



VOL: AÑO 5, NUMERO 13

FECHA: MAYO-AGOSTO 1990

TEMA: CRISIS AGRICOLA Y POLITICAS DE MODERNIZACION

TITULO: **Biotechnología, universidad y política de Daniel J. Goldstein [*]**

AUTOR: *Gilberto Aboites Manrique [**]*

SECCION: Reseñas

TEXTO

Varios motivos hacen de este libro una obra indispensable de estudiarse, sea para indagar por vez primera en los laberintos de la biotecnología o para dialogar e incluso confrontar nuestras opiniones, respecto a los problemas socioeconómicos que ella representa en nuestras sociedades.

Seis propósitos, explicita el autor, tiene el libro:

1. Que sus lectores adquieran una idea precisa de lo que es la biotecnología y puedan apreciar la magnitud de la calamidad que implica para América Latina nuestra extraordinaria debilidad científica.
2. Poner en evidencia los mecanismos que articulan la ciencia y la producción en los países centrales, e identificar los elementos indispensables para que tal articulación ocurra.
3. Evidenciar la política del voluntarismo, el desarrollo del subdesarrollo científico y las limitaciones de los diseños de políticas científicas en ausencia de un contexto industrial y agropecuario que requiera de la ciencia original para sobrevivir.
4. Ver cómo el aprovechamiento social de los frutos de la escasez científica que se da en los países periféricos se realiza inexorablemente en los países centrales.
5. Explicar los mecanismos que generan tecnología de punta; el papel que desempeña la universidad del "Primer Mundo" en la creación de procedimientos y productos biotecnológicos y explicar el nefasto impacto en América Latina de la falsa antinomia entre la ciencia "pura" y "aplicada".
6. Finalmente, formular una propuesta estratégica de desarrollo científico en biotecnología para América Latina.

Y siete son los ítems que intenta demostrar:

1. Que si un país genera ciencia de primer nivel fuera de un contexto político de autonomía y poder real, los resultados útiles solo serán aprovechados en y por los países hegemónicos.
2. Que la aparición del subdesarrollo científico en América Latina comenzó a mediados de la década de los sesentas, y coincidió con la profundización de la actividad científica.

3. Que con la aparición de la industria dedicada a la exportación de productos realizados mediante tecnologías convencionales (años sesentas en adelante), se institucionalizó definitivamente la imagen del progreso como la repetición más o menos mecánica de lo conocido, aprovechando las ventajas comparativas derivadas de la explotación social.

4. Que ni la industria dedicada a la sustitución de importaciones ni la industria exportadora de productos convencionales requirieron ciencia original ni tecnología de punta.

5. Y que este perfil industrial creó un grupo empresarial habituado a comprar y adaptar tecnología, que no tuvo necesidad de exigir al Estado una universidad cualitativamente diferente y que se caracterizó por su indiferencia ante la pobreza científica de nuestros países.

6. Demostrar que la falta de biología molecular estructural en los países de América latina agudiza el subdesarrollo de las ciencias biológicas de la región, y resulta un obstáculo insalvable para la creación de una biotecnología competitiva.

7. Que son precisamente las universidades de punta las que han generado a las empresas biotecnológicas y las que están promoviendo esta revolución de la práctica de la biología.

Como se aprecia, a cual más todos tocan los aspectos neurálgicos de la discusión actual sobre el impacto de la biotecnología en nuestros países. La sólida argumentación que hace el autor de sus tesis vuelve indispensable la reflexión de sus opiniones, máxime que contrastan con postulados que han cobrado carta de naturalidad en la literatura escrita por latinoamericanos.

En su discurso habla el médico e investigador (desempeñado en instituciones como la Johns Hopkins University, Princeton University, los National Institutes of Health, la Universidad Central de Venezuela y la facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina) manejando con detalle y sencillez los tópicos de la biología molecular, la biología molecular estructural, la fisiología y la medicina clínica para de ahí pensar la realidad científico tecnológica que agobia a América latina.

Ahora bien, salvo referencia aislada al periódico New York Time, las instituciones relacionadas con la estructura jurídica de la ciencia y tecnología, como la ley de Patentes en Argentina, el ensayo parece cimentarse en experiencias personales (por ejemplo el Profesor Roberto Poljak le revisó el capítulo sobre cristalografía) y en documentos y revistas especializadas, que sin embargo no cita explícitamente, más aún, el libro no cuenta con bibliografía. Dicha ausencia es sobre todo notable en los cuadros que incorpora en su texto, resultando difícil diferenciar cuál información proviene de fuentes primarias y cuál de secundarias.

No obstante, la información es relevante, contundente y actualizada, destacando los cuadros 2, 5 y 3, Alianzas estratégicas de la industria farmacéutica; La universalización de la investigación de las empresas transnacionales y Diferencias de actividades biotecnológicas.

