

EL ESTILO TECNOLÓGICO Y LA DEPENDENCIA EN LA AGRICULTURA MEXICANA

Carlos MONTAÑEZ VILLAFANA*

La intención de este documento es presentar los rasgos esenciales que definen el carácter y las consecuencias del camino científico y tecnológico escogido para desarrollar las fuerzas productivas en la agricultura. Se tratará de establecer el origen del camino, pero sin que ello signifique que se exponga un análisis o monografía históricos de los acontecimientos y sus protagonistas. Para tratar de resolver los problemas que plantean las intenciones de este documento se adoptó la siguiente forma de presentación: primero se exponen las ideas básicas, y que en cierto sentido son también las conclusiones más generales; segundo, se elabora una apretada síntesis de lo que ha ocurrido en las principales actividades comprendidas bajo el concepto de agricultura; tercero, para apoyar las afirmaciones contenidas en el texto, a pie de página se sugieren algunas lecturas que ilustran e introducen al lector a distintos aspectos del problema (por supuesto, esa selección de textos no pretende ser exhaustiva ni tampoco presume ser lo mejor).

LAS IDEAS BÁSICAS

Éstas pueden expresarse en los términos siguientes:

- 1) En la actualidad son dos los rasgos que definen la esencia de los estilos tecnológicos predominantes en la agricultura (y que

* Investigador del Centro de Ecodesarrollo.

sin mayores dificultades pueden aplicarse a otras esferas de la actividad económica) ellos son: la intensificación y la especialización

La intensificación se basa en el ordenamiento de los seres vivos y de los recursos con el propósito de realzar algunas de sus características. Pero ese reordenamiento implica que también crecen la exigencias hacia el medio ambiente, al grado en que es muy difícil que los recursos naturales que sirven de sustento material proporcionen por sí mismos los elementos requeridos. Entonces se vuelve indispensable acopiar de otras partes esos elementos y concentrarlos en un pequeño espacio y proceso productivo; por supuesto, esto exige un enorme uso de energía. Pero, también acarrea consecuencias que, la mayoría de las veces, van en detrimento de los recursos, el medio ambiente y la sociedad.

La especialización es indisoluble de la intensificación. Al destacar una determinada característica o uso de un ser vivo (planta o animal) o de un recurso, todas las demás se convierten en secundarias o, frecuentemente, en obstáculos que deben ser controlados o eliminados; estos elementos lo mismo pueden ser parte intrínseca del ser vivo o del recurso, o formar parte de su entorno. La respuesta será, según el caso de que se trate, homogeneizar genéticamente, eliminar la convivencia de especies, desperdiciar elementos o especies asociados. Al final de cuentas se trata de maximizar un resultado, aunque mejor sería decir, sobreexplotar un rasgo, característica o elemento.

- 2) Existen diversos mecanismos de transferencia de los estilos tecnológicos. Los dos más importantes son:
 - a) *El traslado*, correlativo de: 1) La división internacional de la producción. Al promover en el país un producto que tenga como destino el mercado internacional se hace con todo el proceso productivo predeterminado; 2) El impulso a la importación o la producción nacional de equipos e insumos, generalmente bajo el control directo de las Empresas Transnacionales.
 - b) *Formación de una «cultura» científica* que se configura a través de la «creación» de una modalidad de uso de los recursos que se transmite; entre otras formas, con la constante formación y adiestramiento de cuadros científicos y técnicos de distintos niveles.

- 3) El estilo tecnológico predominante inhibe o arrasa otras opciones; podría decirse que se convierte en la única manera de «hacer las cosas». El predominio se perpetúa, por una parte, al garantizar su reproducción, incorporándose al aprendizaje y entrenamiento educativos; y, por otra parte, mediante la actividad mercadotécnica de las empresas cuyas ganancias dependen de que prevalezca un determinado estilo tecnológico. Incluso lo más importante para esas empresas es mantenerse en la vanguardia, de manera que si el estilo cambia, ellas mismas sean las promotoras de la modificación o, por lo menos, sean capaces de adecuarse rápidamente a las nuevas circunstancias.
- 4) Además de la dependencia, el proceso de adopción indiscriminado de tecnología ha llevado al país a «callejones», que para salir de ellos será necesario modificar a fondo los estilos tecnológicos predominantes.
- 5) El nivel de dependencia directa (el componente importado) de la producción agrícola, pecuaria y de transformación de los productos de la agricultura, quedó, sorpresivamente evidente a raíz de la crisis; podría decirse que se «descubrió» lo profundo del problema.

LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Para lograr la intensificación se ha utilizado la manipulación genética como el medio más importante para exagerar determinadas características de las plantas, a la par de intensificar también el uso del suelo.

