras empresas en el sector industrial: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque⁶.

1.1.2.1 Liderazgo total en costos. Se trata de rebajar los costos en todas las áreas de la empresa con el objetivo de estar en capacidad de reducir los precios cuando la competencia se intensifique (y aún así obtener utilidades) o que obtenga mayores utilidades que su competencia en condiciones normales. Esto requiere una fuerte acción administrativa de control de costos, grandes instalaciones que permitan desarrollar economías de escala, mejorar la eficiencia de sus procesos, compartir costos entre líneas de productos, etc. El liderazgo en

⁶ PORTER, Ventaja competitiva. Op. cit., p. 28 – 38.

costos se obtiene al lograr ventajas en las actividades de la cadena de valor y en sus interrelaciones.

1.1.2.2 Diferenciación. Consiste en crear un producto que sea percibido como único en el mercado. Es la identificación de marca y lealtad de los clientes hacia las empresas ya establecidas, representada por su publicidad, servicio, calidad, por ser el primero en el mercado, etc. Los métodos para lograr la diferenciación pueden ser:

- Diseño o imagen de marca.
- Tecnología.
- Características muy particulares.
- Servicio al cliente.
- Cadena de distribuidores.
- Calidad.
- Credibilidad.
- Invención protegida por patentes.

La diferenciación proporciona un aislamiento de la rivalidad competitiva debido a la lealtad de los clientes, a la marca y la menor sensibilidad al precio resultante. Da imagen de exclusividad y frecuentemente impide tener una alta participación del mercado.

Algunos productos son susceptibles de ser diferenciados debido a las características intrínsecas del mismo. Para incrementar la diferenciación las empresas acuden a la publicidad, o a la investigación para ofrecer productos nuevos que no puedan ser imitados. La diferenciación ocurre cuando la empresa ofrece algo "único" que los clientes están dispuestos a comprar a un precio claramente superior. Las fuentes de diferenciación están en la calidad, la maestría en la fabricación, investigación y desarrollo, diseño, servicio de postventa, las conexiones con los clientes, etc.

1.1.2.3 Enfoque o alta segmentación. Consiste en enfocarse sobre un grupo de compradores en particular, en un segmento del mercado. La estrategia se basa en la premisa de que la empresa puede servir así a sus clientes con más efectividad y eficacia. Como resultado la empresa logra la diferenciación o el bajo costo o ambos al servir mejor a un mercado particular.

1.1.3 Ventaja competitiva. Una empresa alcanza el éxito con relación a sus competidores cuando posee una ventaja competitiva sostenible la cual se deriva del seguimiento de una de las tres estrategias competitivas genéricas: liderazgo en costos, diferenciación o enfoque. La forma en que una empresa puede implementar una estrategia genérica es a través de cada una de las actividades de la empresa, que constituyen las fuentes de la ventaja competitiva.

1.1.3.1 Fuentes de ventaja competitiva. La ventaja competitiva se deriva de la forma como se desempeñan cada una de las actividades dentro de la empresa, llevándolas a cabo de forma más eficiente que sus competidores (liderazgo en costos) o realizando estas actividades de una forma peculiar que cree mayor valor para el comprador y permita obtener un sobreprecio (diferenciación).

Las actividades que se llevan a cabo en una empresa al competir en un sector en particular se pueden agrupar por categorías, en lo que denomina Michael

Porter la Cadena de Valor⁷ (Ver Figura 2). La cadena de valor divide a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Las actividades de la cadena de valor se pueden dividir en dos grandes grupos:

- Actividades primarias: Aquellas que tienen que ver con la producción, comercialización, entrega y servicio postventa del producto.
- Actividades de apoyo: Aquellas que proporcionan recurso humano, tecnología, insumos comprados, o funciones generales de infraestructura para apoyar las otras actividades.

⁷ Ibid., p. 51.

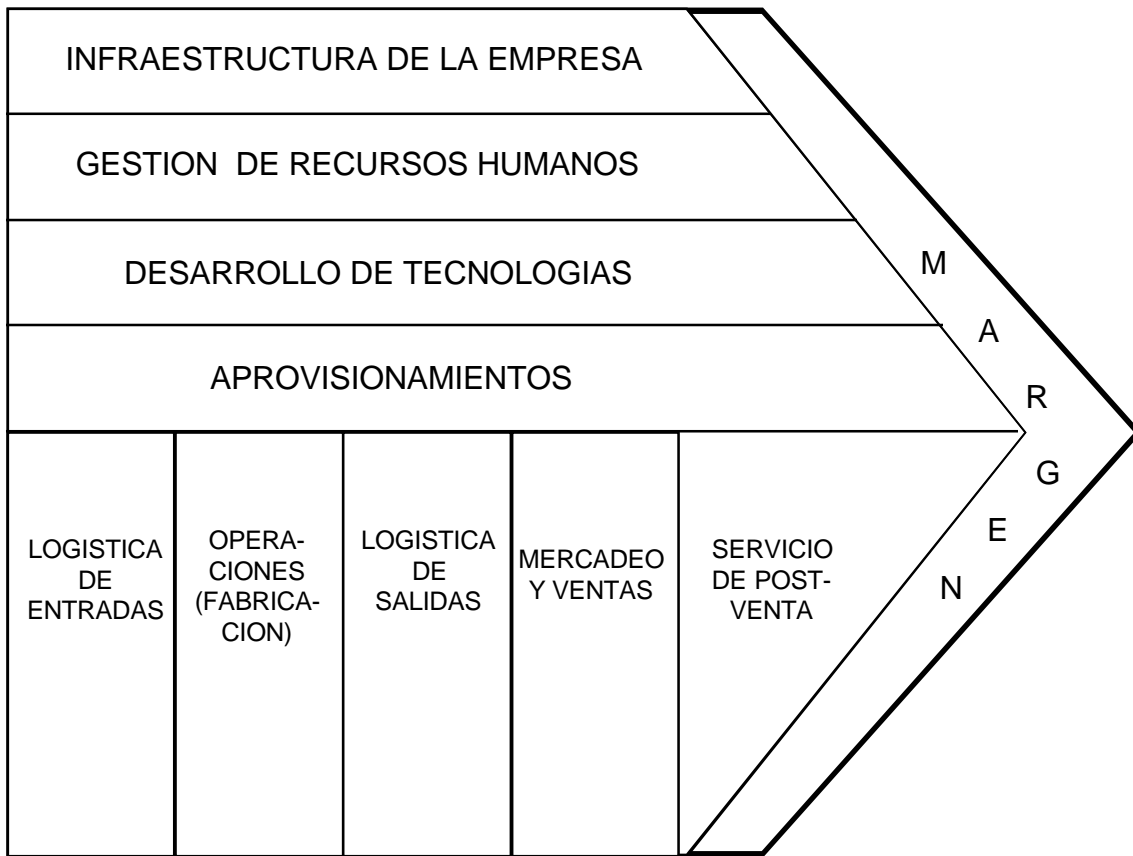


Figura 2. La cadena de valor.

Fuente. PORTER, Michael. Ventaja Competitiva. México, D.F. : Compañía Editorial Continental S.A. de C.V., 1987. p. 55.

La cadena de valor de una empresa es un sistema interdependiente o red de actividades conectado mediante enlaces. Los enlaces se producen cuando la forma de llevar las actividades afecta el costo o la eficiencia de otras actividades.

La cuidadosa coordinación de las actividades enlazadas puede ser una fuente decisiva de ventaja competitiva.

Adquirir una ventaja competitiva exige que la cadena de valor de una empresa se gestione como un sistema y no como una colección de partes separadas. La configuración de una nueva cadena de valor, volviendo a asignar, ordenar, reagrupar o incluso eliminar actividades suele ser la simiente de un mayor posicionamiento competitivo⁸.

La cadena de valor de una empresa está inserta en un sistema que Michael Porter denomina Sistema de Valor⁹. El Sistema de Valor es la agrupación de una serie de cadenas de valor que incluye los proveedores, la compañía y los canales de distribución. En última instancia los productos pasan a ser insumos comprados en la cadena de valor de sus compradores, quienes utilizan los productos para llevar a cabo sus actividades. Los enlaces entre las cadenas de valor son también una fuente importante de ventaja competitiva que, al ser explotados de una mejor manera, beneficia no sólo a la empresa sino también a sus proveedores y canales de distribución (por ejemplo acuerdos de suministro, alianzas estratégicas, etc.).

⁸ Ibid, p. 57 – 62.

1.1.3.2 Creación de la ventaja competitiva. Se crea ventaja competitiva al percibir o descubrir nuevas y mejores formas de competir en un sector y trasladarlas al mercado, la innovación en la empresa incluye tanto tecnología, como cambios en los procesos, en los productos, en la forma de mercadeo, en la distribución, etc. Pueden ser grandes descubrimientos tecnológicos o la suma de pequeños golpes de ingenio y cambios triviales en la manera de hacer las cosas.

La innovación tiene lugar habitualmente debido a:

- Nuevas tecnologías.
- Nuevas o cambiantes necesidades del comprador.
- Aparición de un nuevo segmento sectorial.
- Cambio en los costos o disponibilidad en los insumos.
- Cambios en las disposiciones legales.

⁹ Ibid., p. 51.

1.1.3.3 Mantenimiento de la ventaja competitiva. Una vez se ha creado la ventaja competitiva la empresa debe ocuparse en mantener esta ventaja. Existen tres condiciones que hacen que una ventaja pueda ser sostenible en el tiempo: el tipo de fuente de la ventaja competitiva, el número de fuentes y su perfeccionamiento y mejora constantes¹⁰.

El tipo de fuente de la ventaja competitiva se refiere a si esta es de orden inferior o superior. Las ventajas de orden inferior son relativamente fáciles de imitar por los competidores siendo, por tanto, insostenibles a largo plazo; en esta categoría están la mano de obra barata, materias primas baratas, tecnología, equipos o métodos comprados también accesibles a los competidores. Las ventajas de orden superior son más difíciles de imitar y por lo tanto más duraderas, en esta categoría están la tecnología de procesos propia de la empresa, diferenciación basada en productos o servicios singulares, el prestigio y la recordación de marca, mano de obra especializada, etc. Las ventajas de orden superior se caracterizan por requerir una alta capacidad técnica interna y grandes inversiones en instalaciones, aprendizaje, investigación y desarrollo y marketing.

La segunda condición para el sostenimiento de la ventaja se refiere a cuántas fuentes de ventaja competitiva tiene la empresa. Si la empresa depende

¹⁰ PORTER, La ventaja competitiva de las naciones. Op. cit., p. 84-88.

exclusivamente de una ventaja será más fácil para los competidores igualar o anular dicha ventaja (acceso a una materia prima barata por ejemplo), en cambio cuando la empresa cuenta con múltiples ventajas en toda la cadena de valor, es muy difícil que los competidores puedan imitarlos.

Por último, la empresa debe estar en un continuo proceso de mejora y perfeccionamiento. Con el tiempo, cualquier ventaja puede verse replicada o superada por un competidor y es necesario que constantemente la empresa busque nuevas ventajas, se adapte a los cambios de su entorno y esté dispuesta a destruir antiguas ventajas de orden inferior para crear otras nuevas de orden superior.

1.1.4 Determinantes de la ventaja competitiva nacional. Hasta ahora se ha analizado la empresa hacia adentro con el fin de identificar la forma en que se crea y se sostiene la ventaja competitiva; sin embargo, es necesario también determinar cual es la influencia de la nación en la capacidad competitiva de una empresa dentro de un sector industrial.

Esta influencia viene dada por un entorno en el que las empresas compiten y que posibilita o entorpece su desempeño exitoso. Dicho entorno esta definido por unos elementos que en conjunto determinan la aparición y desarrollo de sectores competitivos. En la Figura 3 se muestran estos cuatro determinantes de la ventaja competitiva nacional, los cuales conforman lo que Michael Porter llama “el diamante competitivo” de una nación¹¹ los cuales son: las condiciones de los factores de producción, las condiciones de la demanda, los sectores proveedores y conexos y la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas domésticas.

¹¹ Ibid., p. 110.

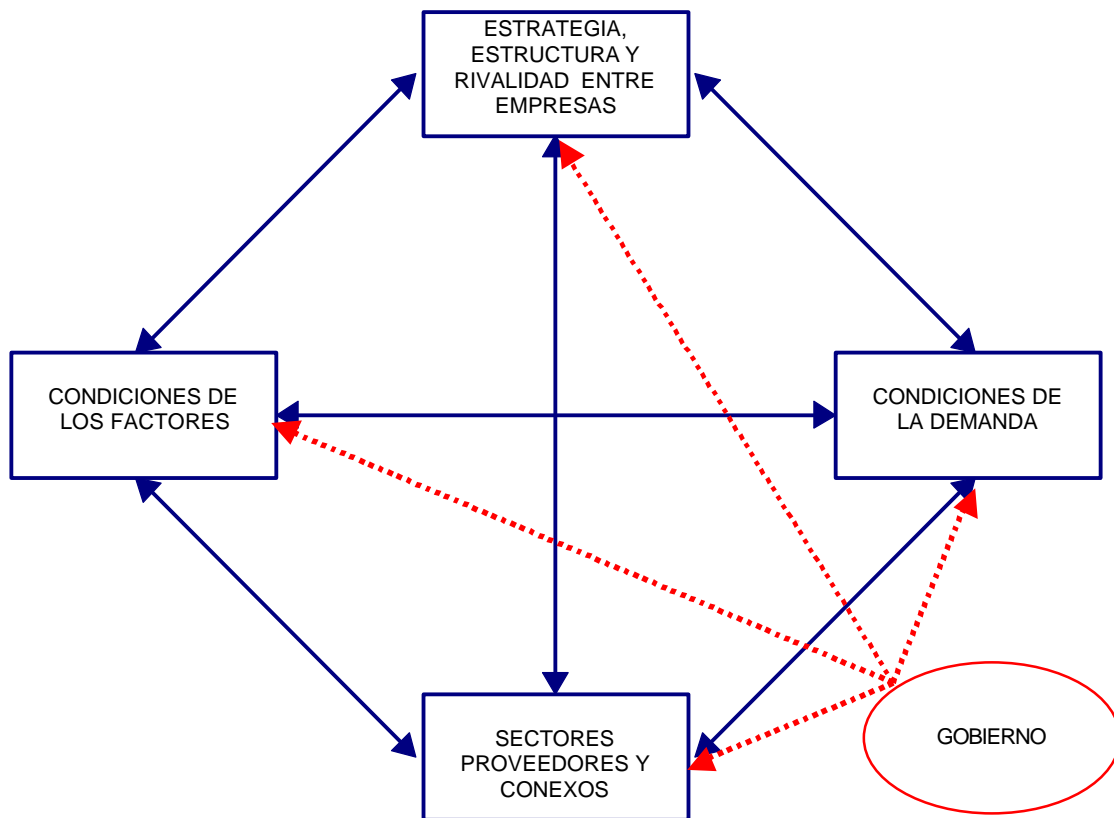


Figura 3. Determinantes de la ventaja competitiva nacional.

Fuente. PORTER, Michael. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Buenos Aires: Javier Vergara Editor S.A., 1990. p. 111.

1.1.4.1 Condiciones de los factores. Este determinante se refiere a la disponibilidad, costo y calidad de los factores de producción. Los factores de

producción son los insumos necesarios para competir en un sector. Pueden agruparse en las siguientes categorías:

- Recursos humanos: La cantidad, calificación y costo de la mano de obra.
- Recursos físicos: La abundancia, calidad, accesibilidad y costo de la tierra, agua, yacimientos minerales, reservas madereras, fuentes de energía hidroeléctrica, zonas pesqueras, etc., así como las condiciones climatológicas, la localización geográfica, el tamaño y la zona horaria con respecto a otros países.
- Recursos de conocimiento: La dotación que la nación tenga en conocimientos científicos, técnicos y de mercado para la competencia en un sector.
- Recursos de capital: La cantidad y costo del capital disponible para financiar la industria.
- Infraestructura: El tipo, calidad y costo de la infraestructura disponible como por ejemplo: puertos, sistema de transporte, red de comunicaciones, asistencia sanitaria.

Como afirma Michael Porter, “Las empresas de una nación consiguen la ventaja competitiva si poseen factores de bajo costo o de calidad singularmente elevada, particularmente de aquellos que son más significativos para la competencia en

un sector determinado”¹². Sin embargo esta ventaja competitiva no se obtiene tan sólo del acceso a estos factores, sino de la capacidad de la empresa de utilizarlos productivamente.

Es necesario hacer dos distinciones entre factores de producción, su grado de avance y su especificidad.

Con respecto al grado de avance pueden ser:

- Factores básicos: Se heredan de forma pasiva, o su creación requiere de poca inversión y esfuerzo; comprende recursos naturales, clima, situación geográfica, y mano de obra poco calificada.
- Factores avanzados: Su desarrollo exige inversiones cuantiosas y sostenidas de capital y un gran esfuerzo humano a lo largo del tiempo. Son los más significativos para conseguir ventajas competitivas de orden superior; comprenden los recursos de conocimiento, el desarrollo tecnológico y la mano de obra calificada.

Con respecto a su especificidad pueden ser:

¹² Ibid., p. 116.

- Factores generalizados: Son aquellos que pueden utilizarse en una amplia gama de sectores, por ejemplo la infraestructura y la mano de obra con formación universitaria.
- Factores especializados: Solo sirven a una limitada gama de sectores o incluso a uno solo, por ejemplo mano de obra con formación muy específica y un puerto especializado.

Los factores básicos y/o generalizados no brindan una ventaja competitiva sostenible, ya que puede ser alcanzada y superada fácilmente por otras naciones; sin embargo, estos factores son necesarios y deben ser abundantes y de calidad para que sirvan de base para la creación de factores avanzados y especializados. La ventaja competitiva más significativa y sustentable se produce cuando una nación cuenta con los factores necesarios para competir en un sector en particular y dichos factores son, a la vez, avanzados y especializados¹³.

La ventaja competitiva puede también derivarse de la “desventaja selectiva” en algunos factores básicos o generalizados (mano de obra de escasa y de alto costo, condiciones climatológicas adversas, etc.) que crean una presión para innovar, desarrollando en su lugar factores avanzados y especializados

¹³ Ibid., p. 120.

(automatización, nuevos materiales, etc.). Por el contrario, la abundancia o bajo costo de un factor conduce con frecuencia a su despliegue ineficaz.

1.1.4.2 Condiciones de la demanda. Otro elemento del diamante competitivo nacional son las condiciones de la demanda interior para un producto o servicio en el sector. La demanda interior contribuye a la ventaja competitiva de un sector al estimular la inversión, la innovación, el perfeccionamiento y la competencia de las empresas de una nación.

Tres características de la demanda influyen especialmente en la competitividad de un sector: La composición de la demanda interior, la magnitud y pautas del crecimiento de la demanda interior y los mecanismos de internacionalización de las preferencias domésticas.

1.1.4.2.1 Composición de la demanda interior. Según Michael Porter, “La composición de la demanda interior conforma el modo en que las empresas

perciben, interpretan y dan respuesta a las necesidades del comprador”¹⁴. Las empresas locales pueden interpretar estas necesidades más clara y tempranamente que sus rivales extranjeros debido a la proximidad al mercado y a la similitud cultural.

En casi todos los sectores, el mercado local esta distribuido en segmentos. Esta segmentación de la demanda permite a las empresas de una nación definir sus mercados objetivo y enfocar sus estrategias. El tamaño de los segmentos puede ser importante para la ventaja competitiva por las economías de escala o de aprendizaje que conlleva; así mismo, es probable que una nación sea competitiva en segmentos que representen una participación importante del mercado local pero una participación pequeña en los mercados internacionales.

Otra forma en que las empresas de una nación obtienen ventaja competitiva es por medio de unos compradores entendidos y exigentes. Tales clientes presionan a las empresas locales para que alcancen unos niveles cada vez mas altos de calidad, características y servicio de los productos.

¹⁴ Ibid., p. 129.

1.1.4.2.2 Tamaño y pautas de crecimiento de la demanda. El tamaño y pautas de crecimiento del mercado interior pueden ampliar la ventaja competitiva. “El gran tamaño de la demanda interior puede conducir a ventajas competitivas en aquellos sectores donde se produzcan economías de escala o de aprendizaje al animar a las empresas a invertir en desarrollo de tecnología y en mejoras de la productividad”¹⁵. Sin embargo, es muy importante que este gran mercado este distribuido entre un buen numero de clientes en lugar de uno o dos debido al dinamismo que genera. Por otra parte, la tasa de crecimiento de la demanda es un factor que estimula la inversión y el desarrollo tecnológico de las empresas de un sector.

1.1.4.2.3 Internacionalización de la demanda interior. Otra forma de ampliar la ventaja competitiva es mediante los mecanismos por los cuales se transmiten las preferencias domesticas al comprador en el extranjero.

Un mecanismo es la preferencia que las multinacionales tienen hacia los proveedores de la nación de origen en sus filiales del exterior.

¹⁵ Ibid., p. 138.

Otro mecanismo es mediante las influencias de la nación en las preferencias de los compradores foráneos que llegan para recibir formación profesional; estas personas al regresar a su país de origen usaran los mismos bienes y servicios con que se les instruyo.

1.1.4.3 Sectores proveedores y conexos. El tercer determinante genérico de la ventaja nacional en un sector es la presencia de sectores proveedores y conexos que sean internacionalmente competitivos.

1.1.4.3.1 Ventaja competitiva en sectores proveedores. La Ventaja Competitiva en algunos sectores proveedores confiere ventajas potenciales a las empresas de muchos sectores de una nación, porque producen insumos que se emplean mucho y que tienen una gran importancia para la innovación. Los proveedores de una nación que sean competitivas internacionalmente, generan competitividad a las empresas a través de la cadena de valor en lo relacionado con la producción y el consumo.

De otra parte, los proveedores competitivos soportan el proceso de innovación y perfeccionamiento. Ayudan a detectar nuevos métodos y oportunidades para la aplicación de la tecnología más avanzada.

Las empresas de una nación obtienen el máximo beneficio cuando sus proveedores son, a su vez, competidores a escala mundial.¹⁶

La información de los demás competidores es provista por los proveedores, quienes tienen el conocimiento de las estrategias y planes de las demás empresas, el benchmark (el mejor de su clase) lo pueden determinar con mayor facilidad los sectores proveedores.

Las empresas no pueden estancar su labor al no encontrar en su nación insumos que tengan un efecto significativo en la innovación o en el rendimiento de los productos o procesos, si esto ocurre deben acudir al extranjero y buscar dichos insumos en aquellos proveedores cuyo prestigio sea de clase mundial.

¹⁶ Ibid., p. 152.

1.1.4.3.2 Ventaja competitiva en sectores conexos. La presencia en una nación de sectores competitivos que guardan conexión unos con otros lleva frecuentemente al nacimiento de nuevos sectores competitivos, por cuanto comparten actividades en la cadena de valor que hace posible que los costos de operación sean muy bajos.

Sectores conexos son aquellos en los que las empresas pueden coordinar o compartir actividades de la cadena de valor cuando compiten, o aquellos que comprenden productos que son complementarios.¹⁷

La presencia en una nación de un sector conexo internacionalmente acreditado, brinda muchas oportunidades para el flujo de información y los intercambios técnicos, de forma muy similar al caso de los proveedores en la propia nación.

Los sectores conexos más significativos son aquellos que brindan la oportunidad de participar en las actividades más críticas, compartiendo operaciones de la cadena de valor que tienen una alta significancia en el valor agregado del producto o servicio.

¹⁷ Ibid., p. 154.

1.1.4.4 Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa. El cuarto determinante genérico de la competitividad nacional de un sector es el contexto en que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interior.

Las metas, estrategias y formas de organizar las empresas de cada uno de los sectores, varía mucho de unas a otras naciones.

1.1.4.4.1 Estrategia y estructura de las empresas domésticas. Las circunstancias nacionales (política, economía, orden público, condiciones sociales y culturales, etc.) afectan mucho la forma en que las empresas van a gestionarse y a competir. Aunque no hay nación donde exista uniformidad entre todas sus empresas, el contacto nacional crea unas tendencias suficientemente fuertes para ser inmediatamente apreciables a los ojos de cualquier observador.

Los sectores alcanzan competitividad en naciones donde las prácticas directivas y las formas de organización son adecuadas, propiciando fuentes sostenibles, que diferencian al sector de sus demás competidores internacionales. Lo anterior

conlleva a que el enfoque de gestión de las empresas se debe dirigir en áreas de formación, capacitación - orientación de los líderes, la cultura - naturaleza de las relaciones con los clientes, las relaciones entre trabajadores y directivos, la actitud - capacidad hacia los negocios internacionales (recursos humanos con muy buenas aptitudes lingüísticas y de aprendizaje de nuevos idiomas); conllevan a obtener medios inteligentes para la toma de decisiones, que finalmente direccionan a los sectores hacia un nivel competitivo cada día más mundial.

1.1.4.4.2 Rivalidad doméstica. Las empresas mundialmente competitivas son aquellas donde la rivalidad doméstica es vigorosa y las empresas se presionan unas a otras, lo anterior conlleva al mejoramiento e innovación de productos y/o servicios. De otra parte, las empresas que suelen ocupar posiciones de liderazgo normalmente tienen rivales locales fuertes.

Los competidores domésticos fuertes crean presiones particularmente apreciables entre ellos que conllevan al mejoramiento competitivo de los productos, por cuanto innovan en las formas de atender las necesidades de los compradores.

Los rivales domésticos luchan no sólo por participación en el mercado, sino por los mejores empleados y los avances tecnológicos.¹⁸

Las empresas buscan fuentes de ventaja competitiva de orden superior más sustentables. Los competidores locales imitan y mejoran las buenas ideas; lo que crea el ritmo general de innovación del sector.

Si no existe una rivalidad doméstica efectiva entre los competidores domésticos, se anula la creación de ventajas competitivas; es decir, entre mayor número de competidores, mayor es el nivel de competitividad al que puede llegar una empresa o nación. Además, se crean enfoques estratégicos alternativos que conllevan a la generación y amplitud de nuevos productos y/o servicios.

1.1.4.4.3 Formación de nuevas empresas. Las nuevas empresas sirven nuevos segmentos y prueban nuevos métodos que los rivales más antiguos no llegan a identificar o a los que no pueden responder por falta de flexibilidad. Por lo tanto la formación de nuevas empresas es vital para el mejoramiento de la ventaja competitiva, porque nutre el proceso de innovación en un sector.

¹⁸ Ibid., p. 171.

Hay dos mecanismos básicos mediante los que se forman nuevas empresas:

El primer mecanismo, es el establecimiento de empresas completamente nuevas, que puedan derivarse de empresas ya establecidas; fundadas por los empleados, proveedores y clientes.

El segundo mecanismo, es la diversificación interna hacia nuevos sectores por parte de empresas establecidas, esto sucede cuando las organizaciones amplían su cadena de valor y producen sus propios insumos, antes adquiridos con los sectores proveedores.

1.1.4.5 El papel de la casualidad y el gobierno. Los acontecimientos casuales son incidentes que tienen poco que ver con las circunstancias de una nación que frecuentemente están fuera de control y de la capacidad de influir, tanto de las empresas como frecuentemente del gobierno nacional¹⁹. Los acontecimientos casuales desempeñan parcialmente su papel al alterar las condiciones en el diamante competitivo, generando cambios importantes en los costos de los

¹⁹ Ibid., p. 178.

insumos. Además, la casualidad propicia modificaciones en estrategia competitiva a seguir en el sector.

El gobierno puede influir negativa o positivamente en los cuatro determinantes competitivos. El gobierno establece normas y reglamentos que inciden en los aspectos relacionados con los productos o servicios. Influye en la estructura y rivalidad de la empresa, por medio de mecanismos de regulación de mercado de capitales, política fiscal y legislación. El gobierno puede rebajar o elevar las probabilidades de conseguir ventaja competitiva, pero carece de la capacidad de crearla por sí misma.

Un comprador importante suele ser el gobierno, que dentro de sus planes de desarrollo social requiere de productos y servicios, en cantidades bastante apreciables. Normalmente el gobierno prefiere los productos nacionales, dado que debe dar ejemplo en la compra nacional.

1.2 MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR FARMACÉUTICO

A continuación se describe el comportamiento del sector en el mundo y Colombia, definiendo cuál es el sector, la evolución de su crecimiento y sus tendencias, así como la importancia del Sector Farmacéutico en la economía colombiana.

El Sector Farmacéutico agrupa a las industrias encargadas de producir y distribuir medicamentos para uso humano. La industria farmacéutica colombiana, está clasificada por el DANE con el Código 3522 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU de las Naciones Unidas.

La misión general de estas empresas es trabajar por la salud de las personas, mediante la prevención, diagnóstico y curación de las enfermedades y en general lograr bienestar de las mismas, manteniendo buena salud y aumentando las expectativas de vida de la población mundial.

Los sectores conexos de la Industria Farmacéutica son la industria cosmética, veterinaria, productos de aseo, higiene y limpieza, materiales médico-quirúrgicos, insumos odontológicos y reactivos para diagnóstico de enfermedades.

1.2.1 Sector farmacéutico en el mundo. En el mundo la Industria Farmacéutica se ha caracterizado por ser una industria de tecnología intensiva con un proceso continuo de innovación de productos.

Por razones de seguridad y debido al tipo de productos que se elaboran en estas empresas, están sujetas a un mayor control por parte de las Autoridades Sanitarias que las otras empresas dedicadas a otro tipo de actividades.

Hay una gran diferencia entre la Industria Farmacéutica localizada en los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo, fundamentalmente porque en aquellos países se mantiene en un proceso dinámico de innovación, invirtiendo un porcentaje apreciable de sus ventas (aproximadamente un 15.1%), en Investigación y Desarrollo²⁰. Por el contrario, en el resto del mundo y principalmente en América Latina, la Industria Farmacéutica se caracteriza por ser imitadora, con debilidad en los recursos de conocimiento, humanos y financieros.

²⁰ CASAL, César. Nuevos Factores que inciden en el Costo del Medicamento. En : FORO FARMACÉUTICO NACIONAL (4º : 1996: Santafé de Bogotá). Memorias del IV Foro Farmacéutico de la ANDI. Santafé de Bogotá : ANDI. 1996.

La producción y el consumo están concentrados en los países más desarrollados²¹ y las grandes empresas lideran el mercado mundial, por lo tanto, están concentradas en sólo un pequeño número de países. Según un estudio realizado por CEPAL y ONUDI en 1987, a nivel mundial se identificaron cuatro grupos de países²² :

- Países con alta capacidad de Innovación, diversificación de su producción, con una Industria Química bastante desarrollada que suministra las materias primas empleadas por la Industria Farmacéutica. Se localizan en estos países las casas matrices de la mayoría de las Multinacionales de este Sector. Estos países son: Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Suiza y, en menor medida, Japón y Francia.
- Países con Mediana Capacidad de Innovación, con pocas Compañías Nacionales grandes, además poco diversificadas, por lo tanto muchos productos y desarrollo de procesos se obtienen por imitación. En este grupo se encuentran Italia, Bélgica, Países Bajos, Dinamarca y Suecia.
- Países con baja Capacidad de Innovación, pero con una fuerte Industria Interna, menos diversificada, marcadamente imitativa y controlada por compañías extranjeras multinacionales. Su Industria Química no es lo

²¹ DIVISIÓN CONJUNTA CEPAL / ONUDI DE LA INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA. Tendencias actuales de la Industria Farmacéutica. En : Industrialización y Desarrollo Tecnológico Informe (4º: 1987: Santiago de Chile). Industrialización y Desarrollo Tecnológico Informe No 4. Santiago de Chile : Naciones Unidas, 1987. 55 p.

suficientemente desarrollada y por lo tanto depende de la importación de muchas materias primas. A estos países pertenecen: España, Austria, Irlanda, Finlandia, Argentina, Brasil, México, Corea, Israel, India y Egipto.

- Países con una Industria Nacional incipiente, totalmente imitativa y poco diversificada. Se incluyen en este grupo algunos países de América Latina como Chile, Perú y Colombia. Además algunos países de Asia y África.

En el resto de países en vías de desarrollo, casi no hay fabricación de productos farmacéuticos, sólo existen algunas actividades de preparación y empaque en cantidades limitadas, por lo tanto se importa la mayoría de medicamentos.

En Colombia el desarrollo de este sector ha estado muy ligado con la penetración en nuestros mercados de las compañías y tecnología multinacionales, así se encuentra:

- Transferencia directa de tecnología de las empresas multinacionales a sus filiales asentadas en el país y las licenciatarias de grupos extranjeros no radicados en Colombia.
- Adquisición de los paquetes tecnológicos (Nuevas Moléculas y Tecnología), por parte de la Industria Nacional en el mercado internacional de copiadore

²² Ibid., p. 56.

a precios inferiores a los del laboratorio innovador. Esto último ha sido favorecido por la falta de reconocimiento que en Colombia existe hacia las patentes.

Esta diferencia para la adquisición de la información acerca de las nuevas moléculas, no se traduce igualmente en diferencia de precios y productos, desestimulándose por completo tanto la inversión extranjera, como la investigación en los pocos laboratorios nacionales que se encuentran en capacidad de hacerlo. Esto último ha llevado a fuerte presión por parte de los países desarrollados sobre América Latina en el sentido que exista protección a las patentes farmacéuticas.

Realmente, lo que en el país se llama Investigación y Desarrollo es el desarrollo de formulaciones a partir de moléculas ampliamente conocidas en el mundo farmacéutico tanto por su acción terapéutica como por sus efectos secundarios y la eficacia de la formulación del medicamento innovador. Sin embargo, hasta el momento muy pocas de esas formulaciones desarrolladas localmente han comprobado su bioequivalencia²³ con el medicamento innovador²⁴.

²³ Bioequivalencia: Los estudios de bioequivalencia son los estudios de Biodisponibilidad comparativa entre dos o más medicamentos, del mismo fármaco y evaluados bajo el mismo diseño experimental. Por tanto dos productos farmacéuticos son equivalentes si ellos son farmacéuticamente equivalentes y su biodisponibilidad (velocidad y grado de disponibilidad) luego de administración en la misma dosis molar son similares en tal grado que sus efectos sean esencialmente los mismos.

Las empresas Multinacionales abastecen el 80% del Mercado Nacional de los Medicamentos y el 67% de las materias primas son adquiridas por los Laboratorios en sus casas matrices ó a proveedores internacionales²⁵.

1.2.2 Evolución del crecimiento del sector. Los diez principales mercados del mundo farmacéutico representaron un volumen de ventas de US\$ 237.960 Millones para el año 1997, de los cuales el más importante es el de Estados Unidos con ventas por US\$ 101.429 Millones seguido por Japón con US\$ 46.887 Millones. El tamaño del mercado Latinoamericano alcanzó la no despreciable suma de US\$ 19.371 Millones para 1997 y US\$ 20.321 para 1998, una quinta parte del de Estados Unidos²⁶.

La dinámica de crecimiento sostenido de estos mercados hace muy atractivo a este sector. En promedio, entre 1993 y 1997, la tasa de crecimiento anual de

²⁴ Medicamento innovador: Es el medicamento producido por el laboratorio farmacéutico que realizó la investigación, desarrollo y la evaluación clínica para iniciar su comercialización. Su ingrediente activo representa un nuevo aporte para la actividad terapéutica.

²⁵ BUITRAGO, Patricia, BARRERA Jaime, CUEVAS Rubén Dario. Planeación Estratégica Laboratorios Veterland. Santafé de Bogotá, 1994. 52 p. Tesis de Grado (Magíster en Administración). Universidad de la Salle. Dirección de Postgrados.

este mercado en Estados Unidos mantuvo un ritmo del 9,8% anual. El ritmo de crecimiento del mercado Latinoamericano ha sido de 9,6%.

Los cuatro principales mercados de Latinoamérica son Brasil, Argentina, México y Colombia. Estos cuatro países concentran el 82,9% del mercado latinoamericano (US\$ 20.321 Millones para 1998). Colombia representa el 5,4% de ese mercado con ventas por US\$ 1.089 Millones para 1998.

El crecimiento de la Industria Farmacéutica en Colombia está ligado con el proceso de Industrialización del país. Al comienzo de la década del 20, se inició con una rudimentaria industria de jabones donde hasta la Soda Cáustica era importada. A finales de la década del 60 y cuando comenzó la diversificación de las industrias del sector químico se impulsaron las exportaciones y a comienzos de la década del 70 se aumento el número de productos de la Industria Farmoquímica.

Por su parte la Industria Farmacéutica en algunos países de América Latina, inició su expansión entre 1920 y 1930, comenzando con la elaboración de productos biológicos como vacunas, sueros y algunas hormonas derivadas de la

²⁶ FIFARMA, Federación Latinoamericana de la Industria Farmacéutica. DataFarma – 3. Evolución y Características del Mercado Farmacéutico Latinoamericano 1993 – 1998. Buenos Aires, Julio de 1999.

producción agrícola-ganadera y algunos productos naturales, todo esto asociado al desarrollo de la Industria frigorífica.

En Colombia, el sector farmacéutico representa el 3,1% de la producción de la industria manufacturera y el 4,2% en términos de valor agregado; da empleo a 17.778 personas que representa el 2,8% del empleo generado por la industria manufacturera en el país, la tasa de crecimiento del empleo en este sector ha sido del 5% anual en promedio para la pasada década.

Los laboratorios farmacéuticos colombianos exportaron US\$ 116,1 Millones en el año 1998, esto representa el 15% de la producción anual del sector farmacéutico colombiano. Los principales mercados de destino de estas exportaciones son los países de la Comunidad Andina de Naciones CAN (63,8%) y otros países latinoamericanos (31%), algunas exportaciones se dirigen a Estados Unidos y Europa²⁷.

En Colombia existen 253 laboratorios farmacéuticos localizados principalmente en Bogotá (66,5% de la producción), Cali (26,4% de la producción) Barranquilla (4,0% de la producción) y Medellín (2,1% de la producción). La mayoría de las empresas son pequeñas y medianas, un 77% ocupan menos de 200

trabajadores. Sin embargo, las empresas grandes que constituyen el restante 23%, son responsables del 83,2% del total de la producción anual del sector. Entre estas empresas figuran algunas de capital nacional como Tecnoquímicas, Genfar, Procaps, Farmacápsulas, Chalver, entre otras.

Algunos cambios importantes han sucedido en los últimos años, que han afectado significativamente el desempeño de las empresas del sector. En primer lugar, la exigencia del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura ha obligado a las empresas a realizar grandes inversiones de adecuación de su infraestructura de producción, mientras otras han tenido que cerrar por la imposibilidad de acometer estas inversiones. En segundo lugar, la Ley 100 ha implicado cambios importantes en el mercado farmacéutico debido al aumento de la cobertura en salud y su efecto en la demanda de medicamentos. Por otra parte, la Ley 100 ha cambiado el mercado farmacéutico con la aparición de los medicamentos genéricos que forman parte del POS (Plan Obligatorio de Salud) que han cambiado las condiciones de competencia de los productos y ha fortalecido un mercado institucional compuesto por las EPS que ahora demandan un gran volumen de medicamentos, lo que les confiere un amplio poder de negociación.

²⁷ ANDI. Cámara de la Industria Farmacéutica. La Industria Farmacéutica en Colombia 1991–

En los capítulos siguientes se analizará el mercado farmacéutico a la luz del modelo del “Diamante Competitivo” de Michael Porter, en el cual se retomarán con mayor profundidad estos y otros factores que determinan la competitividad del sector farmacéutico y sus posibilidades de crecimiento en el futuro cercano.

2. CONDICIONES DE LOS FACTORES

El primer determinante de la ventaja competitiva nacional son las condiciones de los factores es decir, que tan bien dotada está la nación de los factores de producción necesarios para competir en el sector. Pero no sólo es importante la cantidad de los factores sino su calidad y la forma como las empresas del sector hacen uso de ellos.

Los factores de producción son todos los insumos necesarios para competir en el sector tales como mano de obra, materias primas, equipos, recursos de conocimiento, capital e infraestructura²⁸.

En este capítulo se analiza el papel de los factores de producción en la obtención de ventajas competitivas nacionales, para esto se inicia realizando un inventario de los factores de producción con los cuales cuenta el sector farmacéutico

²⁸ PORTER, Michael. La Ventaja Competitiva De Las Naciones. Buenos Aires, Argentina : Javier Vergara Editores S.A. 1991. p. 113.

colombiano para competir. Una vez realizado el inventario se clasifican los factores de acuerdo a su jerarquía con el fin de identificar fuentes de ventaja competitiva de orden superior. También se discuten los mecanismos necesarios para la creación de nuevos factores. Por otra parte se analiza como contrarrestar las desventajas en algunos factores a través de la innovación.

2.1 DOTACIÓN DE FACTORES

Colombia está dotada de factores de producción que le han permitido un desarrollo mediano de la industria farmacéutica. Al mirar el sector farmacéutico colombiano se pueden identificar los factores de producción que usa para competir. Estos se pueden clasificar en recursos humanos, recursos físicos, insumos de producción, recursos de conocimiento, recursos de capital e infraestructura, los cuales se encuentran discriminados en la Tabla 1. A continuación se hará una revisión de la cantidad y calidad de los factores disponibles.

2.1.1 Recursos humanos. Uno de los factores más importantes para el desarrollo del sector es el recurso humano, su cantidad, calificación y costo.

El sector farmacéutico hace un uso intensivo de mano de obra calificada superior al promedio en la industria manufacturera. Esto se explica por la utilización de gran número de profesionales en las áreas de producción y control de calidad e igualmente por el uso de un gran número de profesionales en la fuerza de ventas.

Igualmente los operarios de producción que requiere este tipo de industria son más calificados que el promedio utilizado por el sector manufacturero colombiano. La necesidad de entrenamiento en BPM y en los instructivos básicos de operación y limpieza, así como la disciplina requerida para el desarrollo correcto de sus funciones hacen de este factor un recurso escaso. El sector farmacéutico ha afrontado la creación de este recurso con entrenamiento principalmente en sus propias empresas.

