

ESTRATEGIAS PARA INCURSIONAR EN EL MERCADO BIOTECNOLÓGICO

STRATEGIES FOR TO RAID IN THE BIOTECHNOLOGICAL MARKET

CARLOS A. GONZALEZ¹, JUAN M. VILLA LATORRE², JESÚS E. BRAVO³

PALABRAS CLAVE:

Biotecnología, estrategias, innovación, investigación y desarrollo.

KEYWORDS:

Biotechnology, strategies, innovation, investigation and development.

RESUMEN

Las empresas biotecnológicas realizan una actividad que afecta, directa e indirectamente, al resto de sectores, en el sentido de que sus avances tienen reflejo en los procesos productivos, transformando sus métodos tradicionales por otros más modernos y eficaces. Así, los Estados más avanzados han logrado su posición de liderazgo apostando fuerte por esta industria y sentando las bases para favorecer su desarrollo mediante políticas gubernamentales que favorecen la creación de empresas biotecnológicas y fomentan las inversiones en I&D. De otra parte, es necesario considerar estrategias que permitan identificar los nichos apropiados para aplicar los conocimientos de la ciencia y la tecnología, planificar en las empresas su accionar comercial, para que se dediquen a innovar, adopten sus productos a las exigencias de los mercados a ingresar y cuenten con dinero para invertir en la apertura de nuevos mercados.

ABSTRACT

The biotechnological enterprises make an activity that affects, direct and indirectly, to the rest of sectors, in the sense of that their advances have reflection in the productive processes, transforming their traditional methods by others more moderns and effective. Thus, the advanced states have obtained their position or their development intervening governmental policies that favor the creation of biotechnological enterprises and foment the inversions in I&D. Of another part, it is necessary to consider strategies that permit to

Recibido para evaluación: Diciembre 18 de 2007. Aprobado para publicación: Febrero 14 de 2008

1 MBA, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca

3 Magíster. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca

4 Ingeniero Agroindustrial. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Diversidad del Cauca

identify the appropriate niches to apply the knowledges of science and the technology, to plan in the enterprises his to drive commercial, they are dedicated to innovate, they adopt its products to the exigencies of the markets to enter and count with moneys to invert in the opening of new markets.

INTRODUCCIÓN

La actividad realizada por las empresas biotecnológicas afecta, directa e indirectamente, al resto de sectores, en el sentido de que sus avances tienen reflejo en los procesos productivos, transformando sus métodos tradicionales por otros más modernos y eficaces. Sin embargo, hasta hace unos años no se había reconocido la actividad biotecnológica como la verdadera fuerza motora capaz de impulsar el crecimiento económico de un país. Así, los Estados más avanzados han logrado su posición de liderazgo apostando fuerte por esta industria y sentando las bases para favorecer su desarrollo a través de políticas gubernamentales que favorecen la creación de empresas biotecnológicas y fomentan las inversiones en I&D [1].

Ello ha llevado necesariamente, a ligar un esfuerzo de todo tipo para generar diversas estrategias de competitividad de una industria específica, que combine el conocimiento de la situación y tendencias internacionales con las ventajas y la experiencia local para lograr ventajas y posiciones competitivas [1].

El papel del estado: las políticas para el desarrollo de capacidades en biotecnología.

El desarrollo de la biotecnología en un país determinado implica la creación y conjunción de una serie de capacidades en distintas organizaciones y empresas. Aún cuando la responsabilidad más importante del desarrollo de la biotecnología le corresponde a las empresas, al estado le toca jugar un papel muy importante en la promoción, orientación y consolidación del proceso de bioindustrialización, de mayor relieve en los países en desarrollo que en los desarrollados [2]. Es decir, hay una serie de políticas gubernamentales que estimulan y posibilitan esta acción del sector privado.

La estrategia general de desarrollo

La estrategia general de desarrollo económico, y las políticas que de ella se derivan, constituyen el marco general para el desarrollo de la biotecnología en un país dado. El cambio de la sustitución de importaciones

hacia la apertura económica, implementado en prácticamente todos los países, determina las estrategias específicas de desarrollo biotecnológico que puedan existir [3].