Ante eso, el suelo no es capaz de proporcionar los nutrientes que exige la intensa extracción a que se le somete. Esto se resuelve agregándole sustancias que contienen, en muy alta concentración, los elementos que en grandes dosis requiere el proceso productivo. En México esto se complica porque, con frecuencia, es necesario adicionar al proceso el agua que no está disponible por medios naturales, tal y como lo demanda la intensidad del cultivo y del uso del suelo.

Por otra parte, se considera que la especie cultivada no debe sufrir competencia alguna en el uso del suelo, la luz, los nutrientes y la humedad. Por eso debe eliminarse toda asociación y convivencia con otras especies vegetales, la consecuencia de esto es el cultivo

especializado y el abandono del policultivo. Asimismo, debe ser erradicada cualquier enfermedad o plaga que amenace con mermar los resultados potenciales de la cosecha.

Lo más importante es que para alcanzar los propósitos mencionados el camino seleccionado es el uso de productos químicos.

Además, para la aplicación o uso de esos productos, para realizar las labores de manipulación del suelo y para recolectar el producto lo más frecuente es que se requiera de maquinaria y equipo que, se supone, debe tener especificaciones muy precisas.

Estos son los rasgos más sobresalientes del estilo tecnológico predominante, con el que se ha estado modernizando la producción agrícola nacional y cuya expresión más acabada está en la llamada revolución verde y en algunas especies cuyo destino es el mercado externo.

Si aún existen espacios agrícolas que no presentan esas características, puede obedecer a cualquiera de las razones siguientes, o a su combinación:

- a) A que el proceso se inició y consolidó a partir de espacios y cultivos que por sus dimensiones y el carácter de sus relaciones con el resto de la agricultura nacional bien podían considerarse como enclave, y que a partir de ahí se emprende su difusión y expansión.
- b) A que determinados espacios reunieron las características físicas, sociales y políticas como para ser consideradas como las mejores, para ahí reunir todos los esfuerzos, incluidos los económicos, que fueran necesarios para impulsar la modernización.
- c) Porque se consideró que la modernización agrícola sólo era conveniente, viable y deseable en aquellos espacios que reunieran condiciones adecuadas para ello; el éxito del proceso sería suficiente para garantizar un determinado papel de la agricultura en el proceso generalizado de modernización de la economía y de desarrollo del país. El resto del espacio agrícola y, por ende, de los grupos sociales ubicados en él, sufrirían un reacomodo para al final ser utilizados y quedar ubicados en donde mejor conviniera a la sociedad.

Otro aspecto del proceso se refiere a sus promotores y protagonistas que lo hicieron posible y lo recrean constantemente, es aquí donde toma cuerpo la cuestión de la dependencia. México no ha escapado

al acelerado proceso de integración de la economía mundial; por el contrario, vecino de uno de sus protagonistas más beligerantes, cuya posición dominante es resultado de la Segunda Guerra Mundial, padece de inmediato, de manera directa y en sus fibras más sensibles todo aquello importante que ocurre en la economía de los Estados Unidos; y la agricultura nacional es un excelente ejemplo de ello.

El surgimiento y el ocaso de lo más importante en materia de exportación de productos agrícolas están ligados al país vecino del norte; lo mismo para abastecer su mercado que, a través de empresas que ahí tienen su sede, para cubrir las necesidades de otros países e, incluso para contribuir a las prácticas especulativas del gobierno norteamericano y de las empresas transnacionales que le resulten en un mayor control del mercado internacional.

La mayor parte de los casos importantes de los cultivos para la exportación han tenido el carácter de traslado; ya que no sólo se ha instrumentado el control del producto obtenido, sino que se impone el estilo tecnológico y se controla la importación, fabricación nacional y distribución de los insumos y equipo necesarios para el proceso productivo.

Por lo menos en toda la época posrevolucionaria de nuestro país, esta incorporación unilateral a la división internacional de la producción ha sido un mecanismo muy importante de transferencia e importación tecnológica. Dentro de ese proceso, la mayoría de las veces la respuesta que ha tenido esos traslados ha sido entusiasta, tanto de los grupos que han obtenido beneficios económicos directos como de aquéllos que piensan que ese es el camino más rápido para salir del subdesarrollo.

Pero no todo ha ocurrido de esa manera, existen otros medios más sutiles. Uno de ellos se basa en el indudable desarrollo de la ciencia y la tecnología en los Estados Unidos. Esa posición le ha permitido transferir sus soluciones y experimentar nuevos caminos en nuestro territorio; que de tener éxito después promueve de manera generalizada.