Como se menciona en la Estrategia Nacional de Competitividad²⁹ cuando se analiza la problemática de recursos humanos para las empresas, “La modernización y reestructuración del aparato productivo, en el contexto de la

competencia estructural requiere entre otros, de técnicos con mayores niveles de escolaridad con gran capacidad de adaptarse a lo nuevo, sean las tecnologías, los equipo, las formas de organización del trabajo, y con un espectro de conocimientos mucho más amplio que el que brinda las formaciones actuales, se requiere de una formación plurifuncional”.

Es decir el sector farmacéutico requiere de operarios que puedan adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos y con habilidades de auto aprendizaje.

Dado que este es un personal escaso y muy importante para el desarrollo del sector es necesario que las empresas farmacéuticas formulen mecanismos para la creación de este factor a través de capacitación y formación tanto de los operarios que actualmente tienen, como de la oferta de la mano de obra entrante del sector. La formación de personal técnico y operario especializado para el sector debe llenar vacíos importantes en áreas como:

- Filosofía de BPM.
- Conocimientos básicos en tecnología farmacéutica.
- Conocimientos básicos de productividad y calidad.
- Conocimientos básicos sobre seguridad y eficacia de medicamentos.

²⁹ Presidencia de la República. Consejo Nacional de Competitividad. Estrategia Nacional de (Cont.)

- Conocimientos básicos sobre limpieza e higiene.

Tabla 1. Inventario de los factores de producción del sector farmacéutico.

Clase	Factor
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Operarios de producción • Químicos Farmacéuticos • Químicos Farmacéuticos con especialidad en Administración, Biodisponibilidad, Farmacología, BPMv, Estabilidad, Microbiología, Ingeniería Farmacéutica, Tecnología Farmacéutica • Tecnólogos Químicos • Ingenieros • Técnicos • Personal administrativo • Personal de mercadeo y finanzas
Recursos físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de Producción • Bodegas de Almacenamiento • Equipos de Producción • Equipos de Análisis • Equipos de Informática • Instalaciones Administrativas • Equipos de Comunicaciones • Equipos de Oficina
Insumos de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Materias Primas • Materiales de Envase • Materiales de Empaque • Otros
Recursos de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología Farmacéutica de Producto • Tecnología Farmacéutica de Proceso • Estudios de Mercado • Informes y Estudios Sectoriales realizados por la ANDI • Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico y Universidades • Software de Producción e Inventarios • Software de Análisis • Apoyo a la inteligencia de Mercados, PROEXPORT
Recursos de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Financiación y fomento de la innovación • Inversión Privada Nacional o Inversión Extranjera directa • Financiación de la Banca, IFI, BANCOLDEX • Líneas especiales de financiación y fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico (SENA, COLCIENCIAS, Fondo Nacional de Productividad) • Líneas especiales de cofinanciación de la implementación de BPM e ISO 9000, ISO 14.000 (SENA, PROEXPORT) • Incentivos tributarios
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Red de Comunicaciones • Puertos • Aeropuertos • Transporte Terrestre e infraestructura vial

Competitividad 1995 – 2025. Bogotá, 1996. p. 56.

Fuente. Diseño de los autores.

- Entrenamiento en el manejo de equipos de proceso avanzados.

Esta clase de entrenamiento puede ser impartida por Institutos de Formación Intermedia, como el SENA, lo que permitirá al país tener una bolsa de recursos humanos especializados para el sector.

A medida que avanza la tecnología y se especializan las empresas, la mano de obra requerida es más calificada y por ende más costosa. En años anteriores, la tecnología disponible para las operaciones de la industria farmacéutica obligaba a un uso intensivo de mano de obra porque muchas operaciones eran manuales, debido a esto el costo de la mano de obra directa era muy importante para obtener ventaja en la competencia en el sector. Dado que el costo de la mano de obra en Colombia es menor frente a países líderes del sector farmacéutico como Estados Unidos, Alemania, Suiza, Francia y Japón, podría pensarse que las empresas farmacéuticas instaladas en Colombia tendrían ventaja aparente frente a ellos, sin embargo, es equivocado pensar que el costo de la mano de obra en Colombia por ser barata constituye una ventaja competitiva frente a los países líderes del sector farmacéutico mundial, puesto que esta ventaja competitiva puede ser superada a través de tecnologías de proceso poco intensivas en mano de obra de la mayoría de las industrias internacionales. Un ejemplo de esto es la sustitución de operarios por robots en las áreas biolímpias para fabricación de productos

estériles donde seis o más personas son sustituidas por un robot operado solamente por una persona calificada, además de la disminución de costos en mano de obra hay un aumento sustancial de la productividad, mejores rendimientos y menores riesgos de contaminación del producto.

La industria farmacéutica en Colombia se ha preocupado por mejorar su productividad y, mejorar así, su posición competitiva. Esto ha sido posible a través del mejoramiento continuo de los procesos y reconversión tecnológica, incrementando notablemente la productividad. Como puede verse en la Tabla 2. La productividad laboral de la industria farmacéutica en Colombia, ha pasado de 7,98 millones de pesos por empleado en 1992 a 39,08 millones de pesos / empleado en 1997.

La Tabla 3 muestra la producción bruta por empleado y el salario promedio anual para Colombia y algunos países de mundo durante la vigencia 1995 – 1996. Aunque el salario pagado en promedio a los empleados en Colombia es notablemente menor que en países como Estados Unidos, España y Japón donde la productividad de la mano de obra (medida como producción bruta por empleado) es también baja se comprueba una vez más que el costo de la mano de obra no es una ventaja competitiva sostenible pues es superado ampliamente por otras ventajas de orden superior presentes en las empresas farmacéuticas de los países líderes del sector, tales como la alta capacidad de investigación y

desarrollo de nuevos productos, mayores niveles de productividad, mano de obra altamente calificada, procesos productivos automatizados, tecnologías de punta aplicadas a los procesos y a los productos, economías de escala de la producción, accesos a los mercados internacionales y a los canales de distribución entre otros.

Tabla 2. Productividad laboral de la industria farmacéutica en Colombia.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Valor agregado (Millones de pesos constantes (1997))	140.105	190.186	307.644	487.020	743.056	694.838
Personal ocupado	17.555	17.608	18.580	19.292	18.851	17.778
Productividad laboral (Millones de pesos / empleado)	7,98	10,80	16,56	25,24	39,42	39,08

Fuente. Cálculos de los autores, con base en la información presentada en ANDI. La Industria Farmacéutica en Colombia 1991 – 1998. Bogotá : Cámara de la Industria Farmacéutica. p. 14.

Si bien es cierto que la productividad ha mejorado sustancialmente en las empresas del sector farmacéutico al analizar la productividad según el tamaño de la empresa se nota una gran diferencia entre las empresas pequeñas y las empresas medianas y grandes: la mayor productividad se presenta en empresas grandes (de más de 150 empleados) con valores de hasta \$51 millones de valor agregado por empleado, como se puede observar en la Tabla 4.

Tabla 3. Costo de mano de obra comparado con la productividad por empleado en la industria manufacturera (US\$ miles).

Países	1995		1996	
	Producción bruta/ empleado	Sueldo anual / empleado	Producción bruta/ empleado	Sueldos / empleado
Colombia				
• Industria manufacturera	56,7	4,4	59,1	4,5
• Industria farmacéutica (*)			59,1	6,7
Estados Unidos	206,0	31,3	219,3	33,2
España	157,6	21,9	152,7	21,2
Japón	289,0	42,3	263,7	38,5
México	66,8	4,4	-	-
Ecuador	55,0	2,4	-	-

* Valor calculado para 1997 deflactado a 1996.

Fuente. Cálculo de los autores con base a Indicadores de Competitividad de la Economía Colombiana. Unidad de Monitoreo Sectorial del Ministerio de Desarrollo Económico. Junio 1999. No 13. p. 27-28.

Tabla 4. Productividad de empresas farmacéuticas Colombianas en 1996.

Empleados	Millones de pesos de valor agregado / empleado
1 - 10	11,08
10 - 19	9,14
20 - 49	24,04
50 - 99	26,53
100 - 149	21,45
150 - 199	30,42
200 - 349	51,04
350 - 499	50,60
800 -	30,16
Total	39,42

Fuente. Cálculo de los autores, con base en la información presentada en ANDI. La Industria Farmacéutica en Colombia 1991 – 1998. Bogotá : Cámara de la Industria Farmacéutica. p. 20.

La Tabla 5 se muestra la productividad de las empresas farmacéuticas por regiones, observándose que las empresas de Bogotá y el Valle son las más productivas. Esto se debe a la concentración de las empresas multinacionales y las nacionales de mayor tamaño en Bogotá y Cali, las cuales a su vez presentan un mayor desarrollo tecnológico que las empresas localizadas en el resto del país, generando un mayor nivel de productividad de mano de obra. Si bien el nivel de productividad se ve influenciado fuertemente por la calidad de la mano de obra utilizada, este no es el único factor determinante de la productividad sino que

deben considerarse otros aspectos como recursos de conocimiento, tecnológicos y de capital entre otros que serán objeto de análisis en este capítulo.

Tabla 5. Productividad empresas farmacéuticas colombianas por regiones en 1997.

Región	Productividad en millones de pesos valor agregado / empleado
Bogotá	45,23
Valle	34,82
Atlántico	23,61
Cundinamarca	22,18
Antioquia	16,58
Santander	11,77
Otros	23,40
Total	39,08

Fuente. Cálculo de los autores, con base en la información presentada en ANDI. La Industria Farmacéutica en Colombia 1991 – 1998. Bogotá : Cámara de la Industria Farmacéutica. p. 23.

Los químicos farmacéuticos desempeñan un papel muy importante en el sector porque han sido formados específicamente para desempeñarse en la producción de medicamentos y es el recurso humano básico para el sector. El papel del químico farmacéutico dentro del sector comprende desde la investigación y

desarrollo de nuevos productos, estandarización de procesos productivos y técnicas de análisis, supervisión de todas las etapas del proceso productivo, aseguramiento de la calidad, participación en estudios farmacológicos y manejo de los aspectos regulatorios relacionados con medicamentos.

El país cuenta con cuatro facultades de química farmacéutica, todas de carácter público, localizadas en Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Medellín: Universidad de Antioquia, Barranquilla: Universidad del Atlántico y Cartagena: Universidad de Cartagena.

Al hacer un análisis en el país de la demanda de químicos farmacéuticos para el sector (Tabla 6), se observa que la concentración de las empresas farmacéuticas está localizada principalmente en Bogotá, donde se encuentran el 56,1% de los laboratorios y emplea el 71,5%, de químicos farmacéuticos; así mismo en el Valle se concentra un 13,8% de la industria con un 19,1% de químicos farmacéuticos. En estas dos regiones se concentra el 69,9% de la producción bruta del sector, dejando de lado otros asentamientos de menor importancia como Antioquia, Atlántico y otros cuya participación es marginal por estar enfocada a sectores conexos como la Industria Cosmética, Insumos Médico Quirúrgicos, Productos de Aseo y Limpieza y Productos Odontológicos.

Tabla 6. Demanda de químicos farmacéuticos por el sector farmacéutico en Colombia durante el año 2000.

Regiones	Laboratorios farmacéuticos		Químicos farmacéuticos empleados	
	Número	%	Número	%
Antioquia	19	15,5	40	4,3
Atlántico	7	5,7	22	2,4
Bogotá	69	56,1	666	71,5
Cundinamarca	1	0,9	1	0,1
Santander	5	4,0	5	0,5
Valle	17	13,8	178	19,1
Otros	5	4,0	19	2,1
Total	123	100.0	931	100

Fuente. Cálculos de los autores con base a información suministrada por el INVIMA y La Sociedad de Químicos Farmacéuticos Junio de 2000.

Al hacer una revisión de la localización de la oferta y la demanda de químicos farmacéuticos en el país, se observa en primer lugar que Bogotá cuenta con una facultad cuya existencia está plenamente justificada por la alta concentración de laboratorios farmacéuticos en la ciudad; en segundo lugar curiosamente Cali y el Valle han desarrollado una industria farmacéutica importante sin contar con un recurso humano de químicos farmacéuticos formados en la región, estos han emigrado de las facultades existentes en el país.

En tercer lugar, en Antioquia hay pocas empresas del sector farmacéutico como para justificar por sí sola la presencia de una facultad de químicos farmacéuticos; sin embargo la presencia de empresas en sectores conexos como la industria cosmética, insumos médico quirúrgicos, productos de aseo, higiene y limpieza, productos odontológicos, entre otros, que aseguran una demanda importante de estos profesionales en la región.

Por último, la costa Atlántica tiene una industria farmacéutica que no se ha desarrollado conforme a las expectativas iniciales, pese a su ubicación privilegiada en los puertos marítimos de Cartagena y Barranquilla. Sin embargo, cuenta con dos facultades de Químicos Farmacéuticos que están formando profesionales que son absorbidos igualmente por sectores conexos o son obligados a migrar a la industria localizada en el interior del país.

Existe un gran potencial de desarrollo de la industria del sector tanto en Antioquia como en la Costa Atlántica por el apoyo de las facultades existentes en esas regiones. Esto solamente es posible si se sabe capitalizar la relación universidad – empresa no solamente en el tema de formación profesional sino también el apoyo al desarrollo tecnológico de las empresas, en la innovación de productos y procesos. De otra manera no se justificaría por ejemplo que existan dos facultades de química farmacéutica en la Costa Atlántica para atender unas pocas empresas.

Es evidente que actualmente en Colombia la oferta de químicos farmacéuticos en el mercado laboral supera la demanda de este profesional en la industria farmacéutica, aunque no se conocen cifras oficiales exactas de desempleo de estos profesionales, la evolución del sector a nivel mundial ha llevado al cierre de las plantas de producción de muchas empresas multinacionales radicadas en el país, a la fusión de otras, y a la desaparición de muchos laboratorios pequeños y medianos que atendían el mercado local y nacional. Aunque algunas de las empresas se han fortalecido no han podido absorber al personal cesante de dichas empresas. Por otra parte están las nuevas promociones de egresados de las cuatro facultades existentes en el país que incrementan el número de profesionales vacantes.

Esta situación ha obligado al químico farmacéutico a buscar nuevos campos de aplicación también dentro del sector farmacéutico tales como asesorías en Buenas Prácticas de Manufactura, Asuntos Regulatorios y diseños de plantas. Por su parte algunas universidades han cambiado el enfoque tradicional dando la opción a que el estudiante oriente su formación hacia otras industrias y

aplicaciones de la profesión como la Industria Cosmética y la Farmacia Hospitalaria³⁰.

Para que el recurso humano en Colombia sea una ventaja competitiva para el sector farmacéutico debe haber un número suficiente de químicos farmacéuticos con formación de postgrado. En la Tabla 7 se muestran los programas de postgrado de que dispone el país en la actualidad, relacionados con el sector farmacéutico. Como puede observarse solo existe programa de doctorado en Química, y hacen falta postgrados en áreas como Ingeniería Farmacéutica, Genética Molecular, Química Analítica, Fitoquímica, entre otros.

Por otra parte en Colombia además de los programas de postgrado y especialización que ofrece la Universidad Nacional, existen varias opciones de postgrado en las diferentes universidades públicas y privadas, en áreas que actualmente son complementarias para todas las profesiones como son Administración de empresas con programas de especialización y maestría en las universidades de Los Andes, Externado, La Salle, Rosario, Industrial de Santander y del Valle. En Aseguramiento de Calidad con programas de especialización en las universidades de Santo Tomás y Uniagraria

³⁰ Farmacia Hospitalaria: Área de la Química Farmacéutica donde el profesional se ocupa de la terapia adhesiva del paciente, la preparación de la formulación individual del paciente y el (Cont.)

Tabla 7. Postgrados que ofrece la Universidad Nacional para las profesiones de química farmacéutica y afines.

Universidad	Ciudad	Programa de especialización	Programa de maestría	Programa de doctorado
Nacional	Bogotá	Farmacología	Farmacología	—
Nacional	Bogotá	—	Biología	—
Nacional	Bogotá	—	Química	Química
Nacional	Bogotá	—	Bioquímica	—
Nacional	Medellín	Biotechnología	—	—
Nacional	Bogotá	—	Microbiología	—
Nacional	Bogotá	—	Toxicología	—

Fuente. www.unal.edu.co

En Farmacología existe programa de especialización en la Universidad del Valle. En Microbiología existen programas de especialización en las universidades Javeriana y Los Andes. En las demás especialidades requeridas por el sector no existe en el país un programa formal de postgrado, sino que los Químicos Farmacéuticos deben formarse en el exterior; esto constituye un inconveniente por el costo involucrado e impide que más profesionales sean capacitados en estas áreas.

entrenamiento del mismo.

Por otra parte, el personal directivo de las empresas farmacéuticas lo conforman profesionales de las áreas administrativas y financieras (con uno o más postgrados en Administración, Finanzas y Mercadeo). El director técnico de todo laboratorio farmacéutico, deberá ser por ley Químico Farmacéutico³¹. En manos de estos directivos están las decisiones que marcan el rumbo de las empresas del sector.

En el capítulo 5 se discutirá más ampliamente el papel de los mismos en la rivalidad, estructura y estrategia de las empresas farmacéuticas.

2.1.2 Recursos físicos. Otro factor necesario para competir en el sector son los recursos físicos es decir, las instalaciones y equipos utilizados para toda la operación. En este tipo de industria se tiene que considerar instalaciones para oficinas administrativas, planta de producción, laboratorios de análisis y bodegas de almacenamiento.

Las instalaciones para la elaboración de medicamentos deben cumplir los requerimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), estas exigen que

³¹ REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 212 de 1995.

las áreas de producción tengan acabados que no permitan acumulación de polvo, y faciliten limpieza y lavado. Igualmente una distribución que permita procesos en línea y que contemple áreas para el cambio de ropa de trabajo para ingresar a las áreas productivas, lo cual hace que las instalaciones requieran de una inversión más alta que para el resto de la industria manufacturera.

Adicionalmente a las instalaciones se encuentran los sistemas de apoyo crítico³² como suministro y extracción de aire filtrado, vapor (para los procesos) y agua purificada cuya instalación y mantenimiento requieren igualmente de una alta inversión.

En la actualidad las empresas que han adecuado sus instalaciones y sistemas de apoyo crítico para el cumplimiento de las BPM han tenido que realizar inversiones del orden de \$300 millones a \$1.500 millones, y en ocasiones la construcción de instalaciones completamente nuevas.

Lo anterior establece el grado de exigencia de este tipo de industria, requisito que fija una marcada diferencia entre quienes cumplen o no. Las BPM han sido exigidas por las casas matrices de las empresas multinacionales asentadas en el

³² Sistemas de Apoyo Crítico: Son sistemas considerados indispensables para la elaboración de medicamentos como por ejemplo: el sistema de aire, agua purificada, vapor, etc.

país desde hace aproximadamente 20 años. Sin embargo, solo hasta septiembre de 1995 con el decreto 677³³ su cumplimiento debe ser obligatorio. Considerando la diferencia en la madurez de la Industria Farmacéutica nacional el gobierno estableció un plazo de cumplimiento de 3 años cuyo vencimiento fue agosto de 1998. Sin embargo las inversiones en infraestructura, equipos y obras civiles requeridas para la reconversión que le permitiera a estas empresas el cumplimiento de las BPM ha obligado a las empresas y los gremios a solicitar prórrogas adicionales para cumplir con esta exigencia, de tal forma que la última prórroga concedida venció en Marzo 2001.

Esta situación ha tenido cuatro impactos importantes. En primer lugar muchas pequeñas empresas farmacéuticas “de garaje” se han visto obligadas a cerrar sus instalaciones debido a la imposibilidad de realizar las inversiones necesarias. En segundo lugar, el no cumplimiento de las BPM ha impedido que estas empresas puedan exportar sus productos, limitando sus posibilidades comerciales. En tercer lugar la exigencia de las BPM ha elevado los estándares de calidad y ha incrementado la rivalidad y la competencia entre las empresas certificadas y las que no lo están. Finalmente algunas empresas ante la imposibilidad de realizar las inversiones exigidas por la BPM han optado por contratar su producción con

³³ REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Salud. Decreto Número 677 de 1995 (Abril 26 de 1995). Por el cual se reglamenta parcialmente el Régimen de Registros y Licencias, el Control de Calidad, así como el Régimen de Vigilancia Sanitaria de Medicamentos, Cosméticos, (Cont.)

empresas certificadas, lo cual les ha permitido permanecer en el mercado, mejorar sus estándares de calidad al mismo tiempo que han fortalecido a las empresas maquiladoras.

Hasta Junio de 2000 sólo habían sido certificadas por el INVIMA en Buenas Prácticas de Manufactura treinta y dos (32) empresas farmacéuticas de las 123 registradas ante el INVIMA, lo cual representa una proporción muy baja mostrando el grado de atraso en el cumplimiento de los estándares internacionales de calidad.

Tener instalaciones que cumplan con los requisitos de las BPM no confiere ventajas competitivas porque la industria farmacéutica en el mundo debe cumplir con estos requisitos.

Por otra parte, los equipos de producción utilizados por la industria farmacéutica han evolucionado tecnológicamente desde procesos completamente artesanales hasta procesos automatizados en línea y supervisados a través de computador. Aquí hay una gran fuente de ventaja competitiva porque se consigue más eficiencia, productividad y procesos más controlados.

Preparaciones Farmacéuticas a base de Recursos Naturales, Productos de Aseo, Higiene y (Cont.)

La industria farmacéutica nacional, salvo contadas excepciones, dispone de equipos no automatizados, líneas de empaque manuales y procesos que no están en línea, lo cual se traduce en una mayor utilización de mano de obra y tiempo. Mientras en un laboratorio de los países líderes para elaborar un medicamento en tabletas se utiliza un equipo automático para dosificación de las materias primas, mezclado, granulado, tableteado, blisteado y empaque, en algunos laboratorios nacionales cada una de las etapas del proceso se realiza manualmente en equipos independientes siendo necesario transportar el producto en recipientes de un equipo a otro. La inversión requerida para una línea de producción manual es mucho menor que para una automática, sin embargo la productividad y los costos de producción son completamente desfavorables.

El acceso a esa tecnología no está limitado puesto que existen en el país representaciones de las principales casas fabricantes de equipos para la industria farmacéutica.

Los equipos que se requieren para los laboratorios de control de calidad también han evolucionado tecnológicamente en los últimos años desde los análisis completamente manuales hasta los equipos más sofisticados para garantizar

Limpieza y otros Productos de Uso Doméstico y se dictan otras disposiciones sobre la materia.

resultados confiables con sistemas automáticos de manejo de muestras, reduciendo mano de obra, tiempo y costo de análisis.

Los laboratorios farmacéuticos nacionales realizan los análisis de control de calidad ya sea en su laboratorio o contratando los servicios de laboratorios especializados que funcionan en el país. Dado que el costo de análisis es importante en el costo total del producto, la adquisición de equipos de análisis modernos, que permitan reducir el uso de mano de obra, reactivos, tiempo y que además aumenten el grado de confiabilidad de los resultados genera una ventaja competitiva.

2.1.3 Insumos de producción. Los insumos de producción de la industria farmacéutica comprenden materias primas, materiales de empaque, agua, energía eléctrica, combustibles, repuestos, lubricantes y detergentes y otros insumos necesarios para la elaboración de medicamentos.

Las materias primas comprenden los ingredientes activos³⁴ y los excipientes³⁵. Por la importancia que tienen para la competitividad del sector farmacéutico, las materias primas e insumos de producción, se hará un análisis más profundo sobre los sectores que conforman la cadena productiva y los sectores conexos en el capítulo 4.

La industria farmacéutica colombiana depende en una forma apreciable de materias primas importadas. Estas materias primas representan un 24% del valor bruto de la producción, mientras que las materias primas nacionales representan el 15,6%³⁶.

En Colombia se producen algunos principios activos como Ácido Acetil Salicílico, Acetaminofén, Hidróxido de Aluminio, Hidróxido de Magnesio; igualmente algunos excipientes como Sacarosa, Glucosa, Glicerina, Alcohol Etílico, Acetona, colorantes, sabores y aromas. La calidad de estas materias primas es en general buena y sus costos competitivos en el mercado internacional.

³⁴ Ingrediente Activo: El ingrediente activo es la droga o sustancia activa que va a producir la acción farmacológica buscada.

³⁵ Excipientes: Son sustancias auxiliares de la formulación que ayudan a mantener la estabilidad de la misma y permiten su consumo.

³⁶ VILLATE Margarita. La Industria Farmacéutica en Colombia. Bogotá : ANDI. 1993. p. 64.

Actualmente es relativamente sencillo importar todas las materias primas que requiere la industria farmacéutica, por cuanto se encuentran radicados en el país representantes de las casas productoras internacionales.

El material de empaque, está constituido por todos aquellos elementos que sirven para envasar y empacar el medicamento, garantizando su integridad y estabilidad. Forman parte del material de empaque frascos, ampollas de vidrio y plástico, papel de aluminio, PVC, tubos de aluminio y plásticos, etc.

En el país existe un sector de fabricantes de envases de vidrio y plástico que proveen los envases para la mayoría de la industria. En cuanto a las ampollas la gran demanda ha permitido la importación de otros países. Finalmente, los fabricantes de etiquetas, cajas plegadizas y cajas de cartón corrugado proveen estos insumos a todo el sector farmacéutico.

En Colombia estos sectores proveedores de materiales de empaque están en capacidad de suplir la demanda del sector farmacéutico con una calidad buena a unos precios competitivos.

En cuanto a los otros insumos como combustibles, lubricantes, detergentes, repuestos, etc., su incidencia en la competitividad del sector es poco significativa y

se puede decir en general que el país está dotado de estos insumos en cantidad suficiente y su calidad y costo es aceptable.

2.1.4 Recursos de conocimiento. El sector farmacéutico requiere de una serie de conocimientos científicos, tecnológicos, de inteligencia de mercado y habilidades gerenciales para poder competir.

2.1.4.1 Tecnología. La tecnología en el sector farmacéutico se puede considerar de dos maneras: tecnología del producto y tecnología del proceso. La tecnología del producto se refiere al desarrollo y el diseño de la formulación del medicamento y la tecnología del proceso la constituyen todos aquellos elementos que permiten la obtención de un medicamento seguro, eficaz a la vez que sea rentable.

La tecnología del producto comienza por el descubrimiento de una nueva sustancia con una acción terapéutica definida fundamentada en el estudio

realizado en universidades y centros de investigación en todo el mundo. El desarrollo de un nuevo medicamento sigue, entonces, las siguientes etapas³⁷:

- Evaluar la información científica disponible y el análisis de la potencialidad terapéutica de la nueva sustancia.
- Crear la tecnología para la síntesis industrial del nuevo principio activo.
- Crear la tecnología para la manipulación y fabricación del medicamento que garantice la biodisponibilidad orgánica para cumplir su acción terapéutica.
- Evaluar la potencialidad del medicamento mediante experimentos in-vitro (en células, tejidos y órganos de animales de laboratorio) e in-vivo (en animales íntegros de distintas especies).
- Evaluar la potencialidad tóxica de la nueva sustancia en las diversas funciones orgánicas y su capacidad de alterar la fertilidad, el desarrollo fetal y el riesgo de inducción de cáncer mediante experimentos con animales de laboratorio.
- Realizar estudios clínicos en humanos sanos (que atiendan las exigencias éticas y legales requeridas para este tipo de evaluación) una vez se haya demostrado un margen de seguridad suficiente para garantizar la integridad de los participantes.

³⁷ BONILLA, Jairo. Salvar vidas, tarea de los laboratorios. EN El Tiempo, Santa fe de Bogotá (7 de Noviembre, 1996); p.14C, c. 1-5

- Extender los estudios clínicos a enfermos para demostrar la seguridad y eficacia terapéutica del medicamento.
- Presentar a los organismos oficiales toda la información obtenida para tener la aprobación de comercialización del medicamento.
- Divulgar los resultados de las investigaciones en las revistas científicas de prestigio internacional para su difusión académica.
- Establecer un programa continuo de Farmacovigilancia para garantizar la seguridad y eficacia del medicamento durante toda la vida del producto.

La tecnología del proceso consiste en el desarrollo de técnicas de fabricación que permiten la elaboración del medicamento con las características de seguridad, eficacia y estabilidad con las que se diseñó el producto. Incluye la definición de las etapas del proceso, selección de los equipos, diseño de instalaciones, controles en proceso y validaciones de procesos, procedimientos y equipos.

Los laboratorios donde se fabrica el medicamento deben cumplir los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura vigentes (BPMv) y Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL).

En Colombia, al igual que en muchos países con baja capacidad de innovación, la industria farmacéutica presenta una diferencia muy grande entre las empresas

multinacionales y las nacionales en cuanto al tema de la tecnología del producto y del proceso.

Los laboratorios multinacionales tienen una alta capacidad de innovación en productos y procesos centralizada en sus laboratorios de investigación y desarrollo (I+D), en sus casas matrices ubicadas en los países desarrollados. Las plantas de producción de medicamentos de las filiales ubicadas en el país reciben la tecnología necesaria de sus casas matrices, la cual pueden incluir en algunos casos, suministro de los principios activos, productos semielaborados y productos terminados, tecnología del proceso de fabricación, tecnología de análisis, entrenamiento, capacitación, resultados de estudios clínicos y la documentación requerida para el registro sanitario del producto.

En los últimos diez años se han observado importantes cambios a nivel mundial en la industria multinacional debido a la globalización de los mercados. El primero de ellos es la concentración de la fabricación de medicamentos en pocas plantas de producción especializadas y ubicadas en lugares estratégicos, con el consecuente cierre de un gran número de plantas especialmente de los países menos desarrollados; como resultado, las empresas aprovecharon las economías de escala, aumento de productividad y la flexibilidad para la adaptación a los rápidos cambios en productos y procesos. Otro cambio ha sido el de la especialización de los centros de investigación y desarrollo en el mundo y las

alianzas estratégicas entre grandes multinacionales para la realización de nuevos productos y la realización de estudios clínicos conjuntos. Por último, las fusiones y adquisiciones entre grandes empresas multinacionales farmacéuticas con el objetivo de tomar una mayor participación en los mercados y fortalecer sus capacidades tecnológicas.

La industria farmacéutica nacional, por su parte, se ve más limitada en sus recursos y debe desarrollar su propia tecnología o comprarla en el mercado internacional y adaptarla a sus necesidades particulares.

La industria farmacéutica nacional se ha desarrollado en tres frentes. En primer lugar, se ha dedicado a la producción de medicamentos que contienen principios activos cuya patente expiró y su tecnología es ampliamente conocida. Igualmente, se ha dedicado a la imitación de medicamentos innovadores gracias a la posibilidad de comprar, en el mercado internacional los ingredientes activos, las formulaciones y los estudios necesarios para la obtención del registro sanitario. En los últimos años, algunos fabricantes nacionales se han desarrollado en el campo de los medicamentos que contienen productos naturales, gracias al desarrollo de las medicinas alternativas. Los medicamentos obtenidos, en muchos casos, no cumplen con la acción terapéutica declarada debido a fallas en la tecnología del producto y/o del proceso.

En el caso de aquellos medicamentos que contienen principios activos ampliamente conocidos y cuya patente está expirada los laboratorios nacionales han adaptado y desarrollado tecnologías de proceso para su fabricación. Aunque el medicamento no es innovador, las empresas pueden realizar innovaciones en las formulaciones del producto, en las técnicas de análisis obteniendo productos que cumplan con los estándares internacionales de calidad, con procesos más productivos y con menores costos de producción de manera que estas empresas sean competitivas en los mercados mundiales.

Por otra parte los laboratorios farmacéuticos que imitan los medicamentos innovadores (originales) lo hacen mediante la compra de paquetes tecnológicos (dossier³⁸) en el mercado internacional que ofrece no sólo las diferentes formulaciones del medicamento, sino también la técnica de fabricación, los controles en proceso, estudios clínicos, etc. Estos paquetes son adquiridos en los países de mediana y baja capacidad de innovación, especialmente en España e Italia donde las empresas del sector desarrollan los procesos por imitación. Un dossier puede costar en estos países unos US\$20.000. Sin embargo algunos de estos medicamentos no pueden demostrar su estabilidad ni su bioequivalencia con los medicamentos originales debido a que el medicamento puede tener problemas en cuanto al diseño de la formulación y/o técnica de fabricación.

En cuanto a los laboratorios farmacéuticos que fabrican medicamentos a partir de productos naturales, tradicionalmente han desarrollado sus productos a partir de plantas o partes de ella ancestralmente conocidas por sus bondades terapéuticas. Sin embargo, el desarrollo tecnológico tanto de los productos, como de los procesos es bastante empírico no pudiéndose garantizar en la mayoría de los casos su estabilidad física, eficacia terapéutica y ausencia de toxicidad. Esto último es lo más grave porque el no conocer los efectos secundarios y sus interacciones con otros medicamentos pone en peligro la salud de los pacientes.

Existen en el país algunos grupos de investigación que se encuentran trabajando en el desarrollo de nuevos medicamentos y en el estudio de enfermedades propias de la zona tropical (Ver Tabla 8). Estos grupos son principalmente del ámbito académico y científico, notándose la gran ausencia del sector empresarial. Si existiera una activa participación del sector farmacéutico se podrían orientar mejor los proyectos hacia una investigación aplicada al desarrollo de nuevos medicamentos articulando adecuadamente los centros de investigación y las empresas, y canalizando los recursos para su financiación.

³⁸ Dossier: Documento que contiene la tecnología farmacéutica para la fabricación y análisis de un medicamento.

Tabla 8. Líneas de investigación por centro docente o institución.

Entidad	Ciudad	Líneas de Investigación
Corporación Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas (CIDEIM)	Cali	<ul style="list-style-type: none"> - Inmunología (Leishmaniasis). - Bioquímica y Biología Molecular.
Fundación Universidad del Norte (CIDIBIM)	Barranquilla	<ul style="list-style-type: none"> - Respuesta inmune a las infecciones y vacunas: tuberculosis, lepra, Leishmaniasis. - Inmunología de las enfermedades alérgicas y autoinmunes: lupus, artritis reumatoidea juvenil, asma alérgica, leucemia, linfoma, VHB.
Hospital San Juan de Dios – Instituto de Inmunología	Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Biología molecular de malaria y TBC. - Desarrollo de la vacuna contra la malaria. - Inmunología de malaria, TBC y Leishmaniasis. - Estudio y síntesis de péptidos pseudopéptidos. - Anticuerpos catalíticos.
Instituto de Investigaciones Inmunológicas	Cartagena	<ul style="list-style-type: none"> - Alérgenos recombinantes y asma. - Inmunoquímica de alérgenos.
Instituto Nacional de Cancerología INC	Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Inmunología y Biología Molecular en virus de papiloma humano y cáncer de cuello uterino.
Instituto Nacional de Salud INS	Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Bioquímica y Biología Molecular del Plasmodio. - Inducción y modulación de la expresión genética por medios farmacológicos. - Investigación y producción comercial de vacunas: DPT, antirrábica, antitetánica, fiebre amarilla, BCG. - Producción comercial de sueros antifídicos.
Universidad de Antioquia – Laboratorio de Chagas	Medellín	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización molecular y estudios genéticos del <i>Trypanosoma cruzi</i>.
Universidad de los Andes. Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología tropical.	Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Tripanosomiasis, amebiasis, toxoplasmosis, Leishmaniasis.
Universidad Nacional de Colombia – Unidad de Bioquímica de Virus.	Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterización molecular de rotavirus humano.
Universidad Pontificia Bolivariana – Centro de Estudios y de Investigación en Biotecnología.	Medellín	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de alcaloides en bioreactores.
Universidad Nacional de Colombia – Laboratorio de Fitoquímica	Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento de Sustancias Activas a partir de extractos vegetales.

El trabajo y los grupos y centros de investigación más sobresalientes en Colombia, cuyo objeto de estudio es la Fitoquímica y la bioquímica con fines terapéuticos, se presenta en un informe del Programa Nacional de Ciencias Básicas de COLCIENCIAS³⁹ del cual se transcribe a continuación los apartes más importantes.

La investigación química en recursos naturales es el objeto de más del 50% de los grupos de investigación.

“Dentro de este tema, el 60% de los esfuerzos investigativos se concentra en la Fitoquímica. Los temas de investigación en Fitoquímica aplicada cubren desde la exploración de la composición de extractos naturales hasta el desarrollo de aplicaciones medicinales (tratamiento de diabetes, malaria, quimioterapia).

Durante la última década ha habido un desarrollo cualitativo en los alcances de los proyectos de investigación, los cuales no se limitan sólo al aislamiento y caracterización de sustancias de origen natural, sino que prosiguen a explorar la aplicación del conocimiento adquirido, a través de la determinación de las actividades biológica o farmacológica y la exploración de aplicaciones y métodos de transformación química de estas sustancias o la producción y evaluación de análogos sintéticos. El aislamiento y la caracterización de extractos vegetales y el

³⁹ COLCIENCIAS. Programa Nacional de Ciencias Básicas. Aspectos sobresalientes de la (Cont.)

examen de su actividad biológica son tareas desarrolladas por los 11 grupos de investigación en Fitoquímica.

Los grupos de investigación de las cuatro principales universidades estatales poseen la infraestructura básica requerida para realizar el aislamiento y la purificación de sustancias a partir de matrices de origen vegetal.

La caracterización final de estas sustancias se realiza en la mayoría de los casos a través de las técnicas espectroscópicas convencionales y de la cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. Los casos que no pueden ser resueltos por estas técnicas encuentran la limitación del difícil acceso a equipos instrumentales costosos, tales como espectrómetros de resonancia magnética nuclear de campo alto, espectrómetros de masas de alta resolución, y otros sistemas analíticos acoplados.

La infraestructura para la realización de bioensayos es deficiente en la mayoría de los grupos. Aquellos grupos que han logrado establecer relaciones con centros de investigación de otros países (España, Alemania, Inglaterra) aprovechan estas cooperaciones para llevar a cabo las etapas finales de la caracterización de las sustancias y las pruebas de bioactividad. Los grupos liderados por los doctores Jairo Antonio Sáez (Universidad de Antioquia, Medellín), Vladimir Kouznetzov

investigación química en el sector académico en Colombia. 37 p.

(Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga) y Raúl Aragón (Universidad del Valle, Cali) participan en la búsqueda de sustancias leishmanicidas de origen vegetal y hemisintético. En la Universidad de Caldas (Manizales) se ha constituido un grupo multidisciplinario (liderado por el Dr. Carlos Alfonso Polo) para la búsqueda de sustancias vegetales con actividad hipoglicemiante, hipolipemiante, antimicrobiana, antimicótica o antitumoral, en plantas autóctonas. El grupo de la Universidad Javeriana (Bogotá), con una tradición de más de 25 años (Dr. Rubén Darío Torrenegra), busca sustancias con propiedades de activación o inhibición enzimática y sustancias con actividad mutagénica, antiparasitaria, antiinflamatoria, diurética o astringente. En este grupo también se exploran la biotransformación por hongos filamentosos nativos de terpenoides, flavonoides y alcaloides obtenidos de plantas colombianas y la síntesis y hemisíntesis de productos naturales y derivados con posible actividad antimicrobiana. El grupo dirigido por los doctores Juan C. Martínez y Luis Cuca (Universidad Nacional, Bogotá) se ha concentrado en el estudio de plantas de las familias Myristaceae y Rutaceae.

Un numeroso grupo con larga trayectoria en la búsqueda de sustancias bioactivas es el liderado por el Dr. Roberto Pinzón en la Universidad Nacional. Este grupo busca sustancias con actividad antimicrobiana, antimalárica, antidiabética, antiinflamatoria o citotóxica. Otros grupos de la Universidad Nacional (Bogotá) activos en el aislamiento y la caracterización de sustancias de origen vegetal son los de las doctoras Aura M. Puentes de Díaz, Cecilia Méndez y Margoth Suárez.

El grupo dirigido por la Dra. Carmenza Duque en la Universidad Nacional en Bogotá, colabora con el Laboratorio de investigaciones de productos naturales marinos liderado por el Dr. Ricardo Gaitán (Universidad de Cartagena, Cartagena) para investigar la bioactividad de los extractos marinos.

La investigación en bioquímica en el sector académico está desarrollada principalmente por cuatro grupos de investigación, tres adscritos a la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá). El cuarto grupo, el de mayor trayectoria y nivel de desarrollo, está adscrito al Instituto Nacional de Salud (Dr. Moisés Wasserman), y mantiene estrechos vínculos con la Universidad Nacional. Sus proyectos de investigación cubren un amplio rango de temas, relacionados en especial con enfermedades tropicales. El grupo de investigación en hormonas (Dra. Myriam Sánchez) ha logrado preparar hormonas y anticuerpos puros para su utilización en la producción comercial de kits de diagnóstico. El grupo de investigación en proteínas (Dr. Gerardo Pérez) ha hecho aportes en el estudio de las lecitinas provenientes de leguminosas o labiadas, que pueden ser aprovechados para el desarrollo de estrategias de control biológico. El grupo de procesos químicos y bioquímicos (Dr. Luis Carballo) posee una orientación hacia la biotecnología, aprovechando la experiencia que tienen sus líderes en las áreas de catálisis, polímeros y ambiental”.

Hasta este punto se ha descrito la situación de la industria farmacéutica nacional encontrándose algunos problemas comunes como fallas en el diseño de la fórmula, en la tecnología de proceso y en los estudios finales para garantizar su eficacia terapéutica, a continuación se hará un análisis de las causas de estos problemas.

En el diseño de la formulación se comete por lo general el error de no evaluar completamente las formulaciones del producto contra su eficacia terapéutica sino que se limitan a asegurar el contenido declarado de sustancia activa en el producto final. No se tiene en cuenta que las diferentes formulaciones y formas farmacéuticas pueden modificar las acciones terapéuticas y su tiempo de respuesta. Además se preocupan más por la apariencia del medicamento que por su eficacia terapéutica,⁴⁰ esto recuerda el estado de la industria farmacéutica mundial de los años 40 y 50.

