

## **CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA AGRICULTURA CUBANA**

*Lucy Martín Posada*

Las transformaciones que en el mundo de las ideas remueven a la humanidad a fines de este siglo y en donde se cuestionan las ideas del progreso transitando por caminos únicos, también se hacen sentir, y con fuerza, en la agricultura.

En el movimiento que se opera en la agricultura a nivel mundial desde un enfoque eminentemente tecnológico hacia una propuesta más social y abarcadora, los conocedores en esta materia identifican tres momentos o estadios: el puramente tecnológico; el predominantemente tecnológico (con el desarrollo de la biotecnología y el uso de biopreparados) y el de la racionalidad ecológica que considera la interrelación de dimensiones culturales, socioeconómicas, biofísicas y técnicas (Altieri, 1987).

¿Por qué estadio andamos?. Parece ser que independientemente de los deseos y los esfuerzos de muchos y ‘a pesar de las muchas lecciones que hemos aprendido’, el enfoque sigue siendo predominantemente tecnológico, lo que impide apreciar - y es una de las consecuencias más importantes- la complejidad de los procesos de cambio.

Aunque la necesidad del cambio es generalizada por la reiterada constatación de los efectos negativos de la agricultura convencional, no pueden sin embargo, existir recetas en bloque, y coincidimos con quienes señalan que las claves para una estrategia adecuada se encuentran en el conocimiento de los problemas específicos que requieren estas tecnologías, la naturaleza de los recursos y la infraestructura científico-técnica de que dispone cada país (Lander, E. 1993).

Subyace en esta selección los propósitos de una u otra orientación: hacia un desarrollo socioeconómico endógeno que oriente las producciones hacia la satisfacción de las necesidades de las grandes mayorías o hacia la reproducción de las tendencias y patrones del mundo desarrollado, y el control o no de los países de sus recursos.

## **Cuba: razones para un cambio.**

La experiencia del cambio tecnológico en la agricultura cubana, además de rasgos comunes con otras experiencias en el mundo y en su entorno más cercano, América Latina, asume particularidades que la definen e identifican y que no debemos perder de vista al momento de las evaluaciones y comparaciones.

En el empeño por desarrollar una agricultura intensiva para satisfacer las crecientes demandas alimentarias de la población, Cuba también abrazó la agricultura convencional o de altos insumos, con el consiguiente uso indiscriminado de productos químicos, la introducción acelerada de tecnologías y los sistemas de producción en gran escala.

Con el aumento de los rendimientos productivos, el uso más masivo o socializado de la maquinaria agrícola y la disminución del trabajo físico en la agricultura, no pudimos evadir los efectos negativos de este paradigma tecnológico. El creciente deterioro de los suelos, la cada vez menor respuesta productiva a los fertilizantes y el aumento de plagas y enfermedades por el rompimiento de las cadenas naturales constituyen un importante grupo de razones que determinan la necesidad del cambio tecnológico en la agricultura cubana de los 90`. Este cuadro no difiere en sus rasgos generales de los diversos escenarios de la agricultura desarrollada en el mundo.

Sin embargo, otras razones no menos importantes sustentan también en el caso cubano el cambio tecnológico.

Las referencias a imperativos de orden económico-financiero ocupan un primerísimo lugar en todos los análisis al respecto. Con la caída del campo socialista y el recrudecimiento del bloqueo de los E.U., la capacidad de importación para 1993 se había reducido en casi cuatro veces en comparación con 1989, con las consiguientes afectaciones para la agricultura.

Sin embargo hay que decir que desde fecha tan temprana como 1986 se vienen adoptando medidas como la producción nacional de semillas mejoradas, el desarrollo de nuevas variedades más productivas y resistentes, de controles biológicos, pesticidas y fertilizantes, nuevos métodos de preparación de tierras, entre otros elementos tendientes a disminuir los costos en la agricultura.

Por otra parte, y a estas las identificamos como razones de carácter socio-económico, se venía dando desde la década del 80`un deterioro e ineffectividad de las relaciones de trabajo asentadas en una concepción de desarrollo que privilegiaba la gran propiedad estatal, el empleo del obrero agrícola y la planificación y centralización de la gestión tanto productiva como comercializadora-en el empeño desarrollar una agricultura intensiva que diera respuesta a las crecientes demandas alimentarias manteniendo los ideales de igualdad y justicia social.