En esto también juegan un papel de primer plano las empresas que habiendo participado de alguna manera en la creación del estilo tecnológico, son quienes tienen el control tecnológico y de la producción de los insumos y los equipos necesarios para llevar adelante la producción agrícola. Pero los organismos, empresas y sectores gubernamentales que, en los Estados Unidos, se mantienen en la «vanguardia» de la ciencia y la tecnología disponen de otros medios de transferencia que no deben olvidarse. Se trata de las ins-

tuciones financieras privadas y gubernamentales de competencia estricta de los Estados Unidos y de aquéllos de carácter internacional, pero en los cuales el peso específico de ese país es muy grande.¹

Además, es a Estados Unidos a donde se recurre cuando se trata de formar nuestros cuadros científicos. Este mecanismo, claramente propiciado por organismos de aquél y de nuestro país, se convierte en el medio más eficaz de transmitir la «cultura» científica y tecnológica. Esta vía ha permitido permear todos los ámbitos de la investigación y la enseñanza en nuestro país. Difícilmente podría encontrarse otra manera más efectiva para garantizar su continua recreación.

La parte de la producción de insumos y bienes de capital tampoco está fuera de control. Con excepción de la industria de los fertilizantes en —donde también habría algunas dudas—, en todos los giros industriales importantes que producen bienes de capital e insumos para las actividades agrícolas se registra la presencia de las empresas trasnacionales. Éstas pueden manifestarse desde el control directo de la importación, fabricación y comercialización de los productos hasta el medio indirecto del pago de regalías por patentes, marcas o procesos. En la práctica, lo que ocurre es que el manejo de esos productos se da en los mismos términos que pueden encontrarse en el mercado de los automóviles, cosméticos o cualquier otro artículo de consumo.

Con todo el planteamiento anterior no se trata de satanizar las actividades de las empresas trasnacionales, organismos privados o públicos, nacionales o extranjeros. Aunque no son poco frecuentes las acciones que podrían ubicarse lejos de una respetable ética científica, comercial y de responsabilidad pública, en esencia toda esa trama opera bajo las más elementales reglas, generalmente aceptadas, de la operación comercial y de intereses gubernamentales. Y es toda esa racionalidad la que más profundamente se ha arraigado.

¿Cuáles han sido las consecuencias en todo ese proceso?

Al responder a esta pregunta no intentaremos exponer las sabidas consecuencias socioeconómicas que tiene en nuestro país la aplicación del modelo tecnológico esbozado; la razón es que existen los

¹ Un análisis del papel que asumieron las instituciones nacionales norteamericanas, públicas y privadas, se encuentra en el trabajo de Cynthia Hewitt, *La modernización de la agricultura mexicana: 1940-1970*, México, Siglo Veintiuno editores, 1978.

suficientes documentos, tanto de investigadores nacionales como internacionales, que dan cuenta de excelentes análisis sobre el tema. Esas investigaciones, que lo mismo se han realizado en torno a México que sobre otros países del llamado tercer mundo, estudian las consecuencias que ha tenido seguir el camino de la intensificación y la especialización.² Nuestra intención es dar lo anterior como algo que ya se sabe y plantear otros cuestionamientos que, por lo menos en nuestro país, apenas empiezan a surgir.

La gran cantidad de medios que se han utilizado para convertir en predominante el estilo tecnológico descrito, han tenido como decisión implícita, y consecuencia aparentemente inevitable, soslayar, ignorar o eliminar toda la tecnología y la experiencia acumulada en un país que tiene entre sus rasgos ser uno de los importantes centros de desarrollo de la agricultura, en todo lo que va de la historia de la humanidad. Expresiones como ésta a menudo obtienen como respuesta el calificativo de románticas o de querer reivindicar lo primitivo ya superado; en otras ocasiones, a pesar de que se admite que las culturas asentadas en mesoamérica y parte de los Andes tuvieron un importante desarrollo en la domesticación de especies, creación de variedades y manejo de los recursos naturales, irremediablemente se concluye que eso ya es historia.

Evidentemente juicios como esos son muy buenos ejemplos de un estilo maniqueo de interpretar la realidad y sacar como conclusión, aparentemente obvia que el desarrollo científico actual no dejar lugar a dudas del camino a seguir.

Sin embargo, es posible acopiar evidencias de que aún en los albores del siglo XXI el desarrollo científico y tecnológico no ha podido resolver, evidentemente por razones de racionalidad económica, muchos problemas en la forma tan satisfactoria como lo resolvieron las culturas prehispánicas en su momento y sus condiciones. Aún más, el manejo de los recursos de las regiones intertropicales que llevaron a cabo las culturas prehispánicas más importantes, específicamente en las condiciones de climas cálido-húmedo, muestran un

² Sobre el tema son recomendables algunos trabajos, ya clásicos sobre las implicaciones de la revolución verde que forman parte de un conjunto de investigaciones promovidas por el instituto de investigación para el desarrollo social de las Naciones Unidas, entre los cuales está también el mencionado trabajo de Hewitt. Entre esos trabajos estarían: Griffin, Keith, *The Green Revolution: An Economic Analysis*, Informe núm. 72.6. Palmer Ingrid, *Food and the New Agricultural Technology*, Informe núm. 72.9. Ambos fechados en Ginebra, Suiza, en el año de 1972.

mayor grado de armonía entre el hombre y la naturaleza que está muy lejos de haber resuelto la tecnología actual.³

De alguna manera toda la visión que aquí se critica es sólo muestra y consecuencia del colonialismo y del fuerte contenido etnocéntrico que ha tenido el desarrollo científico y tecnológico.