La mejor forma de comprobar la eficacia del medicamento es a través de los estudios de estabilidad y biodisponibilidad los cuales son parte vital del proceso de desarrollo de un producto.

⁴⁰ Eficacia terapéutica: Capacidad de un medicamento para producir la acción terapéutica deseada.

Para que la industria farmacéutica nacional sea realmente competitiva debe comenzar por cumplir con los estándares mínimos de calidad exigidos no sólo en Colombia sino a nivel internacional, porque de otra manera tarde o temprano estará fuera del mercado.

Al igual que la formulación, los equipos utilizados y la secuencia de las operaciones del proceso afectan ese resultado final si no garantizan la liberación adecuada del principio activo. Sin embargo, algunas empresas farmacéuticas nacionales tienen en la actualidad una maquinaria obsoleta, que ya ha sido ventajosamente mejorada en el mundo entero.

Cuando la tecnología de proceso utilizada por las empresas no puede asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad, la empresa debe pensar en la sustitución de la maquinaria vieja por equipos más avanzados que permitan desarrollar mejores características en el producto y una mayor eficiencia en la operación.

Además debe existir un balance entre la formulación y el equipo utilizado para lograr la calidad deseada en el medicamento. En muchos casos, no es necesario cambiar el equipo sino que deben realizarse ajustes en la formulación y el proceso para que el producto final tenga las características esperadas.

Por consiguiente se deben mejorar tanto la tecnología de producto como de proceso. La reconversión industrial de las empresas nacionales es entonces imperativa, no sólo para lograr el cumplimiento de los estándares mínimos de calidad, sino también para mejorar los costos de fabricación al incrementar la eficiencia del proceso, reducir los desperdicios y optimizar el uso de la mano de obra.

La debilidad en el campo tecnológico para crear o innovar dio origen al Centro de la Ciencia y la Investigación Farmacéutica, CECIF⁴¹. Este centro de desarrollo tecnológico busca la permanente innovación en los productos y servicios farmacéuticos mediante la investigación aplicada, realizada directamente y en alianza con entidades nacionales e internacionales y orientada a aumentar la competitividad de las empresas farmacéuticas colombianas.

Entre las actividades más importantes de apoyo a las empresas farmacéuticas están:

- Desarrollar la farmacología experimental y clínica.
- Realizar investigación básica orientada a la búsqueda de nuevos compuestos cabeza de serie.

- Desarrollar y formular nuevos productos a partir de sustancias sintéticas y naturales.
- Efectuar estudios de aseguramiento de la calidad (biodisponibilidad, bioequivalencia y estabilidad de productos).
- Investigar productos naturales con potencial farmacéutico.
- Prestar asesoría en BPM, Control de Calidad y BPL.
- Capacitar recursos humanos a nivel de postgrado.
- Realizar interacción científico - investigativa con otros centros de investigación.

De esta manera, las empresas del sector tienen a su disposición una entidad que puede desarrollar y transferir conocimientos y tecnologías a las empresas para superar sus debilidades y ser competitivas en los mercados internacionales.

2.1.4.2 Otros recursos de conocimiento. Además de la tecnología, el sector farmacéutico requiere de otros recursos de conocimiento para competir como son los estudios de mercado, el software utilizado y los informes del sector realizados por los gremios farmacéuticos.

⁴¹ CECIF - Centro de la Ciencia y la Investigación Farmacéutica. Medellín. Información (Cont.)

A diferencia de otros sectores productivos, el sector farmacéutico si cuenta con estudios de mercado muy completos como los publicados por el IMS y AFIDRO. Esta información es importante por cuanto el conocimiento del comportamiento del mercado farmacéutico nacional e internacional permite una acertada toma de decisiones de mercadeo y distribución. Así las cifras presentadas permiten conocer el comportamiento en el tiempo de cada uno de los segmentos por especialidad farmacéutica, por regiones, por fabricante y en cada una de las presentaciones existentes. El IMS dispone de información de orden mundial periódica lo que permite conocer también el mercado de los países a los cuales se dirige la actividad exportadora de las empresas.

Los estudios de mercado del IMS se constituyen en un factor avanzado y especializado para el sector, aunque ampliamente difundido entre las empresas farmacéuticas.

Otro recurso de conocimiento muy importante para el sector son las habilidades gerenciales de los directivos de las empresas farmacéuticas, aunque este tema se tocará con mayor profundidad en el capítulo 5, cabe resaltar que las habilidades como el conocimiento del mercado farmacéutico, flexibilidad ante el cambio, visión

suministrada por el Director Ejecutivo.

mundial del negocio farmacéutico, manejo de las relaciones con las entidades regulatorias y las compras estatales de medicamentos entre otros forman parte del perfil de muchos de los directivos de las empresas farmacéuticas del sector.

2.1.5 Recursos de capital. El sector farmacéutico requiere dinero para invertir en sus plantas y disponer de capital de trabajo. Para que el sector sea competitivo hay que invertir en mejorar las instalaciones, comprar equipos, comprar tecnología, capacitar y entrenar el recurso humano, desarrollar nuevos productos, comprar estudios de mercado, etc. Estos recursos de capital se pueden obtener de dos maneras: Por inversiones (incremento de patrimonio) y por créditos (incremento del pasivo).

La inversión directa se realiza mediante aportes de capital de los socios o de terceros interesados en invertir en el sector. Esta surge como resultado de lo atractivo que puede ser el negocio y de la disponibilidad de capital, así como del riesgo que representa la inversión en la empresa en particular.

Las 83 empresas más grandes del sector farmacéutico tenían en 1998 un patrimonio que sumaba \$1.251.780 millones⁴² y activos por un total de \$2.454.752 millones. Las ventas de estas empresas fueron de \$2.186.002 millones para ese año, y arrojaron una utilidad neta de \$182.398 millones. En la Tabla 9, se muestran los indicadores financieros de las empresas del sector farmacéutico.

Lo que hace atractivo al sector se puede medir en términos de sus indicadores financieros, aunque estos no dicen mucho acerca de las posibilidades futuras de una empresa. Los indicadores financieros de interés para medir lo atractivo de un sector para la inversión directa pueden ser: el rendimiento patrimonial, el margen de utilidad operacional y la rotación de activos. El primero indica la tasa de rendimiento sobre la inversión de los socios y es el indicador más importante porque permite al inversionista comparar los rendimientos de su inversión en esta industria contra otras oportunidades de colocación de su capital. El margen de utilidad operacional y la rotación de activos indican el dinamismo del sector y sus resultados. Otros indicadores de interés son los de endeudamiento y liquidez.

Tabla 9. Indicadores financieros de las empresas del sector farmacéutico 1996 – 1998.

Indicador	Año	Gran empresa	Mediana empresa
Razón de endeudamiento	1998	50,1%	42,1%

⁴² ANIF. Mercados Industriales: Productos Farmacéuticos. Bogotá : ANIF. 1999. p. 28-39.

	1997	46,3%	44,3%
	1996	49,9%	45,9%
Endeudamiento financiero	1998	35,1%	29,8%
	1997	35,5%	28,5%
	1996	35,1%	31,0%
Utilidad operacional / Activo	1998	9,3%	13,6%
	1997	13,3%	19,2%
	1996	11,9%	17,5%
Margen operacional	1998	10,4%	11,7%
	1997	13,7%	12,8%
	1996	12,8%	14,5%
Costo de ventas / Ventas	1998	49,4%	54,2%
	1997	48,1%	52,9%
	1996	46,8%	54,8%
Inventario / Ventas	1998	29,5%	18,3%
	1997	20,2%	16,4%
	1996	21,9%	16,5%
Cuentas por pagar / Costo de ventas	1998	83,8%	63,2%
	1997	93,4%	68,7%
	1996	93,7%	61,8%
Cuentas por cobrar / Costo de ventas	1998	99,1%	99,8%
	1997	96,6%	91,9%
	1996	93,0%	97,2%

Fuente: ANIF. Mercados Industriales: Productos Farmacéuticos. Bogotá : ANIF. 1999. p. 27.

En la Tabla 10 se encuentran algunos de los indicadores financieros del sector farmacéutico y de otros sectores industriales de Colombia. Como puede observarse la rentabilidad patrimonial del sector farmacéutico es del 14,57%.

Tabla 10. Indicadores financieros de los sectores manufactureros en Colombia - 1998.

Sector	Rentabilidad patrimonial (%)	Utilidad operacional (%)	Rotación de activos
--------	------------------------------	--------------------------	---------------------

Farmacéutico	14,57	11,20	0,97
Alimentos Procesados	12,10	6,09	1,23
Industria Química	16,28	8,98	1,10
Bebidas	10,14	13,07	0,08
Cemento	4,70	15,17	0,17
Textiles	1,50	1,39	0,60
Metalmecánica	12,41	8,38	1,08
Papel	8,05	7,77	0,87
Ind. Editorial y Gráfica	15,71	11,18	0,98
Ind. Hierro y Acero	3,57	-1,13	0,55
Ensambladoras Vehículos	33,11	7,32	2,29
Plásticos	16,69	11,16	1,01
Insumos Construcción	13,24	10,75	1,03
Confecciones	11,73	4,08	1,08
Tabaco	5,20	-14,30	0,30
Caucho	24,68	9,23	1,27
Ind. Autopartes	15,56	8,35	1,33
Cueros	5,94	4,53	0,93
Vidrio	22,38	8,17	1,18
Calzado	-2,01	1,21	0,91
Madera	9,17	1,31	0,76

Fuente. Datos tomados de: Ministerio de Desarrollo Económico, Unidad de Monitoreo Industrial. Indicadores de Competitividad de la Economía Colombiana. No. 13, Junio 1999. Bogotá. p. 62 – 153 y ANIF. Mercados Industriales: Productos Farmacéuticos. Bogotá : ANIF. 1999. p. 27.

Esta rentabilidad hace que sea un sector atractivo para la inversión directa dentro de la industria manufacturera colombiana, aún en estos tiempos de crisis

económica. No se dispone de cifras sobre la inversión en el sector, sin embargo, el incremento en el patrimonio de las 83 empresas más grandes del sector de 1997 a 1998 fue \$227.075 millones, que representa un incremento del 22,1% del patrimonio en promedio. Lo anterior significa una actividad importante en cuanto a inversión en adecuación de plantas de producción, ampliación de la capacidad instalada y modernización de procesos.

En cuanto a la disponibilidad de recursos para inversión, se pueden considerar varias fuentes como la inversión directa de los socios, el mercado de valores y los fondos de capital de riesgo.

Las empresas multinacionales son en su mayoría sociedades anónimas pero sin ningún movimiento en los mercados de valores. Estas empresas obtienen sus recursos financieros de inversión extranjera directa de acuerdo a las políticas de inversión de su casa matriz. De esta manera, la disponibilidad de recursos de inversión de las empresas multinacionales es suficiente y su acceso a estos recursos, depende de los resultados económicos y de las decisiones geoestratégicas de inversión de la casa matriz.

Por otra parte, las empresas farmacéuticas nacionales son en su mayoría empresas de origen familiar que obtienen sus recursos principalmente del aporte directo de los socios y de créditos. Algunas de estas empresas son sociedades anónimas pero cuyo movimiento en las bolsas de valores es nulo.

Las empresas farmacéuticas medianas y grandes pueden emitir acciones, bonos y otros títulos y negociarlos en las bolsas de valores, sin embargo es un recurso poco utilizado. Esto se debe principalmente a que los principales inversionistas no están interesados para invertir en acciones y al poco interés por parte de los empresarios de ceder su participación a otros socios en el negocio.

El mercado de valores en Colombia ha distorsionado su objetivo fundamental al punto que el mercado accionario representa tan solo entre un 3% y 5% del total de negociaciones⁴³, predominando la negociación de otros papeles comerciales principalmente títulos valores del estado y del sector financiero.

Existen en el país las siguientes bolsas de valores: Bolsa de Bogotá, Bolsa de Medellín, Bolsa de Occidente y Bolsa Nacional Agropecuaria. La ausencia de un verdadero mercado de acciones es un factor de desventaja frente a otros países industrializados como Estados Unidos donde las empresas (aún las de reciente creación) pueden acceder fácilmente a recursos financieros frescos para apalancar sus operaciones. En las bolsas de valores de estos países se encuentran inversionistas y fondos de capital de riesgo dispuestos a invertir en empresas de base tecnológica con negocios promisorios pero de alto riesgo en áreas como biotecnología, química fina, microelectrónica, software, entre otros.

Los fondos de capital de riesgo en Colombia, son una novedad. En 1999 se constituyó Mercurios Venture S.A., como el primer fondo de capital de riesgo operando en el país con la participación de inversionistas privados y de las incubadoras de empresa de base tecnológica de Bogotá, Medellín y Bucaramanga con un capital de \$30.000 millones. Está invirtiendo como socio mayoritario en empresas con proyectos técnicamente viables pero de alto riesgo, en empresas de software e internet. Igualmente podría invertir en empresas farmacéuticas con proyectos de desarrollo de nuevos medicamentos. Así mismo, están surgiendo nuevas iniciativas de Fondos de Capital de riesgo como el de la Corporación Andina de Fomento CAF y otros.

Otra manera en que las empresas farmacéuticas pueden obtener recursos de capital es acudiendo a las fuentes de crédito, tanto a los establecimientos bancarios y financieros como a la banca de fomento que otorgan crédito a las empresas del sector productivo en el país. Desde el enfoque de este análisis es importante mirar la disponibilidad y el costo de los recursos de capital para financiación de las empresas farmacéuticas colombianas.

⁴³ Directorio y Guía del Sector financiero. Medios y Medios Editores. 1996.

La disponibilidad de crédito en Colombia es relativamente reducida por el tamaño del mercado financiero y su capacidad para financiar actividades productivas. En el año 2000 operaban en el país 32 bancos comerciales, 25 corporaciones financieras, 29 compañías de financiamiento comercial, 44 compañías de leasing, 10 corporaciones de ahorro y vivienda y dos instituciones de fomento. Sin embargo, el sector financiero colombiano ha venido desarrollándose de manera que el tamaño de la cartera neta ha pasado del 25% del PIB en la década de los 80 a más del 40% en los últimos años.⁴⁴ En enero de 2000, el valor total de la cartera del sistema financiero fue de 52,2 billones de pesos.⁴⁵

Las instituciones financieras prestan dinero al sector industrial con recursos provenientes de sus ahorradores, principalmente a corto y mediano plazo para capital de trabajo. Tradicionalmente la Banca Comercial no ha sido el más importante financiador del sector manufacturero, el crédito de la Banca Comercial al sector industrial representa menos del 15% del total de su cartera en los últimos años, en cambio las corporaciones financieras se han especializado en proveer recursos de largo plazo al sector industrial a través de inversiones y crédito para la creación, reorganización, fusión, transformación y expansión de empresas del

⁴⁴ GARAY, Luis Jorge y colaboradores. Colombia: Estructura industrial e internacionalización 1967 – 1996. Tomo I. DNP COLCIENCIAS. Consejería Económica y de Competitividad. Ministerio de Comercio Exterior. Ministerio de Hacienda y PROEXPORT. Bogotá 1998. p. 117.

⁴⁵ ANIF. Guía Empresarial ANIF. Enero – Marzo 2000. Marzo 2000. p. 100.

sector productivo. Las compañías de financiamiento comercial han desempeñado un papel modesto en la financiación del sector industrial.

Las entidades financieras (Bancos de primer piso), pueden prestar a las empresas, de sus propios recursos para el financiamiento de corto plazo, para capital de trabajo, sobregiros, cartas de crédito, etc. A su vez operan como intermediarios financieros del IFI y BANCOLDEX en sus líneas de crédito.

Existen en el país dos entidades de Fomento al sector industrial: IFI y BANCOLDEX, que financian a las empresas farmacéuticas a través de créditos de más largo plazo y con tasas de interés más atractivas.

El Instituto de Fomento Industrial IFI, es una entidad financiera de economía mixta del orden nacional vinculada al Ministerio de Desarrollo Económico que funciona como un banco de segundo piso fomentando el desarrollo industrial a través del otorgamiento de créditos a las empresas utilizando la red de los intermediarios financieros. En la actualidad no cuenta con partidas del presupuesto nacional sino que se provee de recursos financieros que capta del mercado financiero nacional e internacional. En 1999 otorgó créditos por cerca de un billón de pesos. Las líneas de crédito que ofrece el IFI se muestran en la Tabla 11.

BANCOLDEX, es una sociedad anónima de economía mixta, de orden nacional vinculada al ministerio de comercio exterior. BANCOLDEX opera como un banco de segundo piso que otorga créditos a las empresas exportadoras o potencialmente exportadoras en condiciones financieras adecuadas.

BANCOLDEX capta recursos en el exterior, vía préstamos, o del público, a través de bonos en dólares para colocarlos en el sistema financiero nacional. Las líneas de crédito se muestran en la Tabla 12.

Existen dos problemas para que las empresas colombianas obtengan préstamos, el acceso al crédito y los altos costos financieros. En primer lugar las entidades financieras se muestran renuentes a otorgar créditos a las empresas debido a los riesgos que implican. Una segunda razón por la cual las empresas no acceden a los créditos es porque no pueden ofrecer garantías suficientes para respaldarlos o estos no son aceptados.

Tabla 11. Líneas de crédito IFI.

Línea	Moneda	Plazo	Características
Capital de trabajo	Pesos y dólares	Cualquiera	Financiar las necesidades de capital de trabajo.
Inversión fija	Pesos y dólares	Entre 3 y 10 años	Apoyo y promoción de proyectos de inversión dirigidos a sociedades nuevas y antiguas para compras de activos, plantas nuevas, reconversión industrial y relocalización geográfica.
Capitalización empresarial	Pesos y dólares	Entre 5 y 10 años	Financiación de la capitalización de pequeñas y medianas empresas, de cualquier sector económico y región geográfica.
Participación en sociedades	Pesos y dólares	Entre 5 y 10 años	Financiación de la capitalización de pequeñas y medianas empresas, de cualquier sector económico y región geográfica.
Dólares gran empresa	Dólares		Recursos de largo plazo para pequeñas, medianas y grandes empresas de los sectores productivos, minero, agroindustrial, manufacturero, turismo, comercio, y servicios. La financiación de los proyectos de reconversión que contribuyen al cumplimiento de la política y la regulación ambiental colombiana, teniendo como fundamento el desarrollo sostenible, es operada mediante el mecanismo de redescuento, para aquellas empresas que tengan activos menores de \$4.000 millones.
Parques industriales y zonas francas	Pesos y dólares		Financiación de la demanda por parte de las entidades interesadas en adquirir activos fijos, más no la oferta por parte de las entidades promotoras de éstos.
Acreedores financieros	Pesos y dólares	Máximo 10 años	Recursos para el apoyo a las micros, pequeñas, medianas y grandes empresas pertenecientes a los sectores de manufactura, agroindustria, comercio, minería transporte, turismo, salud, artes escénicas, industria cinematográfica y servicios, que presentan dificultades en el pago de sus obligaciones de crédito. Los intermediarios financieros están encargados de redescantar dichos recursos.

Fuente. www.ifi.gov.co

Tabla 12. Líneas de crédito BANCOLDEX.

Línea	Moneda	Plazo	Características
Preembarque	Pesos o dólares	Corto, mediano o largo	Financia, mediante operaciones de redescuento, las necesidades de capital de trabajo del exportador para el desarrollo de las actividades de producción y comercialización de bienes hasta su exportación.
Postembarque	Pesos o dólares		Financia al exportador para que pueda otorgar plazo para el pago por parte de su comprador en el exterior o para el descuento de documentos a plazo. Para exportaciones de bienes y servicios puede financiar el valor total CIF, sin que supere el valor del crédito concedido por el exportador al importador.
Inversión fija	Pesos o dólares	Para Pymes, hasta 5 años, para proyectos de tardío rendimiento. Para proyectos de tardío rendimiento y para grandes empresas: 10 años.	Financia planes de inversión de proyectos de exportación y comercialización de bienes exportados. Se destacan la financiación de proyectos destinados a la exportación, si se exporta más del 50% de las ventas totales del proyecto, se puede financiar hasta el 90% del proyecto, y la financiación de proyectos en zonas francas de bienes y servicios en infraestructura.
Reconversión industrial y modernización de empresas	Dólares	Sujeto a las consideraciones particulares de los bancos proveedores de los recursos.	Financia hasta el 100% la importación de bienes de capital e intermedios y servicios técnicos que vayan a consolidar al exportador de bienes y servicios en Colombia.
Capitalización	Pesos o dólares		Financia el incremento de recursos destinados a capital de trabajo, inversión fija o reestructuración de pasivos que permitan consolidar e incrementar las exportaciones colombianas.
Promoción	Pesos o dólares		Financia programas de adaptación tecnológica – asistencia técnica, gestión de calidad, diseño y capacitación, así como de comercialización – estudios de preinversión, mercadeo, publicidad, ferias en el exterior, misiones comerciales en el país y en el exterior.
Otras			Creadas para canalizar recursos de crédito a las compañías de financiamiento comercial que desarrollen operaciones de leasing sobre bienes destinados a la exportación. Estas líneas permiten al exportador utilizar mejor su flujo de caja, ya que éstos no tienen que hacer grandes desembolsos para la adquisición de bienes de capital. Además, posibilita el mejoramiento de la estructura financiera de la empresa, la obtención de beneficios

			fiscales derivados de los ajustes por inflación y el arriendo de la maquinaria necesaria.
--	--	--	---

Fuente. www.bancoldex.gov.co

Para superar este problema existe la alternativa de acceder al Fondo Nacional de Garantías que avala créditos a las PYMES (Pequeñas y medianas empresas). Esta entidad emite un certificado de garantía a favor del intermediario financiero que cubre una parte de la obligación del empresario y a cambio recibe como contragarantía por parte del empresario, hipotecas en segundo grado, pignoración de vehículos, firmas solidarias de los socios, etc., garantías que usualmente no son aceptadas por los intermediarios financieros. El Fondo Nacional de Garantías (FNG), cobra al empresario una comisión anual anticipada sobre el total de crédito otorgado.

En cuanto al costo financiero de los créditos en Colombia, la Tabla 13 muestra el promedio de las tasas de interés de colocación frente a la inflación, la DTF y la devaluación anual. Como puede observarse, el costo del crédito en Colombia ha bajado sustancialmente.

Tabla 13. Tasas de Interés, inflación y devaluación en Colombia.

Período		Inflación	DTF	Tasa de colocación	Devaluación anual
1998	Enero	18,6	24,5	34,2	25,3
	Febrero	21,2	25,1	34,5	25,6
	Marzo	18,6	27,1	37,2	28,6
	Abril	18,6	29,9	40,5	31,7
	Mayo	19,1	31,4	40,0	32,6
	Junio	17,6	34,8	50,5	40,4
	Julio	18,9	36,8	43,8	38,4
	Agosto	17,9	34,8	41,2	34,4
	Septiembre	16,5	34,7	47,2	39,5
	Octubre	14,6	36,0	47,2	40,0
	Noviembre	13,8	36,6	45,9	36,1
	Diciembre	13,5	35,6	44,5	34,7
1999	Enero	14,1	33,8	42,3	35,6
	Febrero	10,9	31,4	36,0	31,3
	Marzo	9,4	26,5	35,9	25,7
	Abril	7,9	23,3	32,8	21,7
	Mayo	6,2	19,7	29,3	19,4
	Junio	6,1	17,9	27,3	19,8
	Julio	7,1	18,6	27,3	21,3
	Agosto	9,3	19,2	26,1	19,1
	Septiembre	10,9	18,1	26,2	19,0
	Octubre	11,4	18,2	26,3	18,4
	Noviembre	12,2	18,1	26,8	16,9
	Diciembre	12,7	16,2	25,6	15,5
2000	Enero	11,1	13,3	26,6	14,2

Fuente: ANIF. Guía Empresarial ANIF. Enero – Marzo 2000. Anexo estadístico. p. 96 y 106.

Las tasas de interés de los créditos en Colombia fluctúan mucho como producto de la política monetaria vigente, el manejo de la devaluación, el riesgo país y las influencias de la crisis financieras internacionales. El comportamiento de las tasas de interés de los créditos es inestable e impredecible en el largo plazo, en el país se han alcanzado tasas de hasta el 47% en septiembre y octubre de 1998, que han venido disminuyendo últimamente a niveles de 25% para el año 2000 y 2001, debido a las menores expectativas de devaluación y al alto nivel de liquidez del sistema financiero. Sin embargo, el costo del crédito continúa siendo alto, del orden de IPP + 15%.

Al comparar las tasas de interés y la inflación en Colombia con países como Estados Unidos, Japón y Alemania (Tabla 14), se puede observar que el costo del crédito en Colombia es sustancialmente más alto, lo cual desestimula la inversión y por lo tanto el crecimiento de cualquier tipo de industria.

Tabla 14. Tasas de interés e inflación de Colombia versus países desarrollados.

Período		EEUU		Alemania		Japón		Colombia	
		I %	IPC	I %	IPC	I %	IPC	I %	IPC
1998	Enero	5,0	1,6	3,6	1,3	0,5	1,8	34,2	17,8
	Febrero	4,9	1,4	3,5	1,1	0,5	1,9	34,5	18,0
	Marzo	4,8	1,4	3,6	1,1	0,5	2,2	37,2	19,2
	Abril	4,8	1,4	3,6	1,4	0,5	0,4	40,5	20,7
	Mayo	4,7	1,7	3,6	1,3	0,5	0,5	40,0	20,7
	Junio	5,0	1,7	3,6	1,2	0,5	0,1	50,5	20,7
	Julio	5,0	1,7	3,5	0,9	0,5	-0,1	43,8	20,3
	Agosto	5,0	1,6	3,5	0,8	0,5	-0,3	41,2	18,9
	Septiembre	5,0	1,5	3,5	0,8	0,5	-0,2	47,2	17,8
	Octubre	4,9	1,5	3,6	0,7	0,5	0,2	47,2	17,1
	Noviembre	4,8	1,5	3,6	0,7	0,5	0,8	45,9	16,4
	Diciembre	4,8	1,6	3,4	0,0	0,5	0,6	44,5	16,7
1999	Enero	5,0	1,7	3,6	0,2	0,5	0,2	42,3	17,2
	Febrero	4,6	1,6	3,1	0,2	0,5	-0,1	36,0	15,4
	Marzo	4,6	1,7	3,1	0,4	0,5	-0,4	35,9	13,5
	Abril	4,5	2,3	2,7	0,7	0,5	-0,1	32,8	11,2
	Mayo	4,5	2,1	2,6	0,4	0,5	-0,4	29,3	10,0
	Junio	4,5	2,0	2,6	0,4	0,5	-0,3	27,3	9,0
	Julio	4,5	2,4	2,7	0,6	0,5	-0,1	27,3	8,8
	Agosto	5,3	2,3	2,7	0,7	0,5	0,3	26,1	9,3
	Septiembre	5,3	2,6	2,7	0,7	0,5	-0,2	26,2	9,3
	Octubre	5,9	2,6	3,4	0,8	0,5	-0,7	26,3	9,3
	Noviembre	5,8	2,6	ND	1,0	0,5	-1,2	26,8	9,7
	Diciembre	5,9	2,7	ND	1,2	0,5	-1,1	25,6	9,2
2000	Enero	5,8	2,7	ND	1,7	0,5	ND	26,6	8,2

Fuente: ANIF. Guía Empresarial ANIF. Enero – Marzo 2000. Anexo estadístico. p. 96 y 106.

2.1.6 Infraestructura. El sector farmacéutico utiliza la infraestructura de transporte terrestre, marítimo y aéreo para el movimiento de materias primas y productos terminados dentro y fuera del país. También utiliza la infraestructura energética de telecomunicaciones y de servicios públicos para sus operaciones de manufactura y distribución. La calidad, disponibilidad y costo de estos recursos determina en parte la competitividad del sector farmacéutico.

2.1.6.1 Infraestructura de transporte. Como se ha discutido anteriormente, la industria farmacéutica se ubica principalmente en Bogotá, Medellín y Cali, pero depende de la importación de casi la totalidad de las materias primas (60%) y exporta el 15% de su producción. Por lo tanto el sector farmacéutico depende de la infraestructura de transporte para la movilización de carga en sus operaciones de abastecimiento y distribución.

El transporte aéreo es el más utilizado por las empresas del sector farmacéutico para el transporte de materias primas y producto terminado, por cuanto permite manejar racionalmente los inventarios de los mismos, sobre todo los de alto costo y aquellos cuya estabilidad se ve comprometida por las altas temperaturas y el período de tránsito implícito en el transporte marítimo y terrestre. Las materias

primas cuya estabilidad no se ve afectada y que por su volumen, costo y rotación de inventarios permiten su importación por vía marítima, llegan al país principalmente por los puertos marítimos para luego ser transportados por carretera al interior del país.

Por otra parte, la distribución de medicamentos al interior del país utiliza tanto el transporte terrestre como el aéreo dependiendo del volumen, costo y características del producto.

En cuanto a la infraestructura para el transporte marítimo, el país cuenta con los puertos de Barranquilla, Cartagena, Santa Marta y Buenaventura, los cuales suman 5.662 metros de muelle, y cuentan con 270.000 m² de área cubierta para almacenamiento, 843.000 m² de áreas de patios y 30 bodegas.

Uno de los principales problemas de los puertos marítimos colombianos es la baja profundidad de los canales de acceso y de los muelles lo cual impide la entrada de naves con más de 11,5 metros de calado. La tendencia mundial de transporte marítimo de carga es hacia la utilización de grandes buques porta contenedores tipo Panamax con capacidad de transporte de 40.000 toneladas y calados entre 11.5 y 13 metros los cuales representan más del 86% de la flota marítima disponible en el mundo, con lo cual Colombia está quedando aislada, puesto que solo el 14% de los buques pueden acceder a nuestras costas.

La privatización de Colpuertos en 1993, condujo a un aumento de la productividad del servicio portuario y una reducción significativa de las tarifas de los servicios y del índice de permanencia de los buques en los puertos. Estos ajustes mejoraron la competitividad del comercio exterior en el país.

En cuanto al transporte terrestre, el país consta con 120.000 kilómetros de vías de las cuales sólo el 10% son pavimentadas, la mayoría de ellas son de dos carriles y sólo 100 kilómetros son de doble calzada con separador central. La mayoría de las vías tiene importantes deficiencias en señalización y defensas metálicas y aproximadamente un 63% de las vías pavimentadas está en regular o mal estado⁴⁶.

Casi la mitad de la inversión pública en la red troncal se destina a la rehabilitación de vías y el resto a la construcción de nuevas carreteras y puentes. Esto es debido a que los costos de mantenimiento son muy altos porque las obras se realizan cuando las carreteras son casi intransitables como consecuencia del deterioro, dejando de lado su mantenimiento preventivo. A lo anterior se suma el deficiente estado de la red, presentando bajas especificaciones de velocidad y

⁴⁶ Presidencia de la República. Op. cit., p. 35 – 37.

trazados que dan por resultado viajes cuya distancia recorrida es superior a la ideal.

La mala condición de la infraestructura vial es considerada como la principal causa de la baja competitividad del transporte por carretera en el país. El alto grado de deterioro y el diseño desactualizado de carreteras y puentes; las demoras excesivas en la terminación de las obras de construcción y rehabilitación; el sobrepeso con el cual operan los equipos de transporte y el ineficiente manejo de las emergencias causadas por derrumbes y caídas de puentes, prolongan los tiempos de interrupción en el servicio y los altos costos para los usuarios.

El efecto sobre los costos de los bienes comerciables, se observa al comparar los costos de operación de un vehículo al transitar en vías en buenas condiciones o en malas condiciones.

En 1998 el costo de operación⁴⁷ de un camión de seis ejes, en una carretera de terreno montañoso en buenas condiciones, es de \$1,775 por kilómetro, mientras que, para el mismo terreno es de \$2,147 es decir, 21% mayor, respectivamente. Análogamente, el sobre costo alcanza 31% y 47% para terreno ondulado y plano.

⁴⁷ GARAY, Op. cit., p. 258.

Por otra parte, el problema de orden público por el conflicto armado en todo el país, genera bloqueos en las carreteras, quema de vehículos, saqueo de mercancías y el cobro de importantes sumas de dinero por parte de los grupos alzados en armas como condición para permitir el tránsito de vehículos por las carreteras colombianas. Todos estos factores elevan los fletes terrestres y las primas de seguro de la mercancía y los vehículos, haciendo poco competitivo y confiable este tipo de transporte.

En cuanto al sistema aeroportuario⁴⁸, en la actualidad, el país cuenta con 504 aeropuertos y campos de aterrizaje, de los cuales 73 son de propiedad de la Nación, 313 son privados y 88 pertenecen a los departamentos y municipios. Sin embargo, el tráfico aéreo, tanto de pasajeros como de carga, se concentra principalmente en seis aeropuertos, los de Bogotá, Barranquilla, Cali, Cartagena, Rionegro y San Andrés. Como lo plantea el análisis realizado por el Consejo Nacional de Competitividad⁴⁹, la competitividad del sector aéreo se ha visto afectada por las deficiencias tanto a nivel de estructura aeroportuaria, como a nivel de la infraestructura para la aeronavegación. La situación física en lo relacionado con las pistas, plataformas y terminales de algunos de los principales aeropuertos, se observan en la Tabla 15.

⁴⁸ Presidencia de la República. Op. cit., p. 37.

Tabla 15. Problemas de los principales aeropuertos del país.

Aeropuerto	Problema
El Dorado, Bogotá	Saturación de pista, plataforma y terminal.
Alfonso Bonilla, Cali	Saturación de plataforma.
Rafael Núñez, Cartagena	Saturación de plataforma

Fuente. GARAY, Luis Jorge y colaboradores. Colombia : Estructura industrial e internacionalización 1967 – 1996. Tomo I. DNP COLCIENCIAS. Consejería Económica y de Competitividad. Ministerio de Comercio Exterior. Ministerio de Hacienda y PROEXPORT. Bogotá 1998. p. 264.

De otro lado, de los 73 terminales que posee la Aeronáutica Civil, sólo 32 poseen equipos de extinción de incendios motorizados y la gran mayoría de los aeropuertos no cuenta con un adecuado cerramiento de su infraestructura.

En cuanto a los sistemas de seguridad aérea, existe un rezago frente al desarrollo tecnológico internacional. La cobertura actual del sistema de control del espacio aéreo es deficiente en sistema de radar (NDB), en equipos de determinación de posiciones aéreas (VOR/DME), en equipo de apoyo a las aeronaves en curso (VOR) y en sistemas de ayuda para aterrizaje (ILS). Este bajo cubrimiento es perjudicial si se tiene en cuenta la ventaja comparativa que tiene el país en cuanto a posición geográfica.

⁴⁹ Ibid., p. 38 – 39.

Factores relacionados con el transporte aéreo que afectan la competitividad respecto a otros países de la región son:

- Falta de coherencia de las normas de control relacionadas con el ingreso y salida de mercancías y los procedimientos operativos que caracterizan el transporte aéreo. Lo anterior indica que el cargue y descargue de los aviones, debe estar sujeto a los horarios de los funcionarios de la aduana.
- Deficientes niveles de seguridad aeroportuaria que hacen que las mercancías de importación y exportación al igual que las nacionales, estén sujetas a saqueos parciales o totales.
- Deficiente infraestructura aeroportuaria en el área de bodegas de carga, manipulación de las mismas e inadecuados sistemas de aforo. En algunos casos se producen daños que bajan la calidad de los productos. Además, se presentan deficientes sistemas de información a los usuarios.

2.1.6.2 Infraestructura energética. En cuanto a la infraestructura energética, actualmente el sistema de interconexión nacional cuenta con una capacidad efectiva total de 10.117 megavatios, de los cuales 7.865 megavatios corresponden a plantas hidráulicas y 2.252 megavatios a plantas térmicas. Cuenta con 1.065

kilómetros de líneas a 500 kilovoltios, 7.653 kilómetros de líneas a 230 kilovoltios y 7.297 kilómetros de líneas a 115 kilovoltios. La energía firme del sistema es de 43.000 gigawatios – hora – año y la potencia disponible promedio de 7.614 megavatios.

El país depende en un 78% de la generación hidroeléctrica, lo cual hace que la prestación del servicio de energía eléctrica dependa, de los efectos climáticos como sucedió en 1992, con el fenómeno del niño que obligó al racionamiento del servicio como resultado de la disminución del nivel de los embalses. Por otra parte el conflicto armado que vive el país ha afectado seriamente la infraestructura de conexión eléctrica por los continuos ataques terroristas a las torres lo cual encarece las tarifas y, lo más grave ocasiona interrupciones largas en la prestación del servicio.

El sector farmacéutico en 1997 gastó por este concepto \$6.893 millones de pesos que corresponden tan solo al 0.5% de sus costos como porcentaje de las ventas, lo cual indica que su incidencia del costo Kw / hora en la competitividad del sector farmacéutico no es alta, en cambio la confiabilidad en la prestación del servicio y la calidad (medida como variación de voltaje y frecuencia eléctrica), si es un factor importante en la competitividad del sector.

2.2 JERARQUIZACIÓN DE LOS FACTORES

Colombia está dotada de muchos de los factores necesarios para competir en el sector farmacéutico. Para comprender el tipo de ventaja competitiva que se puede lograr con estos factores es necesario diferenciar entre los tipos de factores. Hay dos distinciones entre los factores:

- Factores básicos y avanzados.
- Factores generalizados y especializados.

Según Michael Porter⁵⁰ los factores básicos se heredan de forma pasiva o su creación requiere de una inversión modesta. Los factores avanzados se desarrollan a través de grandes inversiones sostenidas y confieren ventajas competitivas de orden superior. La Tabla 16 muestra la clasificación de los factores de producción básicos y avanzados para el sector farmacéutico.

Por otra parte, los factores pueden clasificarse por su especificidad en generalizados y especializados. Los factores generalizados pueden usarse en una

⁵⁰ PORTER. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Op. cit., p. 117.

amplia gama de sectores, mientras que los especializados solo pueden utilizarse en unos pocos sectores.

Según Michael Porter “Los factores especializados requieren inversiones más centradas y frecuentemente más arriesgadas, tanto privadas como sociales, dependen en muchos casos del hecho de contar ya con una base de factores generalizados. Estas dos cosas los hacen más escasos. Los factores especializados suelen ser necesarios en las actividades empresariales más complejas o peculiares y son necesarios para las formas más refinadas de ventaja competitiva”⁵¹. En la Tabla 17 se encuentra la clasificación de los factores de producción generalizados y especializados para el sector farmacéutico colombiano.

⁵¹ Ibid., p. 120.

Tabla 16. Factores básicos y avanzados.

Categoría	Factores básicos	Factores avanzados
Recursos Humanos	<p>Químicos Farmacéuticos</p> <p>Tecnólogos Químicos Operarios Ingenieros mecánicos Ingenieros Electrónicos Técnicos electromecánicos Administrador de Empresas(AE) Ingenieros Industriales Ingenieros de Sistemas Digitadores Contadores Psicólogos Auxiliares Administrativos Auxiliares Contables</p>	<p>Con postgrado o maestría o doctorado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología Farmacéutica - Biodisponibilidad - Farmacología - BPM - Estabilidad de medicamentos - Microbiología - Ingeniería Farmacéutica - Diseño de Plantas
Recursos Físicos	<p>Instalaciones Administrativas</p> <p>Bodegas de Almacenamiento Equipos de Producción no automatizados</p> <p>Equipo de Laboratorio de análisis no especializado.</p>	<p>Planta de Producción con certificación en BPM Laboratorio de Análisis y de I+D.</p> <p>Equipos de Producción automatizados y sistematizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de apoyo crítico: <ul style="list-style-type: none"> - Suministro y extracción de aires. - Sistema de purificación de agua. <p>Equipo de Laboratorio de análisis especializado y sistematizado.</p>
Insumos de Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Materias Primas obtenidas por: <ul style="list-style-type: none"> - Síntesis Química - Biotecnología - Producción Biológica <p>Material de Envase Material de empaque Agua Potable Repuestos</p>	
Recursos de Conocimiento		<p>Tecnología Farmacéutica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología de Producto - Tecnología de Proceso <p>Estudios de mercado IMS, y Afidro. Informes del sector realizados por los gremios. Software de producción e inventarios. Universidades. Centros de Investigación.</p>
Recursos de Capital	<p>Capital de los Socios Créditos bancarios corrientes</p>	Fondos de Capital de Riesgo
Infraestructura	<p>Puertos Marítimos Aeropuertos Carreteras Redes de alcantarillado Acueductos Energía Eléctrica Servicio de Transporte: <ul style="list-style-type: none"> - Terrestre - Aéreo - Marítimo </p>	Redes de Comunicación

Fuente. Diseño de los autores.

Tabla 17. Factores generalizados y especializados.

Categoría	Factores generalizados	Factores especializados
Recursos Humanos	Operarios Tecnólogos Químicos Ingenieros Mecánicos Ingenieros Electrónicos Técnicos electromecánicos Administrador de Empresas(AE) Auxiliares Administrativos Ingenieros Industriales Ingenieros de Sistemas Digitadores Contadores Auxiliares Contables Psicólogos	Químicos Farmacéuticos (QF) QF especializados en: – Tecnología Farmacéutica – Biodisponibilidad – Farmacología – BPM – Estabilidad de medicamentos – Microbiología – Ingeniería Farmacéutica – Diseño de Plantas
Recursos Físicos	Instalaciones Administrativas Bodegas de Almacenamiento Equipo de Laboratorio de análisis.	Planta de Producción con certificación en BPM. Laboratorio de Análisis y de I+D Equipos de Producción farmacéutica: – Automatizados y sistematizados. – No automatizados. Sistemas de apoyo crítico: – Suministro y extracción de aires. – Sistema de purificación de agua.
Insumos de Producción	Material de Envase Material de empaque Agua Potable Repuestos	Materias Primas obtenidas por: – Síntesis Química – Biotecnología – Producción Biológica
Recursos de Conocimiento		Tecnología Farmacéutica: – Tecnología de Producto – Tecnología de Proceso Estudios de mercado IMS, y Afidro. Informes del sector realizados por los gremios. Software de producción e inventarios. Universidades. Centros de Investigación.
Recursos de Capital	Capital de los Socios Créditos bancarios corrientes	Fondos de Capital de Riesgo
Infraestructura	Puertos Marítimos Aeropuertos Carreteras Redes de Comunicación Redes de alcantarillado	

	Acueductos Energía Eléctrica – Servicio de Transporte: Terrestre, aéreo y marítimo	
--	---	--

Fuente. Diseño de los autores.

