

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

REVOLUCION CIENTIFICO, TECNOLOGICA Y RELACIONES INTERNACIONALES: SU IMPACTO EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA INTERNACIONAL

Lic. Andrés Roberto Harispe Iguera, Lic. Cristian Guglielminotti¹

Introducción:

El objetivo de este trabajo es analizar y definir las características que la revolución científico tecnológica imprime sobre las relaciones internacionales. Particularmente, la manera que estos cambios inciden sobre el comercio y la industria en los países desarrollados y sobre la *performance* de la industria farmacéutica a nivel mundial. Asimismo, se analiza el impacto que tiene la legislación sobre propiedad intelectual en general y de las patentes medicinales en particular como tema de agenda de los países centrales, hecho que fue motivo de diferentes conflictos.

Este trabajo ha sido organizado en tres partes: en la primera se trata acerca de la definición y características de la Revolución Científico – Tecnológica Mundial, y de su impacto en las relaciones internacionales. En particular, se señala la relación existente entre este fenómeno y la industria farmacéutica a partir de las transformaciones sucedidas en el campo de la biología molecular y otros anexos.

En la segunda parte se estudia a la industria farmacéutica a nivel mundial y su sostenida expansión en la década de los `90, el papel clave de las empresas transnacionales en ese proceso y las relaciones entre ellas y los gobiernos, tomando como caso de estudio a los Estados Unidos.

En la tercera parte, el problema central desarrollado es el de las patentes, en particular la de los medicamentos, y como las patentes se han convertido en tema prioritario en la agenda externa de los países industrializados y de debate y conflicto en los organismos internacionales.

LA REVOLUCION EN EL CAMPO CIENTIFICO – TECNOLOGICO.

Los tiempos actuales se caracterizan, a diferencia de todos los períodos históricos de la humanidad donde uno/unos pocos fenómenos revolucionarios y transformadores caracterizaban prolongados períodos o edades, por la velocidad, la convergencia, la intensidad y la simultaneidad de numerosos fenómenos. Uno de ellos, es la vertiginosa aparición y consolidación de una verdadera Revolución Científico – Tecnológica Mundial, cuya naturaleza, estructura y características afectan el desenvolvimiento de la economía y la política mundial, constituyéndose en uno de los elementos más significativos para comprender las actuales relaciones internacionales (J.Araya, 2004).

¹ Facultad de Ciencias Humanas U.N.C.P.B.A.

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

En efecto, en la actualidad, se ha producido una era / revolución simultánea en el desarrollo nuclear, electrónico, espacial, informático, en las telecomunicaciones, los nuevos materiales y la biogenética, entre otros, fenómenos cuya aceleración, profundidad y generalización ha modificado en una forma sin precedentes el mundo contemporáneo. Estos cambios encuentran una de sus causas determinantes en la articulación cada vez más estrecha entre desarrollo científico, avances tecnológicos y su aplicación en la esfera de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios (E. Martínez, 1994)

Esta revolución científico - tecnológica puede definirse como el vertiginoso aumento en el número de descubrimientos científicos, y el acortamiento de los tiempos entre el descubrimiento y su aplicación concreta, estimando que en la actualidad dicho ritmo es de estimativamente entre dos a tres años. El ritmo de crecimiento tecnológico no tiene perspectivas de desacelerarse, por el contrario hay evidencias de una aceleración aún mayor; por otro lado, las áreas de tecnología avanzada parecen no encontrar límites físicos a su desarrollo. Podría afirmarse que los cambios tecnológicos que se producen a escala mundial, por su magnitud y potencialidad, lejos de conformar un proceso acabado, muestran modificaciones radicales en forma permanente y continúa. La revolución ha sido simultánea en todos los campos de la ciencia y la tecnología.

En tal sentido, cuando la introducción de una nueva tecnología está acompañada de profundas transformaciones en la estructura socio - económica, da lugar a un nuevo paradigma tecno - económico. (Pérez, 1983). Freeman y Pérez lo definen como una combinación de innovaciones de productos, procesos, técnicas, sistemas organizacionales y de gestión, relacionadas entre sí, que incorporan un salto cuántico en la productividad potencial de toda o gran parte de la economía y que abren un inusual amplio rango de oportunidades de inversión y ganancia (Freeman y Pérez, 1988).

Destacados especialistas han señalado la estrecha vinculación existente entre desarrollo tecnológico y orden mundial. Han puntualizado que el desarrollo tecnológico se ha convertido en uno de los temas más importantes de la economía política internacional, puesto que el avance de la tecnología industrial y la ciencia moderna resultan definitorios en la configuración de la economía mundial (R. Gilpin, 1990); que el saber se ha convertido en las últimas décadas en la principal fuerza de producción, y que en su carácter de mercancía informacional estratégica, tendrá cada vez mayor peso en la competencia mundial por el poder, como en su momento fue la lucha por dominar territorios o materias primas estratégicas (J.Lyotard, 1986); que la vinculación entre Tecnología y Orden Mundial ha provocado profundas modificaciones de las relaciones internacionales en todos los planos, estrechando los vínculos de los países con el entorno mundial (a través del avance de los sistemas de transporte y comunicaciones - integración de los mercados financieros - multiplicación del comercio y las inversiones), y reorientando la composición del comercio, la producción y las inversiones a escala global (A. Ferrer, 1986); o que las relaciones internacionales se caracterizan por las modificaciones sin precedentes en la distribución del poder, resultado de la amalgama de la ciencia, la tecnología y la economía, que provocaron que el crecimiento económico, la movilización de los recursos y el aprovechamiento de la tecnología en el campo del armamento, el poder económico y el relativo a la política exterior progresivamente llegaron a significar lo mismo (E. Krippendorf, 1985).

En cuanto a su origen, en términos cronológicos, la Revolución Científico-Tecnológica Mundial puede fecharse a mediados de los años 1970, cuando entra en crisis el paradigma tecno-productivo sobre el cual el mundo capitalista había estructurado su crecimiento durante casi tres décadas, entre 1947 y 1974, la denominada Edad de oro de la economía capitalista (E. Hobsbawm, 1995). Los hechos detonantes de tal crisis fueron los sucesivos shock petroleros que se sucedieron entre 1973/1974, a partir de los cuales se produjo el agotamiento del modelo de acumulación fordista - keynesiano, y se originó una profunda reestructuración de la economía mundial. El nuevo capitalismo global crea un nuevo mapa político - económico mundial, y la competitividad internacional de los países, vinculada ahora claramente al desarrollo científico - tecnológico, se convirtió en una dimensión central para la inserción de los países en la nueva economía - comercio mundial. Se inicia entonces una profunda reestructuración de la economía capitalista, que afecta el orden económico, político, cultural y tecnológico mundial, definiéndose entonces los rasgos novedosos del capitalismo global contemporáneo. (J. Araya, 2006).