Aparejado a este proceso científico que podría calificarse como discriminatorio ha ocurrido otro cuya importancia tampoco se ha trabajado a profundidad; se relaciona con las especies utilizadas para el hombre. Comparativamente con la situación actual, las culturas prehispánicas utilizaban un número mucho mayor de especies, tanto para alimentarse como para atender cuestiones de salud e incluso religiosas.⁴ El hecho de que hoy en día la alimentación, como la función más importante de la agricultura, se base en no más de 15 o 20 especies a nivel mundial, con una alta concentración en 3 o 4 cereales, tiene como consecuencias, por un lado, aumentar las posibilidades de dominio comercial y, por el otro, incrementar los riesgos de que fenómenos de carácter natural puedan poner en peligro la alimentación de millones de personas.

Pero todavía un hecho más dramático es que junto con ese estrechamiento de las especies de las cuales dependen la supervivencia de la humanidad esté ocurriendo otro fenómeno que se ha dado en llamar la erosión genética.

Este fenómeno es el resultado del camino escogido para utilizar la capacidad que ha adquirido el hombre para manipular los cromosomas en los seres vivos. A grandes rasgos el fenómeno de la erosión genética presenta las siguientes características; por una parte crea variedades en las que se exageran determinadas potencialidades de

³ Algunos ejemplos de investigaciones que tratan de recuperar, valorar y apoyar el desarrollo de sistemas de aprovechamiento y manejo de los recursos distintos a los predominantes y, por lo menos, plantean la heterogeneidad productiva en la agricultura pueden encontrarse en: Efraín Hernández X. (editor y compilador), *Agrosistemas de México: contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación agrícola*, Colegio de Postgraduados, Chapingo, México, 1977. *Seminario sobre producción agrícola en Yucatán* (Memoria), Gobierno del estado de Yucatán, Mérida, Yucatán, 1970. Varios autores, *El cultivo del maíz en México: diversidad, limitaciones y alternativas* (documento número 2), México, Centro de Ecodesarrollo, 1982.

⁴ Algunos trabajos desarrollados por el Instituto Nacional de Investigación de Recursos Bióticos son sólo un ejemplo de recuperación del amplio número de especies vegetales que aún hoy son utilizadas por el hombre. A nivel empírico, bastaría con recorrer los mercados populares en las áreas de mayor presencia étnica en el país; o hacer un inventario de las numerosas especies vegetales que por recolección se consumen en el medio rural.

las plantas y, por otra, en la medida en que estas variedades se difunden, en esa misma proporción desplazan todas aquellas otras que pudieran existir. En realidad, lo que sucede es que la estructura genética en cada una de las especies tiende a homogeneizarse, al costo de eliminar toda la diversidad genética que pudiera existir en la masa de variedades criollas, tanto en los centros históricos de origen y domesticación como en todos aquellos sitios en donde se difundió y adoptó su uso.

Como consecuencia el riesgo de un desastre en la producción aumenta; ya que si un cambio climático, una enfermedad o una plaga afectara a esa variedad, el fenómeno se generaliza como el fuego en pólvora seca; ésta no es ninguna especulación o posibilidad, ya se han registrado experiencias concretas de acontecimientos de esa naturaleza.

Además, la riqueza genética se pierde de una vez y para siempre y lo que fue resultado de un proceso milenario de ensayo y error, realizado consciente o inconscientemente por la humanidad, desaparece prácticamente sin dejar rastro.⁵

Pero ese estilo no es producto de la malicia de alguien, sino que responde a la más pura esencia de las normas comerciales; es decir, ese estilo tecnológico es una de las maneras que se ha encontrado para garantizar la conversión de los alcances científicos en una redituable mercancía.

Otra característica importante del estilo tecnológico dominante en la agricultura es su gran consumo de energía. Ya se trate de los agroquímicos o de la construcción y operación de equipo y maquinaria, todos ellos tienen como parte de su elaboración y su constitución intrínseca una gran cantidad de energía; en particular muy relacionada con un recurso no renovable como lo es el petróleo.