La política de apertura económica, que en la mayoría de los países se complementa con una de libre comercio en espacios geo-comerciales específicos, tiene como consecuencia principal la exposición de las empresas nacionales a la competencia de productos importados y producidos localmente por empresas extranjeras [3]. Ello obliga a la industria y a la agricultura nacional a ser competitivos, sea por menores precios o por mayor calidad y nuevos productos. Ambas alternativas exigen, en última instancia, una capacidad de innovación, tanto tecnológica como organizacional y comercial, que permita crear y mantener ventajas competitivas frente a otras empresas [3].

El papel del Estado en una estrategia de apertura es bien distinto al que tradicionalmente se ha asumido en los países en América Latina [4]. Muchos de ellos han avanzado significativamente hacia la construcción de esta nueva institucionalidad pública, que interviene en los procesos económicos en forma más indirecta, pero más profunda y eficientemente [4]. Se está empezando a perfilar un nuevo concepto de política sectorial, agrícola o industrial, que actúa con instrumentos distintos a los tradicionales de la protección y los subsidios [5].

La acción estatal dentro de la nueva estrategia de desarrollo en el ámbito económico se dirige hacia dos objetivos básicos. Uno es la creación del contexto macroeconómico y regulatorio necesario para el desarrollo de la producción por parte del sector privado y de su orientación hacia objetivos de carácter social y ambiental más generales. El segundo es el crear y mantener la infraestructura necesaria para el desarrollo productivo y, en particular, de las capacidades competitivas. En lo que respecta a las capacidades de innovación, los dos objetivos confluyen en un sistema nacional de innovación, concepto que denota el conjunto de organizaciones, normativas y políticas requeridas para facilitar y estimular la innovación en el sector productivo [6].

La infraestructura sobre la que descansa un sistema nacional de innovación, que puede ser definida como infraestructura tecnológica [3], está integrada por las organizaciones de I&D, tanto de objetivos académicos como aplicados, de formación de recursos humanos especializados, de financiamiento de ciencia y desarrollo tecnológico y comercial, de información técnica y comercial, de servicios de apoyo como son el control de calidad, la normalización y promoción de la productividad y de propiedad intelectual [3]. El conjunto de organizaciones requieren articularse y coordinarse entre ellas, lo que se logra mediante políticas y estrategias compartidas y conjuntas, de leyes y normativas y de mecanismos específicos para ello [6].

El problema de financiamiento de actividades de largo plazo y alto riesgo, dadas su importancia crucial para el desarrollo de las capacidades de innovación, amerita una atención especial. El desarrollo de los mercados de capitales, la flexibilización de las normativas de inversión para permitir la canalización de fondos hacia empresas, la creación de fondos para-fiscales específicos para I&D, los estímulos fiscales para I&D son todas alternativas que se ofrecen para lograr este financiamiento. El efecto conjunto de ellas debe ser una elevación sustancial del gasto total en I&D de la economía, aumento que debe ser mayor en el sector productivo que en el sector público, para empezar a corregir la asimetría característica del esfuerzo de ambos sectores típica en América Latina [5].

El imperativo de la colaboración entre las organizaciones de investigación, que concentran las capacidades científicas y tecnológicas, y el sector productivo, que tiene las de manufactura y comercialización hace prioritaria la atención a los mecanismos de su articulación y relacionamiento. De hecho, este tema ha tenido creciente importancia en la política de ciencia y tecnología en nuestro país [5]. La creación de unidades de vinculación con la industria en organizaciones académicas ha sido una de las acciones más frecuentes. Menos importancia se le ha dado a la formalización de políticas de transferencia de tecnología del sector público al productivo, y como un problema especial del mismo, al estímulo de la creación de empresas por parte de personal de los centros de investigación [5].