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

Esta Revolución Científico-Tecnológica Mundial no tiene el carácter de transición a una nueva formación social, en el sentido usado cuando se analiza, por ejemplo, la transición del mundo antiguo al feudalismo, o de este al capitalismo. Por el contrario, esta es una revolución que se produce dentro de la formación social capitalista, y es generada por ella misma (D. Aspiazú; E. Basualdo y H. Notcheff, 1988). Las transformaciones en curso no modifican las relaciones económico – sociales en que se sustenta la formación social capitalista, pero si permiten aumentar la productividad y la acumulación de capital, como así también reducir los costos, cuando el paradigma anterior ya no lo permite.

Para Carlota Pérez una revolución tecnológica puede ser definida como un poderoso y visible conjunto de tecnologías, productos e industrias nuevas y dinámicas, capaces de sacudir los cimientos de la economía y de impulsar una oleada de desarrollo a largo plazo (C. Pérez, 2004). Sus características centrales son que incluye una constelación de innovaciones técnicas estrechamente interrelacionadas, que irrumpen en un breve período e influyen más allá de las industrias y sectores donde se originó, un insumo de bajo costo y uso generalizado – una fuente de energía o un material crucial – y una nueva infraestructura que hace avanzar la frontera en cuanto a la velocidad y confiabilidad del transporte y las comunicaciones, a la vez que reduce drásticamente el costo de su utilización.

Cabe precisar que todas las áreas se encuentran en un proceso de transformación permanente, y además el desarrollo de una de ellas refuerza el dinamismo de las demás. Sin embargo, las condiciones señaladas son cumplidas en la actualidad por la microelectrónica, dando lugar así al paradigma de las tecnologías de la información. En efecto, la informática es un área tecnológica penetrante en el sentido de que tiene efectos en todos los sectores industriales y de servicios. Esta revolución de las tecnologías de la comunicación y de la información ha precipitado una revolución económica sin precedentes. Así, el nuevo paradigma tecnológico y económico prevaleciente, combina la revolución microelectrónica originada en los Estados Unidos con el modelo flexible de organización y gestión desarrollado en Japón. (R. Bisang, 1995). La actual Revolución Científico-Tecnológica Mundial es la de la Informática y las Telecomunicaciones, las nuevas tecnologías e industrias son la Microelectrónica barata, las Computadoras, el Software, las Telecomunicaciones, los Instrumentos de Control, y el desarrollo por computadora de biotecnología y nuevos materiales. Las infraestructuras que definen esta revolución son la Comunicación digital mundial (cable, fibra óptica, radio u satélite), Internet / Correo y otros servicios electrónicos, Redes eléctricas de fuentes múltiples y de uso flexible, y transporte físico de alta velocidad por tierra, mar y aire (C. Pérez, 2004).

Sin embargo, queda absolutamente claro que dos áreas son las que lideran todos los cambios. No sólo las Ciencias de la Información, sino también la Biología Molecular, son las que han transformado totalmente los conceptos del mundo científico y material, dando lugar a esta verdadera revolución. Los avances en la biología molecular han sido espectaculares, ingresando en una tercera etapa al cual no todas las ciencias han accedido: “lograr la manipulación de los principios básicos de modo de lograr fenómenos que no se presentan en la naturaleza en condiciones normales. La biología molecular ha hecho entrar a la biología a esta tercera etapa en forma espectacular” (L. Mayorga, 1997). En cuanto a la genética, su desarrollo ha sido tan vertiginoso, que su información se estima se duplicó cada dos años a partir de los años '70 (A. Toffler, 1994).

Según Sosa, a nivel internacional se están produciendo avances que alteran estructuralmente al sector. La biotecnología en tanto elemento que aporta procedimientos terapéuticos novedosos, nuevas formas de diagnóstico, nuevas técnicas de producción y nuevos productos (i.e: recombinación genética, fusión celular) se convierte en central para el sector y determinante en su evolución futura. Las actividades de I&D, en relación a la búsqueda de nuevas drogas, tiene base en un nuevo paradigma tecnológico (el diseño racional de moléculas) que resta aleatoriedad a tal búsqueda aumentando fuertemente la productividad del proceso en general. A la par, nuevas técnicas están siendo utilizadas en partes menos vitales del proceso productivo pero que contribuyen a aumentar la productividad, i.e: screening molecular computarizado, análisis sintético orgánico asistido por computadora. Se espera que los avances que se están produciendo a nivel biotecnológico, reviertan la tendencia observada a escala mundial respecto del descubrimiento de nuevas drogas, proceso en el que se vienen incrementando los costos de modo exponencial. (M. R. Sosa, 2002).

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

Otros autores enfatizan que debido al carácter cada vez más acelerado y transformador que ofrecen algunas áreas, la biotecnología, la bioelectrónica y la nanotecnología podrían conformar la próxima revolución tecnológica (C. Pérez, 2004).

Estos cambios revolucionarios registrados en la biología, la biología molecular, la genética y la biotecnología, han resultado claves en el desarrollo de nuevas industrias, o en la modernización de otras. En este sentido, resultan centrales para la presente tesis por el impacto que han provocado en la industria farmacéutica.

Que la Revolución Científico –Tecnológica Mundial es un fenómeno de características e impacto mundial se sustenta en que las nuevas tecnologías requieren de grandes mercados para acelerar la tasa de rendimiento de la inversión y reducir los riesgos de aceptación del mercado, por lo que necesitan operar a escala mundial, superando los estrechos límites de los mercados nacionales.