Lo que para muchos es el paradigma agrícola que debemos alcanzar, léase la agricultura norteamericana, tiene su base en el petróleo y en otras fuentes de energía; a tal grado que todo aquello que ocurre con el mercado petrolero se refleja inmediatamente en la agricultura. Ese camino es el mismo en que estamos empeñados en nuestro país, y tal parece que ni siquiera las repercusiones de las medidas económicas recientes en la actividad agrícola nos hacen pensar en la necesidad de revisar la dirección del camino que se

⁵ Un libro de reciente aparición recoge algunos aspectos relacionados con ese problema: David Barkin y Blanca Suárez, *El fin del principio. Las semillas y la seguridad alimentaria*, México, Ediciones Océano, 1983.

transita. Esto mientras en el país que nos sirve como ejemplo a seguir cada vez son más frecuentes los científicos que llaman la atención sobre las limitaciones y consecuencias de este estilo tecnológico; incluso alguno de ellos planteando la tesis, contraria a la opinión generalizada, de que la agricultura norteamericana se basa en una tecnología ineficiente en materia de energía.⁶

Otros investigadores han llamado la atención sobre el problema al plantear que, si todos los países del mundo, en particular los del Tercer Mundo, imitaran el estilo tecnológico norteamericano para producir todo aquello que la humanidad le exige a la agricultura, el resultado sería que las reservas conocidas de petróleo se agotarían mucho más rápidamente de lo que muestran las tendencias actuales.

Otro aspecto asociado al estilo tecnológico predominante en torno al cual la humanidad apenas está tomando conciencia, es el deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente. Al parecer han sido los plaguicidas en donde primero se fijó la atención de los científicos y el público en general, conforme su uso se fue expandiendo en el mundo, sus efectos fueron más agresivos y la acumulación de sus consecuencias se hicieron evidentes.

No obstante que los efectos del uso de los plaguicidas ya son muy claros y han obligado a que en algunos países desarrollados se prohíba el uso de algunas sustancias, podría decirse que los países del Tercer Mundo están todavía en pleno auge (incluyendo los productos prohibidos en los países desarrollados) en esto nuestro país no es una excepción, y los efectos desastrosos (esta palabra no es ninguna exageración) son visibles desde muy distintas perspectivas.⁷

⁶ Los trabajos pioneros sobre este tema, que más impacto causaron fueron los de David Pimentel y un grupo cercano a él, los clásicos y más conocidos son: "Food Production and the Energy Crisis", Revista *Science*, 1973, y *Workshop on Research Methodology for Studies of Energy, Food, Man and Environment*, Phase I, Ithaca, Center for Environmental Quality Management, Cornell University, 1974.

Podría agregarse sobre esto un libro editado por la FAO: *Energía para la agricultura mundial*, Roma, 1980, que además contiene una amplia bibliografía sobre el tema.

Recientemente el Colegio de México editó la memoria de un seminario que recoge trabajos de varios países relacionados con este problema. Miguel Wionczek, et al., *La energía en la transición del sector agrícola de subsistema*. El Colegio de México.

⁷ Hace pocos meses (junio de 1983), se realizó en México el Seminario Latinoamericano sobre usos de plaguicidas. Para ese evento el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (organismo de la Organización Panamericana de la Salud) preparó una amplia bibliografía sobre el tema).

Sin embargo, los problemas asociados a este estilo tecnológico no se refiere sólo al envenenamiento y la aparición continua de factores de resistencia de plagas y enfermedades. También la intensificación del uso de los recursos basada en los agroquímicos está demostrando, en forma cada vez más evidente que trae aparejado un claro deterioro de los recursos naturales. Por ejemplo, en los Estados Unidos ya se empieza a plantear que el intento de convertir a ese país en el granero del mundo trae como consecuencia un grave deterioro de sus suelos, y aún cuando en algunas áreas de ese país podría decirse que se trata de suelos de reciente incorporación a la agricultura (alrededor de 100 años) las expresiones encaminadas a detener lo que algunos investigadores llaman la exportación de la capa arable son cada vez más frecuentes (aunque todavía irrelevantes). ¿Qué podríamos esperar en México en materia de suelos, si precisamente ese es uno de nuestros problemas en lo que se refiere a dotación y manejo de recursos naturales?

Por otra parte, esa forma que asume la intensificación termina por convertir al suelo en un medio inerte, podríamos decir que sólo con características físicas, que lo convierten en un medio de sostén de la planta; y ésta no es la forma más adecuada en que el hombre debe utilizar este recurso. Todo lo contrario, el suelo, para que no se deteriore e incluso mejore conforme se le utiliza, es indispensable mantenerlo como un medio de intensa actividad biológica.

Otro aspecto de la contaminación, asociada a la intensificación en base a productos químicos, tiene que ver con la atmósfera (en su sentido más amplio) y se deriva de las reacciones asociadas al ciclo del nitrógeno en la naturaleza, pero por lo controvertido de la etapa de investigación en que se encuentra nos concretamos sólo a mencionarlo.

Todos los problemas que, aseguramos están asociados al estilo tecnológico que se critica no agotan la lista de sus repercusiones; habría otra más larga con acontecimientos y fenómenos específicos que en algunas regiones o países han tenido un poderoso impacto negativo. Sin embargo, consideramos que la forma en que lo hemos planteado registra las preocupaciones de carácter más general.⁸

Para ese mismo evento la revista *La voz del consumidor* (Medio de difusión de la Organización Internacional de Uniones de Consumidores), preparó un número especial sobre el tema plaguicidas (Vol. 1, No. 3, abril/junio, 1983). También habrá que esperar la memoria de ese seminario.