De las clasificaciones de los factores anteriormente expuestas se pueden realizar los siguientes comentarios:

En cuanto a los recursos humanos, el factor humano clasificado como básico solamente puede aportar una ventaja competitiva elemental, la cual es el bajo costo de la mano de obra, que no es sostenible y puede ser fácilmente superado por otros países con menor costo de mano de obra o con mayor contenido de automatización. Por el contrario, el factor humano avanzado y especializado puede conferir ventajas competitivas de orden superior más sustentables, como es el caso los profesionales Químicos Farmacéuticos, los cuales son absolutamente necesarios para el desarrollo del sector y a medida en que se invierta en su capacitación y especialización, las ventajas que este factor concede serán mayores.

Por su parte, los recursos físicos avanzados y especializados son las instalaciones y equipos dedicados a la producción, los cuales deben actualizarse tecnológicamente si se desea ser competitivo en el sector.

En los insumos de producción debe ponerse especial atención en las materias primas. El país debe desarrollar una industria Farmoquímica fuerte que le permita integrarse verticalmente hacia atrás a los sectores de mayor demanda.

En cuanto a los recursos de conocimiento, el acceso a la tecnología farmacéutica y su desarrollo en las empresas es vital para alcanzar los niveles de competitividad de los países líderes en el sector. Así mismo los estudios de mercado del sector son una herramienta muy importante para competir eficazmente.

Por último, los recursos de capital e infraestructura requeridos por el sector no son muy avanzados, ni especializados y por tanto, su influencia en la obtención de ventaja competitiva no es muy significativa. Una excepción son los Fondos de Capital de Riesgo que si son especializados y avanzados, pues invierten en la creación o fortalecimiento de empresas de base tecnológica (como las empresas de biotecnología y de química fina) pero su disponibilidad de recursos es aún muy baja.

2.3 CREACIÓN DE FACTORES

Para obtener ventaja competitiva las empresas colombianas deben trabajar en la creación y desarrollo de aquellos factores avanzados y especializados más importantes.

Las agremiaciones y las empresas deben promover la capacitación del Químico Farmacéutico en las diversas especialidades necesarias para el desarrollo del sector, es decir Tecnología Farmacéutica, Biodisponibilidad, Farmacología, Buenas Prácticas de Manufactura, Estabilidad, Microbiología, Ingeniería Farmacéutica, etc., sólo de esta manera se pueden llenar los vacíos en conocimiento y en innovación en las empresas colombianas.

Las universidades deben coordinar con las empresas privadas sus esfuerzos de capacitación del Químico Farmacéutico (en pregrado y postgrado) y las inversiones en investigación de manera que respondan a las necesidades más apremiantes del sector farmacéutico en Colombia.

De la misma manera, las empresas deben desarrollar en su interior proyectos conducentes a la mejora de sus procesos productivos haciéndolos más eficientes, de mejor calidad y que permitan tener un mayor dominio tecnológico.

Las empresas deben priorizar las necesidades de investigación en el sentido de trabajar en mejorar sus procesos antes de desarrollar nuevos productos. Igualmente, debe priorizar las necesidades de modernización de sus instalaciones y equipos, teniendo en cuenta que el cambio tecnológico solo es importante si afecta la ventaja competitiva.

La innovación hacia el interior de la empresa no siempre implica un gran descubrimiento científico sino que muchas innovaciones importantes son cambios sencillos en la manera de hacer las cosas, en cualquier área de la empresa.

En cuanto a los Insumos de producción, como se dijo anteriormente, el país debe desarrollar una Industria Farmoquímica internacionalmente competitiva que provea las materias primas de mayor demanda del sector y que sirva de base para el fortalecimiento del sector farmacéutico, lo cual puede darse mediante una integración vertical hacia atrás promovida por las mismas empresas farmacéuticas.

2.4 CONCLUSIONES

El sector farmacéutico colombiano está dotado de algunos de los factores de producción necesarios para la competencia. El análisis de este capítulo se centró en su disponibilidad, calidad y costo, así como en la identificación de los factores más avanzados y especializados, fuentes de ventaja competitiva para el sector farmacéutico nacional.

El factor de producción más importante es sin duda el recurso humano, ya que este es un sector intensivo en mano de obra, que es a su vez altamente calificada. Al analizar el costo de este factor es necesario considerar la productividad de la mano de obra. La productividad laboral en las empresas farmacéuticas colombianas ha mejorado notablemente en los últimos años, aunque todavía está lejos de los estándares de los países desarrollados, que incorporan tecnologías de automatización de procesos que reducen los requerimientos de mano de obra. La baja productividad se compensa con costos salariales más bajos, aunque esto no es una ventaja sostenible frente a otros países productores de medicamentos donde la mano de obra es más barata, como los países asiáticos y algunos latinoamericanos. Es necesario que las empresas farmacéuticas nacionales busquen economías de escala o inviertan en mejorar sus procesos e incorporar tecnologías que les permitan aumentar su productividad.

En cuanto a la calidad del recurso humano requerida para el sector, esta es de buen nivel. El personal operario es capacitado por las empresas, pues no existe una oferta de técnicos o tecnólogos específicamente capacitados para la industria farmacéutica. Los químicos farmacéuticos, en cambio, tienen una formación avanzada y especializada para el sector y su calidad se ajusta a las tecnologías imperantes en el país. En Colombia existen cuatro facultades de QF y programas de postgrado relacionados, pero es necesario aumentar la bolsa de recursos humanos con formación avanzada (maestría y doctorado) que faciliten la transferencia y adaptación de nuevas tecnologías a la industria farmacéutica nacional.

Las instalaciones y equipos de producción son el principal recurso físico requerido por el sector, y son un factor avanzado y especializado para el sector. Estas instalaciones, en su mayoría, no fueron diseñadas pensando en el cumplimiento de los requisitos de las BPM, la necesidad de ajustar las plantas y equipos a los requerimientos de las BPM ha obligado a la realización de importantes inversiones en el sector en una época de crisis económica, lo que ha llevado a muchas empresas a una difícil situación financiera, e incluso al cierre definitivo de sus operaciones. Por otra parte, la industria farmacéutica nacional, salvo contadas excepciones, dispone de equipos no automatizados, líneas de empaque manuales y procesos que no están en línea, lo cual se traduce en una mayor utilización de mano de obra y tiempo. La inversión requerida para una línea de producción

manual es mucho menor que para una automática, sin embargo la productividad y los costos de producción son completamente desfavorables.

Otro factor importante para la competencia son los recursos de conocimiento, es decir la tecnología y la información de los mercados, estos también son un factor avanzado y especializado para el sector. La tecnología de producto y de proceso presenta una gran diferencia entre las empresas farmacéuticas nacionales y las multinacionales. Los laboratorios multinacionales tienen una alta capacidad de innovación en productos y procesos centralizada en sus laboratorios de investigación y desarrollo (I+D), en sus casas matrices ubicadas en los países desarrollados. La industria farmacéutica nacional, por su parte, se ve más limitada en sus recursos y se ha dedicado a la producción de medicamentos que contienen principios activos cuya patente expiró y su tecnología es ampliamente conocida, o a la imitación de medicamentos innovadores gracias a la posibilidad de comprar, en el mercado internacional los ingredientes activos, las formulaciones y los estudios necesarios para la obtención del registro sanitario. Estos productos en ocasiones tienen problemas de estabilidad y bioequivalencia, debido a fallas en la tecnología de proceso.

De otra parte, algunos fabricantes nacionales han desarrollado medicamentos que contienen productos naturales, gracias al desarrollo de las medicinas alternativas; sin embargo, los medicamentos obtenidos, en algunos casos, no pueden

garantizar la estabilidad del producto, su eficacia terapéutica y la ausencia de toxicidad.

Existen en el país algunos grupos y centros de investigación que se encuentran trabajando en el desarrollo de nuevos medicamentos y en el estudio de enfermedades propias de la zona tropical. Estos grupos son del ámbito académico y científico, notándose la gran ausencia del sector empresarial. Si existiera una activa participación del sector farmacéutico se podrían orientar mejor los proyectos hacia una investigación aplicada al desarrollo de nuevos medicamentos articulando adecuadamente los centros de investigación y las empresas, y canalizando los recursos para su financiación.

En cuanto a la información de mercado, los estudios del IMS se constituyen en un factor avanzado y especializado para el sector, aunque ampliamente difundido entre las empresas farmacéuticas.

En cuanto a los recursos de capital para el sector farmacéutico, se analizaron dos fuentes: la inversión directa y el crédito. El movimiento de las sociedades anónimas en las Bolsas de Valores es prácticamente nulo, se recurre en cambio, a la inversión extranjera directa para las multinacionales (desde la Casa Matriz), a inversión directa de los socios y la reinversión de utilidades. El sector es atractivo para los inversionistas directos, como se pudo ver en los indicadores financieros,

aún en esta etapa de crisis económica sufrida en los últimos años en el país. En Colombia existen grandes Fondos de Pensiones y Cesantías que disponen de sumas importantes para invertir, pero que están impedidos legalmente para hacerlo. También se dispone de Fondos de Capital de Riesgo, como una fuente para impulsar la creación y fortalecimiento de empresas de base tecnológica como las farmacéuticas.

Otra fuente de recursos de capital es el crédito, tanto de los establecimientos bancarios y financieros como de la banca de fomento, IFI y BANCOLDEX (que financian a las empresas farmacéuticas a través de créditos de más largo plazo y con tasas de interés más atractivas). Existen dos problemas para que las empresas colombianas obtengan préstamos, el acceso al crédito (riesgo y garantías) y los altos costos financieros. Para superar el problema del acceso al crédito, existe la alternativa de acceder al Fondo Nacional de Garantías que avala créditos a las PYMES (Pequeñas y medianas empresas).

En cuanto al costo financiero de los créditos en Colombia, las tasas de interés en Colombia fluctúan mucho como producto de la política monetaria vigente, el control del manejo de la devaluación, el riesgo país y las influencias de la crisis financieras internacionales. El comportamiento de las tasas de interés es inestable e impredecible en el largo plazo. Aunque estas tasas han bajado en los años 2000 y 2001, el costo del crédito continúa siendo alto, del orden de IPP +

15%. Al comparar las tasas de interés y la inflación en Colombia con países como Estados Unidos, Japón y Alemania, se puede observar que el costo del crédito en Colombia es sustancialmente más alto, lo cual desestimula la inversión y por lo tanto el crecimiento de cualquier tipo de industria.

El sector farmacéutico depende de la infraestructura de transporte para la movilización de carga en sus operaciones de abastecimiento y distribución. Para el transporte marítimo de carga, Colombia cuenta con una eficiente infraestructura de puertos, aunque con limitaciones importantes para el acceso de buques de gran calado. Para el transporte terrestre, el país tiene una insuficiente red vial, en malas condiciones y con serios problemas de orden público. El transporte aéreo cuenta con una infraestructura adecuada, pero con algunos problemas de saturación en los aeropuertos principales y deficiencia en los equipos de control de la navegación.

Por otra parte, el país cuenta con una infraestructura energética suficiente para las necesidades actuales pero que en su mayoría proviene de hidroeléctricas, lo que la hace fuertemente dependiente de los fenómenos climáticos. El conflicto armado que vive el país ha afectado seriamente la infraestructura de conexión eléctrica por los continuos ataques terroristas a las torres lo cual ha encarecido las tarifas y ha ocasionado interrupciones largas en la prestación del servicio.

El sector farmacéutico colombiano está dotado de muchos de los factores necesarios para la competencia. Estos factores son en algunos casos de bajo costo y en otros de excelente calidad. De la clasificación de los factores se identificaron los factores avanzados y especializados que son la verdadera fuente de ventajas competitivas para el sector.

Para lograr una real ventaja competitiva en este sector es necesario que tanto empresas como agremiaciones, universidades, el SENA, el gobierno y otros actores trabajen unidos en la creación y perfeccionamiento de los factores de producción más significativos para la competencia del sector farmacéutico.

3. CONDICIONES DE LA DEMANDA INTERIOR

La demanda interior contribuye a la ventaja competitiva del sector farmacéutico al estimular la inversión, la innovación y el perfeccionamiento de las empresas colombianas. Hay dos características de la demanda colombiana para los productos farmacéuticos que son particularmente importantes para obtener una ventaja competitiva: La composición de la demanda interior y su tamaño y pautas de crecimiento.

3.1 COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA INTERIOR

El mercado farmacéutico colombiano (Demanda Interior) está compuesto por varios submercados o segmentos del mercado. Estos segmentos están dados por la necesidad del comprador. En el mercado farmacéutico, las necesidades del

comprador son la prevención, control o curación de una enfermedad. Por lo tanto, la composición de la demanda interior se refiere a la forma como se puede segmentar el mercado farmacéutico de manera que las empresas nacionales puedan percibir, interpretar y dar respuesta a estas necesidades más oportuna y eficazmente que las empresas extranjeras, para obtener ventajas competitivas.

Según Michael Porter⁵² hay tres características de la composición de la demanda interior particularmente significativas para conseguir la ventaja competitiva nacional: estructura segmentada de la demanda, compradores entendidos y exigentes y necesidades precursoras de los compradores (éste último no es procedente dentro del sector farmacéutico).

3.1.1 Estructura segmentada de la demanda en el mercado. El mercado para un bien o servicio por lo general no es homogéneo, porque los consumidores no tienen las mismas necesidades, por ejemplo: no les gusta el mismo tipo de ropa, ni la misma comida, ni las mismas diversiones; tampoco sufren de las mismas enfermedades. La segmentación del mercado es el proceso de dividir el mercado total heterogéneo para un bien o servicio en varias partes (segmentos), cada una

de los cuales tiende a ser homogénea en todos los aspectos importantes, para que las empresas puedan elegir uno o más de estos segmentos como mercados objetivos con una estrategia de mercadeo específica para cada uno de ellos⁵³.

El mercado farmacéutico se puede segmentar de diferentes maneras:

- Acción terapéutica
- Marca y Genérico
- Restricción de venta:
 - Venta sin fórmula médica
 - Venta bajo fórmula médica
 - De uso hospitalario
- Por regiones

En cuanto a la clasificación de los Medicamentos por Acción terapéutica⁵⁴, la necesidad del consumidor final (en este caso el paciente) es específica y no puede ser suplida con un medicamento de diferente acción terapéutica, por ejemplo no se puede utilizar un antigripal para una afección renal. De este hecho

⁵² PORTER. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Op. Cit., p. 130.

⁵³ STANTON, William, ETZEL, Michael y WALKER, Bruce. Fundamentos de Marketing. 9 ed. México D.F. : Mc Graw Hill, 1992. p. 90-92.

⁵⁴ Acción Terapéutica es el efecto esperado en el organismo después de la administración de un medicamento, por ejemplo: acción antigripal, acción antimicrobiana.

se deriva que el mercado farmacéutico se divide en segmentos según la acción terapéutica. Esta clasificación es bastante discriminada y se encuentra disponible en todos los libros de especialidades farmacéuticas.

En la Tabla 18 se presenta la clasificación por grupos terapéuticos de los medicamentos. Sin embargo, para una acción terapéutica deseada, el paciente o su médico tienen a su disposición una gama amplia de alternativas. Por un lado existen medicamentos que contienen la misma sustancia o principio activo en la misma forma farmacéutica y la misma potencia pero de diferente fabricante. Por otro lado se encuentran diferentes alternativas farmacéuticas que son medicamentos que contienen el mismo principio activo pero en diferentes formas farmacéuticas (tabletas, inyectables, jarabes, etc.) o con diferentes potencias (concentraciones). Finalmente existen las alternativas terapéuticas que corresponden a medicamentos que contienen otros principios activos que son indicados para el mismo objetivo terapéutico o clínico.

Tabla 18. Clasificación de los medicamentos por grupos terapéuticos.

A	Tracto alimentario y metabolismo
B	Sangre y aparato hematopoyético
C	Sistema cardiovascular
D	Dermatológicos
G	Sistema genito-urinario y hormonas sexuales
H	Preparados hormonales sistémicos (excluyendo hormonas sexuales)
J	Antiinfecciosos sistémicos generales
K	Soluciones hospitalarias
L	Antineoplásicos y agentes inmunomodulares
M	Sistema músculo esquelético
N	Sistema nervioso central
P	Parasitología
R	Sistema respiratorio
S	Órganos de los sentidos
T	Agentes diagnósticos
V	Varios

Fuente. IMS. 1998

En la Tabla 19 se encuentran los 20 diagnósticos más frecuentes en Latinoamérica y su evolución desde 1991. Esta información permite conocer la demanda de medicamentos para prevenir y controlar esas enfermedades; estos

medicamentos constituyen los mercados objetivo más importantes (en unidades) de la industria farmacéutica. Por ejemplo, para tratar infecciones tales como: faringitis, otitis, nasofaringitis, gastroenteritis, bronquitis, infecciones del tracto urinario, etc., se utilizan antibióticos y en algunos casos además analgésicos y antipiréticos. Entre los antibióticos más utilizados están las penicilinas de amplio y reducido espectro⁵⁵, las cefalosporinas y los macrólidos. De lo anterior se entiende porque estos medicamentos pertenecen a las clases terapéuticas más vendidas en Latinoamérica. Así mismo sucede con los medicamentos utilizados para tratar los demás diagnósticos de la Tabla 19.

En la Tabla 20 se encuentran las 20 clases terapéuticas con mayor participación en el mercado farmacéutico latinoamericano y su comportamiento desde 1991 hasta 1996. En 1996 se concentró el 42.2% del mercado latinoamericano en estos segmentos lo que indica que son los de mayor tamaño y por lo tanto donde se pueden orientar proyectos conducentes a la obtención de ventajas competitivas por economías de escala en la fabricación.

⁵⁵ Espectro de un antibiótico: Indica el campo de acción sobre los microorganismos. Por ejemplo: Un antibiótico de espectro reducido sólo actúa sobre un tipo específico de microorganismos.

Tabla 19. Diagnósticos más comunes en Latinoamérica.

Diagnóstico	Proporción de casos (%)			
	1991	1994	1995	1996
Hipertensión esencial	4.7	4.6	4.8	4.9
Infección del tracto urinario, n.e. ⁵⁶	2.5	2.6	2.4	2.4
Tonsilitis aguda ⁵⁷	2.5	2.2	2.2	2.3
Faringitis aguda	1.7	1.6	1.7	1.7
Diabetes Mellitus	1.4	1.6	1.7	1.6
Embarazo normal	1.3	1.4	1.4	1.5
Asma n.e.	1.6	1.5	1.5	1.4
Otitis media	1.4	1.3	1.4	1.4
Lumbago	1.3	1.3	1.4	1.4
Influenza	1.6	1.3	1.3	1.3
Conjuntivitis	1.2	1.2	1.2	1.2
Nasofaringitis aguda	1.2	1.0	1.0	1.2
Infecciones gastrointestinales	1.4	1.2	1.2	1.2
Gastritis y gastroduodenitis	1.0	1.0	1.1	1.1
Bronquitis aguda y crónica	1.2	1.1	1.2	1.1
Parasitismo intestinal	1.0	1.0	1.0	1.0
Vaginitis y Vulvovaginitis	0.8	0.9	0.9	1.0
Infecciones respiratorias	0.8	0.8	0.9	0.9
Diarrea infecciosa	1.0	0.9	0.9	0.9
Rinitis alérgica	0.8	0.8	0.8	0.8
Total	30.4	29.3	30.0	30.3

Fuente. INTE (National Disease and Therapeutic Index) - IMS Latin America Review Pharmaceuticals Markets. 1996.

⁵⁶ n.e.: No específica.

⁵⁷ Tonsilitis aguda: Amigdalitis aguda.

Tabla 20. Distribución del mercado latinoamericano por especialidad farmacéutica.

Clase Terapéutica	Participación del mercado (%)			
	1991	1994	1995	1996
Antirreumáticos no esteroides	5.0	4.9	5.1	5.2
Analgésicos no narcóticos	4.3	4.5	4.6	4.6
Penicilinas de amplio espectro	3.7	3.5	3.4	3.3
Antiulcerantes	2.3	2.5	2.6	2.7
Cefalosporinas y combinaciones	2.6	2.5	2.5	2.4
Inhibidores de la ECA ⁵⁸	1.4	2.0	2.2	2.4
Contraceptivos Sistema Hormonal	1.8	2.2	2.4	2.4
Vasoterapéuticos / Cerebrales / Periféricos	2.0	2.1	2.2	2.2
Antagonistas simples de Calcio	1.3	1.7	1.8	1.9
Tranquilizantes	2.0	1.8	1.7	1.7
Macrólidos y similares	1.4	1.5	1.5	1.6
Expectorantes	1.4	1.4	1.5	1.5
Multivitamínicos con minerales	1.2	1.4	1.5	1.5
Antiácidos antiflatulentos	1.4	1.3	1.3	1.3
Preparaciones nasales tópicas	0.8	1.0	1.2	1.3
Antidepresivos	0.7	1.0	1.1	1.3
Reductores de Colesterol y Triglicéridos	0.9	1.1	1.2	1.3
Corticosteroides	1.0	1.2	1.2	1.2
Corticosteroides tópicos combinaciones	1.3	1.2	1.3	1.2
Laxantes	1.4	1.3	1.2	1.2
Total	37.9	40.1	41.5	42.2

Fuente. MIDAS - IMS Latin America Review Pharmaceuticals Markets. 1996.

⁵⁸ Inhibidores de la ECA: Inhibidor de la enzima de conversión de la Angiotensina; utilizado para el tratamiento de la hipertensión.

En la Tabla 21 se encuentran las diez clases terapéuticas con mayor participación en el mercado farmacéutico colombiano en 1994. No existe una diferencia significativa con las cifras latinoamericanas, corroborando la oportunidad existente de enfocar la oferta de estos productos a todo el mercado latinoamericano y no tan sólo al mercado local.

Una segunda forma de segmentar el mercado farmacéutico es considerando los productos de marca y los genéricos. Un producto de marca es comercializado con un nombre registrado por el laboratorio farmacéutico, este nombre es fácilmente memorizable por los médicos y pacientes y permite su diferenciación de los competidores del mercado. Entre los medicamentos de marca existen los medicamentos originales (innovadores) y los medicamentos competidores.

Tabla 21. Distribución del mercado nacional por especialidad farmacéutica y número de oferentes, 1994.

Especialidad o segmento	Participación (%)	Número de oferentes
Antirreumáticos no esteroides	6.1	82
Analgésicos no narcóticos antipiréticos	3.5	93
Inhibidores ECA simples	3.0	40
Penicilinas de amplio espectro O.R.L. ⁵⁹	2.9	55
Antagonistas del Calcio	2.3	23
Penicilinas mediano y reducido espectro	2.0	26
Macrólidos similares	2.0	20
Cefalosporinas orales	2.0	23
Tricomoniácidas sistémicos	1.8	64
Emolientes y protectores	1.7	26
Total	27.3	

Fuente. ANDI. La Industria Farmacéutica en Colombia 1994. Santafé de Bogotá, 1995. p. 36.

Los medicamentos originales son registrados por una casa farmacéutica reconocida internacionalmente como propietaria de la investigación, mientras que los medicamentos competidores son aquellos que se han desarrollado a partir de moléculas cuya patente ha expirado y por lo tanto es legal su producción y su

⁵⁹ O.R.L.: Otitis - Rinitis - Laringitis.

comercialización. Los medicamentos competidores deben demostrar que son bioequivalentes⁶⁰ con los medicamentos originales y que las empresas que lo producen cumplen con los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura.⁶¹

Las marcas facilitan la gestión de prescripción médica y evitan las confusiones que se pueden presentar con los medicamentos genéricos por la similitud en los nombres de algunos principios activos. De igual forma la labor promocional de las marcas farmacéuticas, permiten que los médicos se actualicen en sus conocimientos.

En cuanto a los genéricos, estos son medicamentos originales o competidores que se comercializan con el nombre genérico del Ingrediente Activo del medicamento. Los medicamentos genéricos cobran importancia en el país con la puesta en vigencia de la Ley 100 de 1993, puesto que en el Plan Obligatorio de Salud (P.O.S.), incluye el suministro de Medicamentos Esenciales⁶² con

⁶⁰ Bioequivalente: Un medicamento es bioequivalente con otro, cuando tienen una biodisponibilidad similar o sea que no existe una diferencia estadísticamente significativa en relación con la cantidad y velocidad de absorción cuando se administran en la misma dosis y se evalúan bajo condiciones experimentales similares.

⁶¹ Buenas Prácticas de Manufactura: Conjunto de normas, procesos, procedimientos técnicos, cuya aplicación debe garantizar la producción uniforme y controlada de cada lote de producto, de conformidad con las normas de calidad que rigen su uso y los requisitos exigidos para su comercialización.

⁶² Medicamento Esencial es aquel que reúne características de ser el más costo-efectivo en el tratamiento de una enfermedad, en razón de su eficacia y seguridad farmacológica, por dar una respuesta más favorable a los problemas de mayor relevancia en el perfil de morbilidad de una comunidad y porque su costo se ajusta a las condiciones de la economía del país.

denominación genérica definida en el Manual de Medicamentos Esenciales y Terapéutica, el cual contiene la descripción del Medicamento Esencial, su nombre genérico y la descripción farmacológica.

Como se observa en la Tabla 22, el mercado de los medicamentos genéricos en Latinoamérica no es muy grande al compararlo con el mercado total farmacéutico. En 1996 el segmento de los medicamentos genéricos alcanzó en promedio una participación de tan sólo 3% para toda Latinoamérica y de 5.2% para Colombia. Aunque este segmento no tiene una participación muy grande del mercado total, no deja de ser interesante por las características especiales de su comercialización, ya que se negocian grandes volúmenes de medicamentos una vez al año a través de licitaciones públicas con las EPS, de las cuales el Instituto de Seguros Sociales (ISS) es la más grande en Colombia.

Una tercera forma de segmentar el mercado farmacéutico es por la restricción de venta. Según esto existen medicamentos de venta sin fórmula médica, venta bajo fórmula médica y de uso hospitalario.

Tabla 22. Participación de los medicamentos genéricos en el mercado total de medicamentos de cada nación en Latinoamérica.

País	1994		1995		1996	
	Particip. %	US \$ millones	Particip. %	US \$ millones	Particip. %	US \$ millones
Brasil	3.6	168	3.3	170	2.8	203
Argentina	3.1	113	3.1	112	2.9	105
Colombia	5.5	55	5.8	63	5.2	61
Chile	9.8	36	10.1	37	9.0	40
México	1.1	37	1.1	30	1.0	26
Venezuela	1.3	6	3.2	17	3.8	19
Perú	3.1	11	3.4	13	4.3	19
Centro América	3.0	12	3.3	15	3.8	18
Uruguay	5.1	12	4.7	12	4.7	12
Rep. Dominicana	6.1	11	6.0	11	6.2	10
Ecuador	2.5	5	2.1	4.0	3.0	8
Latinoamérica	3.2	466	3.2	484	3.0	521

Fuente. PM Reports - IMS Latin America Review Pharmaceutical Markets. 1996.

Los medicamentos de venta sin fórmula médica son aquellos medicamentos que las personas se pueden automedicar por cuanto están indicados en padecimientos ligeros como resfriados, indigestión, acidez, dolores de cabeza, etc.

Los Medicamentos de venta bajo fórmula médica son prescritos por un médico para tratar un cuadro clínico específico. Sin embargo, aquí en Colombia existe una cultura de automedicación que ha sido facilitada por el hecho de que no se exige la fórmula médica para la venta de medicamentos en las droguerías (excepción a esta afirmación son los medicamentos de control especial, en los cuales el Fondo Nacional de Estupefacientes lleva un control muy estricto), además de la anterior afirmación el dependiente de la droguería con mucha frecuencia, formula medicamentos o cambia la fórmula originalmente prescrita por un médico.

El IMS para Latinoamérica realizó una comparación entre las unidades de medicamentos vendidas y las prescripciones médicas efectuadas durante 1996 para seis países latinoamericanos. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 23 donde se observa que en Latinoamérica solamente el 37% de los medicamentos vendidos tienen prescripción médica, en Colombia esta cifra es del 40%. Esta situación obedece, en algunos casos, a la dificultad que aún existe de acceder a los medios de salud por parte de las clases menos favorecidas. Igualmente, el incremento de productos de venta sin fórmula médica favorece la automedicación.

Los medicamentos de uso hospitalario son aquellos que además de ser prescritos por un médico requieren de vigilancia permanente durante su administración a los pacientes, por ejemplo las soluciones parenterales como suero fisiológico, solución salina, etc.

Tabla 23. Comparación entre unidades de empaque vendidas y prescripciones médicas en 1996.

País	Millones de unidades vendidas	Millones de productos prescritos	Prescripciones por unidades vendidas
Brasil	1.496	569	0.38
México	834	275	0.33
Argentina	406	197	0.49
Colombia	344	138	0.40
Venezuela	283	76	0.27
Centro América*	105	37	0.35
Total	3.468	1.292	0.37

*Excluido Nicaragua.

Fuente. PM and INTE Reports. IMS Latin America Review Pharmaceutical Markets. 1996.

Por último, el mercado farmacéutico se puede segmentar por regiones. En Colombia el mercadeo de los productos farmacéuticos se lleva a cabo en seis regiones, cada una de las cuales requiere de diferentes estrategias y esfuerzos de mercadeo para la comercialización de los productos. Las regiones mencionadas son:

- Bogotá, o Zona Central, donde además de Cundinamarca el mercadeo se realiza en Tolima, Huila, Boyacá y Territorios Nacionales.
- La Costa con sede en Barranquilla, aquí se consideran todos los departamentos de la Costa.
- Antioquia con sede en Medellín, además de Antioquia involucra al Chocó.
- Valle con sede en Cali, esta zona incluye dentro de su mercadeo los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo.
- Eje cafetero con sede en Pereira, incluye los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda.
- Santanderes con sede en Bucaramanga, incluye a Santander y Norte de Santander.

En la Tabla 24 se encuentra la distribución del mercado farmacéutico colombiano de acuerdo a las ventas por regiones. Se observa como en la zona central se concentra la mayor parte del mercado seguida por la costa y el Valle.

Tabla 24. Mercado farmacéutico colombiano por regiones en 1997.

Región	Ventas \$	Participación %
Zona Central	290.237.519	38.04
La Costa	125.099.553	16.40
Antioquia	108.637.375	14.24
Valle	106.796.721	14.00
Eje Cafetero	73.382.187	9.62
Santanderes	58.859.070	7.70
Total	763.012.425	100.00

Fuente. Calculado a partir de datos del Doceavo Informe Estadística de Ventas AFIDRO. 1997.

Hasta este punto se ha revisado la estructura de la demanda del Sector Farmacéutico. A continuación se darán los lineamientos para identificar en la segmentación, las fuentes de la Ventaja Competitiva, para las industrias locales.

Según Michael Porter “Las naciones pequeñas pueden ser competitivas en segmentos que representan una participación importante de la demanda interior, pero una participación pequeña en la demanda en otros sitios, incluso aunque el

tamaño absoluto del segmento sea mayor en otras naciones”⁶³. Por lo tanto, la industria farmacéutica nacional debe buscar segmentos que cumplan con estas características, es decir que sean importantes para Colombia, pero que su demanda en otros países no sea muy alta.

Las vacunas, medicamentos para enfermedades tropicales, medicamentos para desnutrición, medicamentos para el tratamiento de enfermedades derivadas de problemas sanitarios (falta de acueductos y alcantarillados, acumulación de basuras, etc.) son necesarios para enfrentar problemas que son comunes a los países del tercer mundo (Asia, África, Latinoamérica) pero que no existen en países más desarrollados y, por lo tanto, es probable que no estén en su lista de prioridades.

Las vacunas que se producen actualmente en el país, como: La de tuberculosis, fiebre amarilla, BCG y Malaria (en la cual somos pioneros) están destinadas a prevenir enfermedades inexistentes o erradicadas de los países desarrollados y por lo tanto su demanda en estos países es prácticamente nula. Sin embargo, en los países del tercer mundo, la demanda de vacunas continúa vigente, y tiene un interés especial para los programas de salud pública de cada nación, la

⁶³ PORTER. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Op. Cit., p. 132.

Organización Mundial de la Salud OMS y la Organización Panamericana de la Salud OPS.

La industria farmacéutica nacional debe también trabajar en el desarrollo de economías de escala en la fabricación de medicamentos para los que el mercado sea grande. Ya se han identificado las clases terapéuticas con mayor participación (Tablas 19 y 20) y que representan el 42% del mercado total; es en estos segmentos donde deben enfocarse las inversiones en plantas de gran tamaño y con un mercado objetivo de cobertura latinoamericana.

El establecimiento de plantas de gran tamaño, especializadas en una determinada forma farmacéutica permite producir a un menor costo unitario y más eficientemente.

El proceso de compras se simplifica al enfocar sus esfuerzos en un menor número de materias primas y materiales de empaque. Por otro lado, al tener un volumen de compras mayor se puede acceder a mejores precios y se puede tener una posición más fuerte al negociar.

Estas plantas de gran tamaño tienen bajos costos de operación, igualmente bajos costos de mano de obra porque el rendimiento por operario es mayor (lo cual

reduce los costos de mano de obra directa) y los costos de mano de obra indirecta (personal de supervisión y control) disminuyen al distribirse en un mayor volumen producido. Al utilizar tecnología más avanzada se tienen procesos más controlados lo que permite que el porcentaje de producto rechazado sea menor por consiguiente el costo de no conformidad⁶⁴ baja. También el costo de análisis disminuye al trabajar con lotes más grandes.

Por otra parte, la inversión en equipos es proporcionalmente menor, es decir que por ejemplo una tableteadora de 1'000.000 tabletas día cuesta menos que 10 máquinas tableteadoras de 100.000 tabletas día.

Los costos de la actividad comercial pueden ser menores al enfocar sus esfuerzos en una menor variedad de productos aunque esto no es del todo cierto si se considera que tiene que abarcar un mercado más grande.

Al considerar la demanda no sólo debe tenerse en cuenta el tamaño del mercado interior sino el tamaño de los mercados en los países vecinos como Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Centroamérica, aprovechando los acuerdos binacionales e internacionales.

⁶⁴ Costo de no Conformidad: Son todos los costos asociados a la mala calidad, es decir el costo del reprocesamiento o destrucción de materias primas y material de empaque de productos fuera de especificaciones, así como la mano de obra involucrada, utilización de equipos, etc.

Esta manera de enfocar la producción y el mercadeo de los medicamentos de mayor consumo ha sido ventajosamente aprovechada por algunas de las empresas multinacionales que han especializado una de sus plantas en Latinoamérica en la fabricación de uno de estos medicamentos para luego ser comercializados en el resto de los países del continente alcanzando los beneficios que se derivan de las economías de escala. Estas empresas han aprovechado esta oportunidad para la adquisición de equipos de mayor capacidad y eficiencia y han adecuado sus instalaciones a las exigencias de las Buenas Prácticas de Manufactura Vigentes.

La industria farmacéutica nacional no realiza investigación ni desarrolla nuevos productos, por lo tanto no es lógico que se dedique a la fabricación de productos nuevos o especiales, por el contrario debería dedicarse a la fabricación de los medicamentos genéricos cuya tecnología es ampliamente conocida. En productos genéricos, la única manera de tener una ventaja competitiva es con una estrategia de liderazgo en costos, de ahí nuevamente la importancia de las economías de escala.

3.1.2 Compradores entendidos y exigentes. La segunda característica de la composición de la demanda interior se refiere a que tan entendidos y exigentes son los compradores. Michael Porter afirma que:

“Las empresas de una nación consiguen ventaja competitiva, si los compradores domésticos son, o están entre los compradores más entendidos y exigentes de todo el mundo para el producto o servicio en cuestión. (...) Los clientes entendidos y exigentes presionan a las empresas locales para que alcancen unos niveles cada vez más altos en lo concerniente a calidad, características y servicio de los productos”⁶⁵.

En el caso de medicamentos quien toma la decisión de compra sobre el producto, así como la marca y la cantidad, no es el comprador sino una persona diferente: el médico o la entidad prestadora de salud. Por lo tanto, el papel del comprador entendido y exigente queda en manos de ellos.

En el caso de la medicina privada (particular o prepagada), el médico prescribe un medicamento de marca, siendo plenamente autónomo para formular basado en sus conocimientos académicos y en la información suministrada por los representantes de las casas fabricantes.

⁶⁵ Ibid., p. 133.

Cuando se trate de entidades prestadoras de salud (E.P.S.), el médico formula únicamente los medicamentos con su nombre genérico que se encuentran incluidos en el P.O.S. (Plan Obligatorio de Salud de la Ley 100 de 1993), y el usuario los recibe directamente de la E.P.S., siendo el único responsable de la decisión de compra el departamento de compras de la entidad.

En el único caso en que el usuario final decide la compra es cuando se automedica un producto farmacéutico o compra un producto de venta sin fórmula médica. Algunas veces, esta decisión está influida por el dependiente de la farmacia o droguería que en algunos casos hace el papel del médico para diagnosticar y prescribir y en otros casos para cambiar la fórmula originalmente prescrita.

Hasta aquí se ha analizado quien debe desempeñar el papel del comprador entendido y exigente; pero es necesario aclarar en que aspectos debe ser entendido y exigente.

En primer lugar, el medicamento prescrito debe ser específico, sensible y seguro para el cuadro clínico para el cual fue formulado. Es decir el medicamento debe lograr la acción terapéutica esperada en el tiempo deseado y sin efectos secundarios inesperados.

Los médicos han sido formados académicamente para prescribir medicamentos con las condiciones anteriores; sin embargo el sistema de seguridad social en salud restringe los medicamentos que pueden ser formulados al listado del P.O.S., quedando por fuera de éste un buen número de medicamentos más específicos, sensibles y seguros para algunos cuadros clínicos.

En segundo lugar, el medicamento debe cumplir con las especificaciones de calidad para las cuales fue diseñado, es decir que debe cumplir los ensayos químicos, físicos y microbiológicos al igual que los ensayos de biodisponibilidad⁶⁶ y bioequivalencia. Además se debe garantizar la estabilidad⁶⁷ del medicamento durante el tiempo de vigencia del mismo.

En cuanto a las pruebas físicas, químicas y microbiológicas por lo general no presentan problemas de calidad, a excepción de la prueba de disolución⁶⁸, en medicamentos en formas farmacéuticas sólidas, donde existen grandes diferencias entre unos fabricantes y otros.

⁶⁶ Biodisponibilidad: Es la medida de la velocidad y de la cantidad que del ingrediente terapéuticamente activo o fármaco contenido en un medicamento alcanza la circulación general.

⁶⁷ Estabilidad: Aptitud de un principio activo o un medicamento, de mantener en el tiempo sus propiedades originales dentro de las especificaciones establecidas con relación a su identidad, concentración o potencia, calidad, pureza y apariencia física.

⁶⁸ Prueba de Disolución: Porcentaje de principio activo de un medicamento que se disuelve en un tiempo dado en un medio similar al jugo gástrico o intestinal.

Sin embargo, en donde debe hacerse mayor exigencia en calidad es en lo referente a la biodisponibilidad y bioequivalencia, porque existen medicamentos que contienen el mismo principio activo, la misma concentración, la misma forma farmacéutica, pero han sido elaborados por laboratorios farmacéuticos diferentes, con formulaciones diferentes y en máquinas diferentes, de manera que no se puede asegurar que tengan el mismo efecto terapéutico para el cual fueron diseñadas sin antes realizar una comparación de la cantidad de ingrediente activo que se encuentra disponible en el torrente sanguíneo luego de su administración. Esta prueba se aplica a medicamentos que tengan un efecto sistémico⁶⁹ y que se encuentren en formas farmacéuticas líquidas en suspensión, emulsiones, geles, cremas y a todas las formas sólidas. La Comisión Revisora del INVIMA ratificó⁷⁰ la necesidad de los estudios de biodisponibilidad para medicamentos Anticonvulsivantes y de biodisponibilidad y bioequivalencia para medicamentos Inmunosupresores. Sólo recientemente, el Decreto 1400 de Agosto de 2001 amplió esta lista de medicamentos, teniendo en cuenta que la vida del paciente depende de su acción específica y oportuna. Si bien esta lista no cubre todos los grupos terapéuticos se está iniciando a tener conciencia de la necesidad de estos estudios, para garantizar la eficacia del medicamento.

⁶⁹ Efecto sistémico: Que afecta a todo el organismo o se encuentra disponible en el mismo para ejercer una acción terapéutica determinada.

⁷⁰ Acta 51, 1997. Comisión Revisora. INVIMA. p. 14.

En tercer lugar, el comprador debe saber que la calidad del medicamento está íntimamente relacionada con el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura por parte del laboratorio fabricante. De otra manera no se puede garantizar la seguridad y eficacia del Medicamento, ni su pureza química y microbiológica.

En cuarto lugar, el comprador debe exigir que se reporten y estudien todas aquellas reacciones adversas producidas por un medicamento a través de un programa formal de Farmacovigilancia que permita al fabricante tomar acciones correctivas en cuanto al uso seguro del medicamento.

Por último, el comprador entendido y exigente no debe tener el precio como factor decisivo para la compra de un medicamento, si no que debe considerar los cuatro aspectos anteriormente mencionados.

Tener compradores de medicamentos entendidos y exigentes es una fuente muy importante de ventaja competitiva para el sector porque favorece el proceso de mejoramiento de la industria farmacéutica, forzando a los fabricantes a cumplir con los estándares internacionales de calidad y seguridad del Medicamento.