La competencia por el control tecnológico constituye uno de los aspectos más importantes del enfrentamiento entre los tres grandes bloques industriales (EE.UU./NAFTA; Unión Europea; Japón/ bloque Asia/Pacífico), que ingresan aceleradamente en los '80 en un proceso de regionalización que, junto con la globalización, son las dos grandes tendencias actuales de la economía mundial, o son las dos caras de un mismo proceso. En efecto, los pactos regionales permiten a los estados miembros (y por tanto a sus ET) alcanzar los beneficios de la ampliación del mercado junto con el reaseguro de un marco limitado para la competencia por parte de otros grandes estados industriales (D.Tussie y G. Casaburi, 1990). Ello ha traído como consecuencia que las tendencias centrales del nuevo paradigma establecido, son la concentración del poder en las empresas transnacionales y una distribución crecientemente asimétrica entre las naciones. Las empresas transnacionales se han colocado en el centro de la escena, ya que las innovaciones permanecen en sus manos.

Finalmente, esas “nuevas tecnologías” han sido apropiadas y controladas por las empresas transnacionales, que han consolidado un fuerte oligopolio en el mercado internacional, pues son las únicas con la capacidad adecuada para financiar el costoso proceso que va de la invención a la innovación, o del descubrimiento a su aplicación. Estas grandes empresas imponen fuertes restricciones para la disponibilidad y el uso del conocimiento a través de las patentes y otras complejas trabas legales, lo que pone en duda el concepto del conocimiento como un bien universal disponible para todos los hombres.

A manera de síntesis, la expansión y consolidación de la Revolución Científico-Tecnológica Mundial ha traído como consecuencia no sólo un poder económico y político cada vez mayor de las empresas transnacionales, sino además que ha incorporado en la agenda internacional como tema prioritario los derechos de propiedad intelectual, o patentes. Estas dos cuestiones también se verán reflejadas a lo largo de la presente tesis.

LA INDUSTRIA FARMACEUTICA A NIVEL MUNDIAL.

Para los países industrializados de Occidente, y sobre todo para los Estados Unidos, la industria farmacéutica es la joya de la corona capitalista.

Es, de lejos, su industria más rentable: los márgenes brutos giran en torno al 70% y hasta el 90% y, según los expertos, su tasa de ganancias promedio es la más elevada de todas: alcanza el 18,6% contra el 15,8% de los bancos comerciales, que aparecen en segunda posición, por delante de índices mucho más bajos para los demás sectores de la industria.

Según estimaciones de la propia industria, el costo total del gasto en medicamentos recetados aumenta cada año del 6% al 20% según los países, a un ritmo mucho más veloz que el conjunto de gastos en salud (M. Panadeiros, 2002).

La industria farmacéutica vende en todo el mundo alrededor de 300 mil millones de dólares por año. Analizado por región, Norte América es el mercado más importante y EE.UU. es el país de mayor nivel de consumo y producción medido en términos monetarios. Observados por países, EE.UU., Japón y Alemania son los mercados consumidores más importantes: allí se concentran más del 60% de las ventas totales. Laboratorios estadounidenses y europeos se llevan el mayor porcentaje de las ventas en el mercado mundial. Los EE.UU. fueron los segundos exportadores mundiales si se analizan las cuotas de

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

mercado en 1998. De acuerdo con datos de la CEPAL, entre 1988 y 1998 la participación o importancia de los fármacos en las Importaciones Mundiales Totales se han incrementado sostenidamente. De casi 26.000 millones de dólares se ha pasado a algo más de 80.000 millones de dólares, un crecimiento proporcional superior al crecimiento de las importaciones totales. En efecto mientras que entre 1988 y 1998 las importaciones totales mundiales se incrementaron en un 98% las importaciones mundiales de productos farmacéuticos se incrementaron en un 210% (M. R. Sosa, 2002).

Analizado por región, Norte América es el mercado más importante y EE.UU. es por lejos el país de mayor nivel de consumo y producción medido en términos monetarios. Las ventas en 1998 por región pueden verse en la tabla siguiente.

Mercado Mundial por Regiones en 1998

REGION	VENTAS (en miles de mill.de U\$S) *	Participación
Norte América	118,4	38,4 %
Europa	79,3	25,7 %
Japón	40,2	13,0 %
Iberoamérica y Caribe	23,2	7,5 %
Sudeste Asiático y China	13,2	4,3 %
Oriente Medio	7,0	2,3 %
Europa del Este	5,3	1,7%
Subcontinente Indio	5,2	1,7%
Afrecha	4,7	1,5%
Australasia	3,7	1,2 %
Resto	8,3	2,7%
Total	308,5	100 %

* precio venta laboratorio (Elaboración propia en base a pmfarma (2001))

Es de hacer notar que los mayores valores de consumo se corresponden con países de alto poder adquisitivo; una elevada proporción de la población mundial no tiene acceso a medicamentos esenciales. De acuerdo con informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 75% de la población mundial explica solo el 20% del consumo total.

Respecto de esta situación, algunos especialistas señalan que ello se debe a que predomina la ideología de la competitividad en el desarrollo de las políticas científico – tecnológicas de la mayoría de los países, y, principalmente, en los industrializados. Así, se da prioridad a las áreas de I&D destinadas a desarrollar productos que satisfagan las necesidades ya casi saturadas de una pequeña minoría de países desarrollados. Ejemplo: 90% del gasto en I&D para la industria farmacéutica se destina al tratamiento de enfermedades de la vejez de la población en las ciudades y regiones más ricas del mundo (Ricardo Petrella, 1995)

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

La situación de privilegio de la industria farmacéutica es fruto de una política deliberada. Los políticos norteamericanos hicieron de la farmacia una cuestión tan estratégica como el petróleo. En efecto, para dominar el mundo hay que controlar cierta cantidad de sectores industriales, y la actividad farmacéutica forma parte de ellos, pues afecta al futuro de las poblaciones y a sus capacidades. ¿No se ha visto acaso cómo grandes epidemias destruyeron la población y la capacidad productiva de países enteros?

Por esa razón es que esta industria disfruta de ventajas fiscales muy importantes. Por ejemplo, en los Estados Unidos, sus beneficios sólo soportan una carga impositiva del 16,2% contra el 27,3% promedio, calculado para el año 1999.

La explotación farmacéutica norteamericana ha gozado de estas excelentes condiciones que le permitieron dominar la industria mundial del medicamento. Desde hace unos años, cerca del 60% de las patentes registradas en este sector corresponden a empresas norteamericanas, contra sólo el 20% de la Unión Europea. Las compañías estadounidenses dominan, en volumen de ventas, el mercado de los 50 medicamentos más recetados.