⁸ Es interesante mencionar que casi todos los problemas mencionados que se derivan del estilo tecnológico predominante están planteados o, por

En lo que se refiere a nuestro país los factores que hemos mencionado como parte de la trama (intereses comerciales, «cultura» científica, inercia, división internacional de la producción, etcétera) influyen para conformar otro fenómeno preocupante; todo parece indicar que hasta para cambiar el rumbo somos dependientes. Mientras Estados Unidos se encuentra en la cúspide de la aplicación de un estilo tecnológico, y esto empieza a generar las reacciones de preocupación que hemos comentado, en nuestro país insistimos en querer recorrer paso a paso el camino que nuestro vecino ha trazado. No hemos sido capaces de crear una capacidad de adaptación crítica y generación de un estilo científico y tecnológico congruente con nuestras condiciones sociales, históricas y naturales de ubicación geográfica;⁹ además, no aprovechamos lo que ocurre en otros países, ni siquiera para evitar recorrer caminos sobre cuyas consecuencias ya es posible tomar previsiones o tener adelantos. Como un ejemplo de lo anterior (además del ejemplo que mencionamos en el caso de los insecticidas) estaría el siguiente: inspirados en lo que se consideran los éxitos productivos de la revolución verde ahora se insiste en intentar la segunda revolución agrícola de México, llevando los mismos elementos definitorios de la primera revolución (la verde) hacia áreas seleccionadas de la agricultura de secano.¹⁰

En nuestra opinión la experiencia de nuestro país demuestra que ese nuevo intento aumentará el grado de integración y dependencia de nuestra agricultura a las decisiones de las Empresas Transnacionales y la Economía Norteamericana.

lo menos, mencionados en un estudio realizado con la participación de múltiples dependencias del gobierno norteamericano; se trata de *El mundo en el año 2000*, Informe al presidente, Vol. Uno, 1980. Independientemente de la fuerte tendencia Neomalthusiana que campea en el documento sus reflexiones son preocupantes; además, tiene la ventaja que por su origen los problemas que ahí se plantean están fuera de cualquier acusación de sesgo ideológico que pudieran hacernos quienes pudieran sentirse aludidos por nuestras opiniones y por algunas de las lecturas que aquí se sugieren.

⁹ Esto nos ha llevado a enormes errores, como los cometidos en lo que podríamos llamar los intentos por conquistar el trópico húmedo. Un libro aparecido este mismo año ejemplifica la dimensión a que han llegado los acontecimientos: Alejandro Toledo, *Cómo destruir el paraíso. El desastre ecológico del sureste, México*, Ediciones Océano, 1983.

¹⁰ Al parecer este nuevo intento es el resultado de una inspirada combinación entre lo planteado por Edwin J. Wellhausen en 1976. (*The agriculture of Mexico*, Scientific American, Vol. 235, No. 3, Sept. 1976; la versión en español fue publicada por *Ciencia y Desarrollo* en su núm. 13, 1977) y las políticas de algunos organismos financieros internacionales.

De todos los comentarios que hemos expresado no debe desprenderse que somos contrarios al desarrollo de la ciencia y la técnica y defensores de un chauvinismo científico. A lo que si nos oponemos vehementemente es al seguimiento ciego de los planteamientos tecnológicos generados en otros países, bajo el supuesto de que esa es la manera de modernizar nuestra economía y de mantenernos activos en el «concierto de las naciones».

LA ACTIVIDAD PECUARIA

Este apartado es cuantitativamente más reducido que el anterior; la razón es que tratar algunos aspectos sería reiterar en cuestiones que fueron expuestas en la parte agrícola. Además de que muchos de los protagonistas —en especial las empresas transnacionales— son los mismos o están claramente emparentados. Se trata de destacar sólo aquellos aspectos distintivos de la producción pecuaria.

Aquí el proceso de transferencia tecnológica y sus repercusiones es más complejo e íntimamente vinculado a lo agrícola. Esperamos que la exposición no simplifique en exceso la realidad.

Lo mismo que en la producción agrícola, lo esencial del proceso de modernización consiste en manipular genéticamente a las especies para especializarlas en la producción de huevo, carne, leche, etcétera. Se supone que mejorar la capacidad de transformación (conversión) de los alimentos que el animal ingiere y acelerar su ciclo biológico son las metas de la intensificación y la eficiencia productiva. Claro que esto requiere que se cumplan algunos requisitos que varían según la actividad concreta que se trate, las más importantes son: instalaciones adecuadas, medidas sanitarias y, sobre todo, una dieta muy precisa según la etapa de crecimiento del animal.

Puede decirse que es en esta última cuestión donde está uno de los grandes secretos del estilo tecnológico, y también su más grave inconveniente.

