

María del Carmen del Valle y José Luis Solleiro (coords.), *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México*, Siglo XXI Editores-IIE/UNAM, México, 1996, 209 pp.

ESTE LIBRO REPRESENTA UN INTERESANTE y novedoso esfuerzo para “entender los principales factores que influyen en los procesos de generación, adquisición, transferencia y difusión de nuevas tecnologías para el sector agropecuario y agroindustrial de México [...] y [...] para explicar la forma en que los diferentes agentes económicos participan en dichos procesos” (p. 9).

Es el resultado de un esfuerzo colectivo de ocho investigadores, coordinados por María del Carmen del Valle del Instituto de Investigaciones Económicas y José Luis Solleiro del Centro para la Innovación Tecnológica, de la UNAM.

El libro se compone de seis trabajos. En el primero se hace una revisión del desarrollo del sector agropecuario en el periodo conocido como de sustitución de importaciones o de economía cerrada y de crecimiento hacia adentro. Se contextualiza el problema del desarrollo tecnológico entre 1950 y 1980, en los tiempos de la famosa Revolución Verde.

En el segundo, se presentan diferentes modelos teóricos y metodológicos para interpretar el cambio tecnológico en la agricultura y en la agroindustria, destacando las concepciones evolutivas y la competitividad. Se termina el capítulo con una reflexión sobre las nuevas condiciones de competitividad en la agricultura.

En el tercero, entramos de lleno en la época actual, o sea en los tiempos del neoliberalismo, de la aplicación de las políticas de ajuste, de la privatización y de la apertura comercial. Ahí se analiza cómo se da (o no se da) la incorporación de nuevas tecnologías, tanto en la agricultura como en la agroindustria. Se analiza en particular la complejización de la cadena agroindustrial a partir de la incorporación de nuevas tecnologías muy sofisticadas que permiten no sólo “transformar” los productos agrícolas en alimentos, como lo hacía tradicionalmente la agroindustria, sino “fabricar” nuevos alimentos a partir de “productos intermedios estabilizados, como harinas, productos concentrados o aislados, jarabes y ácidos, en los que se incorporan” (p. 71).

El cuarto capítulo, particularmente interesante en mi opinión por su aportación metodológica, hace un diagnóstico de la capacidad tecnológica de empresas agroindustriales (pequeñas, medianas y grandes) y agropecuarias en México, a partir de la teoría de la cadena de valor elaborada por M. Porter (1985), que permite examinar todas las actividades que se llevan a cabo en una empresa y su interacción, con la idea de identificar las posibles fuentes donde obtener ventajas competitivas.

El quinto capítulo regresa al análisis de aspectos más generales acerca de los efectos de la globalización sobre la adopción de tecnologías menos depredadoras del ambiente y menos agresivas para la salud humana” (p. 135).

El sexto capítulo se dedica al análisis de la investigación, del desarrollo y de la difusión de la tecnología, con especial atención al caso mexicano.

Finalmente, en un último y breve capítulo, podríamos decir que a manera de conclusión, se enumeran propuestas para una nueva dinámica tecnológica en la agricultura.

Sin pretender hacer justicia a todos los autores ni a todo lo expuesto en este libro, sólo quisiera comentar tres ideas que me llamaron la atención y que atraviesan el conjunto de los trabajos.

CAMBIO TECNOLÓGICO, CLASES SOCIALES Y SUSTENTABILIDAD

Se afirma que la tecnología que se transfirió a México (en los tiempos de la Revolución Verde), al generarse fundamentalmente en Estados Unidos, contribuyó a cierto proceso de industrialización de la agricultura de carácter exógeno, derivado de necesidades e intereses externos al medio rural nacional. Se adoptó el patrón tecnológico estadounidense, a pesar de ser contradictorio con las características de la tenencia de la tierra derivadas de la reforma agraria, en la que se postula y fomenta como ideal a las pequeñas y medianas unidades de producción (p. 17).

Sin embargo, se agrega que en el contexto de la sobreproducción de alimentos por parte de los países ricos y del encarecimiento de las fuentes de energía vinculadas al petróleo, el paradigma de la Revolución Verde pierde fuerza por ser incosteable. En la actualidad, en el escenario mundial, se transita hacia nuevos paradigmas tecnológicos que disminuyen el uso de recursos naturales no renovables. Pero, esas nuevas tecnologías son muy sofisticadas y también caras, por lo tanto, su adopción supone un alto nivel de rentabilidad.

Se argumenta que México se encuentra en una situación un tanto particular: por ser un gran productor de petróleo, el costo de los insumos derivados del mismo sigue relativamente bajo en comparación con la mayoría de los países, incluso de los desarrollados, y eso tiende a mantener grandes inercias en la búsqueda de tecnologías alternativas. Por eso, apuntalan los autores, todavía predomina el paradigma (depredador) de la Revolución Verde. Los nuevos elementos que se han incorporado tienen que ver con la diversificación y flexibilidad en la producción para aprovechar mejor los recursos, pero aún no se generaliza el uso de tecnologías "limpias".