Se crearon condiciones favorables para el desarrollo del voluntarismo como método de dirección y la poca implicación de los productores, desarrollándose prácticas que implicaban el consumo de recursos sin respuestas productivas o por debajo de las potencialidades de costosas inversiones, poca agilidad operativa en los servicios y la adopción de normas y decisiones sobre prácticas agrícolas alejadas de las necesidades reales.

Todos estos factores condicionan la necesidad del cambio en la agricultura cubana que no se reduce a cambios en el manejo agroecológico de los sistemas productivos, que es lo más frecuente en la generalidad de las experiencias en el mundo, sino que atañe además a algo tan esencial como las relaciones de producción y que es lo que otorga integralidad a esta concepción de cambio tecnológico a la vez que marca las diferencias con otras realidades.

Por eso, e intentando resumir, en las direcciones del cambio de la agricultura cubana habría que señalar elementos claves:

## **1.-Reestructuración del sistema de propiedad.**

A partir de 1993, con el fraccionamiento de la gran propiedad estatal en unidades más pequeñas (UBPC), la existencia de asociaciones con capital extranjero y el reparto de tierras que permanecían ociosas a los interesados en hacerlas producir en régimen de usufructo, se ha diversificado el régimen de tenencia de la tierra que se había conformado en sus rasgos esenciales para 1977<sup>(\*)</sup> dando lugar a un sistema de economía mixta que tiene por pilares básicos. La economía de tipo campesino-parcelero, y la de base colectivo-cooperativista.(Figueroa,V.1995).

## **2.-Flexibilización de la comercialización e introducción de mecanismos de mercado.**

Con la creación de los mercados agropecuarios en 1994 se da otro paso importante en el destabe de las relaciones de producción al posibilitar que los excedentes no comprometidos con el plan de entrega a los organismos acopiadores, puedan ser comercializados libremente bajo la ley de la oferta y la demanda.

La posibilidad de obtener ingresos superiores a partir de volúmenes de producción que rebasen los compromisos con el estado provoca, necesariamente, una implicación más eficiente y activa de los productores, e independientemente del afán de lucro que desata en muchos, propicia un mayor sentimiento de pertenencia y nivel de comprometimiento con los resultados de su gestión.

---

<sup>(\*)</sup> Antes de la reforma, el sistema de tenencia de la tierra privilegiaba a la propiedad estatal (75,2%) y se completaba con la propiedad de los campesinos individuales (14,6%) y la de los campesinos cooperativistas (10,2). Para 1994 la mayoría de las tierras pertenecería a las UBPC (41%) y al estado, los campesinos individuales y los cooperativistas pertenecen el 34%, el 14% y el 11% respectivamente (ONE, 1995 y Rodríguez, J.R., 1996).

### **3.-Modificación progresiva del manejo de los sistemas agrícolas.**

Entre sus elementos esenciales destaca (Pérez, N, 1996):

- Uso de fertilización orgánica y microbial.
- Manejo integrado de plagas y énfasis en el control biológico (existen en el país 200).

- Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE).

- Ajuste a las condiciones ecológicas locales.
- Tracción animal y energía alternativa.
- Asociación y rotación de cultivos.
- Conservación y recuperación de los suelos.

Es criterio de no pocos especialistas, no sólo nacionales, que en Cuba se va imponiendo paulatinamente en los últimos años una evolución hacia la agricultura orgánica, e incluso se afirma que se lleva a cabo la más grande conversión de la agricultura convencional en orgánica que el mundo ha conocido (Rosset, P y Medea Benjamín, 1994).

### **4.-Creciente actividad de investigación y producción.**

Esta actividad se lleva a cabo desde mediados de los 70 y comprende tanto acciones que contradicen el paradigma de la agricultura convencional (como el rescate y adaptación de la tracción animal, el uso de abonos orgánicos o los policultivos, como otras que lo fortalecen como el mejoramiento genético a través de la Biotecnología que

plantea el tremendo riesgo de alterar las formas de vida tal y como hasta ahora las conocemos<sup>(\*)</sup>.

Ambos movimientos: hacia una agricultura más en consonancia con la naturaleza y la tendencia a separar la producción agrícola de su medio natural, confluyen en el cambio tecnológico de la agricultura cubana, y aunque puede parecer contradictorio, lo cierto es que, desde mi punto de vista, la búsqueda de tecnologías apropiadas implica el conocimiento (y consiguiente adecuación) del medio en que se insertan y de los sujetos sociales encargados de su puesta en marcha, por los que debe caracterizarse por la coexistencia de tecnologías de punta como el trasplante de embriones o el isótopo radioactivo con las más rudimentarias como la tracción animal en el empeño combinar las posibilidades y las exigencias de la producción y los productores.