En lo fundamental la dieta se basa en una balanceada mezcla de granos, forrajes verdes y otras fuentes de proteína vegetal, el manejo inadecuado de ese factor fácilmente convierte a la actividad en un mal negocio. Lo crítico de los alimentos se manifiesta en el nivel de eficiencia técnica de una explotación y, también, en su viabilidad económica.

Es conveniente aclarar que el proceso de implantación no ha ocurrido de manera homogénea; en unas actividades —como la avicultura y la porcicultura— podría decirse que es algo más que el

estilo tecnológico predominante, de hecho se ha convertido en la única manera de hacer las cosas. En otras actividades como la lechera y la producción de carne de bovinos convive con otra forma de explotación. Sin pretender establecer una cronología precisa de los acontecimientos podría decirse que la etapa más intensa de implantación se inicia en la avicultura y ocurre acompañada de una intensa campaña de manipulación de los hábitos alimenticios, hasta convertir a determinados productos pecuarios en símbolos de la dieta de la mejor calidad para el ser humano (cuestión en la que no parecen estar de acuerdo todos los nutriólogos). El estilo habría de trasladarse a la porcicultura y de consolidarse en una parte de la producción de leche de vaca.

En pocos casos podría decirse que un estilo tecnológico se desarrolló tan fielmente adaptado a las circunstancias del país que le dio origen, como este que se comenta. En efecto, en un país donde por muchas décadas han existido excedentes agrícolas y donde la frontera a la expansión del usufructo y apropiación de la tierra se ha movido mucho en un breve período histórico (a sangre y fuego, cuantas veces ha sido necesario) no es problema un estilo tecnológico para la producción de proteína animal basado en un intensivo consumo de granos y otras especies vegetales específicamente cultivados para eso; al contrario, es una excelente solución. De ahí que no resulte extraño que la dieta del pueblo norteamericano se caracteriza por su alto consumo de proteína animal. Sin embargo, todo eso no sucede igual cuando ese estilo tecnológico se implanta en nuestro país. La forma más simple de explicar el por qué, es que no reunimos las características básicas que le dieron origen.

Paralelamente a la expansión en nuestro país de ese estilo tecnológico fue necesario crearle su base agrícola para garantizar la disponibilidad de los alimentos para los animales y, por supuesto, importar los faltantes. Del impulso para crear esa base agrícola, se encargaron directamente las empresas interesadas en implantar ese estilo tecnológico y para ello tuvieron la diligente cooperación de organismos nacionales, internacionales y de importantes decisiones en el ámbito de la política agropecuaria de nuestro país.¹¹

¹¹ Los resultados de un amplio trabajo de investigación en torno a esta cuestión se recogen en el número 8 de la revista (Documentos de trabajo para el Desarrollo Agroindustrial) que publicaba la ahora extinta Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial de la SARH. Ahí aparecen tres documentos que pueden considerarse pioneros sobre el tema, ellos son: Nicolás Reig, *El sistema ganadero-industrial: su estructura y desarrollo: 1960-80*;

Así, especies vegetales hasta ese momento prácticamente desconocidas en México, adquieren una espectacular dinámica de crecimiento y, en buena medida, se convierten en la vía y la muestra de la modernización de nuestra agricultura.

Pero, no sólo de eso se encargaron las empresas directamente interesadas en el traslado tecnológico; de hecho, se hicieron cargo de todo el proceso y aún no lo sueltan, pero tampoco se perciben muchos esfuerzos por arrebatarlo. Dificilmente puede encontrarse otra actividad en la agricultura que esté tan controlada y dependiente de las empresas trasnacionales como está el sector «moderno» de la producción pecuaria. Lo sanitario, las líneas genéticas, el mercado de alimentos, los equipos, en todo pues, la participación de las empresas trasnacionales varía de importante al grado de control total.¹² Como exceso de la manifestación de este fenómeno estaría el hecho de que existen unidades de producción —las de vanguardia, se dice— cuyo componente de importación directa es tan elevado que su situación se volvió muy precaria a raíz de la vertiginosa caída del tipo de cambio del peso mexicano; ante esto se ha dicho, ocultando la profundidad del problema real, que esa situación se debe a la equivocada política de precios que se ha seguido en una serie de productos básicos.

Para redondear nuestra opinión en torno a esta cuestión del problema pecuario nos permitiremos hacer algunos citas extensas de un ensayo preparado este mismo año.¹³

Uno de los obstáculos más importantes para lograr la autosuficien-

Ernest Feder, *Vacas flacas, ganaderos gordos: las ramificaciones internacionales de la industria del ganado vacuno en México*; y, Romel Olivares, *Investigación y tecnología pecuaria*.