Los autores tienen razón en afirmar que predomina el esquema tecnológico de la Revolución Verde, por cierto mal aplicado por falta de capital para comprar los insumos y asesoría técnica. Sin embargo, me parece necesario reflexionar más sobre este planteamiento crucial, porque ya despuntan nuevos elementos que permiten vislumbrar nuevas tendencias en la adopción de tecnologías *soft*.

Demasiado a menudo prevalece la idea de que la ecología es asunto de los campesinos y que los grandes productores son los que producen las catástrofes ecológicas. Sin embargo, las cosas son mucho más complicadas que eso: es tan perjudicial el

campesino pobre que utiliza el sistema de roza-tumba y quema como el gran ganadero que extiende sus pastizales en la selva o el gran empresario que practica una "agricultura nómada", saqueando sistemáticamente la fertilidad de las tierras que alquila, porque todos utilizan modos de producción extensivos que ya no corresponden a la situación demográfica nacional y al potencial de regeneración de la naturaleza.

Si bien es obvio que existe un enorme esfuerzo por parte de grupos campesinos (¿o más bien de ONG dedicadas al fomento de la sustentabilidad en el medio campesino?), constato también que las nuevas tecnologías llamadas "limpias", con bajo uso de energía no renovable, se adoptan con gran dinamismo en las empresas agroexportadoras, tanto porque buscan bajar costos como porque se ven obligadas a respetar la legislación estadounidense, bastante estricta en cuanto al uso de agroquímicos, como porque existen nichos de mercado para los productos llamados "ecológicos" con un atractivo valor agregado. De esa manera, la labranza de conservación, el riego por goteo, la fertiirrigación con el uso de fertilizantes menos agresivos, y la plasticultura, que permite eliminar gran parte del uso de agroquímicos, son técnicas comunes entre los grandes empresarios hortícolas del noroeste. Con esta constatación no niego la enorme importancia del desarrollo de la sustentabilidad en zonas campesinas, tanto más que allí se ubican las reservas de germoplasma, pero sí quiero llamar la atención sobre un hecho novedoso e inesperado hace todavía pocos años: por razones de rentabilidad, la sustentabilidad es una preocupación del sector agroempresarial de punta.

Los mismos agricultores que se ubicaron en la delantera de la Revolución Verde, se están ubicando en la punta del nuevo paradigma de la sustentabilidad. Y no es de extrañar, ambos paradigmas representan la tecnología más rentable, cada uno en su respectivo contexto histórico. Conjuntamente con esta afirmación, y en contra de todos los planteamientos del neoliberalismo, hay que reafirmar que las nuevas tecnologías sustentables contienen un mayor potencial productivo para los campesinos que los viejos "paquetes tecnológicos" de la Revolución Verde.

DOMINIO DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS O SEPARACIÓN ENTRE AGRICULTURA Y AGROINDUSTRIA

Me parece que a lo largo de los diferentes trabajos, se plantea, a veces entre líneas, otras veces de manera más explícita, un problema fundamental para la caracterización de la agricultura, su ubicación en la economía global y las posibilidades de la "difusión" de las tecnologías vía las cadenas productivas.

Se constata que, gracias al extraordinario desarrollo de la biotecnología, el sector agroindustrial tiene ahora una gran capacidad técnica para separar y fraccionar los productos naturales tradicionales en sus partes constitutivas, y convertir los productos primarios (producidos por el sector agropecuario), en "productos intermedios estabilizados", como harinas, productos concentrados o aislados, jarabes y áci-

dos, en los que se incorporan nuevas propiedades nutritivas predeterminadas. Son estos productos intermedios los que se combinan nuevamente para fabricar variados alimentos industrializados, normalmente precocidos y/o congelados.

De esta manera, la agroindustria procesadora de alimentos ya no transforma directamente productos naturales, sino que utiliza "productos intermedios", fácilmente combinables, para elaborar los alimentos que consumimos. Con esto, la cadena agroindustrial se complejiza: la agricultura ya no es fuente de materia prima para la agroindustria productora de alimentos, sino que abastece un nuevo sector que podríamos llamar "bioagroindustrial" que transforma los productos agrícolas en insumos para el sector agroalimentario que fabrica alimentos, como se fabrica ropa utilizando variadas telas, hilos o botones. Entre la agricultura y los alimentos que consumimos existen ahora dos procesos agroindustriales claramente diferenciados (el que transforma el producto agrícola en insumos simples y el que combina estos insumos para fabricar alimentos), y la agricultura pierde aún más importancia en el reparto del valor agregado pagado por el consumidor. Sobre esta base, los autores plantean que este nuevo fenómeno facilita la "desarticulación de la agricultura con la agroindustria" (p. 71).