El desarrollo y mantenimiento de la competitividad de una economía es un largo y costoso proceso de acumulación de capacidades técnicas y comerciales,

tanto en las empresas como en las organizaciones que las apoyan [3]. El éxito de la estrategia de apertura dependerá por ello, en alto grado, de la existencia de un adecuado ambiente macroeconómico, que no sólo estimule la competencia, orientada efectivamente hacia objetivos sociales y ambientales, sino que también fortalezca el establecimiento de perspectivas de largo plazo en la economía, incentivando el ahorro y su canalización hacia la inversión productiva y el desarrollo de la productividad.

Elementos de una política nacional de biotecnología

Dentro de una política general de promoción de la innovación hay una serie de elementos específicos al desarrollo de capacidades en biotecnología. Estos se derivan tanto de sus características particulares, como de la necesidad que tienen los países y empresas de priorizar y focalizar en áreas y capacidades seleccionadas [5].

Infraestructura científica y tecnológica

La infraestructura tecnológica que requiere el desarrollo de la biotecnología incluye especialmente grupos de investigación y de formación de personal especializados en las disciplinas y áreas que la sustentan (biología molecular y celular, inmunología, bioingeniería) y que, además, tengan un adecuado dominio de las tecnologías genéricas y básicas que la integran [4]. Una opción, seguida con frecuencia, es la creación de uno o más institutos de biotecnología, que concentran estas capacidades. Las ventajas de esta alternativa en cuanto a concentración y focalización de esfuerzos son grandes, aún tomando en cuenta el peligro de una elitización y aislamiento de estas organizaciones. Sus costos y la limitación de recursos hacen recomendable la creación de centros regionales de excelencia, de apoyo a un grupo de países determinados [6].

Las capacidades en biotecnología dentro de los centros de investigación aplicada es otro componente de gran importancia de la infraestructura requerida. Para la introducción de la biotecnología en ellas se han seguido diversas alternativas, que van desde la inclusión de biotecnólogos en grupos de investigación aplicados (por ejemplo, de fitomejoramiento o de patología) hasta la creación de unidades especializadas [4].

Las actividades de investigación y de producción en

biotecnología requieren de una serie de equipos y de reactivos e insumos especializados. Aún cuando en América Latina, la mayoría de ellos son importados, debe contarse con empresas distribuidoras y, particularmente, con capacidades de mantenimiento de equipos sofisticados, esenciales para cualquier esfuerzo de cierta importancia [7]. Cuando se entra a la manufactura de productos puede surgir la necesidad de una producción local de algún insumo o equipo clave, lo que convierte a las empresas correspondientes en elemento importante de la infraestructura tecnológica requerida.

Orientación y articulación del sistema

El hecho de que la infraestructura tecnológica requerida para el desarrollo de la biotecnología incluya diferentes organizaciones del sector público y privado, destaca la necesidad de mecanismos de orientación y articulación de su esfuerzo, esencial para lograr una dirección común y eficiencia en el conjunto [7]. Los sistemas de ciencia y tecnología de los países latinoamericanos de hecho tienen este tipo de mecanismo, pero de carácter general como son, por ejemplo, los consejos de ciencia y tecnología o de investigación agrícola, que incorporan representantes de diversos sectores interesados. Los mecanismos de orientación y coordinación de una política nacional de biotecnología deben integrar los sectores y organizaciones más específicamente relacionados con la biotecnología, y, en especial, una fuerte representación de las industrias más interesantes en ella [8]. Su función más importante será la propuesta y formulación de políticas, para hacer justicia a la necesidad de concebir a este proceso como uno dinámico, de carácter socio-político, como fue recomendado por un grupo de expertos en políticas de biotecnología [8].

Otra función que deberán asumir estos mecanismos es la promoción de la biotecnología dentro del conjunto de empresas del sector productivo. Aún existe un problema de inadecuado conocimiento e información de su potencial y amenazas, que debe ser superado para extender su uso más allá de algunas pocas empresas líderes.