El primero relaciona las corporaciones farmacéuticas con las empresas biotecnológicas a las que se unieron para incorporarse al mercado de los bioproductos. El segundo relaciona corporaciones, el país de origen y los institutos extranjeros con los cuales se establecen relaciones para el desarrollo científico-tecnológico y el tercero, contrasta las

actividades biotecnológicas que se hacen en América Latina y las realizadas en los países del "Primer Mundo".

El libro consta de ocho ensayos interconectados temáticamente y cada uno revela su unidad, no obstante, todos se hallan atravesados por una reiteración propositiva: ¿qué hacer en América Latina para alcanzar un nivel competitivo de biotecnología?

El análisis de casos concretos es el procedimiento empleado para sustentar sus proposiciones y mostrar la veracidad de sus afirmaciones. Revisa el ATP que es una enzima trombolítica; discurre de su importancia clínica, la historia de su fabricación como bioproducto y su relevancia económica. Analiza la historia científico-tecnológica que hizo posible la fabricación del bioproducto: ATT, pequeña proteína llamada alfa1 antitripsina que limita la destrucción de fibras elásticas e impide que las infecciones pulmonares habituales resulten en fibrosis pulmonar y enfisema. Presenta un panorama general de la importancia científica que tiene la cristalografía de rayos "X" y la resonancia magnética, como las únicas técnicas actuales que permiten la construcción de la estructura tridimensional de las moléculas, hecho que es el principio de toda ingeniería genética. Revisa el proceso de inserción en la industria farmacéutica y biotecnológica de la industria química Kodak Company.

En fin da cuenta de las relaciones entre las compañías farmacéuticas y biotecnológicas importantes y de entre estas con los centros científicos de avanzada en biología molecular estadounidense: el Massachusetts Institute of Technology (MIT), la University of California, la Stanford University, etc.

Puede afirmarse que en general el libro cumple con los objetivos que anuncia descubrir. Explica qué es la biotecnología (la llamada nueva biotecnología sustentada en la biología molecular estructural y en la ingeniería genética). Presenta los inconvenientes de que América latina no se incorpore "eficientemente" en este cambio científico-tecnológico y económico que vive el mundo con la biotecnología.

Sintetiza las condiciones materiales necesarias y suficientes para que el "primer mundo" realizara los avances científicos-tecnológicos de la biotecnología y hace un contraste con la realidad de América Latina (si bien prácticamente su información refiere al caso de Argentina), desprendiendo propuestas de lo que deberíamos hacer para evitar el desarrollo del subdesarrollo.

La adaptación fundamental del texto a la literatura sobre el tema, radica en la argumentación de cinco cuestiones nodales en la definición del tipo de inserción latinoamericana en el mundo de la biotecnología: la crítica a los nichos económicos y los "joint venture", la estructura de patentes, la ideología de los organismos internacionales y la relación universidad-ciencia-industria-estado. Como sabemos, la idea de que nuestros países pueden insertarse en la economía internacional, signada por el acelerado cambio tecnológico, a partir de crear "nichos económicos" deriva de cuatro postulados:

1. Reconocer que la biomasa, por ende el germoplasma, es en nuestros países su principal "activo".

2. Reconoce que en el mundo moderno, las "ventajas comparativas absolutas" han dejado su lugar a las "ventajas comparativas dinámicas" y consecuentemente ahora se trata de aprovechar lo más pronto posible cualquier ventaja, antes de que se socialice al factor o factores que le den pie, toda vez que estas devienen de la ciencia y tecnología.

3. Reconocer que existen necesidades específicas de países industrializados que es factible cubrir, sobre todo si ello solamente requiere en nuestro aparato productivo desarrollos tecnológicos a nivel de mejoras en el proceso.

Basándose en estos postulados, con frecuencia se fundamenta la idea de abocarnos a producir y exportar bioproductos que nuestro nivel de desarrollo científico-tecnológico permite, y que el mercado reclama, dado que los países industrializados no han mostrado interés por satisfacer de momento esas demandas.

Así entonces la idea es detectar los "nichos" que pueden reportarnos divisas y que no resulten empresas inalcanzables en contextos de crisis económica donde la prioridad nacional es cubrir los intereses de la deuda externa. A esto el autor opone una argumentación que acentúa la perspectiva económica del mediano y largo plazo. Es decir argumenta en favor de otro tipo de inserción internacional, donde, a semejanza de los países industrializados, la ciencia y tecnología son la condición de competitividad económica nacional.

En relación a los "joint ventures" menciona: "...se utilizan palabras mágicas para dibujar espejismos en el desierto científico y tecnológico de la región. Se habla de "joint ventures" de los que se esperan milagros, pero no se aclara que un emprendimiento conjunto es un negocio en el que existen intercambios reales entre las partes: cada uno de los socios aporta a la sociedad una experiencia que el otro no posee, resultando de ella una empresa competitiva. ¿Cuáles son los "joint ventures" en tecnología de punta que pueden desarrollar países donde la ciencia fundamental significativa es prácticamente inexistente?".

¿Cuál es el tipo de emprendimiento conjunto al que podría aspirar una región o país carente de industrias basadas en ciencia, y cómo puede surgir esa pequeña y mediana industria basada en ciencia cuando sus universidades no producen resultados originales importantes en biomedicina, farmacología, agronomía, etc?