En Estados Unidos la industria farmacéutica está notablemente bien organizada. Ningún otro sector ha formado un grupo de presión tan poderoso y rico como la Pharmaceutical Research and Manufacturers Association (Pharma), corporación empresarial de la farmacia norteamericana. Este grupo da empleo a 297 “lobbistas” profesionales: ¡uno por cada dos miembros del Congreso, que son sus principales blancos! En 1999 – 2000, los 10 primeros laboratorios farmacéuticos contribuyeron con 10 millones de dólares a las campañas electorales. Una razón para que quienes están hoy en el poder, y que fueron particularmente favorecidos, no los olviden. (P. Pignarre, 2005).

Desde fines de los '80, la industria farmacéutica internacional ha experimentado cambios drásticos en su organización con una clara tendencia hacia las fusiones, adquisiciones empresariales y acuerdos estratégicos. Los avances en las ciencias biológicas y el surgimiento de la biotecnología constituyen una de las razones de esta revolución, a lo que se agrega la necesidad de aumentar el ritmo innovativo ante el vencimiento de muchas patentes, y la conveniencia de aprovechar economías de escala, tanto en la I&D como en la comercialización, ante las crecientes presiones de aseguradoras de salud y gobiernos para bajar costos.

En síntesis, las empresas evalúan que el nuevo paradigma científico requiere diferentes habilidades y recursos financieros que casi ninguna firma puede enfrentar por su cuenta. Como consecuencia de ello, el proceso innovativo en el campo farmacéutico se está moviendo de la integración completa de las actividades de I&D hacia nuevos arreglos organizacionales, en el que se combinan diferentes activos especializados controlados por distintos agentes. Estos acuerdos de complementación que se realizan con compañías más especializadas, así como con instituciones académicas y laboratorios de investigación gubernamentales, pueden ser de diversa naturaleza, abarcando desde la adquisición de alguna innovación prometedora o la asociación para el desarrollo de investigaciones acotadas y puntuales, hasta alianzas de mayor alcance, que incluso -en el caso de empresas biotecnológicas- pueden derivar en la absorción por parte de algún laboratorio.

A pesar de que el proceso de transformación de la industria farmacéutica se ha dado a nivel internacional, los cambios no han sido similares entre los distintos países desarrollados, adquiriendo sin duda mayor alcance en EE.UU. Se sostiene, al respecto, que probablemente ello obedezca a la influencia que sobre la configuración del proceso innovativo y sobre los incentivos para llevar a cabo las actividades de I&D -además del avance científico- tienen otros factores, tales como el contexto institucional. El apoyo público a la investigación, la relación entre firmas privadas y universidades, la legislación sobre derechos de propiedad intelectual y aprobación de productos, la disponibilidad de capital, son algunos de estos elementos institucionales relevantes.

Al respecto, cabe señalar que en EE.UU., luego de Defensa, el sector Salud (en el que se encuentra incluido la industria farmacéutica), es el segundo rubro al que se destina el mayor gasto en Ciencia y Técnica: mientras que el primero registra para el período 1992 – 1999 cifras que oscilan del 53,2% al 59% del total, Salud muestra una tendencia creciente, pasando del 14,7% en 1992 al 20,9% en 1999, resultando el de mayor crecimiento porcentual en esos años (RICYT, 2002).

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

La industria farmacéutica en los países desarrollados está conformada por dos grandes tipos e laboratorios, con estrategias bien diferenciadas: los habitualmente denominados “laboratorios de investigación” o “laboratorios innovadores” y los laboratorios productores de genéricos.

Los primeros basan su esfuerzo competitivo en la introducción de nuevos productos, resultado de una intensa actividad de investigación y desarrollo (I&D) -que conduce al descubrimiento de principios activos de uso terapéutico, cuya eficacia y seguridad debe comprobarse-, acompañada de fuertes gastos de promoción y ventas para lograr el éxito comercial de tales innovaciones.

Este proceso de I&D que llevan a cabo los laboratorios innovadores hasta el lanzamiento de un nuevo fármaco –e inclusive en forma posterior- es extremadamente largo y costoso. En efecto, además de las tareas de laboratorio hasta el descubrimiento de una nueva molécula, la industria está sujeta a un riguroso proceso de realizar, analizar y reportar ensayos clínicos, tarea que es exigida además por las autoridades regulatorias para la aprobación del producto.

Este proceso asociado al descubrimiento y desarrollo de un posible nuevo fármaco es, no sólo largo, sino que también requiere la realización de fuertes inversiones, las cuales han ido además en constante aumento. Se estima, al respecto, que para el año 2000, los laboratorios innovadores destinaron cerca de un 20.3% de sus ingresos por ventas a las actividades de I&D, de los cuales alrededor de un tercio de tales recursos se asignó a la evaluación de drogas en ensayos clínicos.

Al ser la I&D una actividad de alto riesgo, dado que los resultados alcanzados son por definición inciertos (técnica y económicamente), quienes le dediquen recursos y esfuerzos requieren una compensación económica; a su vez, cuánto mayor sea el premio esperado asociado a un resultado técnicamente exitoso, más recursos serán atraídos a dicha actividad, aumentando las probabilidades de lograr avances más rápidos en el desarrollo de nuevos medicamentos. La protección de la propiedad intelectual a través del sistema de patentes, el cual otorga al innovador un período de exclusividad en la explotación del invento, constituye el instrumento regulatorio que las sociedades modernas han adoptado como mecanismo para remunerar el esfuerzo y éxito en el desarrollo de nuevas tecnologías o productos, por un lado, pero también un instrumento poderoso para alentar una actividad creadora de mayor bienestar para los potenciales usuarios finales de la misma.

En el caso de los productos farmacéuticos, debido al largo proceso de ensayos que se deben realizar antes de poder ser introducidos en el mercado, el período de protección efectiva que otorga la patente se estima, en promedio, cercano a los 8 años, plazo que resulta considerablemente menor que el que consagra en términos nominales la legislación: 20 años, contados a partir del momento de la presentación de la solicitud.

