

INDICE

SECCION DE PROSPECTIVA

Biotechnología. Bio-economía. Nuevos mercados

Mensajes principales	2
I. Introducción	6
II. Los procesos biotecnológicos esenciales	8
III. El surgimiento de la bio-economía	11
Principales áreas de la nueva bio-economía	13
• III.1 Medicina y cuidado de la salud	16
• III.2 Agricultura, ganadería y forestación	21
• III.3 Industria de la alimentación	23
• III.4 Energía y medioambiente	23
IV. La bio-economía en el futuro. El rol de los países emergentes	25
Las oportunidades para los países emergentes	27
V. Conclusiones	31

SECCION DE ACTUALIDAD

El mercado laboral argentino

Comparación de desempeño entre los periodos de la convertibilidad y el tipo de cambio flotante

Mensajes principales	34
I. Introducción – Evolución del mercado laboral	36
II. Convertibilidad vs. Flotación	40
III. Caracterización del empleo y desempleo	43
IV. Ingresos laborales	47
V. Conclusiones	50

Biotecnología. Bio-economía. Y nuevos mercados

Mensajes principales

- La biotecnología es la explotación de la biología y, muy probablemente, esté destinada a ocupar en el siglo XXI el mismo lugar que ocuparon la física y la química en el siglo XX, posibilitando una gran cantidad de desarrollos tecnológicos que modificaran nuestra manera de producir y consumir.
- No es en sí misma un producto o rango de productos como, por ejemplo, microelectrónica. Debe ser considerada como un rango de tecnologías que posibilitan su aplicación relevante en muchos sectores industriales.
- Por su carácter interdisciplinario la biotecnología puede utilizar técnicas derivadas de la microbiología, bioquímica, ingeniería química o computación, pero su principal objetivo será siempre el de la innovación, el desarrollo y la operación óptima de los procesos basados en el conocimiento a escala celular o molecular de la materia viva.
- Como la biotecnología es alta tecnología por excelencia, requiere un alto nivel de entrenamiento y capacitación de los recursos humanos, gran parte de los cuales debe enfocarse a la investigación y al desarrollo. Por ello es importante asegurar su acceso a los mercados financieros en condiciones apropiadas y una activa intervención en las negociaciones comerciales en materia comercial, de bioseguridad y de propiedad intelectual.
- Así como los avances en microelectrónica y el desarrollo de software revolucionaron las comunicaciones y cambiaron radicalmente la forma de diseñar y producir de la era industrial dando origen a la economía de la información, del mismo modo, los desarrollos biotecnológicos vienen construyendo, en los últimos 30 años, la posibilidad de realizar nuevos negocios, creando con ello nuevos mercados y desarrollando nuevos productos para conformar una verdadera “bio-economía”.
- Hoy en día cerca del 30% de los negocios globales están afectados por la biología y sus tecnologías asociadas a través del cuidado de la salud, la producción de alimentos, la generación de energía renovable y el desarrollo de la agricultura y la forestación. Este porcentaje sólo puede aumentar en el futuro y, seguramente, los nuevos desarrollos se verán primero en las áreas del cuidado de la salud y la medicina, la agricultura y la producción de alimentos.

Principales áreas de la nueva “bio-economía”

Medicina y cuidado de la salud

- El mercado farmacéutico global es de alrededor de 200 billones de dólares, siendo el sector de los antibióticos su segmento individual más valioso con un monto que sobrepasa ampliamente los 5 billones. Más de 4000 antibióticos han sido aislados aunque sólo unos 50 alcanzaron un uso amplio en la medicina.
- En el campo de las vacunas, la biotecnología ofrece importantes aportes a partir de los desarrollos orientados a la producción de anticuerpos monoclonales. Este producto es aplicable en varios mercados (diagnóstico y terapia del cáncer, prevención de rechazo inmunológico de órganos implantados, purificación de productos industriales, etc.). Los ensayos inmunológicos representaban un negocio de U\$D 3 billones mientras que el monitoreo de enfermedades por ADN es de U\$D 10 billones.
- Con un mercado mundial de U\$D 36 billones, los bio-fármacos se encuentran aún en constante crecimiento, pronosticando un aumento del orden de los dos dígitos anuales.

Agricultura, ganadería y forestación

- Se estima que para el año 2020 vivirán en el planeta 8 billones de personas. Para alimentarlos se calcula que la producción de cereales deberá incrementarse en un 40%, la de carne en un 63% y la de raíces y tubérculos en un 40%. El 80% del incremento necesario en la producción de productos agropecuarios tendrá que producirse, necesariamente, en los países en desarrollo y sólo el 6 % de nueva tierra virgen podrá ser utilizado para ello.
- La agricultura sostenible del futuro no podrá basar su estrategia de crecimiento en los fertilizantes y herbicidas; deberá trabajar en una dirección inversa. La ingeniería genética está en condiciones de generar la nueva revolución agrícola.
- En el año 2003 encontramos casi 68 millones de hectáreas de cultivos transgénicos. Si basamos nuestra estimación en el precio de las semillas transgénicas y en las regalías que pueden acompañar estas ventas, esto representaría negocios por U\$D 4,5 billones de dólares
- El mercado mundial de herbicidas es de alrededor de U\$D 6 billones y se encuentra bajo mucha presión de consumidores preocupados por su potencial efecto negativo sobre la salud humana y el medioambiente. La ingeniería genética es vista como una herramienta para reducir el consumo de herbicidas sin afectar los rendimientos de los cultivos.