¹² Vale la pena recomendar una serie de trabajos que analizan distintos casos concretos de la participación de las empresas trasnacionales en el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y agroindustriales; lo más interesante es que todos se refieren a países latinoamericanos. A saber: Ray Flynn, P. Burbach, *Las agroindustrias trasnacionales: Estados Unidos y América Latina*, México, Ediciones Era, 1983. Varios autores, *El desarrollo agroindustrial y la economía latinoamericana*, Documentos de trabajo para el desarrollo agroindustrial, Núm. 5, dos tomos, Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial, SARH, México, abril, 1981.

¹³ Carlos Montañez V., *Los alimentos en México: ¿Alternativa de desarrollo o fatalidad de la dependencia?*, junio, 1983. Ponencia presentada en el seminario hacia una nueva política alimentaria. Este trabajo fue publicado en cuatro partes en la sección denominada "Testimonios y documentos", del periódico *El Día*, 6, 7, 8 y 9 de julio de 1983.

cia nacional de productos básicos es la cantidad millonaria de hectáreas que se dedican al sustento de los animales.

En el caso de las tierras en las que se cultivan especies forrajeras, la mayor de las veces de ciclo corto, el problema tiene dos dimensiones importantes. Una se refiere al uso del suelo. La mayor parte de las superficies dedicadas a ese tipo de cultivo son áreas que en términos relativos pueden considerarse privilegiadas por sus suelos, sus pendientes, el clima y la infraestructura, principalmente hidráulica, de que disponen. La otra dimensión se refiere al crecimiento explosivo que ha tenido la superficie dedicada a algunas de estas especies; la expansión que se ha dado a costa de desplazar a otros cultivos. El caso más claro de este fenómeno es el del binomio sorgo-maíz.

El hecho de que la acción gubernamental concreta y las fuerzas del mercado hayan privilegiado el cultivo de esas especies, trajo por consecuencia que el cultivo más importante del país sufriera, en términos relativos si se mira a nivel nacional y en absolutos si se analizan regiones específicas, todo un proceso de reubicación y quedara localizado en superficies de mayores restricciones físicas y mayores riesgos. El resultado concreto de este reordenamiento, es que la producción nacional de maíz está sujeta a importantes fluctuaciones de un ciclo a otro, por factores atribuibles a la aleatoriedad climática de extensas áreas en las que se cultiva. Esto, es un grado muy superior a lo que sucede, por ejemplo, con el sorgo que, por las características de las principales áreas en las que se siembra, sus variaciones responden más a factores que se atribuyen directamente al mercado o a la disponibilidad de los elementos necesarios para su cultivo.

La otra dimensión del problema en el plano de la integración de la agricultura y la ganadería, tiene que ver con las implicaciones del estilo tecnológico adoptado para la obtención de la proteína animal. La supuesta eficiencia que significa utilizar productos especialmente cultivados para alimentar animales, queda en tela de juicio cuando se analiza desde la perspectiva del flujo de la energía que es necesaria para producir una unidad de proteína de origen animal. Pero también surge la duda cuando se revisan la calidad y la cantidad de los insumos, los recursos naturales, las instalaciones, los equipos y el capital, que son indispensables para producir alimentos de origen animal.

No ha sido posible entender con todas sus implicaciones que los supuestos de la llamada producción intensiva de proteína

animal son demasiado ominosos para un país como el nuestro. En efecto, un estilo tecnológico de este tipo implica energía barata como precondition de una producción agrícola de altos rendimientos. Supone también una altísima disponibilidad de capital y, por si fuera poco, una estructura agraria en la cual el significado de la relación entre el hombre y la tierra sea cualitativamente distinto.

Nuestra afirmación es que la producción de alimentos de origen animal no tiene muchas posibilidades de salir de la espiral de precios y costos en la que ha caído. Esto puede traer como consecuencia que ese tipo de alimentos sean accesibles a una proporción cada vez menor de la población y, junto con esto, que disminuyan las posibilidades de lograr constantemente una producción nacional de productos básicos, y que sus éxitos efímeros tengan costos cada vez más altos. Todo lo anterior no significa sino tener claro que, en el corto plazo, la autosuficiencia en algunos productos sólo puede lograrse a costa de la importación de otros. Ante esto la política gubernamental tiene que tomar una decisión clara que empiece por elaborar una lista de productos ordenados por su prioridad. De tal modo se podrían plantear lineamientos de política e instrumentos coherentes, tanto nacional como regionalmente.

En el largo plazo, la previsión es que, de continuar estas tendencias, el problema de los alimentos en el país difícilmente podrá encontrar soluciones.

La tarea es esforzarse por encontrar caminos en los que la sociedad no tenga que utilizar una parte considerable de sus mejores recursos naturales y de su capital para producir alimentos que resulten muy onerosos, tanto en términos de precios como en términos sociales. Sin embargo, la capacidad humana y los recursos financieros dedicados a esta búsqueda parecen desproporcionadamente pequeños ante la magnitud del problema. Incluso se puede asegurar que son bastante inferiores a la capacidad humana y a los recursos empeñados en reforzar y perfeccionar el estilo tecnológico que aquí hemos estado criticando.