Los laboratorios productores de genéricos, por su parte, no realizan inversiones en I&D, ya que su actividad reside en elaborar fármacos descubiertos por las firmas innovadoras, cuya patente haya expirado. Dado que, entonces, estos laboratorios no deben recuperar inversiones en I&D, y que a su vez la evidencia indica que existe una ventaja comercial sustantiva para el laboratorio original -quien vendió el medicamento con exclusividad por un largo período- debido al desarrollo de una fuerte “lealtad a la marca”, la competencia en el segmento de genéricos es básicamente a través de precios. En efecto, según algunos estudios, estos productos ingresan al mercado con precios sustancialmente inferiores al precio del producto original previo a caducar la patente, captando una porción significativa de las ventas totales.

En EE.UU., por ejemplo, la competencia de genéricos aumentó notablemente en los últimos 15 años, pasando del 19% del mercado en 1984 al 47 % en 1999. Este fenómeno es el resultado de la implementación del Drug Price Competition and Patent Term Restoration Act de 1984, conocido como el Hatch-Waxman Act, que si bien aumentó el período de protección patentaria entre la aprobación del producto y su expiración, procuró al mismo tiempo acelerar el proceso de aprobación de drogas genéricas copias de los originales, eliminando virtualmente el período entre la expiración de la patente y la entrada de estos competidores al mercado. El Hatch-Waxman Act creó con este fin la solicitud abreviada para una nueva droga (“abbreviated new drug application”, ANDA), por medio de la cual un aplicante puede evitar el largo proceso de verificación de la seguridad y efectividad descansando en los ensayos practicados para la droga pionera, demostrando que su droga genérica es la misma y que es bioequivalente a la que ya fue aprobada. El propósito de esta legislación fue, entonces, intentar lograr un balance entre dos objetivos aparentemente contradictorios, tales como la promoción de competencia en genéricos y la preservación de los incentivos para innovar.

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

LA CONCENTRACION EMPRESARIA

El sector farmacéutico destina en los países desarrollados a I&D (Investigación y Desarrollo) aproximadamente un 13% del valor de las ventas. 2.2 millones de personas trabajan en el sector a nivel mundial; en EE.UU. más de medio millón de personas y una cantidad semejante en Europa. El 60% de la facturación mundial total es explicada por no más de 20 empresas. Y más del 95% es explicada por 50 empresas solamente. Estas empresas están en todo el mundo, muchas de ellas también en Argentina.

Uno de los fenómenos más importantes de los últimos años está en relación al creciente grado de centralización del capital en la industria farmacéutica, manifestado en la creciente ola de fusiones y de adquisiciones. Esta situación, tiene diversos factores explicativos. La necesidad de ganar en escala para permanecer como jugador global está en relación con la necesidad de contar con mejores equipos de técnicos y profesionales, explorar nuevas áreas de investigación y reducir costos. El cuadro que se presenta a continuación muestra las principales operaciones (fusiones o adquisiciones) producidas en los últimos años.

Fusiones y Adquisiciones de cierta Repercusión (1994-2000)

Operación	Año	Compañía	País Origen	Compañía	País Origen	Nueva Empresa
Adquisición	1994	AHP (Wyeth)*	USA	Cyanamid(Lederle)	USA	s/c
Adquisición	1994	Sanofi*	Francia	Sterling (línea OTC)	USA	s/c
Adquisición	1994	Roche*	Suiza	Syntex	USA	s/c
Adquisición	1994	SB*	UK	Sterling (línea ética)	USA	s/c
Adquisición	1995	Glaxo*	UK	Wellcome	UK	Glaxo Wellcome
Fusión	1995	Pharmacia*	Suecia	Upjohn	USA	P&U
Fusión	1995	Hoechst-Roussel	Alemania	Marion Merrell Dow (Lepetit)	USA	HMR
Fusión	1996	Ciba	Suiza	Sandoz	Suiza	Novartis
Adquisición	1997	Roche*	Suiza	Boehringer Mannheim	Alemania	s/c
Fusión	1997	Almirall	España	Prodesfarma	España	Almirall Prodesfarma
Fusión	1998	HMR	Alemania	Rhone Poulenc	Francia	Aventis
Fusión	1998	Sanofi	Francia	Synthelabo	Francia	Sanofi-Synthelabo
Fusión	1998	Astra	Suecia	Zéneca	UK	AstraZéneca
Fusión	1999	Pfizer	USA	Warner Lambert	UK	Pfizer inc
Fusión	2000	Glaxo Wellcome*	UK	SB	UK	Glaxo Smithkline
Fusión	2000	P&U	Suecia/USA	Monsanto	USA	Pharmacia Corp.
Adquisición	2000	Celltech	UK	Chiroscience	UK	s/c
Adquisición	2000	P&U	Suecia/USA	Sugen	USA	s/c
Adquisición	2000	Celltech	UK	Medeva	UK	Celltech/Medeva

* Empresa compradora - Fuente: Pmfarma (2001)

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

¿Cuáles son las razones de esta creciente ola de fusiones y adquisiciones? El costo de descubrimiento, desarrollo y aprobación de un nuevo principio activo en los Estados Unidos sobrepasa los 500 millones de dólares, de dónde la exploración de la frontera de conocimiento ya no es tan atractiva como en la década de los 60. Las ventas necesarias para el recupero de las inversiones en I&D deben ser tales que necesariamente el territorio o mercado a controlar debe ser cada vez más amplio. Es por ello que la ola de fusiones y adquisiciones de los últimos 10 años no sólo abarca a los laboratorios farmacéuticos; también se produce un proceso de integración vertical con proveedores de seguros de salud, con mayoristas y distribuidores de medicamentos o con diversas organizaciones que trabajan en los llamados modelos de gestión de enfermedad.

Hay que observar que la división (sostenida como descriptiva de las características del sector) entre laboratorios productores de innovaciones y laboratorios de genéricos ha comenzado a alterarse ya que muchas de las fusiones actuales se dan entre laboratorios de ambas tradiciones productivas. El dinamismo de las ventas de genéricos en el mundo, hacen de este mercado una porción apetecible para aquellos laboratorios cuya estrategia se basaba predominante y fundamentalmente en el lanzamiento de nuevas drogas. Ello no obsta para que también las fusiones se produzcan entre laboratorios de investigación. La necesidad de ganar en economías de escala y eficiencia en I&D da lugar a la posibilidad de mirar compañías que se mueven en la investigación de campos terapéuticos similares de modo de lograr cierta racionalización y ahorro de costos.