### ***FORTALEZAS Y DEBILIDADES PARA EL CAMBIO.***

Nos interesa retomar aquellos aspectos, señalados aquí y allá por numerosos autores que representan particularidades del modelo alternativo cubano en la agricultura; pero que a su vez pueden ser clasificados como fortalezas que favorecen el cambio tecnológico hacia una agricultura más sustentable o como elementos que desde nuestro punto de vista frenan o retardan este y que constituyen debilidades.

En un intento muy esquemático de sistematización, no podrían dejarse de mencionar, como elementos favorables o de fortaleza los siguientes:

⇒ Existencia de una política científica orientada hacia un desarrollo nacional de adaptación y creación de tecnologías en función de las necesidades del desarrollo, que crea las bases para una relación más fructífera entre tecnología y desarrollo que nos permita, con identidad propia, efectuar los cambios que exige un desarrollo sostenible.

---

<sup>(\*)</sup> Se ha experimentado la transgénesis en la papa, el plátano y se ha incursionado en la caña de azúcar para obtener variedades más resistentes a los virus y adaptables a las condiciones climáticas de nuestro país (Sasson, Albert. 1994)

En un reporte de la delegación científica internacional de agricultura sostenible de bajos insumos (LISA) que visitó Cuba en 1992, se afirma que la diferencia entre el modelo alternativo cubano y el de otros países estriba en que “en Cuba este modelo se ha convertido en política oficial del gobierno, mientras que en otras partes existen únicamente como experiencias individuales, y la extensión de su implementación, permanece sólo como un sueño”. (Rosset, P y Medea Benjamín, 1994).

⇒El desarrollo científico y educacional alcanzado por el país; la alta calificación de los recursos laborales, como uno de los pilares que hace posible el camino a la sostenibilidad (Lane,1996).

Las experiencias de otros países muestran que el proceso para restaurar la fertilidad del suelo y el control natural de insectos y enfermedades lleva de tres a cinco años. En Cuba este tránsito se ve favorecido precisamente por este potencial científico educacional que acelera la difusión del conocimiento y la adopción de las prácticas agrícolas correspondientes.

⇒La concientización de investigadores y productores que ha permitido desde mucho antes de la crisis la obtención de prometedores resultados de investigación y la introducción de prácticas “racionales” en la producción campesina para minimizar los costos de la producción.

⇒Capacidad (tanto en instalaciones como en la calificación de la fuerza de trabajo) creada en la base (cooperativas y empresas estatales) para la elaboración y uso de productos biotecnológicos que sustituyan los productos químicos.

⇒Más del 90% de la agricultura está comprendida en un sistema de monitoreo de plagas y enfermedades con puntos territoriales dónde se atienden las principales necesidades locales.

A estos elementos identificados añado otro no menos importante: la existencia de un sistema de propiedad diversificado que incluye múltiples formas de tenencia de la

tierra, tipos de producciones y productores, formas de organización de la producción y los recursos y objetivos de la producción que conforman un sistema que facilita y demanda la existencia combinada de métodos tradicionales y de la tecnología más moderna, y del llamado conocimiento científico y del popular.

Entre los factores retardatarios o debilidades en la adopción de este enfoque más pluridimensional, cabe situar los siguientes:

⇒ El tránsito desde el modelo anterior, altamente tecnificado, atraviesa por una etapa caracterizada por la resistencia al cambio que se expresa no sólo entre los productores, sino también en los encargados de hacer ejecutar políticas, en actitudes y mecanismos que entorpecen una movilización de cambio.

Precisamente la ventaja que reporta para la difusión del conocimiento y la adopción de prácticas aprobadas institucionalmente, la existencia de un modelo de funcionamiento de la sociedad con altos grados de centralización y planificación, se convierte en fuerte desventaja cuando se trata de prácticas y conocimientos que no son adoptados centralmente, o que aún siéndolos, no han calado en la conciencia de los diseñadores y ejecutores (directivos) de las instituciones correspondientes. Se impone una estrategia de concientización a todos los niveles de la sociedad de la necesidad y posibilidades de una agricultura sostenible a la par que la demostración práctica de sus ventajas.

⇒ Desarrollo de tecnologías o decisiones tecnológicas que no llegan a la consideración del último eslabón (los productores) y que repercute en una participación no efectiva de estos en la implementación de los nuevos conocimientos.