Marco legal y regulatorio

La biotecnología plantea algunos problemas particulares desde el punto de vista regulatorio y legal. Los resultados de la manipulación de organismos vivos

podrían tener efectos negativos para la salud pública, la producción o el medio ambiente. Esta posibilidad, aunada a la alta sensibilidad de la opinión pública ante una tecnología que toca la vida misma, generó la regulación de la bioseguridad como un proceso ex-ante de evaluación de la I&D y comercialización en cuanto a sus riesgos [9]. Ofrece una seguridad para el público en general importante para mantener el apoyo político y de la opinión pública para los esfuerzos de desarrollo en biotecnología. La generalidad de las compañías multinacionales también exige un mínimo de regulaciones de bioseguridad, para cubrirse ante eventuales reacciones negativas de la opinión pública y las autoridades nacionales y de su país de origen. Un cuerpo de normas de bioseguridad internacionalmente aceptadas es, en consecuencia, cada vez más un requisito básico para el desarrollo tecnológico, el acceso a tecnologías y el comercio en todo el mundo, como lo demuestra su inclusión en la reciente Convención de Biodiversidad [9].

La biotecnología, que por definición se dirige al desarrollo y manufactura de productos y procesos comerciales, ha valorizado la información sobre el funcionamiento de sistemas biológicos y, en consecuencia, el interés por la apropiación privada de este conocimiento. Ello ha llevado a ampliar los sistemas de protección legal de la propiedad intelectual para incluir procesos y productos que tradicionalmente no eran sujetos de este tipo de protección, como son organismos vivos y compuestos y sustancias biológicas. A pesar de que esta evolución se ha dado principalmente en los países líderes, hoy es internacional, debido a que se ha incorporado en recientes tratados internacionales y en la legislación nacional de muchos países, como respuesta a la presión bilateral de algunos países interesados [6]. La realidad actual es que una protección determinada de productos y procesos biotecnológicos es un requisito indispensable para el acceso a tecnología, por un lado, además de una exigencia contractual incorporada en la Ronda Uruguay y otros tratados de libre comercio [6].

La viabilidad de una estrategia de desarrollo de capacidades en biotecnología basada en el acceso a transferencias de tecnología de países avanzados depende entonces de la existencia de normativas de propiedad intelectual internacionalmente aceptadas que permita una negociación y contratación clara [5]. Pero no hay que perder de vista que la protección de la propiedad intelectual es también importante para el desarrollo de las

capacidades de innovación locales, tanto para defender posiciones competitivas como para permitir recuperar beneficios económicos de la innovación, esencial para retroalimentar y sostener el proceso en el tiempo.

Los programas de desarrollo específicos

Un componente importante de una política nacional de biotecnología son los programas específicos de desarrollo en este campo. Sus objetivos y características estarán determinados por la etapa de desarrollo en la que se encuentra la biotecnología en el país. Los programas de biotecnología que fueron creados en la década de los 80 en países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Uruguay y Venezuela, tenían como objeto principal desarrollar o fortalecer capacidades científicas básicas mediante la formación de personal a nivel de postgrado, la creación de grupos o centros de investigación y el financiamiento de proyectos de investigación [6].

Estos programas, aún cuando establecían prioridades entre áreas muy generales, como son la salud, la agricultura o la industria, no estaban focalizados en usos o aplicaciones más específicos. Tampoco establecían una priorización entre tecnologías genéricas básicas, sino que por lo general se concentraban en la ingeniería genética, la técnica paradigmática de la biotecnología [7].

Una vez establecidas capacidades científicas básicas, es decir, una masa crítica de investigaciones de alto nivel y programas de formación de postgrado, se plantea el problema del desarrollo de capacidades en el sector productivo. Con excepción de la experiencia de Cuba y, en menor medida de Brasil, no existen programas nacionales con este objetivo específico en América Latina. Hay iniciativas más limitadas de instituciones del sector público, entre las que destaca la creación de BIORIO por parte de la Universidad Federal de Río de Janeiro en Brasil, en asociación con otras instituciones del sector público, que ofrece un mecanismo de relacionamiento y asociación al sector privado con las capacidades de la Universidad, combinado con una incubadora de empresas y un parque industrial [5].