Por su lado, en el capítulo teórico se afirma que "la empresa debe examinarse en un ámbito amplio, o cadena de valor, que incluye proveedores, canales de distribución, y compradores, cada uno de los cuales tiene sus propias expectativas de valor"; se agrega que "de lo anterior podemos deducir que la competitividad tiene un carácter sistémico [...] [y que] el eje de la actividad económica no es la empresa individual, sino el sistema en el que se articulan proveedores, clientes y competidores" (p. 49). Se plantea que en el contexto de una economía abierta, esencialmente competitiva, el concepto de las cadenas agroindustriales es fundamental para entender el cambio tecnológico en la agricultura. También se dice que no fue así en el marco de una economía protegida, en el cual la selección de tecnología se hizo en función de un mercado interno cautivo que no tenía grandes exigencias de costo ni de calidad. De ahí que la capacidad científica y tecnológica local tuviera un desarrollo insuficiente (p. 64).

Aparece, entonces, una contradicción entre el planteamiento hecho en el capítulo teórico sobre "la cadena de valor" que une a los diferentes agentes económicos, y el planteamiento hecho en un capítulo posterior sobre la modernización tecnológica de la agricultura y la agroindustria, entre cuyas conclusiones está la separación de la producción agrícola de la producción de alimentos.

En realidad, no se trata de una contradicción entre los autores, sino de una contradicción de la realidad misma: actualmente, se establecen nuevas relaciones de poder en la cadena agroindustrial para lograr un nuevo reparto del valor agregado. En este re juego, la agricultura, otra vez, tiene el papel del pariente pobre, y frente al problema que ahora nos interesa, la adopción de tecnología, es probable que la relación tienda a diluirse. Si bien la agricultura no deja de pertenecer a la cadena agroindustrial, actúa como agromaquiladora al servicio de los dos sectores agro-

industriales que la dominan. En este sentido, el sector agropecuario-agroindustrial se asemeja cada vez más al sector industrial.

La idea sistémica de la competitividad planteada en el capítulo teórico es sugerente, pero hay que tener claro que un sistema productivo es esencialmente conflictivo, algunos dominan y otros son dominados, y la manzana de la discordia es el reparto de la ganancia. En este contexto, la capacidad de difusión de las tecnologías por parte de las agroindustrias no es obvia, o por lo menos no puede ser más que selectiva, desigual y exclusivamente enfocada hacia la extracción de un mayor valor agregado por parte del sector agroindustrial dominante.

CREACIÓN ORIGINAL DE CONOCIMIENTOS O DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTOS EXTERNOS

Finalmente, quisiera retomar un planteamiento central del libro. Se trata de una de las propuestas finales hechas por los dos coordinadores del libro en el último capítulo: hoy por hoy, debido a sus limitaciones económicas y en recursos humanos, México debe tener una política de innovación tecnológica que dé más importancia a la difusión de tecnologías creadas en otras partes del orbe que a la creación de conocimiento original.

Se trata sin duda de un planteamiento polémico. Se puede lamentar que no se explicita qué se entiende exactamente por esto, en particular cuál es el contenido exacto de la idea de la "difusión de tecnología", cuando se trata de un tema ampliamente debatido en otros países como los de la Cuenca del Pacífico.

Por convicción personal, pero además retomando planteamientos hechos a lo largo del libro, a mí me parece que habría que distinguir por lo menos dos situaciones fundamentalmente diferentes que requieren estrategias diferentes. En el caso de las grandes empresas agroexportadoras con capitales suficientes para integrarse a cadenas productivas en plan de socios y con organizaciones capaces de traer y adaptar tecnologías elaboradas en otras partes, puede ser que la idea funcione. De hecho funciona, y esto explica el despegue tecnológico en estos últimos cuatro años en la horticultura de exportación.

No obstante, para los pequeños productores, tanto los agricultores familiares como los campesinos pobres, me parece que, sin negar la posibilidad de aprovechar experiencias llevadas a cabo en otros países, la investigación original es indispensable por una razón: para definir cuáles son los problemas y sus posibles respuestas de acuerdo con las condiciones sociales y económicas concretas de cada lugar, junto con los actores involucrados. De no ser así, mucho me temo que regresemos a viejos defectos criticados en este mismo libro: la imposición de soluciones, aparentemente coherentes desde la perspectiva racional de los investigadores o encargados de la toma de decisiones, pero que no corresponden ni siquiera a la percepción del mundo de los productores involucrados. En todo caso, habría que precisar en qué condiciones y cómo imitar tecnologías importadas.

El problema es complejo, y éste no es el lugar para profundizarlo; lo dejo simplemente planteado como un tema aún no tocado debidamente en México, escuetamente puesto en la mesa de discusión por los autores de este libro, pero que debemos debatir ampliamente.

Por lo demás, en su prólogo, María del Carmen y José Luis nos prometen que *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México* "es el primer resultado del proyecto de investigación sobre la 'dinámica del cambio técnico en la agricultura y la agroindustria mexicana'". Esperamos que en futuras publicaciones nos resuelven esas dudas y muchas más que supieron despertar en este trabajo.

Hubert Carton de Grammont