- El potencial de los animales transgénicos para producir una amplia gama de productos medicinales comercialmente valiosos es casi ilimitado y, seguramente, será un importante mercado de la emergente bio-economía.
- La hormona de crecimiento bovino (BST -somatotropin-) fue el primer fármaco aprobado para uso en la ganadería (en Estados Unidos en 1993). Su aplicación puede incrementar la producción de leche entre 10% y 30%.
- La producción de hemoglobina humana en la sangre de cerdos transgénicos podría ser usada como sustituto de la sangre humana. Esa hemoglobina transgénica podría participar en un mercado masivo, ya que en el mundo se hacen anualmente transfusiones por 70 millones de unidades de sangre humana a un costo estimado en U\$D 10 billones.
- En el campo de la proteína celular, la biotecnología ha provisto una nueva técnica de producción de las mismas a partir del uso de microbios como productores de proteínas. Esto ha ganado un considerable éxito comercial y podría llegar a ser un componente destacado dentro de la nueva bio-economía.

Industrias de la alimentación

- La producción de alimentos es muy diferente de la industria farmacéutica. Sus productos son definidos por la estructura de costos y las características del mercado en lugar de la tecnología. El rubro de investigación y desarrollo en la mayoría de las ramas de la alimentación es menos del 1% de las ventas; está muy orientado a los procesos y tiene poca protección de patentes. Debido a que los productos son generalmente de altos volúmenes y bajos costos la investigación de mercado resulta más importante que la investigación básica.
- La próxima generación de productos alimenticios basados en la biotecnología son los alimentos “funcionales”. Se trata de alimentos con propiedades nutritivas reforzadas.
- Los nutracéuticos tienen un enorme potencial de mercado, calculado en U\$D 100 billones. El costo de ingreso a este mercado es, aproximadamente, cuatro veces menor que el de la industria farmacéutica.

Energía y medioambiente

- Según un informe elaborado por McKinsey & Company (2001), en el año 2010 la biotecnología blanca será una forma competitiva de elaborar alrededor de una quinta parte de los productos químicos que hoy representan un mercado total de más de U\$D 280 billones. Este tipo de aplicaciones biotecnológicas goza de aceptación social porque procura ser inocua para el medioambiente y contribuir al desarrollo sostenible.
- Hay dos tipos de biotecnología que revisten especial interés para los países en desarrollo: la utilización de recursos renovables (biomasa) para producir energía y la utilización de biocatalizadores en los procesos industriales. En los países

desarrollados estos sectores representan entre un tercio y la mitad de todo el sector manufacturero.

- La biotecnología encierra posibilidades de producir sustitutos de los destilados del petróleo y reducir así considerablemente los gases de efecto invernadero, la niebla industrial y la contaminación local. Los combustibles producidos mediante biotecnología pueden resultar determinantes para cumplir con los compromisos contraídos en el marco del Protocolo de Kyoto en materia de reducción de emisiones de dióxido de carbono y conducir a la producción de combustibles basados en fuentes agrícolas de biomasa sostenibles, como el bio-etanol.

El futuro de la bio-economía y las oportunidades de los países emergentes

- Una estrategia posible de participación de la nueva “bio-economía” y sus negocios asociados para los países emergentes podría enfocarse en el desarrollo de “joint-ventures” con empresas o centros de investigación de los países más avanzados en la materia. Los joint-ventures pueden funcionar y solucionar varios de los problemas listados, pero los países en desarrollo necesitan mucho apoyo para obtener beneficios de estos esquemas y, sobre todo, metas claras y bien elaboradas.
- Para desarrollar estos esquemas colaborativos, los países en desarrollo parecen contar con una ventaja concreta: la riqueza de sus recursos genéticos, un elemento esencial en el ciclo de investigación en materia biotecnológica. La mayor parte de las especies vegetales y animales del planeta se encuentran en el mundo en desarrollo
- Como productores, los países en desarrollo podrían enfrentar el uso creciente de estándares relacionados con la salud y el medioambiente por parte de los países desarrollados, lo que potencialmente limitaría sus exportaciones.

Como importadores deberán protegerse de importaciones biotecnológicas indeseables desde el punto de vista de la salud o la biodiversidad. Deberán participar activamente de las negociaciones internacionales del Protocolo de Bioseguridad, tratando de elaborar, particularmente, la dimensión de “desarrollo” incluida en el Protocolo de Cartagena, pero no tratada apropiadamente.

- La biotecnología encierra la promesa y la posibilidad de proveer y desarrollar las soluciones terapéuticas a las enfermedades tropicales, que por cuestiones comerciales y financieras han quedado relegadas por la industria farmacéutica tradicional. Fundaciones como la de Melinda y Hill Gates ensayan la utilización de los nuevos desarrollos biotecnológicos (Biología Sintética) para tratarlas.
- En el campo de la biología sintética, los investigadores están tratando de re-descubrir el software (los genes) y, al mismo tiempo, crear un nuevo hardware (la célula), ya no con la ambición última de alterar las distintas formas de vida sino de intentar crearla.