Finalmente podemos establecer que un programa dirigido al desarrollo de capacidades productivas, por definición, debe ser un programa de desarrollo industrial. En este caso se trata de una industria basada en la ciencia

o de alta tecnología, lo que le impone características especiales. La más importante es la dificultad que tiene el sector productivo de desarrollar por sí solo las capacidades de innovación que requiere. De ahí se deriva la necesidad de un esfuerzo concertado entre el sector público y las empresas con ese fin. Con base en una visión compartida de las oportunidades o imperativos estratégicos para una industria específica, se puede orientar el desarrollo de las capacidades científicas, tecnológicas, regulatorias, de apoyo, etc., requeridas en las instituciones del sector público, pero también en las organizaciones del sector privado mismo, como pueden ser centros de investigación o de apoyo tecnológico y comercial cooperativos.

CONCLUSIONES

Es necesario, ligar un esfuerzo de todo tipo a una estrategia de competitividad de una industria específica, que combine el conocimiento de la situación y tendencias internacionales con las ventajas y la experiencia local para lograr ventajas y posiciones competitivas.

Los programas de biotecnología, en consecuencia, deben estar enfocados en industrias o sectores productivos específicos. No se trata de industrias de biotecnología en sí, sino de sectores existentes que incorporen biotecnología como, por ejemplo, la industria de propagación y fitomejoramiento vegetal, de insumos para la agricultura (biopesticidas, inoculantes), de productos veterinarios, la farmacéutica, de insumos para distintas industrias (alimentos, petrolera, pulpa y papel, etc.), entre las más destacadas.

La importancia de la articulación y coordinación entre todos estos componentes de la infraestructura tecnológica específica, justifica crear en el marco de un programa determinado, mecanismos particulares para ello. Esta será la principal instancia para lograr acuerdos básicos en cuanto a la orientación de los esfuerzos del sector público y de los diferentes actores privados, para lo cual es esencial que sea liderizado por alguna organización o grupo de ellas con el suficiente prestigio y legitimidad científica o tecnológica.

Es clave, esta tarea solo puede tener éxito en la medida que haya una fuerte cooperación entre los sectores público y privado para que el país consolide su sendero

productivo. No hay país exitoso que no haya tenido una estrategia conjunta que contemple el fortalecimiento del sistema innovativo, a través del desarrollo de políticas públicas y con reglas de juego claras que alienten la participación del sector privado en investigación y desarrollo.

Finalmente, podemos decir que, se necesita de gente con ideas y nueva formación sólida, que sepan plantear los problemas y utilizar la información existente para proponer hipótesis. La limitación no está en los fondos. Gente con experiencia y buenos proyectos pueden conseguir recursos financieros.

REFERENCIAS

- [1] "Cambio y continuidad en el proceso de globalización internacional" (2007). Disponible en: <http://www.negocios.com>.
- [2] CEPAL, Evolución del comercio y las inversiones intraregionales. Disponible en: <http://www.CEPAL.com>.
- [3] Consecuencias de la globalización para el desarrollo industrial. Editorial Onudi, 2000.
- [4] ALBORS, J "Diversos factores en el desarrollo de alta tecnología. Un estudio crítico" En línea Madrid + d. Abril. (2002). Disponible en: <http://www.madridmasd.org/revista>
- [5] Helio Jaguaribe, MERCOSUR y las alternativas de ordenamiento. Disponible en: <http://www.gestión.com>.
- [5] FIESBLEKORN N. " A comparison of networks between industry an public sector research in materials technology an Biotecchnology". Disponible en: <http://www.biotech.org/>.
- [6] MARQUEZ, P y GÓMEZ, H. Microempresas: alianzas para el éxito. Ediciones IESA, 2006.
- [7] DUCKER, P "The disicipline of Innovation". Harvard Bussines Review. Published: Nobember, (2005), pp. 149-157
- [8] KRATTIGER, A. (2005). The importance of ag-biotech to global prosperity. ISAAA Briefs N° 6. Disponible en internet: <http://www.biotech.org/>.