En este orden de ideas, el gremio farmacéutico, las universidades y los organismos gubernamentales deben promover la formación de compradores cada vez más entendidos y exigentes. Esto se logrará cuando las agremiaciones como AFIDRO⁷¹, ASINFAR⁷² y La Cámara Farmacéutica de la ANDI⁷³ junto con el Ministerio de Salud y el INVIMA divulguen ampliamente entre los médicos, las facultades de medicina y los responsables de las compras en las Entidades Prestadoras de Salud EPS y las Instituciones Prestadoras de Salud IPS los requisitos mínimos de calidad que un medicamento debe cumplir de acuerdo con lo expuesto anteriormente. Esta divulgación podría hacerse con intervenciones en congresos y seminarios médicos, publicación de artículos en revistas médicas y conferencias en universidades de medicina.

⁷¹ AFIDRO: Asociación de Laboratorios Farmacéuticos de Investigación.

⁷² ASINFAR: Asociación de la Industria Farmacéutica Nacional.

⁷³ ANDI: Asociación Nacional de Industriales.

3.2 TAMAÑO Y PAUTAS DEL CRECIMIENTO DE LA DEMANDA

Según Michael Porter⁷⁴, el tamaño de la demanda interior desempeña un papel importante en la ventaja competitiva nacional por cuanto un gran mercado interior puede conducir a ventajas competitivas debidas a economías de escala, aunque un mercado interior pequeño obliga a las empresas a expandir su mercado haciendo presencia en muchos mercados extranjeros diferentes.

Además del tamaño del mercado existen otros factores igualmente importantes para la ventaja nacional, como son el número de compradores independientes y la tasa de crecimiento de la demanda interior.

3.2.1 Tamaño de la demanda interior. El mercado farmacéutico colombiano es un mercado relativamente pequeño dentro del contexto mundial pero importante dentro del latinoamericano. En la Tabla 25 y la Figura 4 se puede observar la participación del mercado latinoamericano en la demanda mundial y en la Tabla 26 y la Figura 5 se encuentran los valores del mercado farmacéutico en

Latinoamérica cuyas cifras muestran lo atractivo que es el mercado colombiano tanto para las compañías multinacionales como las nacionales. En Colombia para 1996 el mercado total farmacéutico llegó a los 1.485 millones de dólares y en Latinoamérica fue de 19.597 millones de dólares. Colombia es el cuarto país en tamaño luego de Brasil, Argentina y México con una participación del 7.58% del mercado total latinoamericano.

Michael Porter⁷⁵ dice que “El gran tamaño del mercado interior puede conducir a ventajas competitivas en aquellos sectores donde se produzcan economías de escala o de aprendizaje, al animar a las empresas de la nación a invertir agresivamente en instalaciones de gran escala, en desarrollo de tecnología y en mejoras de la productividad”. El tamaño de la demanda colombiana de medicamentos, aunque no es muy grande, favorece la inversión en plantas con economías de escala en aquellos segmentos identificados anteriormente y obliga a proyectar sus operaciones comerciales fuera del país, especialmente en los mercados de Brasil, Argentina, México, Chile, Venezuela, Centroamérica, Perú, Ecuador, entre otros.

⁷⁴ PORTER. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Op. Cit., p. 138.

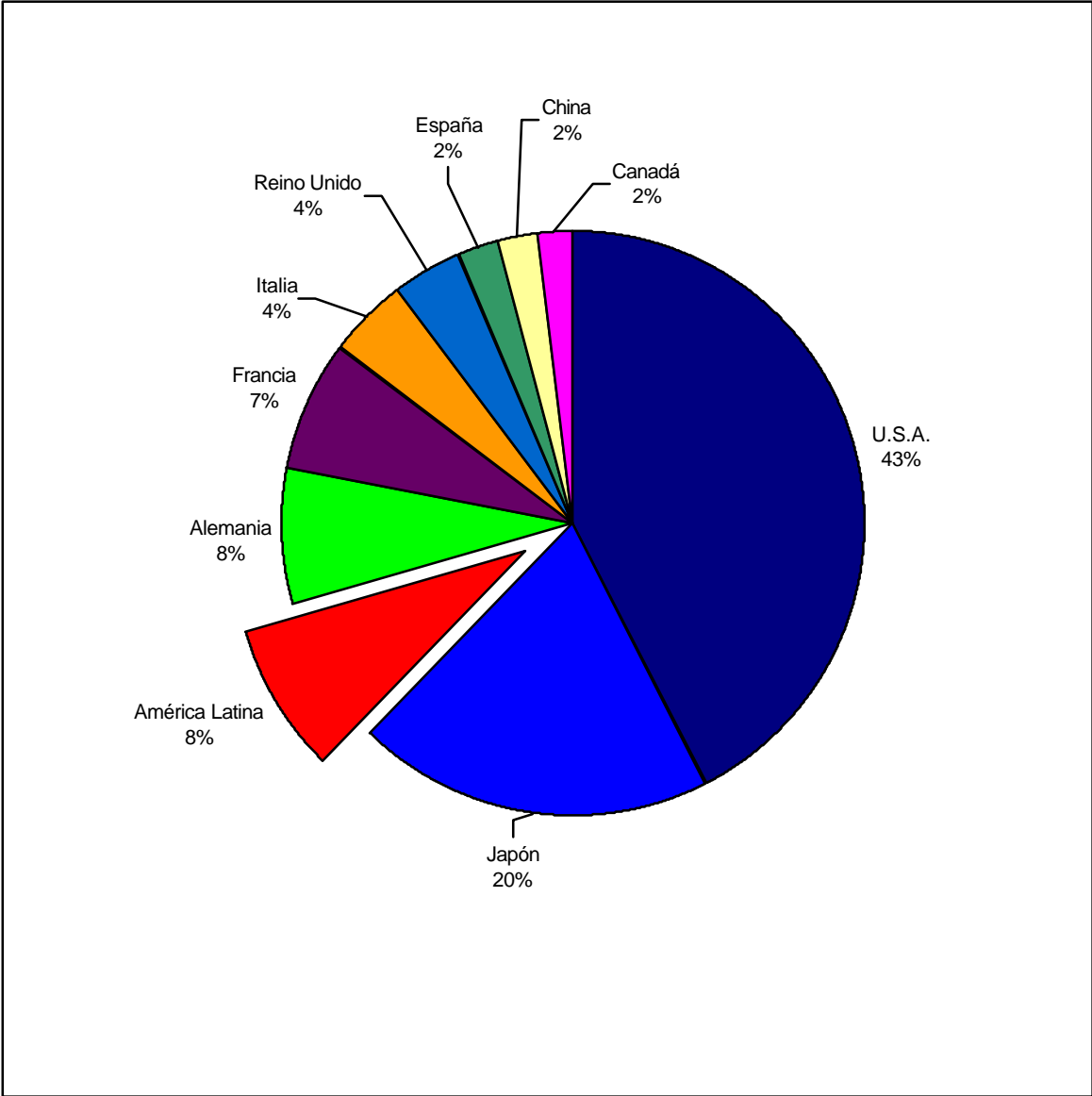
⁷⁵ Ibid., p. 138.

Tabla 25. Mercado farmacéutico latinoamericano comparado con los mercados mundiales (millones de dólares).

	1993	1994	1995	1996	1997
U.S.A.	69.685	75.420	83.097	91.678	101.429
Japón	47.869	52.568	61.119	52.819	46.887
América Latina	13.435	15.166	16.342	17.629	19.371
Alemania	16.394	16.725	20.304	20.532	18.190
Francia	14.392	15.152	18.200	18.324	17.071
Italia	9.697	8.829	8.989	10.532	10.237
Reino Unido	6.461	6.821	7.699	8.222	9.369
España	4.767	4.710	5.607	6.018	5.741
China	-	2.810	3.510	4.330	4.980
Canadá	4.231	4.072	4.233	4.340	4.685

Fuente. FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA FIFARMA DataFarma 3 : Evolución y características del Mercado farmacéutico latinoamericano 1993 – 1998. Buenos Aires, 1999. p. 5.

Figura 4. Participación de Latinoamérica en el mercado mundial de medicamentos en 1997.



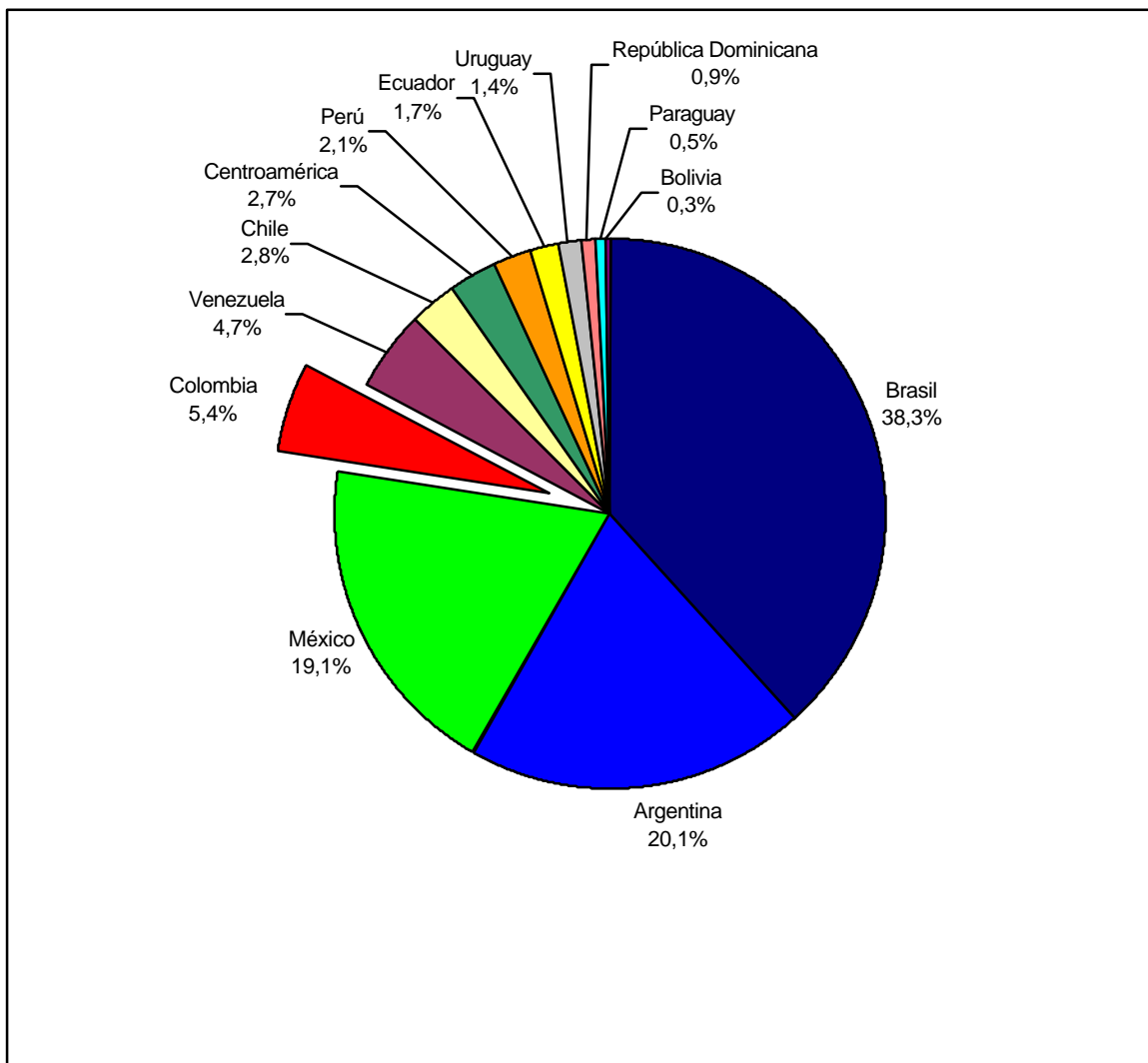
Fuente. Diseño de los autores con base en los datos de la Tabla 25.

Tabla 26. Mercado farmacéutico latinoamericano (millones de dólares).

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Brasil	3.708	4.606	6.276	7.521	7.690	7.781
Argentina	3.140	3.662	3.600	3.644	3.840	4.090
México	3.688	3.535	2.610	2.985	3.493	3.877
Colombia	768	999	1.080	1.051	1.185	1.089
Venezuela	554	502	629	504	754	957
Chile	300	336	403	444	543	564
Centroamérica	358	417	495	467	481	558
Perú	266	350	439	438	452	420
Ecuador	193	190	216	262	332	336
Uruguay	208	243	253	258	269	289
República Dominicana	140	179	180	159	153	189
Paraguay	79	98	110	117	122	107
Bolivia	33	48	51	47	58	63
Total	13.435	15.166	16.342	17.629	19.371	20.321

Fuente. FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA FIFARMA. DataFarma 3 : Evolución y características del Mercado farmacéutico latinoamericano 1993 – 1998. Buenos Aires, 1999. p. 10.

Figura 5. Mercado farmacéutico latinoamericano en 1998



Fuente. Diseño de los autores con base en los datos de la Tabla 26.

3.2.2 Gran número de compradores independientes. Michael Porter⁷⁶

afirma que “la presencia de un buen número de compradores independientes en una nación crea un mejor entorno para la innovación que cuando uno o dos clientes dominan el mercado interior”.

En Colombia, los canales de distribución son las EPS, los mayoristas y minoristas. Estos constituyen un número importante de clientes, lo que ha equilibrado las fuerzas en cuanto al poder de negociación, aunque el ISS aún continua siendo el más grande comprador. Los laboratorios nacionales deberían aprovechar esta situación como una oportunidad para innovar en calidad del servicio, oportunidad de entrega, manejo de inventarios, capacitación, etc.

3.2.3 Tasa de crecimiento de la demanda interior. La tasa de crecimiento es importante porque motiva o desmotiva la inversión en el sector.

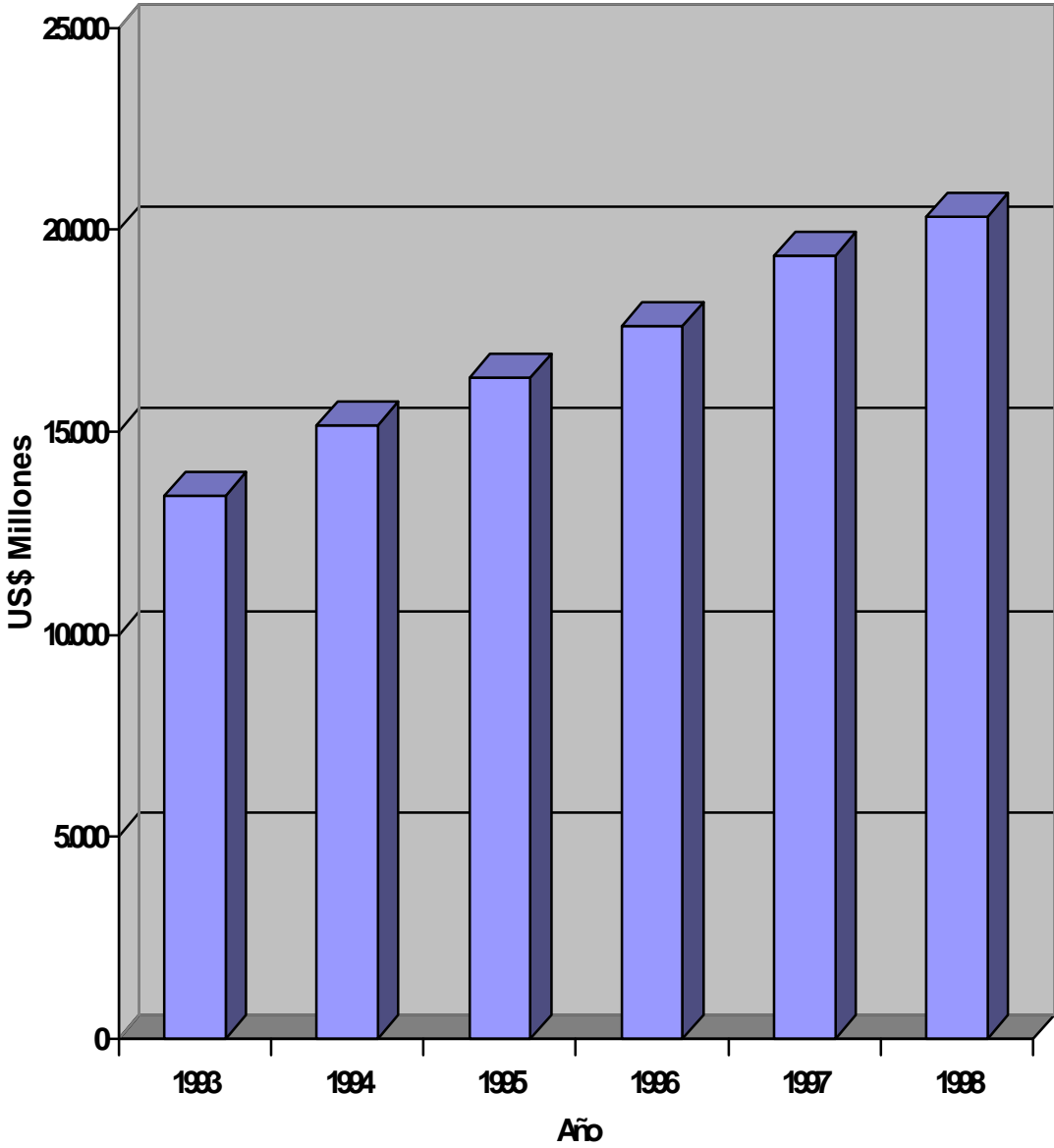
En la Figura 6 se muestra el crecimiento anual del mercado farmacéutico Latinoamericano. El mercado Farmacéutico latinoamericano es el más

⁷⁶ Ibid., p. 140.

importante para las empresas colombianas y muestra un crecimiento continuo y sostenido en los últimos años alcanzando en promedio una tasa de crecimiento de 8,7% anual (en dólares) entre 1993 y 1998. Sin embargo, la tasa de crecimiento de este mercado ha disminuido. Como se observa en la Tabla 27, entre 1993 y 1994 el crecimiento fue de 12,9% disminuyendo paulatinamente hasta 4,9% entre 1997 y 1998.

El mercado colombiano ha crecido a un ritmo inestable del 8.0% anual (en dólares) en promedio entre 1993 y 1998 (ver Figura 7 y Tabla 27). Es preocupante el decrecimiento del -8,1% en el mercado nacional entre 1997 y 1998, fruto de la crisis económica colombiana. Sin embargo, la tasa de crecimiento del mercado colombiano ha sido positiva, a pesar de las variaciones anuales. Este crecimiento sostenido, aunque leve y con altibajos, anima a los empresarios colombianos a modernizar sus plantas actuales invirtiendo en nuevas tecnologías, en instalaciones de acuerdo a los estándares internacionales. De otra parte, el tamaño y crecimiento de los mercados latinoamericanos ha animado a los empresarios a buscar nuevos clientes, especialmente en los países vecinos.

Figura 6. Crecimiento del mercado latinoamericano de medicamentos.



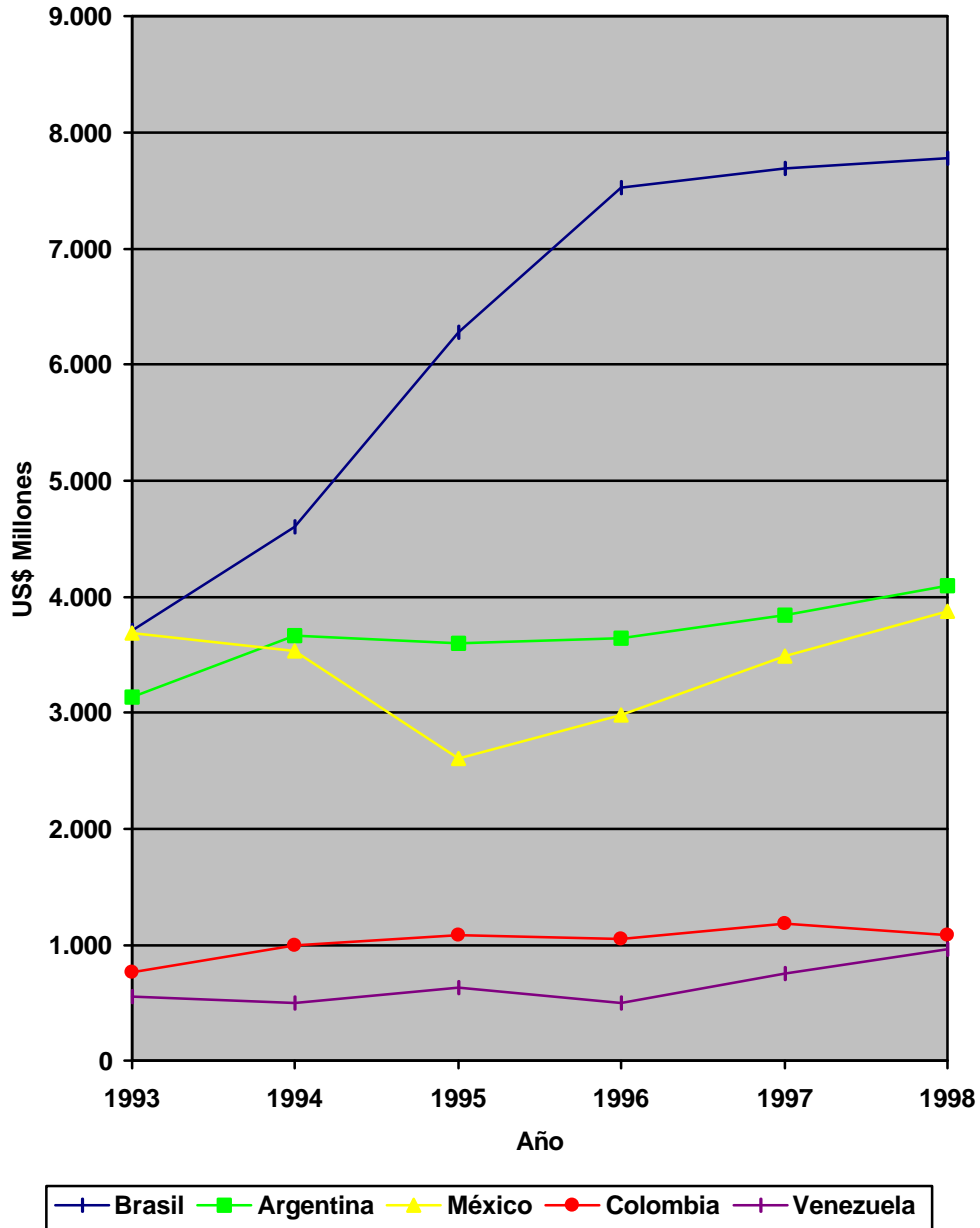
Fuente. Diseño de los autores con base en los datos de la Tabla 26.

Tabla 27. Crecimiento anual de los mercados farmacéuticos latinoamericanos (% en dólares).

	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	Promedio
Brasil	24,2%	36,3%	19,8%	2,2%	1,2%	16,7%
Argentina	16,6%	-1,7%	1,2%	5,4%	6,5%	5,6%
México	-4,1%	-26,2%	14,4%	17,0%	11,0%	2,4%
Colombia	30,1%	8,1%	-2,7%	12,7%	-8,1%	8,0%
Venezuela	-9,4%	25,3%	-19,9%	49,6%	26,9%	14,5%
Chile	12,0%	19,9%	10,2%	22,3%	3,9%	13,7%
Centroamérica	16,5%	18,7%	-5,7%	3,0%	16,0%	9,7%
Perú	31,6%	25,4%	-0,2%	3,2%	-7,1%	10,6%
Ecuador	-1,6%	13,7%	21,3%	26,7%	1,2%	12,3%
Uruguay	16,8%	4,1%	2,0%	4,3%	7,4%	6,9%
República Dominicana	27,9%	0,6%	-11,7%	-3,8%	23,5%	7,3%
Paraguay	24,1%	12,2%	6,4%	4,3%	-12,3%	6,9%
Bolivia	45,5%	6,3%	-7,8%	23,4%	8,6%	15,2%
Total	12,9%	7,8%	7,9%	9,9%	4,9%	8,7%

Fuente. Cálculo de los autores con base en los datos de la Tabla 26.

Figura 7. Tamaño y comportamiento del mercado farmacéutico de los principales países latinoamericanos entre 1993 y 1998.



El comportamiento de los principales mercados latinoamericanos vale la pena estudiarse individualmente. Como se observa en la Figura 7 y en la Tabla 27, en el periodo 1993 – 1998 Brasil presenta un crecimiento rápido de su demanda del 16.7% anual en promedio en dólares, ha logrado duplicar su tamaño entre 1993 y 1996, y representa una magnífica oportunidad para las empresas colombianas. En Argentina, el mercado se ha estabilizado y presenta una tasa de crecimiento pequeña pero sostenida del 5.6% anual promedio en dólares. De otra parte, el mercado mexicano viene creciendo de una manera muy dinámica luego de una crisis entre 1993 y 1995. Este crecimiento de los mercados latinoamericanos los hace muy atractivos para las empresas colombianas, como se dijo anteriormente.

3.3 CONCLUSIONES

De acuerdo a lo expuesto en el presente capítulo, en las Condiciones de la Demanda Interior se pueden encontrar fuentes de ventaja competitiva para el Sector Farmacéutico en la estructura segmentada de la demanda, en el

desarrollo de compradores entendidos y exigentes, en el tamaño del mercado y en la tasa de crecimiento de la demanda.

Al estudiar la estructura segmentada de la demanda de medicamentos se pudo establecer los segmentos más grandes dentro del sector y a los cuales se deben dirigir los esfuerzos para la obtención de economías de escala. De igual manera se identificaron segmentos de importancia para Colombia pero que no son importantes para los países desarrollados y en los cuales la industria nacional tiene la oportunidad de desarrollar ventajas competitivas, como es el caso de los medicamentos para enfermedades tropicales y las vacunas. Así mismo se analizó el tema de los medicamentos genéricos y como este segmento del mercado debe abordarse con estrategias de liderazgo en costos donde las economías de escala son un factor determinante.

El desarrollo de compradores entendidos y exigentes en el mercado de los medicamentos es un factor determinante del desarrollo de un sector a nivel nacional ya que ellos presionan a los laboratorios farmacéuticos locales a tener unos niveles cada vez más altos de calidad, características y servicio de sus productos, forzando a los fabricantes a cumplir con los estándares internacionales de calidad y seguridad del Medicamento.

El papel de comprador lo realiza el médico por ser él quien decide la compra, aunque también los encargados de las compras en las EPS también realizan este papel. Las empresas locales, las agremiaciones y el gobierno deben divulgar ampliamente entre ellos los requisitos mínimos de calidad que un medicamento debe cumplir de acuerdo con lo expuesto anteriormente.

El tamaño de la demanda colombiana de medicamentos no es muy grande en el contexto mundial, sin embargo es lo suficientemente atractivo para favorecer la inversión en plantas con economías de escala. Por otra parte, el tamaño del mercado interior obliga a proyectar las operaciones comerciales de las empresas nacionales fuera del país, especialmente en los países vecinos.

El crecimiento de la demanda de medicamentos en Colombia ha tenido muchos altibajos en los últimos años y se ha visto afectado fuertemente por la crisis de la economía colombiana. Sin embargo, este crecimiento sostenido, aunque leve y con altibajos, ha sido lo suficientemente dinámico como para asegurar la permanencia de las empresas nacionales en el mercado y ha animado a los empresarios colombianos a modernizar sus procesos y productos de acuerdo a los estándares internacionales.

De otra parte, el tamaño y crecimiento de los mercados latinoamericanos ha animado a los empresarios a buscar nuevos clientes, especialmente en los países vecinos.

4. SECTORES PROVEEDORES Y CONEXOS

La presencia en el país de sectores proveedores y sectores conexos que sean internacionalmente competitivos es importante para conseguir ventajas en el sector farmacéutico. Esto constituye el tercer determinante de la ventaja competitiva nacional.

Los sectores proveedores son aquellos que suministran los insumos (materias primas y material de empaque), maquinaria, equipos y servicios a las empresas del sector.

Los sectores conexos son aquellos que comparten con el sector farmacéutico algunas de las actividades de la cadena de valor o tienen productos que son complementarios.

Estos sectores conforman lo que Michael Porter denomina el Sistema de Valor⁷⁷, o sea la forma como cada una de las cadenas de valor de las empresas proveedoras y de los canales de distribución se unen para crear valor al producto que recibe el consumidor final. Sectores que son competitivos a nivel mundial tienen por lo general, sectores proveedores y conexos que igualmente son competitivos internacionalmente.

4.1 SECTORES PROVEEDORES

El sector farmacéutico requiere de insumos, servicios, maquinaria, equipo y canales de distribución en su cadena de valor. En la Figura 8 se muestran estos sectores proveedores.

4.1.1 Sector de materias primas. Este sector incluye los ingredientes activos y los excipientes utilizados en la fabricación de los medicamentos. Los más

⁷⁷ PORTER, Michael. La ventaja competitiva de las naciones. Op. Cit., p. 75.

significativos para la competencia en el sector son los ingredientes activos por ser los responsables de la acción farmacológica del medicamento y por su incidencia en el costo total de los insumos involucrados.

El sector farmacéutico colombiano es altamente dependiente de la importación de materias primas debido a la escasa presencia de fabricantes nacionales. Se importan casi la totalidad de los principios activos y el 70% de los excipientes utilizados, lo que coloca a la industria farmacéutica en una posición de vulnerabilidad frente a los fenómenos de devaluación.

En la Tabla 28 se muestra la evolución de las importaciones de los años 1996 a 1998 y su relación con la producción bruta de la industria farmacéutica. Puede observarse que se importan materias primas por más del 10% del valor total del producto terminado, cifra baja si se compara con el 24.1% para el total de la industria manufacturera en Colombia⁷⁸.

⁷⁸ ANDI. La industria Farmacéutica en Colombia. 1993. p. 5.

Figura 8. Sectores proveedores del sector farmacéutico.

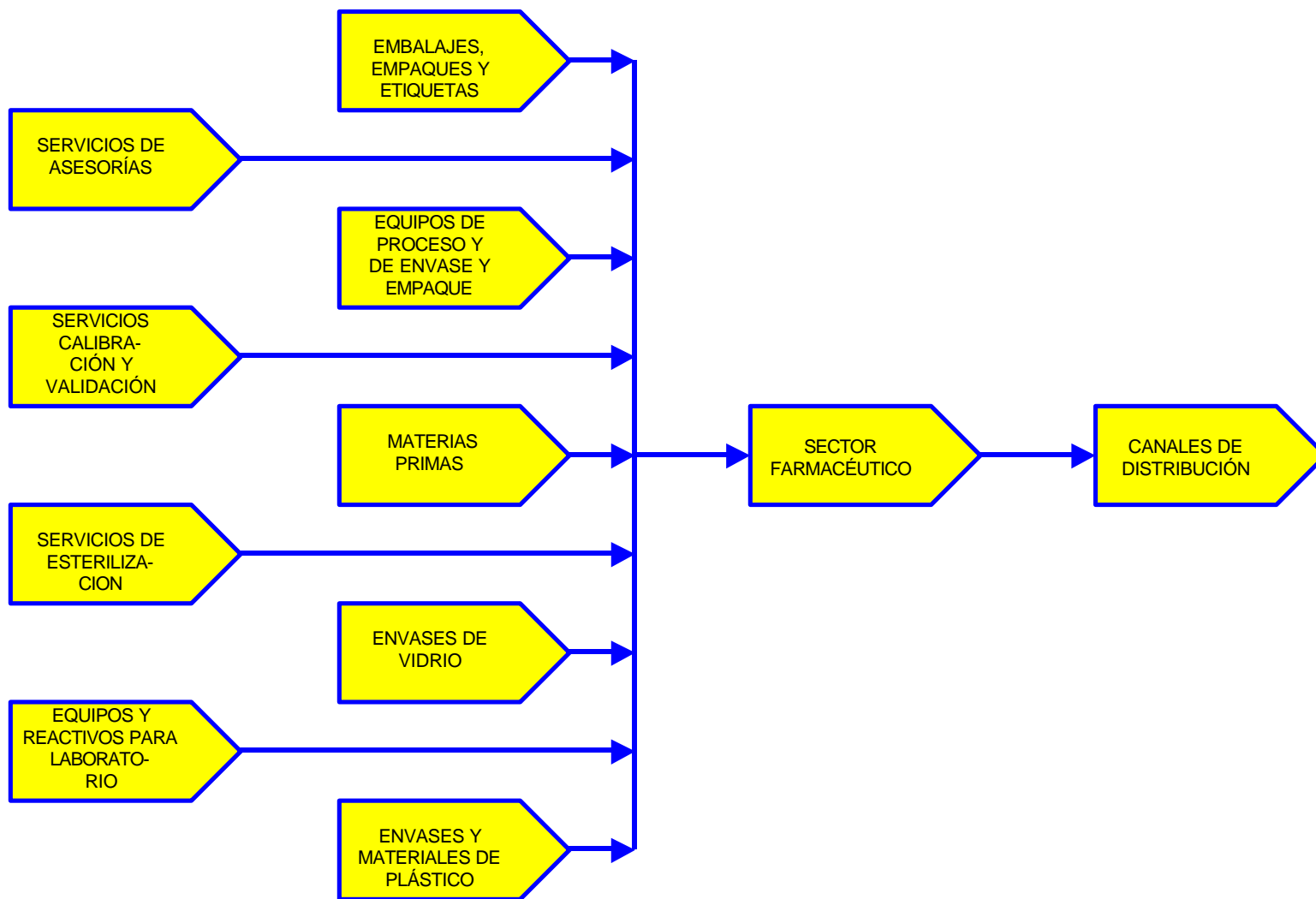


Tabla 28 Importación de insumos y materias primas vs ventas de productos terminados de la industria farmacéutica.

	1996	1997	1998
Importación de insumos y materias primas y productos semiterminados.	US\$121.137.038	US\$137.036.820	US\$221.469.741
Producción bruta de la Industria Farmacéutica	US\$1.148.763.110	US\$993.288.834	US\$ ND
Importaciones / Producción bruta	10.54%	13.80%	ND

Fuente. Cálculos de los autores con base en cifras de los informes de la Cámara Farmacéutica de la ANDI y la TRM suministradas por el Banco de la República.

El acceso a las materias primas no está limitado porque existe una amplia oferta de estos productos en el mercado mundial, aunque está sujeto a los problemas inherentes a la importación de productos, como inventarios mayores, trámites aduaneros, costos de fletes, etc. Estas importaciones provienen principalmente⁷⁹ de Unión Europea (36.0%), Estados Unidos y Puerto Rico (28.4%), Otros países Europeos (15.8%), Grupo Andino (4.7%), Otros países latinoamericanos (4.2%).

En el país existe una industria farmoquímica incipiente que produce algunos principios activos para la industria farmacéutica tales como: Ácido Acetil-salicílico, Acetaminofén, Hidróxido de Aluminio, Hidróxido de Magnesio y Salicilato de Metilo. Así mismo se fabrican algunas sustancias que son utilizadas como excipientes en la industria farmacéutica. En la Tabla 29 se encuentran

relacionados algunos de los fabricantes nacionales de materias primas para el sector.

Algunos años atrás también se sintetizaron algunos antibióticos en el país, pero la apertura económica sacó del mercado a estas empresas debido a los altos costos de producción, las economías de escala de la competencia internacional, el atraso tecnológico y los problemas de calidad. Esta misma apertura indujo a las demás empresas farmoquímicas del país a mejorar sus condiciones competitivas para sostenerse en el mercado, adaptando sus instalaciones y procesos a las exigencias de las BPM, e insertándose en los mercados internacionales.

En Colombia, actualmente existe sólo una empresa que sintetiza principios activos para la industria farmacéutica, Industria Química Andina y Compañía S.A. Esta empresa es de capital nacional y se ha dedicado a la fabricación de Ácido Acetil Salicílico USP principalmente, ingrediente activo de la Aspirina® y de otros medicamentos de uso analgésico, antipirético, antirreumático y vasculares. Esta empresa ha logrado adaptarse a los estándares internacionales de calidad y esto le ha permitido mantenerse en el mercado nacional e ingresar con éxito en los mercados de Estados Unidos, México, Guatemala, Perú, Argentina, entre otros.

⁷⁹ ANDI. La Industria Farmacéutica en Colombia 1991 – 1998. Op. Cit., p. 47.

Esta empresa también produce otras materias primas para el sector farmacéutico como Hidróxido de Aluminio USP, Hidróxido de Magnesio USP, Acetaminofén USP, Ácido Salicílico y Salicilato de Metilo NF.

Tabla 29. Algunos fabricantes nacionales de materias primas para el sector farmacéutico.

Fabricantes	Productos
Industria Química Andina y Cía. S.A. (Bogotá)	<ul style="list-style-type: none"> • Ácido Acetil-Salicílico USP • Acetaminofén USP • Hidróxido de Magnesio USP • Hidróxido de Aluminio USP • Salicilato de Metilo N.F.
Química Amtex S.A. (Medellín)	<ul style="list-style-type: none"> • Carboximetil Celulosa (CMC)
Varela S.A. (Cali)	<ul style="list-style-type: none"> • Glicerina USP
Unilever Andina S.A. (Bogotá)	<ul style="list-style-type: none"> • Glicerina USP
Colgate Palmolive Compañía (Cali)	<ul style="list-style-type: none"> • Glicerina USP
Maizena S.A. (Cali)	<ul style="list-style-type: none"> • Almidón de Maíz USP • Glucosa USP
Ingenios Azucareros (Valle)	<ul style="list-style-type: none"> • Sacarosa
Licoreras Nacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Alcohol Etílico

Fuente. Diseño de los autores.

A pesar del notable esfuerzo de esta empresa en un sector tan exigente, no deja de ser una industria primaria por cuanto los procesos productivos son relativamente simples. No se han desarrollado productos cuyo proceso

productivo sea más complejo y, por lo tanto, con mayor valor agregado, como en el caso de los productos de origen biotecnológico y moléculas orgánicas más complejas.

El Instituto Nacional de Salud se dedica a la producción de vacunas de origen biológico y algunas pocas empresas farmacéuticas realizan algunos esfuerzos aislados de síntesis de principios activos a pequeña escala para satisfacer sus propias necesidades, pero no para ofrecer estas materias primas a otros laboratorios farmacéuticos.

El hecho de no contar en el país con una industria proveedora de materias primas más desarrollada, es un gran obstáculo para la obtención de ventaja competitiva. La lejanía con los proveedores extranjeros no favorece los procesos de innovación y perfeccionamiento porque impide un trabajo conjunto de resolución de problemas, intercambio de información, así como la oportunidad de aplicar tecnologías más avanzadas; el acceso rápido a plantas piloto, expertos, entrenamiento y capacitación pueden resultar muy útiles en estas relaciones proveedor-fabricante. Igualmente, la coordinación en las compras y un manejo más ágil de los inventarios se dificulta por la lejanía con los proveedores.

Un buen ejemplo de esto son los países latinoamericanos líderes en el sector, como Brasil, México y Argentina, donde parte del éxito del sector farmacéutico se debe a la presencia en sus países de una industria farmoquímica consolidada (al menos en la fabricación de sustancias poco complejas).

Por lo tanto, se debe promover en Colombia la inversión en el desarrollo y fortalecimiento de la industria farmoquímica nacional orientada hacia la fabricación en gran escala de los ingredientes activos y excipientes utilizados en los medicamentos de mayor demanda como se expuso en el capítulo anterior. Como se muestra en la Tabla 30, el 72.4% de las materias primas utilizadas por el sector farmacéutico se concentra en cuatro grupos de productos: vitaminas y sus derivados, antibióticos, alcaloides y hormonas. Esto significa que hay un mercado muy atractivo de productos demandados por el sector farmacéutico nacional que está siendo atendido por proveedores extranjeros. La síntesis de algunas de estas materias primas resulta en una oportunidad de negocios para inversionistas interesados en instalar plantas productoras para atender no sólo el mercado doméstico sino también exportar a los mercados suramericano y centroamericano inicialmente.

Por ejemplo, sólo en Vitamina C (Ácido Ascórbico y Ascorbato de Sodio) se importaron en 1997 587.7 toneladas con un valor de USD\$ 10.848.843⁸⁰. La síntesis de esta vitamina no es un proceso muy complejo y en cambio su consumo es masivo en la industria farmacéutica, cosmética y de alimentos. Lo mismo se puede decir de otros productos como los Antibióticos Penicilínicos, las Sulfas, etc. La mayoría de estos productos tienen tecnologías cuya patente ya ha expirado y, por lo tanto, el acceso a la tecnología es relativamente fácil.

Tabla 30. Principales materias primas utilizadas por la industria farmacéutica en 1997.

	Materia prima	Valor (USD\$)	%
1	Vitaminas y sus derivados	52.846.088	27.5
2	Antibióticos	49.309.894	25.6
3	Alcaloides	19.017.408	9.9
4	Hormonas	18.171.875	9.4
5	Otras Materias primas	53.037.448	27.6
	Total	192.382.713	100

Fuente. Cálculo de los autores con base en Informe de ANIF: Mercados Industriales. Productos Farmacéuticos. 1999. p. 20.

⁸⁰ ANIF. Mercados industriales, productos farmacéuticos. Bogotá : Noviembre 1999. p. 20.

4.1.2 Sectores de material de envase y empaque. Estos sectores comprenden los envases de vidrio (frascos, ampollas, viales), envases de plástico, laminados, tapas, subtapas, empaques de cartón y etiquetas. Estos materiales constituyen el empaque primario del medicamento y por tanto su calidad está íntimamente ligada a la calidad del producto.