Las débiles estructuras científicas universitarias del subdesarrollo no son las ideales para generar emprendimientos comerciales dedicados a la explotación de ciencia original para la generación de tecnología de punta.

La falta de una pequeña o mediana industria dedicada a la producción y a la venta de conocimiento hace que los "joint ventures" tecnológicos a que pueden aspirar los países subdesarrollados sean acuerdos para la comercialización o la fabricación bajo licencia de productos hechos y desarrollados en otro lado.

En cuanto a patentes, el autor partiendo de la premisa de que la biotecnología es un negocio, pone de manifiesto las diferencias de perspectiva entre los países subdesarrollados y los industrializados y se pregunta: ¿a qué clase de biotecnología podemos aspirar que no requiere un mecanismo legal de protección de la propiedad intelectual?.

Asume como dato que en biotecnología se plantea todo y hay una enorme presión para que nuestros países acepten la patente de productos, de procedimientos y de la tecnología necesaria para producirlos. Y partiendo de que existe la posibilidad para que nuestros países puedan realmente hacer biotecnología propone: hay que patentar.

"Cualquier estrategia de desarrollo biotecnológico de un país del sur tiene que estar basada en el descubrimiento y la caracterización química, fisiológica y terapéutica de las

moléculas encerradas en nuestra flora y fauna, y convertirla en agentes útiles para la investigación biomédica y para la terapéutica".

Queda en el aire la duda de si la aceptación de las patentes no nos coloca en una competencia de igual a igual entre Goliat y David. Una cosa es constatar que la tendencia apunta hacia la generalización del sistema de patentes que quieren los países desarrollados [1] y otra que en aras de una posibilidad les allanemos el camino.

Para el caso específico de México, lo más probable es que se tendrá una legislación que autorice la patentabilidad de productos y procesos [2] y no tendremos un sistema científico tecnológico capaz de valorizar el germoplasma que en su territorio habita, pues no se aprecian esfuerzos ni voluntad política entre los gobernantes de México, para que en un plazo razonable (5 a 10 años) podamos contar con los recursos que nos permitan hacer biotecnología de primera como norma y no como excepción.

Por último, el doctor Goldstein reitera una serie de problemas que no por consabidos son menos acertados; la biotecnología nace en los laboratorios de investigación fundamental. La industria sabe que si llega a esterilizar los laboratorios universitarios exigiéndoles aplicaciones inmediatas, perderá la competitividad necesaria para mantener o luchar por posiciones preponderantes en el mercado internacional.

La industria puede imponer o sugerir grandes temas, pero por lo general no se obliga o se coopta a los investigadores de primera categoría a dedicar su tiempo y el de sus alumnos a resolver problemas tecnológicos triviales. Las aplicaciones tecnológicas de los conocimientos fundamentales se hacen en los laboratorios de investigación y desarrollo de las empresas, que están hechos precisamente para eso: convertir conocimiento en ideas, en productos vendibles. La comunidad científica latinoamericana está fracturada por la insensata confrontación entre aquellos que propugnan una ciencia "aplicada" y los partidarios de una ciencia "pura".

"Esta falsa antinomia forma parte del paquete ideológico que los "expertos" en desarrollo tecnológico de las organizaciones internacionales lograron introducir en la región y que es repetido mecánicamente en las letanías oficiales de la mayoría de los gobiernos de la región... La "ciencia aplicada" ni nos sacó del subdesarrollo, ni modificó nuestro patrón de desarrollo del subdesarrollo".

Y hoy día una consecuencia del bombardeo publicitario en biotecnología, es el empobrecimiento intelectual de nuestras universidades nacionales, donde el personal académico preparado de que disponemos está dedicado a la confección de sustancias de interés comercial.

Esta conversión de los laboratorios de investigación en talleres tecnológicos es una de las formas más seguras disponibles para esterilizar definitivamente la ciencia de nuestros países.

Como hemos visto a lo largo de la reseña, se trata en definitiva de un libro polémico, intelectualmente fértil por cuanto propone ópticas diferentes para estudiar y hacer propuestas de política científica en nuestras latitudes.

CITAS:

[*] (1989) Siglo XXI, México 257 p.

[**] Profesor visitante del Departamento de Sociología de la UAM-Azcapotzalco.

[1] V.gr. las negociaciones del GATT llamadas Ronda de Uruguay, el nuevo reglamento de la Ley para el Control y Registro de la transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas publicado en enero de 1990 resultado de las conversaciones celebradas entre los presidentes Salinas de Gortari y George Bush en ese mismo año.

[2] Es más, ya se encuentra estipulado en la Ley de Invenciones y Marcas, en las modificaciones publicadas en el diario oficial del 16 de enero de 1987, que "Las fracciones VIII a XI del Artículo 10 de la Ley... vigentes a partir de las presentes reformas y adiciones, dejarán de tener vigencia en un plazo de diez años..."