En los últimos años han expirado gran parte de las patentes otorgadas en la década del 70, lo que implica la pérdida de la situación de monopolio que engendran tales títulos de propiedad. Ello es lo que ha posibilitado la creciente participación de los genéricos en el mercado mundial.

La expiración de las patentes de los productos más importantes en ventas, la importancia creciente de los genéricos, el aumento en los costos de I&D impulsan la concentración y centralización vía fusiones y adquisiciones.

La distribución por países para el mercado iberoamericano muestra que Brasil, Argentina y México son los de mayor peso relativo. En efecto, de los aproximadamente 20.000 millones de dólares de ventas de los laboratorios a dicho mercado, estos 3 países explican casi el 80%.

LAS PATENTES.

En este capítulo se tratará, en primer lugar, sobre las patentes en general, su definición, naturaleza y alcances y las consecuencias políticas y económicas para empresas y gobiernos; en segundo lugar, sobre el problema de las patentes en la industria farmacéutica.

Entre los principales productos de la ciencia y la tecnología se encuentran las patentes, indicador utilizado para estimar los resultados de las actividades de Investigación y Desarrollo (I&D). Según el Manual de Frascati, las patentes representan – en mayor medida – el producto de la investigación tecnológica y empresarial, por cuanto protegen conocimientos con potencial interés económico.

Para Martínez una patente es un registro legal gubernativo que otorga por un período específico, derechos de propiedad monopólicos (exclusivos) para la explotación de una invención. Las patentes (aclara el autor) frecuentemente son apropiadas y explotadas internacionalmente por corporaciones transnacionales (E. Martínez, 1994).

Las patentes, en cuanto resultado medible a través de indicadores, pueden ser analizadas desde varias perspectivas, a saber:

Solicitud de Patentes: este indicador presenta el número de patentes solicitadas en cada país, discriminadas según el lugar de residencia de los solicitantes;

Patentes otorgadas: este indicador presenta el número de patentes otorgadas en cada país, discriminado según el lugar de residencia del solicitante;

Tasa de dependencia: presenta el coeficiente entre patentes solicitadas por residentes y no residentes. Por ejemplo, un valor mayor a 1 señala la preeminencia de patentes solicitadas desde el exterior, mientras que un valor entre 0 y 1 señala preeminencia de patentes solicitadas por residentes en el país;

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

Tasa de autosuficiencia: presenta el coeficiente entre patentes solicitadas por residentes y el total de patentes solicitadas. Es un indicador que crece en la medida en que la participación de las patentes solicitadas por residentes es mayor.

Coeficiente de invención: presenta la relación entre patentes solicitadas por residentes y la población del país. Se expresa en patentes cada 100.000 habitantes. Cuanto mayor sea el valor de este indicador, mayor es la capacidad de invención del país. (RICYT, 2002)

A manera de ejemplo de los indicadores ante citado, se comparará a continuación, en base a datos del año 2000 una comparación entre Estados Unidos y Argentina:

INDICADOR	ESTADOS UNIDOS	ARGENTINA
Solicitud de Patentes – Residentes	164.795	1.062
Solicitud de Patentes – No Residentes	131.131	5.574
Solicitud de Patentes -Total	295.926	6.636
Patentes Otorgadas - a Residentes	85.070	145
Patentes Otorgadas – a No Residentes	72.425	1.442
Patentes Otorgadas – Total	157.495	1.587
Tasa De Dependencia	0,8	5,2
Tasa de Autosuficiencia	0,6	0,2
Coeficiente de Invención	58,4	3,0

Datos extraídos de: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos, RYCIT, 2002.

El control y restricciones que imponen los países industrializados y las corporaciones transnacionales sobre los adelantos científicos – tecnológicos es observable en la renovada ofensiva que han desatado EE.UU. y la UE para incorporar en la agenda de negociaciones internacionales los derechos de propiedad intelectual, que se ha convertido en uno de los ejes centrales de su política comercial.

EE.UU. además ha señalado explícitamente que para los países latinoamericanos que deseen ingresar al demorado ALCA o acordar TLC que es crucial resolver primero este problema. Aducen al respecto los miles de millones de dólares que pierden sus empresas por no sancionar estos países leyes apropiadas.

Esta tenaz ofensiva para Guimaraes Weiss obedece a dos motivos centrales: 1º) la duración y la finalidad de las patentes constituyen una forma simple y eficiente de estimular la producción científica y tecnológica de las empresas nacionales, aumentando los retornos potenciales sobre las inversiones realizadas en I&D; 2º) las patentes sirven para preservar los rendimientos de la venta de sus productos y

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

servicios, para proteger sus intereses en operaciones de licenciamiento y venta de tecnologías, y para bloquear la entrada de competidores internacionales en sus propios mercados.

Distintos organismos de carácter transnacional, como la Organización Mundial del Comercio o la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, tienen cada vez más impacto en los márgenes de diseño de las políticas nacionales a aplicar.

Las nuevas tecnologías, en especial, la biotecnología está generando delicados conflictos comerciales internacionales, impactando en la Organización Mundial del Comercio (OMC). La biotecnología agrícola ya expuso uno de los mayores desafíos a la globalización: acomodar las diferencias en las legislaciones nacionales al mismo tiempo que se abren las fronteras al comercio.

La rigidez dogmática con que se mueve la industria farmacéutica en relación a las patentes ha traído consecuencias nefastas a nivel mundial. El ejemplo más evidente de ello es el de los medicamentos antiinfecciosos, en particular los antisida. En efecto, el 43% de los muertos en los países subdesarrollados lo es a causa de enfermedades infecciosas, y esas muertes se producen mayoritariamente porque la población enferma no puede acceder a tales medicamentos (protegidos por patentes) por sus altos precios. La controversia por las patentes de los antivirales en África es producto de la posición inflexible de los grandes laboratorios que consideran que ceder en un solo país produciría un efecto de “castillo de naipes” sobre las patentes a nivel mundial. Más aún, esta disputa se produce cuando los laboratorios presionan para que el período de protección no comience al registrar la patente, sino a partir de la fecha de puesta del medicamento en el mercado, cuestión que, según los especialistas, prácticamente duplicaría el tiempo de protección. (P. Pignarre, 2005).