Actualmente, las empresas nacionales proveen prácticamente todos los materiales requeridos en la industria farmacéutica colombiana, salvo contadas excepciones. El desarrollo de este sector ha llevado a que algunas empresas se especialicen en proveer envases y empaques a las empresas del sector farmacéutico. Es así como existen en el país fábricas dedicadas exclusivamente a la producción de ampollas y viales (en vidrio) que satisfacen no sólo las necesidades del mercado colombiano sino que también exportan al mercado andino. Igualmente en el sector de envases plásticos existen empresas que se han especializado en proveer frascos y goteros conforme a las exigencias de calidad y costo de las empresas farmacéuticas, sustituyendo la importación de estos elementos.

Existen por otra parte proveedores de material de empaque y envase para los cuales el sector farmacéutico no representa un gran volumen de ventas, como es el caso del cartón, aluminio, laminados y grandes empresas de vidrio, las cuales proveen mayormente a otros sectores industriales. En estos casos el poder de negociación de los laboratorios farmacéuticos es bajo y las empresas son percibidas como clientes “demasiado” exigentes, con pedidos de muchos items, con volúmenes poco atractivos y con especificaciones de calidad bastante altos.

En los años 70 y 80 muchos de los materiales de envase y empaque se importaban para suplir las necesidades de la industria multinacional, el trabajo conjunto de un grupo de laboratorios a través de AFIDRO logró, mediante un trabajo en equipo de varios años, el mejoramiento de la calidad y características de estos materiales producidos en el país. Este proceso de perfeccionamiento de las industrias del sector de material de envase y empaque hizo que este sector fuera más competitivo al mejorar la calidad de sus productos y así mismo, el sector farmacéutico se benefició al tener localmente materiales con estándares de calidad internacional.

En el país existe el Centro de Desarrollo Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte, único en Latinoamérica, el cual puede entrar a apoyar los procesos de evaluación de las propiedades y la calidad de los materiales de envase y

empaque, el desarrollo tecnológico de las empresas proveedoras y de los sistemas de transporte y almacenamiento, así como el desarrollo de nuevos envases para los productos farmacéuticos.

Por otra parte, la proximidad a los proveedores nacionales de material de envase y empaque facilita el acceso oportuno y la coordinación del suministro de materiales. Esto permite responder ágilmente a los cambios en las presentaciones de los medicamentos.

4.1.3 Sector de maquinaria y equipo de procesamiento y empaque. Este sector suministra toda la maquinaria y equipo requeridos para cada etapa del proceso de fabricación de un medicamento, así como para el envase y empaque del mismo.

Actualmente, se pueden conseguir en el país equipos de poca complejidad de fabricación nacional como tanques, marmitas, mezcladores, bandas transportadoras, etc. También se fabrican equipos para manejo de aire filtrado en zonas de producción. Pero equipos que involucren automatización o con

mecanismos más complejos como granuladores, tableteadoras, secadores, envasadoras, blisteadoras, etc., deben ser importados en su mayor parte.

Una de las principales limitaciones para el desarrollo de una industria de bienes de capital para este sector es la baja demanda de estos equipos en los países latinoamericanos, dado el incipiente desarrollo de esta industria en la región y su alta especialización, pues son utilizados sólo por las empresas farmacéuticas y algunas industrias conexas.

Esta falencia puede ser parcialmente resuelta apoyándose en las capacidades ya creadas de ingeniería y diseño en las Universidades y Centros de desarrollo Tecnológico en el país. Existen grupos de investigación muy fuertes en áreas de automatización y robótica, metalmecánica, diseño, plástico, etc., que bien podrían trabajar en el desarrollo de equipos que incorporen tecnologías de punta para aplicaciones en equipos de procesamiento y control.

Existen en el país representaciones de los principales fabricantes internacionales de equipos que se especializan en atender este mercado. Estos representantes ofrecen servicios de soporte técnico, suministro de repuestos y, en algunos casos, mantenimiento. Desde la casa matriz se ofrecen servicios de entrenamiento y capacitación, diseños a la medida de las necesidades

particulares y servicio de plantas piloto donde se pueden hacer corridas pequeñas de prueba.

Aunque la ausencia en el país de un sector fabricante de equipos que sea competitivo a nivel internacional no impide acceder a la tecnología, la lejanía con las plantas piloto de los fabricantes internacionales limita las posibilidades de un trabajo conjunto en el desarrollo y selección de los equipos requeridos, y en la solución de problemas durante la puesta a punto de los equipos.

4.1.4 Sectores de servicios. En la industria farmacéutica se requiere de servicios de calibración y validación, de esterilización, de acondicionamiento y empaque y de asesorías en BPM.

La calibración y validación de equipos requiere de la inversión en costosos equipos de medición, patrones estándares de calibración y de personal entrenado que se utilizan relativamente poco en una empresa. Por esta razón, surge en el país la oferta de este servicio por parte de empresas especializadas y certificadas por la Superintendencia de Industria y Comercio. Este servicio es

indispensable para cumplir los requerimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura y su oferta aún es escasa en el país.

Otro servicio importante es el de esterilización de envases. La industria farmacéutica hace uso de envases estériles para productos oftálmicos y sueros, los cuales requieren esterilización a baja temperatura. Este proceso involucra instalaciones y equipos costosos, además del uso de agentes esterilizantes de manejo especial por su toxicidad. Por esta razón, la industria farmacéutica contrata estos procesos con empresas especializadas que ofrecen este servicio también a los fabricantes de insumos médicos-quirúrgicos (jeringas, equipos de venoclisis, etc.), los cuales también son escasos.

Por otra parte, los servicios de asesoría y consultoría de expertos en BPM se han constituido en una necesidad de la industria farmacéutica, por la exigencia gubernamental de adecuar sus instalaciones, equipos y procesos a las BPM, así como el entrenamiento del personal. Este servicio de asesoría es importante para el desarrollo del sector porque los laboratorios farmacéuticos adolecen de muchas fallas en el cumplimiento de las BPM y es necesario que alcancen los requerimientos mínimos exigidos internacionalmente si se quiere ser competitivo.

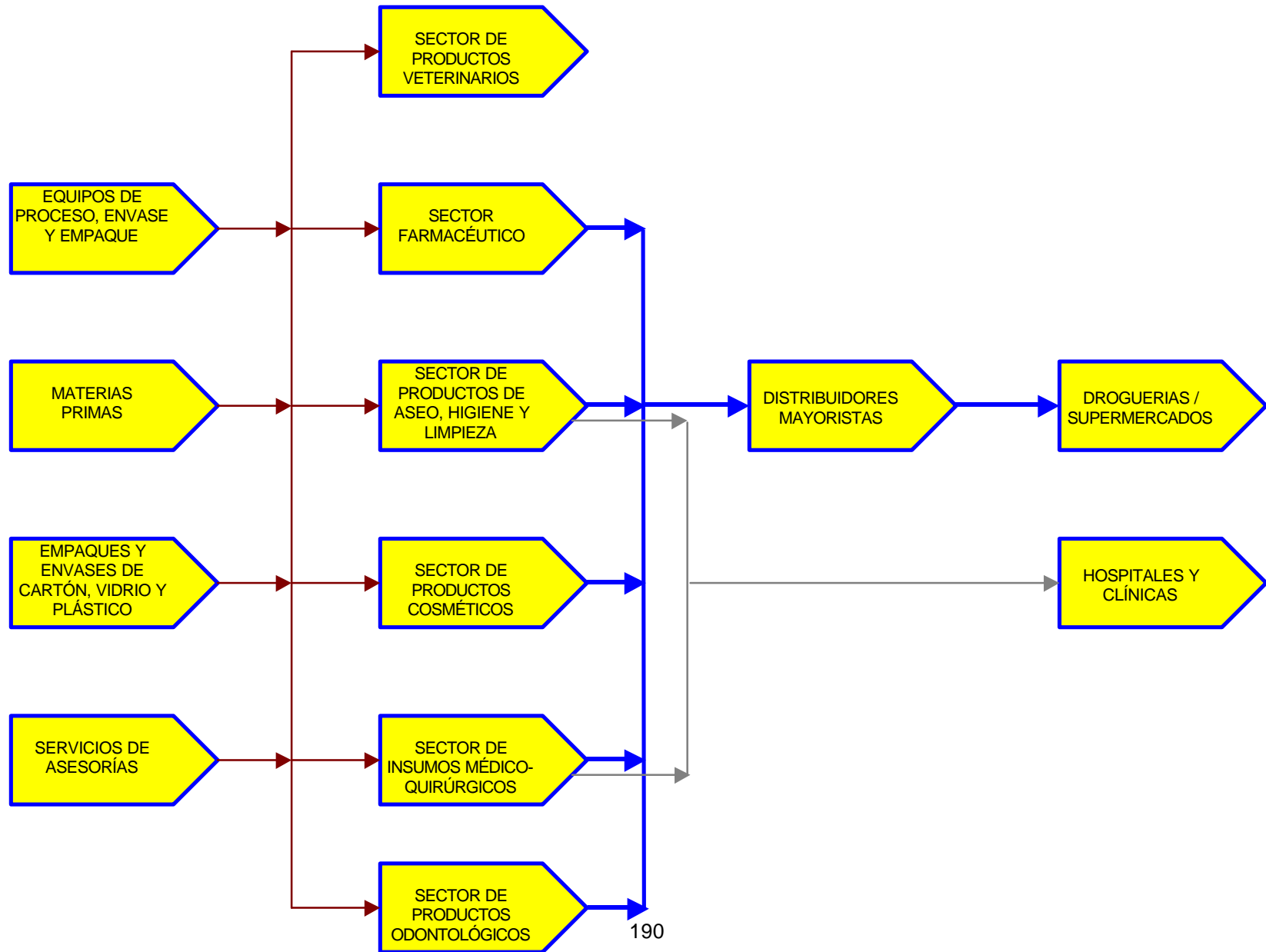
4.2 SECTORES CONEXOS

Paralelo al sector farmacéutico se encuentran algunos sectores que guardan conexión con éste porque comparten factores de producción y actividades de la cadena como por ejemplo personal calificado, materias primas la distribución, suministro de insumos, equipos y servicios. Los sectores conexos al sector farmacéutico son:

- Sector de productos veterinarios.
- Sector de productos cosméticos.
- Sector de productos de aseo, higiene y limpieza.
- Sector de insumos médico-quirúrgicos.
- Sector de productos odontológicos.

La Figura 9 expone las relaciones entre los sectores conexos y cómo comparten alguna de las actividades de la cadena de valor.

Figura 9. Sectores conexos al sector farmacéutico en Colombia.



El sector de productos veterinarios es, tal vez, el más afín al sector farmacéutico ya que se dedica a la elaboración de medicamentos para uso animal. Esto implica que los procesos de investigación y desarrollo son similares a los de medicamentos para humanos. También se utiliza la misma tecnología farmacéutica y control de calidad en la elaboración de los productos. Las instalaciones deben cumplir con los requisitos similares de aseo, higiene y limpieza a los de la industria farmacéutica, aunque la entidad de vigilancia y control es el ICA. En cuanto a las materias primas, material de envase y empaque son prácticamente los mismos teniendo un mayor grado de exigencia la industria farmacéutica. Dentro del personal técnico y científico utilizan al Químico Farmacéutico interactuando con el médico veterinario. Las estrategias de comercialización y los canales de distribución son diferentes debido a que están enfocados a mercados diferentes. Debido a la similitud de procesos, equipos, recurso humano, muchas empresas farmacéuticas tienen las dos líneas de productos: Humana y Veterinaria. Sin embargo, las exigencias de las BPM hacen necesario que las plantas de producción, sistemas de almacenamiento y distribución sean independientes para evitar problemas de contaminación cruzada.

El sector de productos cosméticos y el sector de productos de aseo, higiene y limpieza guardan también muchas similitudes con el sector farmacéutico. La

tecnología de producción es similar, las instalaciones y procesos deben cumplir con requisitos de las BPM específicos de cada sector. Igualmente comparten con el sector farmacéutico muchas materias primas, insumos productivos y recursos humanos altamente especializados. Los canales de distribución utilizados por estos sectores son los mismos del sector farmacéutico, droguerías y supermercados. Algunas empresas del sector farmacéutico tienen también la línea cosmética y la línea de productos de aseo, higiene y limpieza, aunque el INVIMA exige plantas independientes para los medicamentos.

El sector de insumos medico-quirúrgicos se dedica a la fabricación de suturas, jeringas, catéteres, sondas, bolsas de recolección de fluidos corporales, algodón, gasas, guantes de cirugía, esparadrapo, entre otros. Las exigencias de calidad de estos productos hacen que las instalaciones y los procesos de esterilización deban cumplir con los requisitos de las BPM. En cuanto a los canales de distribución, son los mismos utilizados para los medicamentos hospitalarios, los cuales se venden directamente a clínicas, hospitales, IPS y centros de salud. Así mismo, algunos de estos insumos medico-quirúrgicos se expenden a través de los supermercados y droguerías. En el proceso productivo, se requieren recursos humanos altamente especializados que son los mismos del sector farmacéutico. Algunas empresas del sector farmacéutico se dedican también a la fabricación de insumos medico-quirúrgicos. Tal es el caso de los fabricantes de soluciones

estériles (sueros fisiológicos, solución Ringer, soluciones para diálisis, etc.), los cuales también elaboran las bolsas y los equipos para venoclisis y diálisis.

El sector de productos odontológicos tiene requisitos similares a los del sector farmacéutico, en cuanto a instalaciones, materias primas e insumos, tecnología de producción, control de calidad y recurso humano. Este sector está pendiente de ser reglamentado con las exigencias de las BPM.

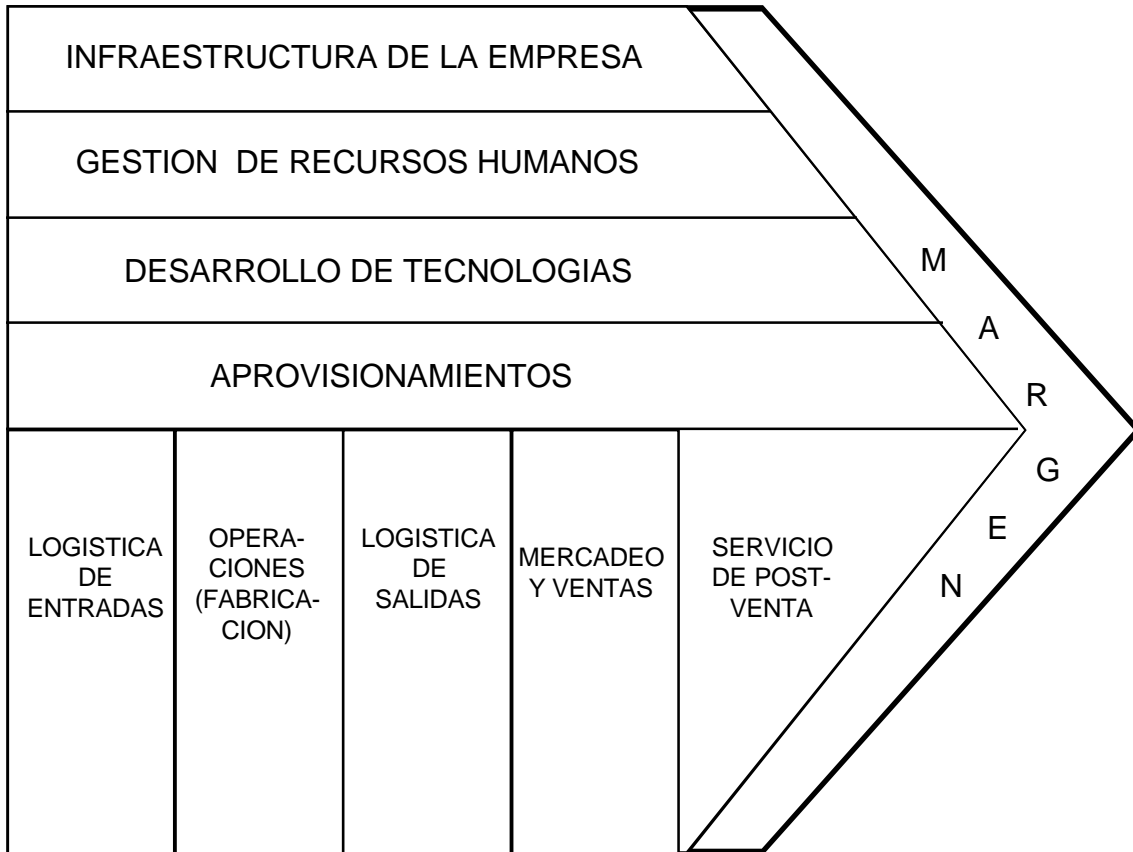
Los sectores de productos veterinarios, cosméticos y de productos de aseo, higiene y limpieza se han posicionado en el mercado de la comunidad Andina de Naciones y tienen unas plantas de producción suficientemente tecnificadas, lo que les permite competir efectivamente. Los otros sectores han tenido un desarrollo menos importante.

Estos sectores conexos comparten con el sector farmacéutico algunos de los sectores proveedores mencionados anteriormente. En el caso de las materias primas, se tienen algunos insumos comunes, en donde la exigencia de calidad de los laboratorios farmacéuticos ha beneficiado a los demás sectores. Algo similar sucede con los sectores proveedores de material de empaque y envase (de cartón, vidrio y plástico) en donde los sectores conexos se han favorecido de la labor de desarrollo de proveedores realizada por la industria farmacéutica.

Los sectores conexos utilizan en algunos casos el mismo tipo de equipos y, por tanto, el sector proveedor de maquinaria y equipo sirve a estos sectores por igual. Así mismo sucede con el sector de servicios de asesorías y consultorías.

Algunas empresas del sector tienen actividad económica en otros sectores conexos aprovechando las ventajas de compartir actividades de la cadena de valor. En cuanto a las actividades de apoyo de la cadena de valor (Figura 10) que estas empresas del sector farmacéutico comparten con los sectores conexos están las finanzas, administración, recursos humanos, investigación y desarrollo, sistemas, etc. Algunas empresas del sector farmacéutico tienen plantas que se dedican a la fabricación de productos cosméticos, veterinarios, productos de aseo, higiene y limpieza, odontológicos y comparten sus actividades de la cadena de valor teniendo de esta manera alguna reducción en sus costos fijos y aprovechando las ventajas de compartir los canales de distribución.

Figura 10. La cadena de valor.



Fuente. PORTER, Michael. La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires : Javier Vergara Editor S.A., 1991. p. 73.

En las actividades primarias de la cadena de valor, es decir las actividades de producción, aunque por ley⁸¹ no está permitida la fabricación de medicamentos en áreas comunes a otros productos, es posible compartir algunas actividades como logística de entradas (compras y almacenamiento de materias primas),

⁸¹ REPUBLICA DE COLOMBIA, Ministerio de salud. Resolución 2509 Julio 11 de 1995. Art. 6

logística de salidas y mercadeo, ventas y el acceso a los canales de distribución. En las actividades donde es posible alcanzar ventajas competitivas por alianzas formales entre empresas de estos sectores conexos están la distribución, mercadeo y ventas; ya que los productos se venden a través de los mismos canales de distribución a las droguerías y supermercados.

4.3 CONCLUSIONES

La presencia en el país de sectores proveedores y conexos es muy importante en la obtención y mantenimiento de ventajas competitivas para el sector farmacéutico, pues estos sectores tienen factores de producción y actividades de la cadena de valor que son comunes a todos y en algunos casos complementarios. Los sectores proveedores y conexos alrededor del sector farmacéutico están aún en desarrollo y es necesario fortalecerlos para mejorar la competitividad de las empresas del sector. No se puede hablar de un cluster maduro, aunque la presencia en el país de un sector farmacéutico y de unos sectores conexos fuertes es determinante para su crecimiento.

En los sectores proveedores, existen vacíos, especialmente en el sector de materias primas donde las exigencias de calidad de las materias primas por parte de este sector y la ausencia de productores locales, han afectado la competitividad de la Industria Farmacéutica en Colombia, constituyéndose en la gran debilidad del cluster. En la medida en que se desarrollen industrias proveedoras de principios activos y excipientes se potenciará el desarrollo del sector farmacéutico colombiano, y se dará un impulso a las actividades de investigación y desarrollo y a la incorporación de tecnologías avanzadas al sector.

Como se pudo observar, existen oportunidades bastante interesantes en la sustitución de importaciones en el mercado de materias primas. Se puede iniciar con la síntesis de productos de mediana complejidad y con volúmenes de demanda que permitirían su fabricación a gran escala. Es necesario aprender de otras experiencias como las de México, Brasil y Argentina que han logrado consolidar unos clusters más desarrollados alrededor de la industria farmacéutica.

En los sectores proveedores de materiales de envase y empaque se ha podido obtener un beneficio mutuo importante debido al trabajo conjunto de desarrollo de proveedores por parte de la industria farmacéutica multinacional. De esta forma,

el país cuenta con una industria especializada y avanzada que surte las necesidades del sector farmacéutico.

En el sector de fabricantes de equipos para la industria farmacéutica, la principal limitación la constituye la baja demanda de estos equipos en los países latinoamericanos, dado el incipiente desarrollo de esta industria en la región y su alta especialización, pues son utilizados sólo por las empresas farmacéuticas y algunas industrias conexas.

Otra oportunidad de ventaja competitiva está en el sector de servicios, especialmente los de asesorías en buenas prácticas de manufactura donde su intervención es muy importante para lograr que las empresas del sector farmacéutico mantengan los estándares internacionales de BPM y puedan así competir efectivamente en el mercado mundial. Estos servicios están siendo actualmente demandados también por los sectores proveedores y conexas.

Los sectores conexas comparten factores de producción y actividades de la cadena como por ejemplo personal calificado, materias primas, la distribución, suministro de insumos, equipos y servicios. Los sectores conexas al sector farmacéutico son: los sectores de productos veterinarios, productos cosméticos, productos de aseo, higiene y limpieza, insumos médico-quirúrgicos y productos

odontológicos. Algunas empresas farmacéuticas participan en estos sectores conexos aumentando su competitividad por la reducción de costos fijos y la diversificación de su portafolio de productos.

En la medida en que estos sectores conexos se fortalezcan y sean más competitivos se propiciará un ambiente más favorable para la obtención de la ventaja competitiva en el sector farmacéutico y en los demás participantes del cluster. Esto se debe a que los sectores conexos demandarán más factores de producción avanzados y fortalecerán los sectores proveedores y los canales de distribución.

5. ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LAS EMPRESAS FARMACÉUTICAS EN COLOMBIA

El cuarto determinante del “Diamante Competitivo” del modelo de Michael Porter lo constituyen la forma como se crean, organizan y gestionan las empresas del sector farmacéutico, así como la naturaleza de la rivalidad al interior del país. Las metas, estrategias y formas de organizar las empresas varían mucho de unas a otras naciones y de un sector a otro, así mismo la intensidad de la rivalidad entre las empresas de una nación es diferente. Estos dos factores afectan la forma en que las empresas se desempeñan y compiten.

En este capítulo se hace un análisis de como los modelos de gestión aplicados a las empresas farmacéuticas colombianas y las circunstancias del sector afectan sus metas y estrategias. También se revisará de qué manera la rivalidad entre las empresas las presiona a la innovación y el mejoramiento continuo, fuentes de ventaja competitiva.

El contexto sociocultural y las circunstancias nacionales actuales afectan la manera como se gestionan las empresas farmacéuticas en Colombia e influyen en las ventajas competitivas que puedan alcanzar. El lugar de nacimiento y la cultura donde interactúa el dueño o gerente de una empresa influyen en la gestión que realiza, proyectando estas influencias sobre los miembros de la organización que dirige. Es así como el gerente paisa (Antioquia y Eje Cafetero) se caracteriza por ser emprendedor, extrovertido, autónomo y con un claro interés por el beneficio económico. El gerente bogotano es el fruto de una mezcla cultural y se caracteriza por ser paternalista frente a sus trabajadores y ejerce un claro dominio sobre ellos. El gerente santandereano se caracteriza por ser individualista e independiente, son identificados como una figura aguerrida y agresiva. Por su parte el dueño o gerente costeño es un sujeto alegre y aparentemente despreocupado por el futuro.

Así mismo, las circunstancias nacionales actuales e históricas condicionan la gestión de las empresas. La industria farmacéutica también se ha visto golpeada por la apertura, la crisis económica de finales de los 90 y principios de siglo en Colombia y la difícil situación de orden público. No sólo por los efectos económicos, sino también por su influencia en la actitud y metas que se fijan los directivos y empleados.

5.1 ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS DOMÉSTICAS

Las empresas farmacéuticas nacionales podrían alcanzar ventajas competitivas si las prácticas directivas y las formas de organización facilitan el adecuado despliegue y aprovechamiento de las fuentes de ventaja competitiva, que diferencian al sector de sus demás competidores internacionales.

La forma como se gerencian las empresas en Colombia, puede analizarse a la luz de cuatro elementos: La identificación de la empresa y del gerente, la estrategia empresarial, la estructura y la cultura organizacional.

5.1.1 Identificación de la empresa y el gerente. En Colombia, los laboratorios farmacéuticos de capital nacional son, en su gran mayoría, empresas familiares donde el gerente es el dueño y fundador, generalmente un químico farmacéutico o una persona con amplia experiencia en el sector. Aunque existen algunas empresas grandes predominan las pequeñas y medianas, lo cual determina que el

modelo de gestión adoptado sea muy dependiente del gerente general. En algunas empresas la segunda generación, es decir los hijos de los creadores, está involucrada en la dirección de la empresa. Esto tiene una implicación importante en la manera como se toman decisiones en la junta directiva y en el día a día. Aunque el gerente tiene formación universitaria, por lo general, ésta es en áreas técnicas con escasa formación administrativa. El manejo que estos gerentes le dan a las empresas es entonces empírico y arcaico.

Rafael Ignacio Pérez Uribe en su libro “Gerencia de las MIPYMES en Santafé de Bogotá”⁸² describe un cuadro típico de lo que él denomina el enfoque feudal de la gerencia en Colombia, refiriéndose a la manera arcaica de administrar muchas empresas, a pesar de las intenciones por adaptar modelos de gestión modernos. Este cuadro refleja la realidad de muchas empresas farmacéuticas:

“Hay que aclarar que en un alto porcentaje el enfoque feudal es generado a propósito por la cabeza o la alta gerencia de las empresas, unas veces de manera natural y otras de manera programada, con la intención de no perder el poder ni el control de toda la organización. Por supuesto, el sabor del poder es biológicamente “sabroso” y esto hace que muchos gerentes colombianos practiquen esta orientación. (...) Para explicarlo mejor, tal como se ha visto en diferentes organizaciones pequeñas y medianas colombianas, se hace el siguiente símil: ubíquese en una finca de ganado; está el patrón de la finca (alta gerencia), el capataz o mayordomo (mano derecha de los dueños y que en las empresas es el gerente), los ayudantes de confianza (podrían ser los mandos medios o

⁸² PÉREZ URIBE, Rafael Ignacio. Gerencia de las MIPYMES en Santafé de Bogotá. Estudio de cuatro Sectores Económicos. Escuela de Administración de Negocios E.A.N. Centro de Investigaciones. 1ª edición. 2000. p. 22 – 23.

supervisores) subordinados totalmente al patrón y al mayordomo de manera incondicional, para siempre por 24 horas y 30 días al mes. Cuando el mando medio logre ser aceptado por los señores feudales significa que ha logrado parecerse a ellos en su estilo de dirección, más allá de autocrático... feudal. ¿Cómo se puede adquirir esta posición de confianza?, entre más brioso sea el caballo que monte y menos se caiga mejor (entre más se haga respetar frente a sus subordinados y más bravo refleje su temperamento para que no se la monten, mejor). Debe frentear los problemas como macho - en este paradigma obtuso no hay cabida para la mujer como jefe -, a los golpes y con el látigo en la mano. Pero eso sí, a los clientes hay que cumplirles como sea, siempre y cuando lo autorice el jefe. Si se está haciendo X o Y trabajo y, así se tenga una programación detallada, aparece otro mandado por la gerencia, se suspende el que se está haciendo y se ejecuta el que diga "pluma blanca". (...) "Aquí se muele como arriero" es el lema de la compañía y para trabajar en ella se requieren personas especiales que puedan resistir presión continua, regañones, y aún maltratos psicológicos; además debe ser un excelente profesional y trabajador y someterse a todas las normas implícitas y explícitas que emitan los patrones y la gerencia.(...) Además permanentemente se escucha la vieja frase "a usted se le paga para trabajar, no para que piense, y si no le gusta así puede irse, detrás de su puesto hay 10 personas esperando por él". Con todo esto muchas empresas con esta dirección son rentables y a la alta gerencia no le interesa cambiarla a pesar de los esfuerzos de muchas personas a su alrededor por mostrarle otras formas de gerenciar y el peligro que corren frente a empresas competidoras".

Aunque se ha reconocido la importancia del dominio de otros idiomas (Inglés y Alemán) aún persiste una deficiencia muy grande entre los directivos y el personal profesional técnico, lo que representa una gran barrera al acceso de nuevas tecnologías y la inserción de los productos en mercados extranjeros.

En estas empresas el gerente desempeña entre sus funciones la responsabilidad de la dirección técnica, de mercadeo, de finanzas, de compras, de control de

calidad, etc., con poca delegación de funciones. En algunas empresas un poco más grandes hay un mayor grado de desagregación de responsabilidades, pero la toma de decisiones sigue siendo muy concentrada en la gerencia. Esto impide un adecuado despliegue de habilidades técnicas y administrativas necesarias para competir en mercados tan exigentes como el farmacéutico.

Como se muestra en la Tabla 31, de los 253 laboratorios establecidos en el país, 175 tienen un sólo químico farmacéutico trabajando en la empresa y 218 laboratorios cuentan con cinco o menos químicos farmacéuticos. Este tipo de organización no permite un adecuado desarrollo de las capacidades técnicas, tan importante en este tipo de industria, siendo así muy difícil competir con sus rivales multinacionales que, por el contrario, tienen unas organizaciones más estructuradas, con una mayor capacidad de gestión técnica y administrativa.

Tabla 31. Concentración de químicos farmacéuticos por laboratorio.

Químicos farmacéuticos empleados	Número de laboratorios
Mas de 15	14
6 - 15	21

2 – 5	43
Sólo 1	175

Fuente. INVIMA, septiembre 1997. Cálculo de los autores.

5.1.2 Estrategia. Las circunstancias nacionales (política, economía, orden público, condiciones sociales, culturales e históricas) influyen de manera importante en la definición de las estrategias empresariales en áreas como comercialización, manejo de la competencia, manejo de la calidad, manejo financiero, manejo del entorno y recursos humanos.

5.1.2.1 Estrategia comercial. En la mayoría de los laboratorios farmacéuticos nacionales, no existen mecanismos institucionales para investigar y analizar los mercados y las necesidades del cliente. No se manejan datos estadísticos, proyecciones, ni indicadores que les permitan elaborar una estrategia comercial sostenible. Predomina el “olfato comercial” sobre la información cuantitativa de los mercados para la toma de decisiones. Se definen estrategias sobre la base del éxito o fracaso de algunos de sus competidores con un determinado producto, pero sin detenerse a analizar las causas o las posibles

implicaciones de tomar esta decisión. A pesar de la existencia de estudios de mercado como el IMS, las empresas no acceden a esta información porque la consideran costosa, distorsionada y, por lo tanto, poco útil.

Para estas empresas existe la conciencia de la importancia del cliente y enfocan sus esfuerzos en el producto y en el servicio. Sin embargo, estas estrategias no son suficientes para la obtención de ventajas competitivas porque no se diferencia de los esfuerzos comerciales de sus competidores.

La estrategia comercial de las empresas farmacéuticas es un poco particular, debido al proceso de decisión de compra que involucra muchos actores (paciente, médico, droguista, institución, etc.). La estrategia de comercialización se enfoca de manera diferente a cada uno.

La estrategia comercial dirigida a los médicos se realiza a través del patrocinio para la asistencia a congresos y seminarios de actualización, el suministro de información a través de publicaciones de estudios clínicos, revistas especializadas, los vademécum, la visita personalizada de los representantes de ventas del laboratorio y el suministro de muestras sin valor comercial. En esta estrategia se invierte la mayor parte de los recursos para mercadeo porque es el médico el principal actor en la decisión de compra, especialmente cuando se trata de medicamentos de marca con venta bajo prescripción médica.

La estrategia que los laboratorios farmacéuticos tienen con los droguistas es ofrecer bonificaciones por ventas, descuentos y otros beneficios como la entrega de unidades adicionales a las facturadas (por ejemplo docenas de 14 unidades) y el obsequio de elementos publicitarios de recordación de los productos, como afiches, calendarios, bolígrafos, relojes, etc. El objetivo de esta estrategia es que el droguista influya en la decisión de compra del paciente al ofrecerle otro medicamento como alternativa al prescrito en la fórmula médica, con argumentos como precios más bajos e igual ingrediente activo.

En las instituciones (EPS, IPS, hospitales, asociaciones, etc.) la estrategia comercial va dirigida a los comités interdisciplinarios de compras donde participan médicos y jefes de enfermería de las áreas terapéuticas involucradas, químicos farmacéuticos y jefes de compras. Los laboratorios farmacéuticos ofrecen la información técnica y farmacológica para que los productos puedan ser codificados y participar de esta manera de las licitaciones y cotizaciones de la institución.

Para los productos OTC (de venta libre) se utilizan estrategias comerciales como publicidad en medios masivos como televisión, radio, revistas, periódicos, entre otros, los cuales deben ser aprobados previamente por el INVIMA. Las grandes

cadena de almacenes sólo pueden vender los productos autorizados como de venta libre.

5.1.2.2 Estrategia para gerenciar el recurso humano. A excepción de las pocas empresas grandes, en la mayoría de los laboratorios farmacéuticos la selección de personal, las políticas salariales y la capacitación, son gerenciadas directamente por el dueño o gerente del laboratorio, quien se apoya en un jefe de personal que maneja básicamente los aspectos legales y operativos de esta área.

No existe un proceso formal de selección de personal, sino que la toma de decisiones sobre la contratación de los nuevos empleados, se basa en la imposición o recomendación de candidatos por parte de los socios, la gerencia u otros empleados de confianza de la empresa. Este esquema de selección limita las posibilidades de contratar personal mejor capacitado, con mayor experiencia y más competitivo, haciendo que la empresa pueda estar en desventaja frente a sus competidores y se vea afectada su gestión. Esto aplica no sólo al personal directivo sino también a los operarios y mecánicos, que en muchos casos han sido exempleados domésticos de alguno de los socios, constituyéndose en canales informales de comunicación, dificultando aún mas la gestión empresarial.

La política salarial es potestad de la junta directiva o del gerente quienes deciden de acuerdo con las condiciones financieras y económicas de la empresa y al salario mínimo legal vigente. La asignación salarial no corresponde a una estructura de salarios claramente definida que responda a los principios de equidad interna y competitividad externa. Se maneja únicamente la remuneración estrictamente legal sin beneficios adicionales. Pocas veces se tiene en cuenta la evaluación del desempeño y la capacitación del empleado como elementos a considerar para los aumentos salariales. La política salarial afecta el desempeño de los trabajadores y su motivación al logro de los objetivos organizacionales, así como el compromiso y sentido de pertenencia a la empresa; repercutiendo en la competitividad de la empresa frente a sus rivales multinacionales.

Sin embargo, las empresas farmacéuticas nacionales tienen salarios más altos que el promedio de la industria para ciertos puestos considerados claves dentro de la organización, como por ejemplo el gerente de planta, gerente de aseguramiento de calidad, gerente comercial. Esto los motiva a mejorar su desempeño y contribuir con el mejoramiento de los procesos y el cumplimiento de normas como las Buenas Prácticas de Manufactura. También permite a las empresas mantener aquellos empleados cuyo conocimiento y experiencia son valiosos para el desempeño de la organización.

La capacitación y entrenamiento del personal son factores claves en la gestión de las empresas farmacéuticas. En los últimos años debido a las exigencias del INVIMA del cumplimiento de las BPM, la capacitación y entrenamiento del personal técnico y administrativo es un tema vigente en las políticas empresariales de los laboratorios farmacéuticos. Esto ha generado un cambio en la cultura organizacional que ha derivado en beneficios para las empresas como resultado indirecto de un mayor nivel de conocimiento de los procesos y productos; esto ha desencadenado mecanismos de mejoramiento de la calidad y productividad permitiéndoles competir en mejores condiciones frente a los competidores nacionales e internacionales.

5.1.2.3 Estrategia de relaciones con el estado. Las empresas farmacéuticas nacionales han venido aplazando la exigibilidad del cumplimiento de las BPM, para lo cual han gestionado, a través de ASINFAR, los nuevos plazos ante el INVIMA y los Ministerios de Desarrollo y Comercio Exterior. Este tema es de mucha relevancia para las empresas del sector puesto que compromete su permanencia y competitividad en el mercado y les obliga a realizar grandes inversiones de adecuación de sus equipos e instalaciones.

Por otra parte, existe un problema de mentalidad generalizado en las directivas de las empresas en Colombia: creer que la falta de competitividad de las empresas es un problema causado por el gobierno, sin tener en cuenta que son las empresas las que compiten, con el gobierno o a pesar del gobierno. Los directivos piensan que son víctimas de las decisiones del gobierno y de un entorno desfavorable y por tanto no asumen el papel de actores del desarrollo de sus empresas.

5.1.3 Estructura organizacional. La manera como las empresas farmacéuticas se organizan, planean el trabajo y definen metas difiere entre las empresas grandes y las pequeñas y esto influye en la obtención de ventajas competitivas para el sector.

En cuanto a la planeación en la organización en las empresas del sector farmacéutico, es un ejercicio permanente de la gerencia en los niveles de largo, mediano y corto plazo. Las inversiones en instalaciones y equipos responden a una planeación de mediano y largo plazo, teniendo por referencia un horizonte de 5 a 10 años. La proyección de las ventas y la introducción de nuevos productos en el portafolio de la empresa obedece a una planeación de mediano plazo, es

decir a 3 años. La planeación de la producción y las compras en las empresas farmacéuticas se realiza anualmente de acuerdo a los análisis y proyecciones de mercado y a los niveles de inventario. Sin embargo se revisa y ajusta mensualmente de acuerdo a los resultados de las ventas. Esto les permite saber hacia donde se dirige las empresas en el largo plazo y tomar decisiones estratégicas. Sin embargo la incertidumbre de los resultados comerciales obliga a manejar la planeación del día a día con el sistema conocido como de “apaga incendios”.

El esquema organizacional de las empresas farmacéuticas en Colombia es piramidal con un gerente general y gerentes para las áreas de producción, aseguramiento de la calidad, financiera y administrativa, comercial y de recursos humanos. En muchos casos, el gerente general es a la vez gerente comercial y director técnico, o ejerce un control directo sobre estas áreas, debido a la importancia que tienen en la obtención de resultados. Sin embargo, este enfoque limita las posibilidades de actuación de la empresa a la disponibilidad de tiempo del gerente, quien debe atender los demás asuntos de la empresa. En otros casos, no existe una gerencia del recurso humano, siendo reemplazada por un jefe de personal poco preparado, encargado de los aspectos operativos de pago de nómina y bienestar, manejando empíricamente aspectos claves para el crecimiento de la empresa como la política salarial, remuneración por desempeño, desarrollo profesional, entre otros.

En lo referente a la documentación de los procesos y funciones en las empresas del sector, las Buenas Prácticas de Manufactura han traído un gran cambio organizacional, pues las empresas tuvieron que documentar los procesos productivos y entrenar al personal, evitando la improvisación y estandarizando métodos y procedimientos.

5.1.4 Cultura organizacional. El desempeño de las empresas farmacéuticas está muy ligado con el compromiso, sentido de pertenencia y lealtad de los empleados hacia la empresa y el gerente (o dueño), lo cual va en relación directa con el estilo de dirección, los valores manejados por la alta gerencia y el manejo de la toma de decisiones.

El estilo de dirección de muchas empresas farmacéuticas es feudal y arcaico como se mencionó anteriormente. Esto trae como consecuencia que los empleados no tengan un compromiso muy fuerte hacia la organización y no trabajen en equipo buscando el crecimiento de la empresa, tampoco fomenta la permanencia de las personas dentro de la organización.

A pesar de que se pregonan como valores manejados por la gerencia: honestidad, respeto, lealtad, cumplimiento, responsabilidad, ética, justicia, etc.; la realidad es que prevalece el individualismo entre los trabajadores, como lo analiza Rafael Ignacio Pérez Uribe: “Sálvese quien pueda, yo hago mi trabajo... usted verá qué hace... es su problema”. En algunos casos se refuerza el anterior comportamiento con la paradoja del círculo vicioso ‘yo soy el jefe y manejo el poder’⁸³. Esta inversión de valores lleva a la gente a una situación de miedo y tensión, y a un clima laboral donde se tienen enemigos y no colaboradores trabajando dentro de la misma empresa. Esto impide el trabajo en equipo y no favorece los procesos de mejoramiento continuo al interior de la organización.

El manejo de la toma de decisiones en los laboratorios farmacéuticos no difiere mucho entre las empresas grandes y pequeñas, sean nacionales o multinacionales. En muchos casos, la toma de decisiones está caracterizada por un estilo gerencial poco participativo, en el que las decisiones finalmente las toma el gerente, independientemente que existan reuniones o comités para discutir los hechos de determinada situación. Estos comités no son un reflejo de la participación de los miembros de la compañía, sino reuniones para ser informados de una decisión ya tomada por él, o en el mejor de los casos, discutir con el gerente los hechos y esperar de él la decisión definitiva. En otros casos, las decisiones, algunas de ellas estratégicas y que comprometen el futuro de la

⁸³ Ibid., p. 30.

compañía, se toman intuitivamente, sin tener suficiente información, con base en rumores y sin un análisis muy profundo de la situación.

5.1.5 Metas. Michael Porter afirma en su libro “La Ventaja competitiva de las naciones” que las metas que se propone una empresa, a través de sus directivos y empleados, muestra cuál es el verdadero compromiso y esfuerzo con el sector. Si estas metas y motivaciones están alineadas con las fuentes de ventaja competitiva, existe una alta probabilidad de éxito.

Las metas de las empresas farmacéuticas están altamente influenciadas por la estructura de la propiedad. Si la empresa es una sociedad anónima y existe mucha movilidad de capital por parte de sus accionistas, es muy probable que exista poco compromiso con las metas y proyectos de la compañía por parte de sus dueños, como es el caso de muchas empresas multinacionales que ante las primeras situaciones desfavorables de mercado, costos, exigencias tributarias y sanitarias y de orden público, decidieron cerrar su operación en el país y trasladarla a otros países donde las condiciones son más favorables.

De otro lado, como es el caso de la mayoría de las empresas farmacéuticas de capital colombiano, la estructura de la propiedad responde a una sociedad limitada o sociedades anónimas cerradas donde la titularidad de las acciones se mantiene por largos períodos en manos de sus dueños o herederos y son por lo general empresas familiares. En estas empresas el compromiso con el sector es muy alto y operan aun cuando las condiciones del mercado no sean muy favorables. Existe el deseo de continuar a pesar de las circunstancias con el objetivo de dejar un legado económico a sus herederos, aunque con restricciones para una inversión continuada.

5.1.6 Influencia del prestigio. La calidad de los recursos humanos atraídos hacia el sector farmacéutico y la motivación de los empleados e inversionistas se ven afectados por el prestigio y la importancia del sector para los intereses de la nación.

Es así como el prestigio de la industria farmacéutica a nivel mundial puede atraer a personas muy brillantes a trabajar en ella, pero al ver la diferencia tan marcada entre el prestigio de la industria multinacional y el desprestigio de la industria nacional farmacéutica, es muy probable que los profesionales busquen emplearse

en las filiales colombianas de las empresas farmacéuticas alemanas, suizas, norteamericanas, etc. La campaña de desprestigio que durante años ha realizado la industria farmacéutica multinacional establecida en colombiana contra la industria nacional ha sido muy fuerte. Aunque las razones pueden ser válidas, sus consecuencias son funestas para la ventaja competitiva nacional porque no se atrae las personas más valiosas del país a trabajar en estas empresas, lo cual mina el progreso del sector.

Por otra parte, no existe un mensaje claro de la importancia de la industria farmacéutica para los intereses del país. Tal vez si existiera ese sentido de prioridad nacional, sería factible atraer no solo recurso humanos brillantes, sino también inversionistas. Sin embargo, aunque el problema de la salud en Colombia se ha identificado como prioritario, los continuos problemas de déficit presupuestal comunican un mensaje diferente de parte del gobierno.

5.2 RIVALIDAD DOMÉSTICA

Según Michael Porter existe una asociación muy clara entre la ventaja competitiva en un sector y la rivalidad doméstica, él dice que “en la competencia mundial, las empresas triunfadoras compiten vigorosamente en sus mercados de origen y se presionan unas a otras para mejorar e innovar”⁸⁴. De otra parte, las empresas que suelen ocupar posiciones de liderazgo normalmente tienen rivales locales fuertes. En los sectores carentes de rivales no hay una motivación fuerte a mejorar la productividad, la calidad y la competitividad.

En el sector farmacéutico, las empresas no compiten todas entre sí, sino que lo hacen en mercados de grupos terapéuticos definidos. En la Tabla 32 se muestran los diez (10) grupos terapéuticos cuyos mercados son los más importantes en el país (en términos de volúmenes de ventas) y el número de rivales en el mercado para cada uno de ellos. Se puede observar que para cada uno de estos mercados existe un gran número de oferentes, que compiten directamente en el mismo nicho de mercado. El más competido de ellos es el caso de los analgésicos no narcóticos donde hay 93 alternativas de especialidades farmacéuticas para una misma indicación terapéutica, mientras que en el menos competido de estos mercados hay 20 oferentes. Esto indica que existe una fuerte rivalidad en el mercado farmacéutico, lo que ha obligado a las empresas a mejorar la productividad y la estructura de costos, mejorar la calidad, diseñar nuevas formulaciones farmacéuticas y mejorar las estrategias de comercialización con el

⁸⁴ PORTER, Michael. La ventaja competitiva de las naciones. Op. Cit., p. 169.

fin de aumentar su participación en estos mercados. Un laboratorio farmacéutico generalmente compite en varios de estos grupos terapéuticos y en cada uno de ellos puede ofrecer varias formulaciones para una misma indicación terapéutica.

La fuerte competencia nacional crea presiones particularmente apreciables entre las empresas que conducen al mejoramiento competitivo de los productos, procesos y servicios, por cuanto innovan en las formas de atender las necesidades de los compradores. Los rivales domésticos luchan no sólo por participación en el mercado, sino por los mejores empleados y los avances tecnológicos⁸⁵. Además, se crean enfoques estratégicos alternativos que conllevan a la generación y amplitud de nuevos productos y/o servicios.

Tabla 32. Distribución del mercado nacional por especialidad farmacéutica y número de oferentes.

Especialidad o segmento	Ventas en millones de US\$	Participación (%)	Número de oferentes
Antirreumáticos No Esteroides	73.32	6.1	82
Analgésicos No Narcóticos Antipiréticos	42.07	3.5	93

⁸⁵ Ibid., p. 171.

Inhibidores ECA Simples	36.06	3.0	40
Penicilinas de Amplio Espectro O.R.L. ⁸⁶	34.86	2.9	55
Antagonistas del Calcio	27.65	2.3	23
Penicilinas Mediano y Reducido Espectro	24.04	2.0	26
Macrólidos Similares	24.04	2.0	20
Cefalosporinas Orales	24.04	2.0	23
Tricomoniácidas Sistémicos	21.64	1.8	64
Emolientes y Protectores	20.43	1.7	26
Total	328.15	27.3	

Fuente. ANDI. La Industria Farmacéutica en Colombia 1994. Santafé de Bogotá, 1995. p. 36.

La competencia intensa entre las empresas farmacéuticas nacionales y las multinacionales deriva en un mejoramiento de la industria nacional que puede apropiarse y mejorar las buenas ideas de ellos. Los conocimientos y el personal calificado pasa de unas a otras empresas haciendo imposible mantener exclusivamente para sí las innovaciones durante mucho tiempo, no sólo en nuevas moléculas sino también en tecnología de proceso, conocimiento y experiencia en BPM, estabilidad, diseño de instalaciones, técnicas de análisis, conocimiento de nuevos ingredientes activos y excipientes, etc.

En lo que si se observa una gran diferencia entre las empresas multinacionales y las nacionales es en la agilidad con que las primeras se adelantan a la prevención y control de nuevas enfermedades mediante el desarrollo e investigación de

⁸⁶ O.R.L.: Otitis - Rinitis - Laringitis.

nuevas moléculas y nuevas alternativas para los grupos terapéuticos existentes, en tanto que la innovación en la industria farmacéutica nacional continua siendo la copia de los medicamentos rentables de la competencia.

Si bien hasta el momento muchos de los productos oferentes aún no cumplen con las exigencias de calidad establecidas por el INVIMA y las organizaciones regulatorias internacionales, la copia de los medicamentos innovadores es cada vez más difícil mientras no se demuestre su bioequivalencia ante el INVIMA.

5.3 CONCLUSIONES

Los modelos de gestión de las empresas farmacéuticas colombianas, están fuertemente influenciados por el contexto y las circunstancias nacionales actuales. La crisis económica y la situación de violencia e inseguridad que vive el país afecta las actitudes y metas de los directivos y empleados.

Definitivamente, las prácticas directivas de los gerentes colombianos de las empresas farmacéuticas facilitan o impiden el adecuado despliegue o

aprovechamiento de las fuentes de ventaja competitiva. Lamentablemente en la mayoría de los casos, estos gerentes tienen formación universitaria en áreas técnicas con escasa formación administrativa razón por la cual aplican modelos de gestión empíricos, arcaicos y feudales con poca o ninguna delegación de funciones. El estilo de dirección de los gerentes está fuertemente ligado al trasfondo cultural y a la región donde nació.

La estrategia comercial se basa principalmente en la intuición y no en actividades sistemáticas de investigación de mercados. A pesar de la existencia de estudios de mercado como el IMS, las empresas no acceden a esta información porque la consideran costosa, distorsionada y, por lo tanto, poco útil.

El manejo empírico de la empresa se manifiesta también en la selección de personal, políticas salariales y capacitación de los empleados.

Los laboratorios farmacéuticos nacionales son, en su mayoría, empresas familiares pequeñas donde el gerente es a la vez gerente comercial y director técnico, o ejerce un control directo sobre estas áreas, debido a la importancia que tienen en la obtención de resultados. Este enfoque limita las posibilidades de actuación de la empresa a la disponibilidad de tiempo del gerente, quien debe atender los demás asuntos inherentes al cargo.

El estilo de dirección de muchas empresas farmacéuticas es feudal y arcaico. Esto trae como consecuencia que los empleados no tengan un compromiso muy fuerte hacia la organización y no trabajen en equipo buscando el crecimiento de la empresa, tampoco fomenta la permanencia de las personas dentro de la organización.

La toma de decisiones está caracterizada por un estilo gerencial poco participativo, en el que las decisiones finalmente las toma el gerente, independientemente que existan reuniones o comités para discutir los hechos de determinada situación. En otros casos, las decisiones, algunas de ellas estratégicas y que comprometen el futuro de la compañía, se toman intuitivamente, sin tener suficiente información, con base en rumores y sin un análisis muy profundo de la situación.

En cuanto a las metas de las empresas farmacéuticas nacionales tienen una relación directa con la estructura de capital. Esta corresponde a sociedades limitadas o sociedades anónimas cerradas donde la propiedad se mantiene por largos períodos en manos de sus dueños o herederos y son por lo general empresas familiares. En estas empresas el compromiso con el sector es muy alto y operan aun cuando las condiciones del mercado no sean muy favorables. Existe el deseo de continuar a pesar de las circunstancias con el objetivo de dejar un legado económico a sus herederos, aunque con restricciones para una inversión continuada.

De otra parte, existe una fuerte rivalidad en el mercado farmacéutico nacional. Esto ha obligado a las empresas a mejorar la productividad y la estructura de costos, mejorar la calidad, diseñar nuevas formulaciones farmacéuticas y mejorar las estrategias de comercialización con el fin de aumentar su participación en los mercados. Las empresas compiten fuertemente en nichos de mercado que corresponden a grupos terapéuticos definidos con volúmenes de ventas muy atractivos (de hasta US\$ 73 Millones al año), en los cuales pueden existir hasta 90 o más oferentes.

6. EL PAPEL DEL GOBIERNO EN LA VENTAJA COMPETITIVA DEL SECTOR FARMACÉUTICO COLOMBIANO

Según el modelo del diamante competitivo de Michael Porter, el papel del gobierno en la ventaja competitiva nacional de un sector productivo consiste en crear y mantener un entorno favorable para que las empresas puedan competir eficazmente. Son las empresas las que compiten y no los países, sin embargo el papel del gobierno es importante, en la medida en que influye positiva o negativamente sobre los cuatro determinantes aumentando o disminuyendo las posibilidades de que las empresas obtengan ventajas competitivas. Como dice Michael Porter en su libro *La Ventaja Competitiva de las Naciones* “el gobierno no puede crear sectores competitivos, son las empresas las que deben hacerlo”. Sin embargo el gobierno puede dar forma e influir en el contexto o en la estructura institucional en la que se mueven las empresas, así como en los insumos de los que dependen”.⁸⁷

⁸⁷ PORTER, MICHAEL. *La ventaja competitiva de las naciones*. Op. Cit., p. 766.

La influencia del gobierno en los cuatro determinantes de la ventaja competitiva del sector farmacéutico nacional es bastante amplia. A continuación se da una panorámica general de los efectos del gobierno sobre las condiciones de los factores de producción, en las condiciones de la demanda, en los sectores conexos y de apoyo y en la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas farmacéuticas colombianas.

6.1 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LAS CONDICIONES DE LOS FACTORES

Como se analizó en el capítulo 2, las condiciones de los factores de producción definen en parte la competitividad de las empresas de un país en un determinado sector. La dotación de recursos humanos, insumos, tecnología, conocimiento, capital e infraestructura útiles para el desarrollo del sector farmacéutico colombiano permiten que las empresas puedan competir efectivamente. Sin embargo, no se trata solamente de la abundancia de determinados factores de producción sino también de su calidad y costo. En la medida en que estos factores son más avanzados o especializados, las empresas pueden tener acceso a una bolsa de factores que les permite obtener ventajas competitivas más sostenibles.

Para que las empresas farmacéuticas puedan conseguir ventajas competitivas deben tener acceso a recursos humanos avanzados y especializados, a conocimientos científicos y tecnológicos, a capital e infraestructura adecuados y a otros factores importantes para la competitividad del sector. El papel del gobierno colombiano en la creación y mejora de estos factores de producción es uno de los más importantes de cuantos desempeña.

Colombia conseguirá ventajas en algunos nichos del mercado farmacéutico en la medida en que se creen mecanismos institucionales únicos que mejoren constantemente los factores de producción actuales, más que del aprovechamiento de los factores existentes. Entre los mecanismos se encuentran programas de formación especializada para profesionales y técnicos, fomento y financiación a la innovación tecnológica empresarial, apoyo a la realización de proyectos universidad-empresa, la creación y fortalecimiento de centros de desarrollo tecnológico, el apoyo a la creación de fondos de inversiones de capital de riesgo, entre otros.

Si las empresas no son conscientes de los beneficios económicos de la creación de factores avanzados y especializados para su sector y no plantean claramente sus necesidades prioritarias, los esfuerzos gubernamentales serán insuficientes, inadecuados, tardíos o demasiado generales.

Las empresas del sector farmacéutico nacional deben, entonces, trabajar conjuntamente con el gobierno, la academia y demás actores del sector en la identificación de las líneas prioritarias de acción para la creación y mejoramiento de factores de producción avanzados y especializados. De esta manera se orientarán adecuadamente las políticas y los planes estratégicos de innovación y desarrollo científico y tecnológico, de formación de técnicos y profesionales especializados, de creación y mejora de la infraestructura para el sector productivo, de financiamiento y las políticas macroeconómicas del país.

6.1.1 Recursos humanos. La educación y la formación son claves en la obtención de ventaja competitiva nacional y es indudable el papel que el Gobierno puede desempeñar en la creación y mejoramiento de recursos humanos con altos niveles de capacitación en el país. En general, los países en donde se hacen grandes inversiones en educación y formación son los que tienen ventajas en muchos sectores productivos. Países como Estados Unidos, Japón, Alemania, Reino Unido y Corea, entre otros, tienen ventajas competitivas notables en aquellos sectores donde las inversiones en formación avanzada y especializada son altas. Por ejemplo, las empresas farmacéuticas en Estados Unidos han sabido aprovechar las

fortalezas de las universidades en las disciplinas y técnicas relativas al sector farmacéutico logrando un liderazgo notable en el desarrollo de nuevos medicamentos y es un buen ejemplo del trabajo conjunto Universidad-Empresa.

En Colombia el papel de formación, capacitación y entrenamiento debe ser compartido entre las empresas, las universidades privadas y el gobierno representado por el SENA y las universidades públicas. Este tema de formación y capacitación del recurso humano debería considerar los siguientes aspectos:

- Nivel educativo
- Formación con orientación práctica
- Formación técnica en institutos no universitarios
- Vinculación entre las instituciones educativas y las empresas
- Formación y entrenamiento en las empresas a través de gremios y asociaciones
- Capacitación en nuevas tecnologías en el exterior

En cuanto al nivel educativo de los químicos farmacéuticos formados en el país, este es en general bueno, aunque hay una gran diferencia en cuanto a la orientación impartida en cada facultad; también en cuanto a la infraestructura de plantas piloto y dotación de laboratorios. El químico farmacéutico es comparable en su formación a

los profesionales de otros países como Estados Unidos y Europa, la diferencia básica está en el mayor acceso a la formación en maestrías y doctorados relacionados con el sector farmacéutico, al igual que el acceso a los centros de investigación públicos y privados. En otras palabras, el químico farmacéutico colombiano es competente para las tecnologías reinantes en las empresas del país, pero no para las nuevas tecnologías de los países desarrollados. Por lo tanto, el papel del gobierno es impulsar la formación de un talento humano avanzado y especializado a través de la creación de programas de especialización y doctorado y el fomento mediante el otorgamiento de becas y préstamos blandos.

Respecto a la formación práctica, las facultades de Química Farmacéutica finalizan la formación de sus egresados con pasantías en las empresas del sector. Sin embargo, es importante que las universidades se actualicen no sólo en el conocimiento de las tecnologías farmacéuticas modernas, sino también en la dotación de la infraestructura de laboratorios y plantas piloto donde se entrenan los estudiantes.

La formación técnica en institutos no universitarios ha sido tradicionalmente una función del SENA. Sin embargo, este se ha limitado a preparar técnicos en áreas de mantenimiento y mecánica. Por lo tanto, es necesario la obtención de recursos humanos especializados y avanzados en el sector. El SENA dispone de un

presupuesto de inversión en innovación y desarrollo tecnológico, el cual tiene un programa especial denominado “Programa de Apoyo a la Competitividad a través de la formación profesional continua”⁸⁸. Por medio de este programa el SENA pretende crear cursos especiales para los trabajadores en temas que se ajusten a las necesidades de un grupo en particular. Para ello el SENA establecerá alianzas con empresas y organizaciones empresariales que soliciten estos servicios de capacitación. Los recursos financieros destinados para este programa son: \$43.000 millones para el año 2000, \$49.000 millones para el año 2001 y \$53.000 millones para el año 2002⁸⁹.

Se presenta aquí una oportunidad para que las empresas del sector farmacéutico determinen sus necesidades de capacitación y entrenamiento y soliciten al SENA el diseño de cursos especiales para este fin, donde puedan incorporarse la participación de expertos internacionales y la infraestructura necesaria para esto.

Es importante puntualizar que la creación de recursos humanos especializados y avanzados para el sector es una responsabilidad que recae en las mismas empresas y en los gremios y asociaciones. Las empresas farmacéuticas que quieran ser competitivas dentro del sector deben hacer inversiones importantes para capacitar a su personal profesional y operativo.

⁸⁸SENA, Dirección General. Contribución del SENA a la Innovación, la Competitividad y el Desarrollo Tecnológico Productivo. Plan de Acción 1999 - 2002. Septiembre de 1999. p. 18-19.

Las empresas deben entonces, llamar la atención de las entidades gubernamentales sobre sus principales necesidades con el fin de orientar las prácticas y acciones de entidades como el SENA, COLCIENCIAS y las universidades públicas y privadas.

Actualmente en el país, entidades como el SENA Y COLCIENCIAS, han diseñado mecanismos de financiación y fomento de la capacitación del recurso humano. Es así como las empresas pueden emprender misiones tecnológicas en las que un grupo de funcionarios visita los centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, universidades y empresas prestigiosas en el ámbito mundial en la tecnología de interés logrando establecer convenios y alianzas para la ejecución de proyectos conjuntos de desarrollo, transferencia y adaptación de tecnologías. Igualmente estas entidades del Estado cofinancian y dan crédito con incentivos para la capacitación del personal técnico y directivo de las empresas en nuevas tecnologías, bien sea mediante la asistencia a cursos especializados en el exterior o mediante la contratación de asesores y consultores expertos en las empresas.

⁸⁹ Ibid., p. 18-19.

6.1.2 Desarrollo tecnológico e innovación. El papel del Estado como impulsor del desarrollo tecnológico y la innovación es bien importante, Michael Porter lo esboza de la siguiente manera: “Estimular las mejoras en ciencia y tecnología es un papel del gobierno ampliamente reconocido. La investigación y el desarrollo no puede dejarse exclusivamente en manos de las empresas, porque la economía nacional también se beneficia de los descubrimientos de cada una de las empresas, debido al efecto de desbordamiento. El progreso tecnológico no solo beneficia a una empresa sino que casi siempre eleva el ritmo de avance en todo el sector nacional, así como en todos los sectores conexos”⁹⁰.

En Colombia, la actual política nacional de innovación y desarrollo tecnológico ha promovido la creación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Innovación desde 1995, liderado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y los Consejos de los Programas Nacionales de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad, de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, de Investigaciones en Energía y Minería y de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática.

Como lo define COLCIENCIAS “La innovación se entiende como una estrategia de desarrollo empresarial orientada a la generación de nuevos productos y procesos, a la adaptación de tecnología, a la capacitación avanzada de trabajadores y a la

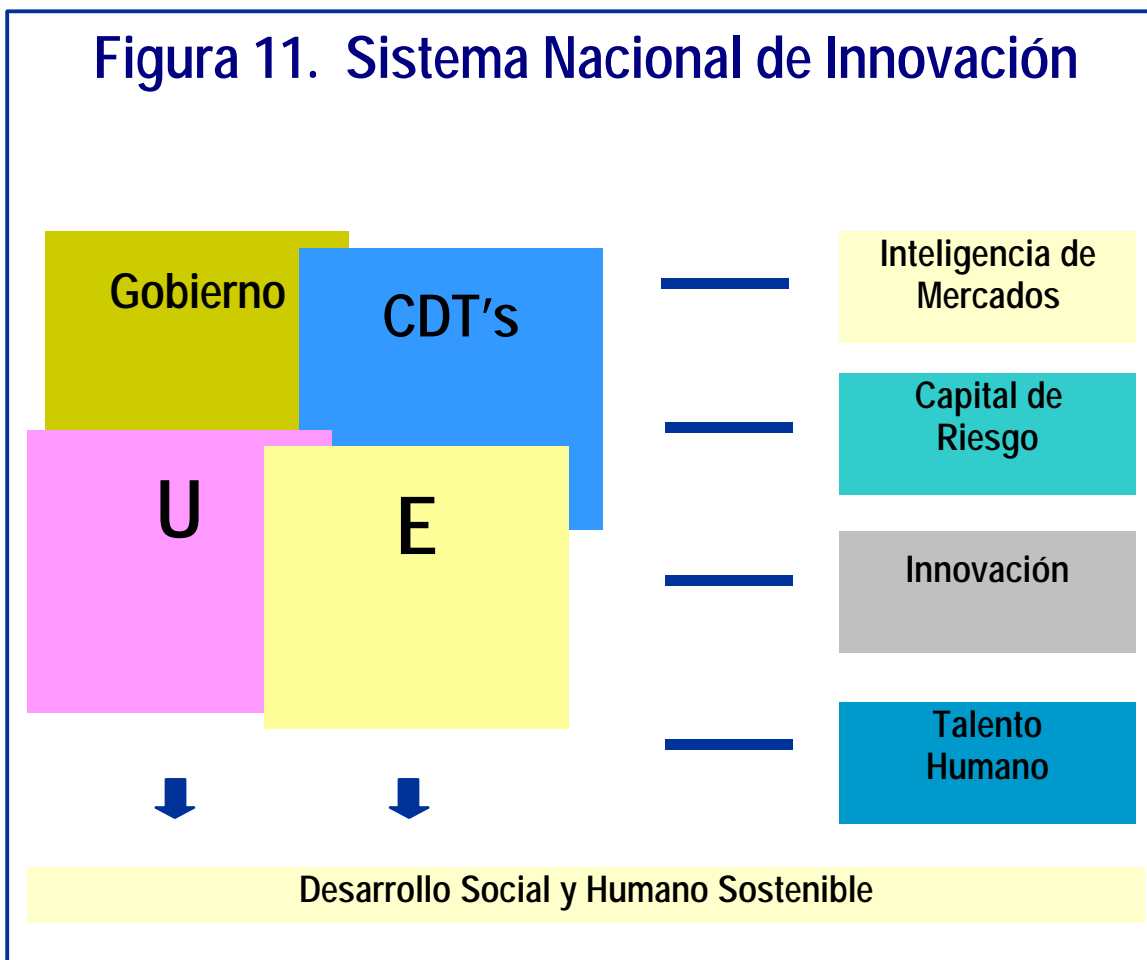
⁹⁰ PORTER, MICHAEL. La ventaja competitiva de las naciones. Op. Cit., p. 780.

adopción de cambios en la cultura empresarial, que permitan incrementar la productividad y competitividad de las empresas y del sector productivo nacional en su conjunto (...).⁹¹

El Sistema Nacional de Innovación colombiano se concibe como “un modelo interactivo y colectivo de aprendizaje, acumulación y apropiación del conocimiento en el que intervienen los diversos agentes ligados con el desarrollo tecnológico y con la producción y comercialización de bienes y servicios, dentro de un proceso de búsqueda permanente de la competitividad sostenible y del mejoramiento de la calidad de vida de la población”⁹². Como se observa en Figura 11, el Sistema Nacional de Innovación lo conforman cuatro tipos de actores. Los actores más importantes del Sistema Nacional de Innovación son las empresas, alrededor de las cuales giran las estrategias y políticas de apoyo a la investigación, innovación y desarrollo tecnológico. De otra parte están las universidades con sus grupos y centros de investigación, y los centros de desarrollo tecnológico (CDT’s) que buscan desarrollar y transferir tecnologías al sector productivo y facilitar los procesos de investigación científica y tecnológica aplicada. Otro actor importante es el gobierno y el sistema bancario que canalizan recursos para financiar los proyectos de innovación.

⁹¹ Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas – COLCIENCIAS. Sistema Nacional de Innovación: Nuevo Escenario de la Competitividad. Santa Fe de Bogotá. Septiembre 1998. p. 32.

Figura 11. Sistema Nacional de Innovación



Fuente: COLCIENCIAS. Subdirección de Programas de Innovación y Desarrollo Empresarial. Febrero de 2001.

El gobierno a través de COLCIENCIAS ha diseñado mecanismos de financiación y fomento de los proyectos empresariales de innovación y desarrollo tecnológico. Estos mecanismos son:

⁹² Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Política Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Santa Fe de Bogotá, Junio de 1995.

Cofinanciación. Por este mecanismo, COLCIENCIAS financia con recursos no reembolsables hasta un 70% del valor total del proyecto de innovación, siempre y cuando este sea realizado conjuntamente entre una universidad o un centro de desarrollo tecnológico y una empresa o grupo de empresas. De esta forma se fomenta la transferencia y desarrollo de tecnologías entre universidades, empresas y centros de desarrollo tecnológico.

Crédito y garantías tecnológicas. Por este mecanismo se financia con crédito de reembolso obligatorio de largo plazo (hasta 10 años) las inversiones empresariales en proyectos de innovación y desarrollo tecnológico. COLCIENCIAS otorga el incentivo a la innovación, el cual consiste en el prepago de un porcentaje entre el 18% y el 30% del valor del crédito otorgado, dependiendo de lo significativo de la innovación y favoreciendo a las PYMES exportadoras. Este crédito tiene períodos de gracia de hasta tres años y la posibilidad, para las PYMES que necesiten complementar sus garantías frente al intermediario financiero, de acceder a una garantía especial del FNG de hasta el 80% del crédito otorgado. Existen dos líneas de crédito en esta modalidad, la línea IFI-COLCIENCIAS y la línea BANCOLDEX-COLCIENCIAS, las cuales funcionan bajo el esquema de redescuento.

Incentivos tributarios. Con este mecanismo se busca fomentar las inversiones o donaciones a proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico,

realizadas por entidades responsables del impuesto de renta. El incentivo consiste en la deducción de hasta el 125% de lo invertido o donado sin que supere el 20% de la renta líquida gravable. Así mismo, la importación de equipos de investigación por parte de centros y grupos de investigación, universidades y centros de desarrollo tecnológico está exenta del IVA, siempre y cuando se destinen a la ejecución de un proyecto de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Estos incentivos son calificados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Los proyectos financiados por estos mecanismos son⁹³:

Proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Orientados a mejorar la competitividad, la productividad y la rentabilidad de la empresa mediante investigación, desarrollo y adaptación de productos y procesos para satisfacer necesidades y oportunidades de mercado. Algunas actividades típicas de estos proyectos son:

- Diseño y desarrollo de nuevos productos
- Ingeniería de procesos productivos
- Mejoramiento sustancial de procesos y productos
- Diseño, desarrollo y construcción de prototipos y plantas piloto

- Investigación aplicada y transferencia de tecnología en la empresa

Proyectos de modernización empresarial y fortalecimiento de la capacidad tecnológica. Buscan reforzar la capacidad organizacional de la empresa para generar y utilizar innovaciones tecnológicas mediante implantación de nuevas tecnologías gerenciales o estrategias de mejoramiento continuo, reingeniería de procesos y del trabajo y aseguramiento y certificación de la calidad, o el establecimiento de núcleos de innovación, desarrollo o investigación. Algunas actividades típicas de estos proyectos son:

- Modernización de los procesos gerenciales que impliquen estrategias tecnológicas de largo plazo
- Actividades tecnológicas para la apertura de nuevos mercados
- Desarrollo tecnológico de cadenas productivas
- Procesos de normalización y metrología
- Fortalecimiento de centros de investigación y desarrollo o laboratorios de calidad
- Fortalecimiento de capacidades de gestión tecnológica

⁹³ COLCIENCIAS. Información básica sobre financiación de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en los sectores productivos. Bogotá D.C., Febrero 11 de 2001. p. 2.

Proyectos de sistemas de información y desarrollo de software. Proyectos de innovación orientados a desarrollar los servicios y tecnologías de la información, así como la utilización de las redes telemáticas dentro de la empresa. Algunas actividades típicas de estos proyectos son:

- Diseño y montaje de sistemas de información técnico-económica con valor agregado en el desarrollo de software.
- Documentación de las tecnologías de la empresa.
- Conexión a redes nacionales e internacionales para la innovación y el desarrollo tecnológico.
- Desarrollo de software para procesos gerenciales y de producción.
- Desarrollo y utilización de sistemas expertos en automatización.

Proyectos de capacitación en nuevas tecnologías. Se trata de proyectos que responden a estrategias empresariales de mejoramiento de su nivel competitivo, mediante la formación, capacitación y actualización de recursos humanos en el dominio de nuevas tecnologías y en gestión tecnológica útiles para la realización de actividades de investigación y desarrollo y la transferencia de tecnología. Algunas actividades típicas de estos proyectos son:

- Programas de entrenamiento y pasantías de ingenieros, técnicos y directivos de la empresa en nuevas tecnologías.
- Programas de asistencia técnica que impliquen transferencia de tecnología hacia la empresa.
- Preparación de ingenieros y técnicos en la investigación tecnológica aplicada para el dominio de nuevas tecnologías.

Se puede decir que existen mecanismos adecuados de financiación para fomentar el desarrollo científico y tecnológico en el sector farmacéutico, aunque estos mecanismos son susceptibles de ser mejorados.

COLCIENCIAS ha financiado con recursos no reembolsables la investigación científica básica realizada por los grupos y centros de investigación de excelencia en el país. Con relación al sector farmacéutico, se han financiado proyectos de investigación en temas como desarrollo de vacunas, investigación en enfermedades tropicales, biotecnología en salud humana y veterinaria, Farmacología, Fitoquímica y aprovechamiento de recursos naturales para uso farmacéutico, entre otros.

Sin embargo, la investigación básica en el sector la realizan grupos de investigación de las universidades (no sólo las que poseen facultades de Química Farmacéutica)

pero sin una vinculación directa con el sector productivo que les permita transferir efectivamente los resultados de la investigación.

Lo preocupante es, entonces, que hay recursos de fomento que no son aprovechados por las empresas farmacéuticas en la investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos. Son pocos los proyectos de investigación e innovación de empresas farmacéuticas, financiados por COLCIENCIAS. Por ejemplo, la Fundación Cardioinfantil y la Universidad de los Andes están desarrollando un hemosustituto (sustituto de la sangre); por su parte la Universidad del Norte y Procaps S.A., están desarrollando un acaricida (producto para el control de ácaros). Estos proyectos son desarrollados por grupos de investigación prestigiosos que no pertenecen a las universidades con facultades de Química Farmacéutica.

Las empresas farmacéuticas no acceden a los recursos de fomento de la investigación, innovación y desarrollo tecnológico porque creen que la investigación y el desarrollo son actividades muy costosas e imposibles de hacer en Colombia y sus costos no se pueden transferir al precio del producto. Lo cierto es que para el desarrollo de nuevas moléculas, los costos y tiempos requeridos son muy altos, pero hay otro tipo de esfuerzos de investigación e innovación de tipo incremental⁹⁴

⁹⁴ La innovación de tipo incremental es aquella que se relaciona con las adaptaciones y mejoras a los productos y procesos (no radicales), así como la transferencia de tecnologías aplicables al sector.

en productos y procesos que son necesarios para el sector y que pueden ser impulsados con los recursos de fomento disponibles. Por ejemplo, el desarrollo de medicamentos en nuevas formas farmacéuticas, la creación y fortalecimiento de laboratorios de I&D para el desarrollo y validación de productos y procesos, la automatización de procesos productivos, etc.

6.1.3 Infraestructura. Históricamente, el gobierno ha jugado un papel fundamental en la creación y administración de la infraestructura de transporte, energía eléctrica, telecomunicaciones y servicios públicos en el país que ha servido de base para el desarrollo del sector manufacturero colombiano.

En la última década, las políticas gubernamentales se han orientado a la privatización de los servicios de infraestructura mediante concesiones y venta de empresas oficiales a inversionistas privados nacionales e internacionales, lográndose un abaratamiento de los costos y una mayor eficiencia y confiabilidad en la prestación de los servicios.

Fue así como mediante la ley 105 de 1993 se dejó de lado el mecanismo de contratación directa en los proyectos de construcción de las vías terrestres para dar

paso al mecanismo de concesiones, mediante el cual en 1997 se dieron 1.375 Km de vías a 13 concesionarios privados encargados de operar y mantener algunas de las vías más importantes del país y de construir 278 Km de nuevas carreteras.

En 1993 la administración y operación de los puertos pasó a manos de las Sociedades Portuarias Regionales de Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Buenaventura y Tumaco, y la prestación de los servicios de cargue, descargue y almacenamiento le fue asignada a empresas privadas de servicios portuarios. En 1992 se eliminó la reserva de carga a favor de la Flota Mercante Grancolombiana. Todo lo anterior redundó en una reducción del índice de permanencia en los puertos de dos días y un aumento en la productividad efectiva de 400%, al pasar de 502 ton / nave-día (1990) a 2598 ton / nave-día (1995) y una reducción del 52% en las tarifas de los servicios para las naves y la carga.

Por otra parte, la AEROCIVIL está realizando el proceso de privatización de la operación de los principales aeropuertos mediante concesiones para el manejo y mantenimiento del terminal, pista, rampa, ayudas visuales de aproximación, instalaciones aeroportuarias y zonas accesorias.

Una situación similar se presenta en el sector eléctrico donde se han privatizado centrales hidroeléctricas como Betania, Chivor y centrales termoeléctricas como

Termotasajero y Termocartagena; así mismo, la privatización de ISA, ISAGEN, EPSA, Empresas Públicas de Medellín y Gas Natural, entre otras. En la actualidad hay 26 generadoras de electricidad de las cuales 12 son privadas y 14 son públicas, existen 35 distribuidoras (dos son privadas) y hay 56 compañías dedicadas a la actividad de comercialización siendo 17 privadas y 39 públicas.

6.1.4 Recursos financieros. Uno de los factores de producción más importantes para la competitividad de las empresas es el dinero, la disponibilidad y costo de los recursos de capital para competir en un sector productivo. El Estado a través del Banco de la República cumple un papel importante en este aspecto, por medio de la política monetaria que influye y controla las tasas de interés, la inflación y la devaluación. El gobierno también interviene en la disponibilidad y acceso al crédito mediante la función de banca de fomento y el otorgamiento de garantías.

En cuanto a los costos de los créditos en Colombia, las tasas de interés responden a diversos factores que pueden ser controlados e influidos por la política monetaria vigente. Estos factores son:

- El manejo de la devaluación, influye en el estímulo o desestímulo del ahorro interno y la inversión extranjera.
- Las metas inflacionarias, que obligan a intervenir en las tasas de interés.
- La liquidez del sector financiero, que conducen a una baja en las tasas de interés por el incremento de la oferta.
- El comportamiento de las tasas de interés en otros países.
- El efecto de las crisis financieras internacionales.
- En general, las medidas económicas del gobierno que influyen positiva y negativamente en el comportamiento de las tasas de interés.

En cuanto a la disponibilidad de recursos de crédito, a diferencia de otros países, el gobierno colombiano se ha convertido en una de las principales fuentes de financiamiento en el país, a través de la banca de redescuento y por su intervención en la banca privada. En el sector industrial y comercial, la banca de fomento la constituyen el Instituto de Fomento Industrial IFI y BANCOLDEX quienes otorgan créditos a las empresas a través del sistema de redescuento. Este sistema consiste en el otorgamiento de créditos a través de la red de intermediarios financieros, como se describió en el capítulo 2, con estos créditos se puede financiar la inversión en activos fijos, capital de trabajo, reconversión industrial, reestructuración de pasivos, capitalización empresarial, entre otros; con condiciones de plazo y tasas de interés más favorables. Sin embargo, es necesario que

progresivamente los intermediarios financieros asuman el papel de financiadores a largo plazo de la industria, convirtiéndose en mecanismos eficaces de acceso a los recursos de capital del país.

Por último, un mecanismo importante para facilitar el acceso al crédito es el Sistema Nacional de Garantías constituido por el Fondo Nacional de Garantías y los Fondos Regionales de Garantías. Por este mecanismo las pequeñas y medianas empresas son avaladas ante los intermediarios financieros como se describió en el capítulo 2.

6.2 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LAS CONDICIONES DE LA DEMANDA

El gobierno influye en las condiciones de la demanda de muchas maneras. El gobierno a través de las Entidades Públicas es con frecuencia un gran comprador, lo cual afecta la ventaja competitiva de las empresas del sector al obrar como un comprador entendido y exigente. De otra parte, corresponde al gobierno proteger al consumidor reglamentando los productos y procesos productivos en el sector, así como la regulación de los precios, esto impone reglas de juego claras pero puede

implicar que algunos fabricantes no puedan permanecer en el mercado por la imposibilidad de cumplir con las normas vigentes.

6.2.1 Compras del sector público. Los principales compradores oficiales de medicamentos en Colombia son:

- El Instituto de Seguros Sociales ISS
- Las fuerzas militares (Ejército, Hospital Militar, Armada Nacional)
- Policía Nacional y Hospital Central de la Policía

De todos estos el mayor comprador es, sin duda, el ISS, el cual atendió en 1.999 6.727.000 afiliados⁹⁵ que corresponde al 16% de la población colombiana y el 57% de los afiliados al régimen contributivo. A pesar de la competencia de las otras 29 EPS existentes en el país, el ISS continúa siendo la EPS más grande de Colombia (ver Tabla 33). El ISS cumple un papel muy importante como fuerza modeladora de la ventaja competitiva de las empresas farmacéuticas en el mercado colombiano al influir en los siguientes aspectos:

⁹⁵ Ministerio de Salud, Dirección General de Gestión financiera. Marzo de 1999.

Exigencia en el cumplimiento de normas. El ISS como comprador entendido y exigente puede impulsar una mejora del sector farmacéutico nacional mediante la exigencia del cumplimiento de requisitos internacionales de calidad como Buenas Prácticas de Manufactura, Biodisponibilidad y Bioequivalencia, entre otras. Esto se debe a que las fuerzas del mercado son más convincentes, en muchos casos, que las medidas policivas. Por ejemplo, si el ISS exigiera en una licitación que un medicamento demuestre su biodisponibilidad y/o bioequivalencia como requisito indispensable para la compra oficial, esto movería a muchos fabricantes a realizar dichos ensayos para poder acceder a dicha licitación y no perder el negocio. En cambio, si esta misma exigencia proviniera del INVIMA, las empresas buscarían demostrar que no es posible realizar dichas pruebas en el país y pedirían plazos prorrogables para su cumplimiento.

Competencia. El mecanismo de compra del ISS es la convocatoria a licitación pública, la cual favorece la competencia entre los laboratorios farmacéuticos e induce a una mejora de la calidad, los costos y la productividad de las empresas licitantes. La política de compras no excluye a los fabricantes extranjeros, ni favorece las compras hacia la industria nacional. Esto ha puesto a competir a la industria nacional en igualdad de condiciones frente a los productores mundiales y les ha movido a mejorar sus estándares de calidad, sus precios y otras políticas comerciales complementarias.

Tabla 33. Población colombiana afiliada al sistema general de seguridad social en salud 1999.

Tipo de régimen de seguridad social en salud	Número de afiliados
Afiliados al Régimen Contributivo	11.792.453
• ISS	6.727.710
• Otras 29 EPS	5.064.743
• Entidades adaptadas (30 antiguas Cajas)	342.739
Afiliados al régimen Subsidiado (ARS ⁹⁶)	8.505.241
Total afiliados al Sistema General de Seguridad Social en Salud	20.297.694

Fuente. Ministerio de Salud, Dirección General de Gestión Financiera. Marzo de 1999.

6.2.2 Reglamentación de productos y procesos. El gobierno influye sobre las condiciones de la demanda por medio de reglamentaciones que afectan los niveles de calidad de los productos, procesos de manufactura, seguridad, eficacia y precio

⁹⁶ ARS: Administradoras de Régimen Subsidiado.

de venta de los medicamentos, así como del impacto ambiental de los laboratorios fabricantes.

La Constitución Política de Colombia de 1991 establece en su Artículo 78 el papel del gobierno en la protección del consumidor de la siguiente manera: “Artículo 78. La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización. Serán responsables de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a comunidades y usuarios. (...)”. Se interpreta entonces que existe un mandato constitucional para que el gobierno, a través de sus organismos de vigilancia y control, garantice la calidad de los medicamentos que se producen y/o comercializan en el país.

En cuanto a la reglamentación vigente para garantizar la calidad de los medicamentos está el Decreto 677 de 1995, por el cual se reglamenta el régimen de registros y licencias, el control de calidad, así como el régimen de vigilancia sanitaria de medicamentos, cosméticos, preparaciones farmacéuticas a partir de recursos naturales, productos de aseo, higiene y limpieza y otros productos de uso doméstico en lo referente a su producción, procesamiento, envase y comercialización.