El sistema de patentes es el resultado de las negociaciones que se realizan dentro de los círculos cerrados de la Organización Mundial de Comercio (OMC) y de la Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), que depende de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Los argumentos que se esgrimen desde estos organismos para defender el actual sistema de patentes es que para los países que lo adoptan, ello estimulará sus propias actividades de investigación y formará un entorno propicio a la creatividad y la inventiva.

La nueva reglamentación internacional sobre patentes fue adoptada por los miembros del GATT en Marruecos, en abril de 1994, donde se decidió que los países tenían plazo hasta el 1° de enero de 2005 para ajustarse a ese acuerdo, si bien los EE.UU. comenzaron a presionar bilateralmente para que los mismos se firmaran antes.

Al respecto, siguiendo a Pignarre, este señala que “El gobierno de los Estados Unidos se ha movilizado abiertamente en todas las partes del mundo para defender las patentes de la industria farmacéutica” (P. Pignarre, 2005, Pag. 122), y, que en esta verdadera cruzada no hay diferencias entre republicanos y demócratas.

Las relaciones entre los cambios en la producción científico – tecnológica y los intereses económicos de los países centrales, especialmente de los EE.UU., se cimentaron en la caída de la productividad y de la competitividad de las empresas norteamericanas en el mercado global, que fue atribuida a la escasez de innovación y a la falta de transferencia, es decir la débil vinculación entre las universidades y la industria.

En ese contexto, la administración Carter puso en marcha la maquinaria legislativa, que comenzó a funcionar a pleno durante el gobierno de Ronald Reagan. En 1980 se sancionó el Acta de Transferencia de Tecnología de StevensonWydler, pensada para facilitar la cooperación entre laboratorios públicos, universidades y empresas. Ese mismo año, una modificación a las leyes de patentes, conocida como Enmienda BayhDole, otorgó a las universidades y centros de investigación la posibilidad de percibir derechos de propiedad intelectual por trabajos realizados con fondos públicos.

La legislación sobre propiedad intelectual acompañó esos cambios: en 1980 la Corte Suprema de los EE.UU. otorgó la primera patente sobre un organismo vivo, una bacteria modificada genéticamente para degradar petróleo (A. Vara y D. Hurtado de Mendoza, 2007). A partir de ese momento EE.UU. comenzó a imponer al resto del mundo su nuevo marco legal para la propiedad intelectual.

En 1984 el Congreso de los EE.UU., preocupado por la competencia japonesa, modificó el Acta de Comercio para que los derechos de propiedad intelectual de sus empresas fueran reconocidos en todo el mundo, esta ley sostenía que el gobierno norteamericano podía tomar medidas económicas y

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

diplomáticas especiales contra los países que violaran las patentes. El siguiente paso se dio durante las negociaciones de la Organización Mundial de Comercio y la Ronda Uruguay. (A. Vara y D. Hurtado de Mendoza, 2007). Así, la convención de Marrakech transformó el sistema de patentes norteamericanos en uno global.

Lozano sostiene al respecto que un paso decisivo para presionar a otros gobiernos fue la Ley de Comercio adoptada en 1984, la que amplió considerablemente los poderes coercitivos y de represalias del Presidente en materia comercial. Entre otras cosas, el Presidente de los Estados Unidos puede excluir ahora de los beneficios del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) para los países en desarrollo a aquellos que no brinden un acceso equitativo y razonable a sus mercados y recursos básicos, y no provean medios legales y efectivos para que los extranjeros hagan valer sus derechos exclusivos de propiedad intelectual, como patentes y marcas (C. Lozano, 1994).

Entonces, las presiones para que todos los países pagaran royalties tienen que ver con la posición hegemónica que EE.UU. busca consolidar. Como explica Krinsky, las patentes y la protección a la propiedad intelectual se convirtieron en la solución elegida para proteger la posición de los Estados Unidos en una economía global. El resultado fue una impresionante transferencia de recursos a las empresas multinacionales con base en Estados Unidos y Europa: Sólo en los Estados Unidos, los ingresos de la industria farmacéutica, que habían permanecido estables en términos de porcentaje del PBI entre 1960 y 1980, saltaron al triple en las dos décadas siguientes, de hecho esa industria tuvo en estas últimas décadas beneficios cercanos al 20 por ciento, superando a la banca comercial y a las petroleras. (A. Vara y D. Hurtado de Mendoza, 2007)

El conflicto también existe en relación a la información no divulgada o confidencial es una categoría de la propiedad intelectual, distinta a las demás categorías porque respecto de ella no existe titular o título jurídico (no es registral). Se considera confidencial toda información que sea secreta (es decir no conocida en general ni fácilmente accesible), tenga un valor comercial por ser secreta y que haya sido objeto de medidas razonables para mantenerla secreta por parte de la o las personas que la controlan. Si bien no existe un titular jurídico, si existe un poseedor. La información confidencial en algunos países es protegida contra el uso comercial deshonesto o competencia desleal y en otros su posesión otorga exclusividad por períodos de tiempo. Respecto de la industria farmacéutica, los datos de prueba de eficacia y seguridad, que permiten la aprobación de los fármacos queda comprendida dentro de la categoría de información no divulgada y es sobre el tratamiento jurídico de esta materia (además de las patentes) que se ha producido una intensa disputa aún no concluida. (M. R. Sosa, 2002).

Al expirar gran parte de las patentes de la década del 70, lo que implica la pérdida de la situación de monopolio que engendran tales títulos, ello ha posibilitado la creciente participación de los genéricos en el mercado mundial. La patente otorga exclusividad de mercado por un tiempo no menor a los veinte años desde el momento en que se otorga. De todos modos la vida efectiva media de una patente es menor, dado el tiempo que lleva a un laboratorio el proceso de aprobación del medicamento para su comercialización (supone un conjunto de pruebas de eficacia e inocuidad que, según el grado de vigilancia de las instituciones sanitarias respectivas y según las características del producto, puede variar entre 3 y 8 años). Al disminuir el ritmo innovativo, el número de patentes que expiran es superior al número de nuevas patentes obtenidas (Mario R. Sosa, 2002).

En este contexto, cabe precisar una vez más que la industria farmacéutica además de ser una industria de invención, es también una industria que hace considerables esfuerzos para comercializar sus productos en las mejores condiciones financieras posibles.