Por otra parte existen una serie de resoluciones que reglamentan este decreto, en cuanto a la reglamentación de las preparaciones farmacéuticas a partir de recursos naturales, entre otras. Se encuentra en trámite un Decreto que reglamenta la producción y comercialización de medicamentos homeopáticos.

Colombia ha adoptado por medio de esta reglamentación, las normas internacionales vigentes en cuanto a Buenas Prácticas de Manufactura quedando en igualdad de condiciones en cuanto a requerimientos con los países desarrollados. Esta normatividad sigue los lineamientos del informe 823 de la OMS.

Las guías de inspección que verifican el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en Colombia son tan exigentes como las de la FDA (Food and Drugs Administration) y mucho más exigentes que las de algunos países de la Comunidad Andina de Naciones CAN y MERCOSUR. Estas exigencias han mejorado el nivel de calidad y competitividad de los productores colombianos en el mercado mundial de medicamentos, pero los ha puesto en desventaja frente a otros productores latinoamericanos que no tienen la misma exigencia en el cumplimiento de las BPM, pero si pueden comercializar libremente sus productos en Colombia, debido a los acuerdos transnacionales de libre comercio entre los países de la CAN y MERCOSUR.

De igual forma, estas exigencias han obligado a los productores nacionales a realizar elevadas inversiones en la adecuación de sus instalaciones y procesos, impidiéndoles acceder oportunamente a los mercados internacionales y, en otros casos, han llevado al cierre definitivo de los establecimientos. Considerando lo anterior, el gobierno ha otorgado sucesivos plazos para el cumplimiento de los requerimientos de las BPM, el último de los cuales vence en marzo de 2001.

La entidad gubernamental encargada de la vigilancia y control de medicamentos es el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, institución que ejerce esta función desde 1995. Las funciones de control las realiza el INVIMA mediante la expedición del Registro Sanitario, documento que certifica que el medicamento cumple con los requisitos de calidad, seguridad y eficacia exigidos en la legislación colombiana.

El INVIMA también cumple un papel muy importante como ente vigilante de la calidad de los medicamentos y del cumplimiento de las BPM. Para verificar la calidad de los medicamentos registrados, el INVIMA realiza muestreos periódicos aleatorios en el mercado o en las bodegas del laboratorio farmacéutico y efectúa análisis fisicoquímicos y microbiológicos de acuerdo a las especificaciones aprobadas en el registro sanitario expedido para el medicamento en particular. En

caso de incumplimiento, el INVIMA le impone al laboratorio las medidas sanitarias y sanciones previstas en la reglamentación vigente. La vigilancia realizada por el INVIMA comprende también la inspección periódica a los laboratorios fabricantes y agencias de especialidades farmacéuticas⁹⁷ para verificar el cumplimiento de las BPM.

El sistema de vigilancia y control de medicamentos ha logrado la adopción de normas internacionales, un mejoramiento en la calidad de los medicamentos y el cumplimiento de las BPM en un número importante de establecimientos farmacéuticos. Sin embargo, el sistema de vigilancia y control de medicamentos presenta debilidades en aspectos como la baja cobertura en vigilancia, lentitud en el trámite de los registros sanitarios, deficiencia y alta rotación de personal que dificulta los procesos de capacitación y entrenamiento y que exige del mismo una alta cobertura de funciones y especialidades.

Por otra parte, con el fin de facilitar el comercio de medicamentos entre los países de la CAN, las autoridades sanitarias han adelantado en los últimos años un trabajo de armonización que busca que las exigencias en BPM para los laboratorios farmacéuticos sean similares en estos países y se pueda obtener de esta manera un Registro Sanitario Andino.

⁹⁷ Agencias dedicadas a la importación y comercialización de medicamentos.

Si bien se han logrado avances fundamentales en este aspecto, solo se puede asegurar hasta el momento que las exigencias en Colombia y Venezuela son similares y superiores a las de los demás países miembros de la CAN. Esto ha obligado al INVIMA a realizar visitas de auditorias de cumplimiento de BPM a los laboratorios fabricantes de los otros países con el fin de restringir la importación de medicamentos cuyos requisitos de calidad son inferiores a los exigidos por las autoridades sanitarias colombianas.

Otro aspecto importante en la reglamentación de productos es lo referente a la protección de la propiedad intelectual. En Colombia la entidad que desempeña estas funciones es la Superintendencia de Industria y Comercio mediante la concesión del registro de Patente y de marca. Colombia forma parte del Tratado Internacional de patentes, mediante el cual, en un futuro muy cercano, el registro de una patente en cualquiera de los países miembros será reconocido automáticamente en los demás países del tratado.

Para los productos que no fueron patentados oportunamente, los países miembros de la CAN han acordado proteger la información suministrada para la obtención de los Registros Sanitarios mediante la Decisión 486 de la CAN. Este acuerdo obliga a las autoridades sanitarias de cada país a tomar las medidas pertinentes para la

protección de los derechos industriales y no permitir la utilización de esta información para el otorgamiento de Registros Sanitarios a otros fabricantes.

Para que en Colombia un fabricante pueda obtener el registro Sanitario de un medicamento, es requisito indispensable que el principio activo esté aprobado en las Normas Farmacológicas Vigentes⁹⁸. Para que una nueva sustancia sea aceptada como principio activo en estas Normas, el INVIMA exige la presentación de toda la documentación científica que demuestre su eficacia terapéutica y seguridad farmacológica; esto implica la presentación de los estudios clínicos que sustenten su indicación farmacológica. Una vez la sustancia ha sido aprobada en Normas Farmacológicas, cualquier fabricante puede solicitar el registro Sanitario de medicamentos que contengan dicho principio activo, sin estar obligado a la presentación de estudios adicionales.

Esta situación pone en gran desventaja al fabricante innovador frente a los demás competidores, pues se encuentra desprotegido en su propiedad intelectual, máxime cuando la información suministrada le ha costado mucho dinero y tiempo obtenerla. Por las consideraciones anteriores, el INVIMA ha comenzado a exigir estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia para el otorgamiento de Registros Sanitarios a estos medicamentos, tal como se hace en otros países del mundo.

⁹⁸ Normas Farmacológicas. Es el documento mediante el cual el INVIMA publica los principios activos aceptados a la fecha.

En cuanto al precio de los medicamentos en Colombia, el Ministerio de Desarrollo Económico es la entidad encargada del Sistema de Libertad Vigilada de Precios. En este sistema, el precio del medicamento es regulado por el mercado (oferta y demanda) y el Ministerio autoriza el incremento máximo de precios que se puede realizar durante el año, aunque el laboratorio puede comercializar el producto con un precio inferior. Así mismo, el Ministerio interviene autorizando el precio de lanzamiento de un medicamento nuevo.

Este Sistema de Libertad Vigilada de Precios ha mostrado ser más eficiente en la regulación de los precios que el antiguo sistema de control directo, donde el gobierno fijaba el Precio Máximo de Venta al Público de cada medicamento. Actualmente, es el mercado quien regula los precios y los usuarios vigilan el cumplimiento de las disposiciones gubernamentales. Esto ha dinamizado el mercado y ha permitido nuevos esquemas de comercialización en el sector y en los canales de distribución.

6.3 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LOS SECTORES CONEXOS Y DE APOYO

Un papel muy importante del gobierno es el del mejoramiento y consolidación de los sectores conexos y de apoyo. Como se discutió en el capítulo 4, en Colombia los sectores conexos al farmacéutico son el de cosméticos, el de productos de aseo, higiene y limpieza, el de insumos médico-quirúrgicos y el de productos odontológicos, algunos de los cuales son de mucha importancia en el país y contribuyen a impulsar la mejora y creación de factores de producción especializados. Así mismo, los sectores de apoyo lo conforman los fabricantes de materias primas, proveedores de material de envase y empaque, proveedores de maquinaria y equipos y proveedores de servicios.

La existencia en el país de agrupamientos naturales de empresas farmacéuticas, conexas y de apoyo en ciudades como Bogotá, Medellín y Cali, permiten al gobierno tomar medidas tendientes a la consolidación y mejora de estos clusters industriales regionales. Entre las medidas que podrían tomarse están: la creación de Parques Tecnológicos, apoyo a la creación de empresas de base tecnológica en estos sectores, apoyo a la creación de recurso humano especializado, incentivos a la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, creación y fortalecimiento de centros de desarrollo tecnológico, incentivos regionales a la creación de empresas, programas para el apoyo de la adopción de Normas como las Buenas Prácticas de Manufactura, entre otras.

El Ministerio de Desarrollo Económico y otras entidades han estado apoyando la creación de parques tecnológicos o zonas industriales especiales tratando de capitalizar la experiencia exitosa de otros países como Estados Unidos, Canadá y Japón. Es el caso del Parque Tecnológico de Antioquia, por ejemplo, donde se pretende ubicar en un mismo sitio centros de desarrollo tecnológico como el CECIF, incubadoras de empresas de base tecnológica, universidades de investigación y empresas, con el fin de compartir infraestructura especializada y cuya proximidad geográfica sirva de refuerzo autoinducido entre ellos.

Los gobiernos de estas regiones podrían impulsar a sus empresas en la investigación y el desarrollo de principios activos a partir de recursos naturales y la utilización de biotecnologías para su desarrollo, la transferencia y desarrollo de tecnologías para la producción de principios activos y materias primas para el sector, el desarrollo de las empresas proveedoras de material de envase y empaque mediante fomento e incentivos que atraigan la inversión hacia este sector en la región.

6.4 EFECTOS DEL GOBIERNO EN LA ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y

RIVALIDAD EMPRESARIAL

La política del gobierno influye en esta parte del diamante competitivo especialmente en el impulso a la internacionalización de las empresas del sector.

Mantener y ampliar la ventaja competitiva exige que las empresas del sector farmacéutico del país adopten un enfoque mundial en su estrategia. La política del gobierno para la creación y apoyo a la cultura exportadora viene orientada desde el Ministerio de Comercio Exterior y PROEXPORT con el apoyo financiero de BANCOLDEX. El actual Plan de Desarrollo (1998-2002) se pone como meta duplicar las exportaciones del país con énfasis en la exportación de productos y servicios de alto valor agregado como es el caso de los medicamentos.

PROEXPORT es la entidad encargada de fomentar activamente las exportaciones del sector productivo colombiano para lo cual realiza actividades de apoyo en inteligencia de mercados a nivel internacional, organiza misiones comerciales de empresarios colombianos al exterior y da apoyo para la participación en ferias comerciales internacionales. Así mismo, apoya a los empresarios exportadores o potencialmente exportadores mediante programas de adopción de normas de aseguramiento de la calidad, ISO 9000, ISO 14000 y otras, programas especiales de capacitación y asesoría como EXPOPYME y el Programa de Jóvenes Emprendedores Exportadores.

Por otra parte, los tratados internacionales como los de la CAN, ALCA, G3, Mercado Común del Caribe, Mercado Común Centroamericano, MERCOSUR y otros acuerdos realizados por el gobierno facilitan el comercio internacional mediante preferencias arancelarias entre estos países. El gobierno también apoya los procesos de internacionalización de las empresas, mediante créditos de fomento para las operaciones de preembarque, post embarque, capital de trabajo e inversión fija a través del sistema de redescuento ofrecido por BANCOLDEX.

6.5 CONCLUSIONES

El papel del gobierno en la ventaja competitiva nacional del sector farmacéutico consiste en crear y mantener un entorno favorable para que las empresas puedan competir eficazmente. El gobierno influye sobre los cuatro determinantes diseñando políticas y programas que buscan aumentar las posibilidades para que las empresas farmacéuticas obtengan ventajas competitivas, en algunos casos con mayor éxito que en otros. Para orientar adecuadamente estas políticas y programas

las empresas deben trabajar conjuntamente con el gobierno, la academia y demás actores del sector en la identificación de sus necesidades prioritarias.

El papel del gobierno colombiano en la creación y mejora de los factores de producción es uno de los más importantes de cuantos desempeña. Se deben crear mecanismos institucionales que mejoren constantemente los factores de producción actuales. Entre los mecanismos se encuentran programas de formación especializada del recurso humano, fomento y financiación a la innovación tecnológica empresarial, apoyo a la realización de proyectos universidad-empresa, la creación y fortalecimiento de centros de desarrollo tecnológico, el apoyo a la creación de fondos de inversiones de capital de riesgo, entre otros.

El gobierno, a través de las universidades públicas y el SENA, ejerce un papel importante en la creación y mejoramiento del recurso humano para el sector farmacéutico, y ofrece recursos de fomento para la capacitación avanzada y el desarrollo y transferencia de tecnologías. A las empresas les corresponde el papel de orientar los programas y políticas de formación de profesionales y técnicos hacia las necesidades y oportunidades de la industria farmacéutica.

El gobierno ha creado mecanismos institucionales de apoyo y estímulo a los grupos y centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico y empresas para el

fomento de la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en todos los sectores. Sin embargo, las empresas del sector farmacéutico casi no han utilizado estos recursos porque no los conocen o no han entendido las posibilidades y los beneficios de hacer investigación e innovación en el sector farmacéutico. Es posible realizar investigación e innovación de tipo incremental en productos y procesos que son necesarios para el sector y que pueden ser impulsados con los recursos de fomento disponibles.

El papel del gobierno en la creación y mantenimiento de la infraestructura es importante y existe la tendencia a privatizar estos servicios, mediante la inversión privada directa y las concesiones, lo cual ha redundado en un mejoramiento de la eficiencia y cobertura de estos servicios.

En cuanto a los recursos financieros, el gobierno cumple un papel importante a través de la política monetaria que influye y controla las tasas de interés, la inflación y la devaluación. El gobierno también interviene en la disponibilidad y acceso al crédito mediante la función de banca de fomento y el otorgamiento de garantías.

El gobierno influye en las condiciones de la demanda de muchas maneras. El gobierno, a través del ISS, es un gran comprador de medicamentos, ejerciendo el papel de un comprador entendido y exigente. De esta manera el ISS se convierte en

una fuerza modeladora de la ventaja competitiva de las empresas farmacéuticas en el mercado colombiano al exigir el cumplimiento de normas y fomentar la competencia.

De otra parte, corresponde al gobierno, a través del Ministerio de Salud y el INVIMA, proteger al consumidor reglamentando y vigilando los productos y procesos productivos en el sector, esto impone reglas de juego claras pero puede implicar que algunos fabricantes no puedan permanecer en el mercado por la imposibilidad de cumplir con las normas vigentes. Así mismo, el Ministerio de Desarrollo Económico efectúa el control regulado de precios de los medicamentos.

Le corresponde al gobierno también, el crear y mantener un entorno favorable para que las empresas de la cadena productiva farmacéutica y de los sectores conexos puedan competir eficazmente tomando medidas tendientes a su consolidación y mejora. Entre las medidas que podrían tomarse están: la creación de Parques Tecnológicos, apoyo a la creación de empresas de base tecnológica en estos sectores, apoyo a la creación de recurso humano especializado, incentivos a la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, creación y fortalecimiento de centros de desarrollo tecnológico, incentivos regionales a la creación de empresas, programas para el apoyo de la adopción de Normas como las Buenas Prácticas de Manufactura, entre otras.

El papel del gobierno en el fortalecimiento de la estrategia, estructura, rivalidad de las empresas farmacéuticas consiste en buscar que las empresas adopten un enfoque mundial en su estrategia, para lo cual el gobierno ha diseñado políticas y programas de fomento a la cultura exportadora, orientados desde el Ministerio de Comercio Exterior y PROEXPORT con el apoyo financiero de BANCOLDEX.

7. CONCLUSIONES

En los países en vía de desarrollo como Colombia, es muy difícil hablar de la existencia de un sector farmacéutico líder en la competencia mundial. La posición en cuanto a competitividad de las empresas colombianas no es muy alta, siendo superada por los países desarrollados (Estados Unidos, países de la Comunidad Económica Europea, Japón y otros) y también por algunos países latinoamericanos como Brasil, Argentina y México, entre otros. La realidad es que la orientación dada a las empresas nacionales por muchos años, las ha colocado en la posición de seguidores en la competencia mundial.

El análisis de la ventaja competitiva del sector farmacéutico en Colombia se desarrolló a partir del modelo del diamante competitivo de Michael Porter. Al estudiar cada uno de los cuatro determinantes de la ventaja competitiva nacional se llegó a las siguientes conclusiones:

7.1 CONDICIONES DE LOS FACTORES

La dotación de factores de producción para el sector farmacéutico en Colombia se analizó desde dos puntos de vista: en primer lugar, la disponibilidad, calidad y costo de cada uno de los factores y, en segundo lugar, su clasificación según lo avanzado y/o especializado de cada factor. Se consideraron los siguientes factores de producción: recurso humano, instalaciones y equipos de producción, recursos de conocimiento, recursos de capital e infraestructura.

El primer factor de producción que se analizó fue el recurso humano, dado que el sector farmacéutico hace un uso intensivo de este recurso. Para determinar el costo real de la mano de obra, es necesario considerar la productividad frente a los costos laborales. La productividad laboral en las empresas farmacéuticas colombianas ha mejorado notablemente en los últimos años, aunque todavía está lejos de los estándares de los países desarrollados. La baja productividad se compensa con costos laborales más bajos, aunque esto no es una ventaja sostenible frente a otros países productores de medicamentos donde la mano de obra es más barata, como los países asiáticos y algunos latinoamericanos. Los países desarrollados incorporan tecnologías de automatización de procesos y economías de escala que reducen los requerimientos de mano de obra compensando de esta manera los salarios más altos. Por lo tanto, las empresas

farmacéuticas nacionales deben mejorar continuamente sus procesos e incorporar tecnologías que les permitan aumentar su productividad y buscar economías de escala donde las condiciones de mercado lo permitan.

Otro aspecto importante en cuanto al recurso humano requerido para el sector es su calidad y disponibilidad. La disponibilidad de personal operario específicamente capacitado para la industria farmacéutica es muy baja, pues no existen programas de formación de técnicos o tecnólogos en estas áreas lo que los convierte en un recurso costoso y escaso. Son las mismas empresas las que deben emprender este esfuerzo de capacitación y entrenamiento de acuerdo con sus capacidades. Los químicos farmacéuticos, en cambio, tienen una formación avanzada y especializada para el sector y su calidad se ajusta a las tecnologías imperantes en el país. Actualmente hay una sobreoferta de químicos farmacéuticos y un preocupante nivel de desempleo profesional que ha obligado a muchos de ellos a ubicarse en otros sectores. En Colombia existen cuatro facultades de QF y programas de postgrado relacionados, pero es necesario aumentar la bolsa de recursos humanos con formación avanzada (maestría y doctorado) que faciliten la transferencia y adaptación de nuevas tecnologías a la industria farmacéutica nacional.

Las instalaciones y equipos de producción son un factor avanzado y especializado para el sector. Las empresas han tenido que realizar grandes inversiones para la

adecuación de sus instalaciones a los requisitos de las BPM y algunas de ellas han preferido cerrar sus plantas y subcontratar la fabricación debido a los altos costos que estas adecuaciones implican. Así mismo, la industria farmacéutica nacional debe continuar en su esfuerzo de actualizar tecnológicamente sus procesos y hacerlos cada vez más automatizados con el fin de mejorar la calidad de los productos y la productividad de los procesos.

Por su parte, los recursos de conocimiento, es decir la tecnología y la información de los mercados (IMS), son factores avanzados y especializados para el sector. La tecnología de producto y de proceso presenta una gran diferencia entre las empresas farmacéuticas nacionales y las multinacionales. Los laboratorios multinacionales tienen una alta capacidad de innovación en productos y procesos centralizada en sus laboratorios de investigación y desarrollo (I+D), en sus casas matrices ubicadas en los países desarrollados. La industria farmacéutica nacional, por su parte, se ve más limitada en sus recursos y se ha dedicado a la producción de medicamentos que contienen principios activos cuya patente expiró y su tecnología es ampliamente conocida, o a la imitación de medicamentos innovadores gracias a la posibilidad de comprar, en el mercado internacional los ingredientes activos, las formulaciones y los estudios necesarios para la obtención del registro sanitario. Estos productos en ocasiones tienen problemas de estabilidad y bioequivalencia, debido a fallas en la tecnología de proceso.

De otra parte, algunos fabricantes nacionales han desarrollado medicamentos que contienen productos naturales, pero con algunos inconvenientes para garantizar la estabilidad del producto, su eficacia terapéutica y la ausencia de toxicidad. Existen en el país algunos grupos y centros de investigación que se encuentran trabajando en el desarrollo de nuevos medicamentos y en el estudio de enfermedades propias de la zona tropical. Estos grupos son del ámbito académico y científico, notándose la gran ausencia del sector empresarial. Si existiera una activa participación del sector farmacéutico se podrían orientar mejor los proyectos hacia una investigación aplicada al desarrollo de nuevos medicamentos articulando adecuadamente los centros de investigación y las empresas, y canalizando los recursos para su financiación.

Existe una gran distancia entre el sector productivo y la academia que no ha permitido un trabajo conjunto para que las empresas farmacéuticas aprovechen mejor los conocimientos y las capacidades de las universidades en el desarrollo de productos y en la transferencia y adaptación de tecnologías útiles para el sector. Es posible realizar investigación e innovación de tipo incremental en productos y procesos que son necesarios para el sector y que pueden ser impulsados con los recursos de fomento disponibles.

En los recursos de capital para el sector farmacéutico, se analizaron dos fuentes: la inversión y el crédito. El sector es atractivo para los inversionistas directos,

como se pudo ver en los indicadores financieros, aún en esta etapa de crisis económica sufrida en los últimos años en el país. También se dispone de Fondos de Capital de Riesgo, como una fuente para impulsar la creación y fortalecimiento de empresas de base tecnológica como las farmacéuticas. Otra fuente de recursos de capital es el crédito, tanto de los establecimientos bancarios y financieros como de la banca de fomento (IFI y BANCOLDEX) y las garantías ofrecidas a través del FNG. Sin embargo, los altos costos de los créditos y el difícil acceso a ellos, debido a consideraciones de riesgo asociadas al sector productivo, hacen este recurso poco atractivo en Colombia.

La infraestructura de transporte y energía son las que tienen mayor incidencia para la competitividad del sector farmacéutico en el país. La infraestructura de transporte marítimo, aéreo y terrestre permite la movilización de carga en sus operaciones de abastecimiento y distribución. Colombia cuenta con una eficiente infraestructura de puertos, aunque con limitaciones importantes para el acceso de buques de gran calado; para el transporte terrestre, el país tiene una insuficiente red vial, en malas condiciones y con serios problemas de orden público; el transporte aéreo cuenta con una infraestructura adecuada, pero con algunos problemas de saturación en los aeropuertos principales y deficiencia en los equipos de control de la navegación. Por otra parte, el país cuenta con una infraestructura energética suficiente para las necesidades actuales pero que en su mayoría proviene de hidroeléctricas, lo que la hace fuertemente dependiente de

los fenómenos climáticos. El conflicto armado que vive el país ha afectado seriamente la infraestructura de transporte terrestre y de conexión eléctrica por los continuos ataques terroristas.

Para lograr una real ventaja competitiva en este sector es necesario que tanto empresas como agremiaciones, universidades, el SENA, el gobierno y otros actores trabajen unidos en la creación y perfeccionamiento de los factores de producción más significativos para la competencia del sector farmacéutico.

7.2 CONDICIONES DE LA DEMANDA

Se encontraron fuentes de ventaja competitiva para el Sector Farmacéutico en la estructura segmentada de la demanda, en el desarrollo de compradores entendidos y exigentes, en el tamaño del mercado y en la tasa de crecimiento de la demanda.

De un análisis de la segmentación del mercado farmacéutico se pudieron establecer los segmentos de mayor tamaño dentro del sector y a los cuales se deben dirigir los esfuerzos para la obtención de economías de escala como se

presentó en el Capítulo 3. Así mismo, la industria nacional tiene la oportunidad de desarrollar ventajas competitivas en segmentos como los medicamentos para enfermedades tropicales y las vacunas, de importancia para los países en vía de desarrollo como Colombia pero desatendidos por los países desarrollados. En cuanto a los medicamentos genéricos, éste es un segmento que debe abordarse con estrategias de liderazgo en costos donde las economías de escala son un factor determinante de ventajas competitivas.

El desarrollo de compradores entendidos y exigentes en el mercado de los medicamentos es una fuerza de presión más efectiva que las medidas de regulación y control para que los laboratorios farmacéuticos nacionales tengan unos niveles cada vez más altos de calidad, características y servicio de sus productos y cumplan con las normativas nacionales e internacionales. El papel de comprador lo realizan los médicos y las EPS por ser quienes deciden la compra, por lo tanto, es hacia ellos que deben dirigirse los esfuerzos en la formación de compradores cada vez más entendidos y exigentes.

El tamaño de la demanda colombiana de medicamentos no es muy grande en el contexto mundial, sin embargo es lo suficientemente atractivo para favorecer la inversión en plantas con economías de escala. Esta situación ha forzado a las empresas farmacéuticas a buscar nuevos mercados de exportación, especialmente en los países vecinos. Por otra parte, como se vió en el Capítulo 3,

el crecimiento de la demanda de medicamentos en Colombia y en Latinoamérica ha estado alrededor de 8% anual, lo cual ha animado a las empresas nacionales a modernizar sus plantas y ampliar su capacidad de producción.

7.3 SECTORES PROVEEDORES Y CONEXOS

Los sectores proveedores y conexos comparten factores de producción y actividades de la cadena como por ejemplo personal calificado, materias primas, distribución, suministro de insumos, equipos y servicios. La existencia en el país de sectores proveedores y conexos competitivos alrededor del sector farmacéutico es muy importante para mejorar la competitividad de sus empresas. Actualmente no se puede hablar de un cluster maduro, pero la presencia en el país de un buen número de empresas de estos sectores es determinante, aunque es necesario su fortalecimiento. Algunas empresas farmacéuticas participan en estos sectores proveedores y conexos aumentando su competitividad por la reducción de costos fijos y la diversificación de su portafolio de productos.

En los sectores proveedores, la gran debilidad es la poca presencia de productores locales de materias primas para el sector farmacéutico. En la medida

en que se desarrollen industrias proveedoras de principios activos y excipientes se potenciará el desarrollo del sector farmacéutico colombiano, y se dará un impulso a las actividades de investigación y desarrollo y a la incorporación de tecnologías avanzadas al sector. Es necesario aprender de otras experiencias como las de México, Brasil y Argentina que han logrado consolidar unos clusters más desarrollados alrededor de la industria farmacéutica.

El país cuenta con un sector proveedor de materiales de envase y empaque especializado en el mercado farmacéutico, fruto de un trabajo conjunto de desarrollo de proveedores por parte de la industria farmacéutica multinacional. Esta experiencia podría ser trasladada a otros sectores proveedores y conexos.

En el sector de fabricantes de equipos para la industria farmacéutica, la principal limitación la constituye la baja demanda de estos equipos en los países latinoamericanos, dado el incipiente desarrollo de esta industria en la región y su alta especialización, pues son utilizados sólo por las empresas farmacéuticas y algunas industrias conexas.

El sector de servicios, especialmente los de asesorías en buenas prácticas de manufactura, son muy importantes para lograr que las empresas del sector farmacéutico mantengan los estándares internacionales de BPM y puedan así competir efectivamente en el mercado mundial. Estas asesorías han abierto la

puerta también a la transferencia de tecnología, conocimiento y experiencias para la solución de problemas en las empresas del sector farmacéutico. Estos servicios están siendo actualmente demandados también por los sectores proveedores y conexos.

En la medida en que los sectores conexos se fortalezcan y sean más competitivos se propiciará un ambiente más favorable para la obtención de la ventaja competitiva en el sector farmacéutico y en los demás participantes del cluster, debido a que los sectores conexos demandarán más factores de producción avanzados y fortalecerán los sectores proveedores y los canales de distribución.

7.4 ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LAS EMPRESAS FARMACÉUTICAS EN COLOMBIA

Los gerentes de muchas empresas farmacéuticas colombianas aplican modelos de gestión empíricos, arcaicos y feudales con poca o ninguna delegación de funciones impidiendo un mejor desempeño de las empresas. Esto trae como consecuencia que los empleados no tengan un compromiso muy fuerte hacia la

organización y no trabajan en equipo buscando el crecimiento de la empresa. Tampoco fomenta la permanencia de las personas dentro de la organización.

Así mismo, las decisiones se toman intuitivamente, sin tener suficiente información, con base en rumores y sin un análisis muy profundo de la situación. La estrategia comercial se basa principalmente en la intuición y no en actividades sistemáticas de investigación de mercados, a pesar de la existencia de estudios de mercado como el IMS.

En cuanto a las metas de las empresas farmacéuticas nacionales, estas tienen una relación directa con la estructura de capital, que corresponde a sociedades limitadas o sociedades anónimas cerradas donde la propiedad se mantiene por largos períodos en manos de sus dueños o herederos y son por lo general empresas familiares. En estas empresas el compromiso con el sector es muy alto y operan aun cuando las condiciones del mercado no sean muy favorables. Existe el deseo de continuar a pesar de las circunstancias con el objetivo de dejar un legado económico a sus herederos, aunque con restricciones para una inversión continuada.

De otra parte, existe una fuerte rivalidad en el mercado farmacéutico nacional. Esto ha obligado a las empresas a mejorar la productividad y la estructura de costos, mejorar la calidad, diseñar nuevas formulaciones farmacéuticas y mejorar

las estrategias de comercialización con el fin de aumentar su participación en los mercados. Las empresas compiten fuertemente en nichos de mercado que corresponden a grupos terapéuticos definidos con volúmenes de ventas muy atractivos en los cuales pueden existir hasta 90 o más oferentes.

7.5 EL PAPEL DEL GOBIERNO EN LA VENTAJA COMPETITIVA DEL SECTOR FARMACÉUTICO

El papel del gobierno colombiano en la creación y mejora de los factores de producción es uno de los más importantes de cuantos desempeña. Se deben crear y fortalecer los mecanismos institucionales que mejoren constantemente los factores de producción. Entre los mecanismos se encuentran programas de formación especializada del recurso humano, fomento y financiación a la innovación tecnológica empresarial, apoyo a la realización de proyectos universidad-empresa, la creación y fortalecimiento de centros de desarrollo tecnológico para el sector, el apoyo a los fondos de inversiones de capital de riesgo, entre otros.

El gobierno, a través de las universidades públicas y el SENA, ejerce un papel importante en la creación y mejoramiento del recurso humano para el sector farmacéutico, y ofrece recursos de fomento para la capacitación avanzada y el desarrollo y transferencia de tecnologías. A las empresas les corresponde el papel de orientar los programas y políticas de formación de profesionales y técnicos hacia las necesidades y oportunidades de la industria farmacéutica.

El gobierno ha creado mecanismos institucionales de apoyo y estímulo a los grupos y centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico y empresas para el fomento de la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en todos los sectores. Sin embargo, las empresas del sector farmacéutico casi no han utilizado estos recursos porque no los conocen o no han entendido las posibilidades y los beneficios de hacer investigación e innovación en el sector farmacéutico.

El papel del gobierno en la creación y mantenimiento de la infraestructura es importante y existe la tendencia a privatizar estos servicios, mediante la inversión privada directa y las concesiones, lo cual ha redundado en un mejoramiento de la eficiencia y cobertura de estos servicios.

En cuanto a los recursos financieros, el Estado a través del Banco de la República cumple un papel importante en la política monetaria que influye y controla las

tasas de interés, la inflación y la devaluación. El gobierno interviene en la disponibilidad y acceso al crédito mediante la función de banca de fomento y el otorgamiento de garantías.

El gobierno influye en las condiciones de la demanda de muchas maneras. El gobierno, a través del ISS, es un gran comprador de medicamentos, ejerciendo el papel de un comprador entendido y exigente. De esta manera el ISS se convierte en una fuerza modeladora de la ventaja competitiva de las empresas farmacéuticas en el mercado colombiano al exigir el cumplimiento de normas y fomentar la competencia.

De otra parte, corresponde al gobierno, a través del Ministerio de Salud y el INVIMA, proteger al consumidor reglamentando y vigilando los productos y procesos productivos en el sector, esto impone reglas de juego claras pero puede implicar que algunos fabricantes no puedan permanecer en el mercado por la imposibilidad de cumplir con las normas vigentes. Así mismo, el Ministerio de Desarrollo Económico efectúa el control regulado de precios de los medicamentos.

Le corresponde al gobierno también, el crear y mantener un entorno favorable para que las empresas de la cadena productiva farmacéutica y de los sectores conexos puedan competir eficazmente tomando medidas tendientes a su consolidación y mejora. Entre las medidas que podrían tomarse están: la creación

de Parques Tecnológicos, apoyo a la creación de empresas de base tecnológica en estos sectores, apoyo a la creación de recurso humano especializado, incentivos a la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, creación y fortalecimiento de centros de desarrollo tecnológico, incentivos regionales a la creación de empresas, programas para el apoyo de la adopción de Normas como las Buenas Prácticas de Manufactura, entre otras.

El papel del gobierno en el fortalecimiento de la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas farmacéuticas consiste en buscar que adopten un enfoque mundial en su estrategia, para lo cual el gobierno ha diseñado políticas y programas de fomento a la cultura exportadora, orientados desde el Ministerio de Comercio Exterior y PROEXPORT con el apoyo financiero de BANCOLDEX.

El papel del gobierno en la ventaja competitiva nacional del sector farmacéutico consiste en crear y mantener un entorno favorable para que las empresas puedan competir eficazmente. El gobierno influye sobre los cuatro determinantes diseñando políticas y programas que buscan aumentar las posibilidades para que las empresas farmacéuticas obtengan ventajas competitivas, en algunos casos con mayor éxito que en otros. Para orientar adecuadamente estas políticas y programas las empresas deben trabajar conjuntamente con el gobierno, la academia y demás actores del sector en la identificación de sus necesidades prioritarias.

7.6 APLICACIÓN DEL MODELO DEL DIAMANTE COMPETITIVO

Con relación a la aplicación del modelo del diamante competitivo de Michael Porter para el análisis de la ventaja competitiva nacional, se encuentra que es una herramienta eficaz para el análisis integral de un sector productivo. Vale la pena realizar una pequeña reflexión acerca de la utilidad de la aplicación del modelo del Diamante Competitivo como herramienta para el análisis de la ventaja competitiva nacional en el sector farmacéutico y dejar planteadas áreas de trabajo donde es necesario profundizar mas adelante.

La importancia de realizar un estudio del sector farmacéutico colombiano bajo el modelo del diamante competitivo radica en la oportunidad de identificar las fuentes de ventaja competitiva del sector y los puntos débiles de las empresas del clúster con el fin de mejorarlos. Los estudios del sector farmacéutico disponibles no miran todos los aspectos que afectan a la industria farmacéutica nacional y desconocen las grandes oportunidades que tienen las empresas colombianas en un sector tan diverso.

La utilidad de la aplicación del modelo del Diamante Competitivo radica en la posibilidad de analizar de manera integral los aspectos que influyen en la competitividad del sector. Este tipo de análisis permite identificar los nichos de mercado donde se puede alcanzar alguna ventaja competitiva importante y analizar la disponibilidad y competitividad de los factores de producción con que se cuenta para ello. Así mismo, la oportunidad de identificar las debilidades de la cadena productiva y sus sectores conexos, con el fin de trabajar en su mejoramiento y fortalecimiento para tratar de cerrar la brecha existente con los otros países.

En otras palabras, la utilidad de este tipo de análisis está en analizar las posibilidades del sector farmacéutico en el corto y largo plazo y orientar líneas de acción para un trabajo conjunto entre las empresas, gremios, universidades, centros tecnológicos, gobierno y demás actores involucrados en la búsqueda de mejorar la posición competitiva del sector en el contexto mundial.

Uno de los inconvenientes para la realización de este trabajo estuvo en la definición de una metodología para el análisis del sector que permitiera aplicar el modelo del diamante competitivo de una manera práctica, pues esta metodología no está explícita en la obra de Michael Porter y hay que inferirla a partir de la lectura de sus múltiples ejemplos adaptándolos a las condiciones de las empresas locales.

La necesidad de realizar un análisis tan amplio de los determinantes de la ventaja competitiva del sector farmacéutico no permite hacer un estudio exhaustivo de cada tema. Sería conveniente profundizar en el análisis de algunos temas tratados en este estudio. La investigación y el desarrollo de nuevos medicamentos de origen natural merece especial atención por la importancia de este mercado a nivel mundial y las oportunidades de desarrollo de una fuerte industria alrededor de estos productos en Colombia. Otro tema que requiere profundizarse es el desarrollo de una industria farmoquímica fuerte en el país, como factor potenciador del desarrollo de la cadena productiva farmacéutica. El trabajo Universidad-Empresa es necesario para el crecimiento del sector y sería conveniente realizar una reflexión profunda sobre las razones por las que las empresas no acuden a la academia en la búsqueda de apoyo para resolver sus necesidades y oportunidades.

Otro aspecto que merece especial atención, y que requiere profundizarse, es la mentalidad de creer que las empresas farmacéuticas nacionales no pueden realizar investigación, innovación y desarrollo tecnológico en el sector y que estas actividades están reservadas para las grandes empresas multinacionales que si disponen de un elevado presupuesto e infraestructura para ello. El karma de ser copiadores les ha puesto una gran barrera mental y les ha cerrado las puertas a la creatividad. Es importante resaltar que se pueden realizar innovaciones de tipo

incremental con el fin de mejorar los productos existentes, desarrollando nuevas formas farmacéuticas, mejorando la estabilidad para adaptar los medicamentos a las zonas climáticas de nuestro mercado. Así mismo, se pueden mejorar los procesos productivos mediante la actualización tecnológica y la automatización de las operaciones, dando como resultado final procesos más productivos y con menores costos.

BIBLIOGRAFÍA

ANDI. Cámara de la Industria Farmacéutica. La industria Farmacéutica en Colombia. Bogotá D.C., 1993. p. 5.

_____ La industria Farmacéutica en Colombia 1995. Bogotá D.C., 1996. 51 p.

_____ La industria Farmacéutica en Colombia 1996. Bogotá D.C., 1997. 62 p.

_____ La Industria Farmacéutica en Colombia 1991–1998. Bogotá D.C., 1999. 93 p.

ANIF. Guía Empresarial ANIF. Enero – Marzo 2000. p. 100.

_____ Mercados Industriales: Productos Farmacéuticos. Bogotá, D.C., Noviembre de 1999. 56 p.

BONILLA, Jairo. Salvar vidas, tarea de los laboratorios. EN El Tiempo, Santa fe de Bogotá (7 de Noviembre, 1996); p.14C, c. 1-5

BUITRAGO, Patricia, BARRERA Jaime, CUEVAS Rubén Dario. Planeación Estratégica Laboratorios Veterland. Santafé de Bogotá, 1994, 52 p. Tesis de

Grado (Magíster en Administración). Universidad de la Salle. Dirección de Postgrados.

CASAL, César. Nuevos Factores que inciden en el Costo del Medicamento. En : FORO FARMACÉUTICO NACIONAL (4^o : 1996: Santafé de Bogotá). Memorias del IV Foro Farmacéutico de la ANDI. Santafé de Bogotá : ANDI. 1996.

COLCIENCIAS. Información básica sobre financiación de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en los sectores productivos. Bogotá D.C., Febrero 11 de 2001. p. 2.

_____ Programa Nacional de Ciencias Básicas. Aspectos sobresalientes de la investigación química en el sector académico en Colombia. Bogotá D.C., 2000. 37 p.

_____ Sistema Nacional de Innovación: Nuevo Escenario de la Competitividad. Santa Fe de Bogotá. Septiembre 1998. p. 32.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Política Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Santa Fe de Bogotá, Junio de 1995.

Directorio y Guía del Sector financiero 1996. Medios y Medios Editores. Bogotá D.C., 1996. 398 p.

DIVISIÓN CONJUNTA CEPAL / ONUDI DE LA INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA. Tendencias actuales de la Industria Farmacéutica. En : Industrialización y Desarrollo Tecnológico Informe (4^o: 1987: Santiago de Chile). Industrialización y Desarrollo Tecnológico Informe No 4. Santiago de Chile : Naciones Unidas, 1987. 55 p.

FIFARMA, Federación Latinoamericana de la Industria Farmacéutica. DataFarma – 3. Evolución y Características del Mercado Farmacéutico Latinoamericano 1993 – 1998. Buenos Aires, Julio de 1999.

GARAY, Luis Jorge y colaboradores. Colombia: Estructura industrial e internacionalización 1967 – 1996. Tomo I. DNP COLCIENCIAS. Consejería Económica y de Competitividad. Ministerio de Comercio Exterior. Ministerio de Hacienda y PROEXPORT. Bogotá 1998. 631 p.

INVIMA. Acta 51, 1997. Comisión Revisora. p. 14.

PÉREZ URIBE, Rafael Ignacio. Gerencia de las MIPYMES en Santafé de Bogotá. Estudio de cuatro Sectores Económicos. Escuela de Administración de Negocios E.A.N. Centro de Investigaciones. 1ª edición. 2000. 162 p.

PORTER, Michael. Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. New York : The Free Press, 1980. 407 p.

_____ Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. México D.F. : Compañía Editorial Continental S.A. de C. V., 1987. 550 p.

_____ La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires : Javier Vergara Editor S.A., 1991. 1025 p.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Consejo Nacional de Competitividad. Estrategia Nacional de Competitividad 1995 – 2025. Bogotá, 1996. p. 56.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 212 de 1995.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Salud. Decreto Número 677. Abril 26 de 1995.

REPUBLICA DE COLOMBIA, Ministerio de salud. Resolución 2509. Julio 11 de 1995. Art. 6.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA, Dirección General. Contribución del SENA a la Innovación, la Competitividad y el Desarrollo Tecnológico Productivo. Plan de Acción 1999 - 2002. Septiembre de 1999. p. 18-19.

STANTON, William, ETZEL, Michael y WALKER, Bruce. Fundamentos de Marketing. 9 ed. México D.F. : Mc Graw Hill, 1992. p. 90-92.

VILLATE Margarita. La Industria Farmacéutica en Colombia. Bogotá : ANDI. 1993. p. 64.