Conclusiones:

Como se ha visto, la industria farmacéutica es la de mayor rentabilidad a nivel mundial en la última década y muestra una sostenida expansión. Ello ha sido producto de varias razones, entre las cuales merecen destacarse la revolución científico – tecnológica desarrollada en el área de la biología molecular y las políticas desarrolladas por algunos países, que la consideran una industria estratégica, tal el caso de los Estados Unidos, país líder en el área a nivel mundial.

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

La industria farmacéutica norteamericana posee un poderoso lobby que actúa y presiona sobre el gobierno de su país, tanto en su política interna, como en su política exterior para seguir gozando de los beneficios obtenidos, y aumentarlos, en el marco de una dura competencia entre EE.UU., la UE y Japón por la supremacía mundial en el sector.

Esta industria está altamente concentrada, producto de fusiones y alianzas que han determinado que el 95% del mercado mundial sea dominado por no más de 50 empresas, radicadas en esos países.

El eje central de la controversia entre ellos son las patentes, reaseguro para extender su rentabilidad en el tiempo y el dominio del mercado mundial. Esa competencia se traduce en presiones hacia el resto de los países, buscando modificar las legislaciones nacionales existentes en la materia y readecuarlos a sus intereses.

BIBLIOGRAFIA.

- § Araya, José María Julio. (2004): "La Revolución Científico – Tecnológica. Claves para su comprensión y formas posibles de afrontar sus efectos", en Ecos de Grado y Postgrados, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina, Año 1, N° 1, Enero-Abril/04.
- § Araya, José María Julio, (1999): "Perspectivas y Tendencias de la Revolución Científico-tecnológica Mundial. Implicancias para Argentina y el Mercosur". Tesis de Maestría en Relaciones Internacionales. Facultad de Ciencias Humanas. UNCPBA. Tandil.
- § Piñero, Fernando Julio y Araya, José María Julio, (2005): "Revolución científico-tecnológica y sociedad de la Información. Análisis a través de indicadores de seguimiento de la división digital en América Latina". Revista Aportes, Número 29. Págs. 5-23. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.
- § Aspiazú, Daniel; Basualdo, Eduardo M. y Notcheff, Hugo (1988): La revolución tecnológica y las potencias hegemónicas. Editorial Legasa. Buenos Aires. Argentina.
- § Bekerman, Marta; Sirlin, Pablo (2001): Impactos estáticos y dinámicos del MERCOSUR. "El caso del sector farmacéutico". Revista CEPAL N° 75. Diciembre 2001.
- § Bisang, R. (1995): "Libremercado, intervenciones estatales e instituciones de Ciencia y Técnica", en REDES, N° 3, Vol.2, Centro de Estudios e Investigaciones, U.N. de Quilmes, Buenos Aires.
- § Freeman, C. and Pérez, C. (1988): "Structural crisis of adjustment: business cycles and investment behaviour", Ch. 3 in Dosi, G. et al (Eds.) Technical Change and Economic Theory, Pinter Publisher.
- § Gilpin, Roberto (1990): La Economía Política de las Relaciones Internacionales. Grupo Editor Latinoamericano. Buenos Aires, Argentina.
- § Goñi, Santos y Beltramino, Pablo (2001): "El lobby argentino", en Archivos del Presente, Año 7, N°25, Argentina, pp. 157-172.
- § Hobsbawm, Eric (1995): Historia del Siglo XX. Editorial Crítica. Barcelona.
- § Krippendorf, Ekkehart (1985): El Sistema Internacional como Historia. Introducción a las Relaciones Internacionales. Fondo de Cultura Económica, México.
- § Lozano, Claudio (1991): El patentamiento de los productos farmacéuticos. Intereses que lo impulsan, efectos y consideraciones para una propuesta alternativa. Instituto de Estudios sobre Estado y Participación. Buenos Aires. Argentina.
- § Lyotard, Jean-Francois (1986): La condición posmoderna. Informe sobre el saber. Ediciones Cátedra, Madrid, España. Traducción de Mariano A. Rato.
- § Martínez, Eduardo (ed) (1994): Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas. UNU – UNESCO – CEPAL/ILPES – CYTED. Nueva Sociedad. Venezuela.
- § Mayorga, Luis (1997): "La tercera etapa de la biología", reportaje en Debate Abierto, Año 6, N° 14, Nov-Dic 1997, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, pp. 15-16.

Séptimas Jornadas de Medio Oriente

- § Navarro, Roberto (1998) Diario Pagina 12. Suplemento Cash. 12/10/98.
- § Panadeiros, Mónica: “Nuevas Estrategias Competitivas en la Industria Farmacéutica Argentina y Reconocimiento de la Propiedad Intelectual”. Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas. Documento de trabajo N° 74, Buenos Aires, octubre 2002.
- § Pérez, Carlota (2004): “Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas y las épocas de bonanza”. Siglo XXI Editores.
- § Perez, Carlota (1983): “Structural changes and the assimilation of new technologies in the economic and social system”, Future, Vol. 15, N° 5, pp. 357-375.
- § Petrella, Ricardo (1995): “¿Es posible una ciencia y una tecnología para ocho mil millones de personas?”, en REDES N° 2, Centro de Estudios e Investigaciones, Universidad Nacional de Quilmas, pp.5 – 26.
- § Pignarre, Philippe (2005):El gran secreto de la industria farmacéutica. GEDISA Editorial. Punto Crítico. Barcelona.
- § Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (2003): El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos. Buenos Aires. Argentina.
- § Sosa, Mario Roberto: “Análisis sectorial: La industria farmacéutica”. Centro de Estudios para la Producción. Ministerio de la Producción. República. Argentina. Agosto 2002.
- § Rifkin, Jeremy (2006): “Empieza la tercera revolución industrial”, en Clarín, 2 de abril de 2006, pag. 34.
- § Toffler, Alvin (1994): La Tercera Ola. Plaza y Janes Editores. Barcelona. España.
- § Tussie, Diana y Casaburi, Gabriel (1990): Apertura y regulación selectiva: un nuevo sistema de comercio internacional. Documentos e Informes de Investigación, N° 92, FLACSO, Argentina.
- § Vara, Ana María y Hurtado de Mendoza, Diego (2007): Negocios..., en mhtml:file://C:/WINDOWS/TEMP/Página -12 Web – futuro – Negocio\$_.mht.