⇒ Indisciplina tecnológica que degradan el nivel de los resultados finales que pudieran alcanzarse con la aplicación efectiva de los resultados de investigación.

⇒ Atraso en la evaluación costo-beneficio de la introducción de los cambios tecnológicos y, asociado a ello, escaso desarrollo de estudios encaminados a la medición de impactos.



⇒ Ausencia de incentivos económicos para los productores en aras de promover la agroecología.

### ***Conclusiones***

Este cuadro, con seguridad incompleto, puede ayudar a la comprensión de los procesos que se operan en la actualidad en la agricultura cubana y a su ubicación en el contexto más general de cambio tecnológico que tiene lugar en el mundo.

En este espacio estamos: en el tránsito gradual desde una agricultura intensiva de altos insumos, convencional y degradante de los recursos ambientales, hacia el nivel de racionalidad agroecológica o agroecología, que tenga en cuenta no sólo factores económicos, sino también ambientales y sitúe al hombre como principal actor social del cual depende en definitiva el éxito o no de cualquier estrategia en el centro de toda transformación. El proceso no es absoluto, ni completo, ni homogéneo, pero es la tendencia.

Me interesa insistir, a modo de resumen, en los siguientes elementos:

- Aunque con diferentes intensidades, y con no pocos entrecuchos entre modos de hacer y corrientes de pensamiento a los distintos niveles de funcionamiento de la sociedad, en la propuesta y ejecución del cambio tecnológico en la agricultura hay importantes convergencias en los movimientos desde la base, desde abajo y desde los órganos centrales de gobierno.
- La movilización de cambio tecnológico en la agricultura cubana implica no sólo cambios en el manejo agroecológico de los sistemas productivos, sino también en las relaciones de producción, siendo esto lo que le otorga integralidad y fortaleza.

La heterogeneidad socioestructural del agro cubano posibilita la convivencia de los movimientos hacia prácticas más tradicionales (como el uso de abono orgánico, los policultivos y la tracción animal) y hacia el uso de tecnologías de punta en la agricultura (como el isótopo radioactivo o el uso de semillas mejoradas y la clonación). De este modo va ganando terreno la idea de tecnologías apropiadas para una agricultura sostenible que implica la adecuación y combinación de tecnologías y la conservación del medio ambiente, en una estrategia que de cabida a todas las alternativas y tipos de productores, insumos y equipos para satisfacer distintos requerimientos. Es lo que algunos denominan pluralismo tecnológico o combinación de tecnologías.

En esta concepción conviven elementos de los paradigmas convencional y tradicional, de alta tecnología y de los sistemas más rudimentarios, del llamado conocimiento científico y del saber popular, sin que se conciba únicamente como limitaciones que imponen situaciones de crisis económicas, sino como algo consustancial a la heterogeneidad socioestructural existente en la agricultura.

- A diferencia de otros países, en Cuba se han creado condiciones favorables para una fructífera relación entre tecnología y desarrollo, que nos permite, con identidad propia, efectuar los cambios que plantea un desarrollo sostenible.

Muchos de los problemas que enfrentan hoy día los países en desarrollo se debe a la adopción de modelos tecnológicos inapropiados, por lo que los temas centrales relacionados con el desarrollo deben partir de la adopción y creación de tecnologías en función del modelo de sociedad al cual se aspira, y pensar en las tecnologías como medio para hacer factible ese modelo, nunca como fin en sí mismas.

## **Bibliografía**

Altieri, M y Andrés Yurjevic. 1995: Agroecología y desarrollo rural sostenible en A.Latina”. En: Revista Aportes #109. Abril-Junio. Costa Rica.

Figueroa, Víctor. 1995: La reforma de la tenencia de la tierra en Cuba y formación de un modelo mixto de economía agraria “.Ediciones Universidad Central de Las Villas. Cuba.

Guevara, Ernesto. 1996: Agroecología y desarrollo sostenible en Cuba: Obstáculos y perspectivas”. En: Agroecología y agricultura sostenible. Curso para diplomado de postgrado. Módulo 2.CLADES-CEAS-ISCAH. Cuba.

Lage, Agustín. 1994: Ciencia y soberanía: Los retos y las oportunidades. En: Reflexiones sobre el desarrollo de la Biotecnología en Europa y América Latina. Compilación SELA. Venezuela

Lander, Edgardo. 1993: América Latina: Historia, identidad, tecnología y futuras alternativas posibles “. En: Revista Fermentum #

Masera, Omar y Marta Astier. 1996: Energía y sistema alimentario en México; aportes de la agricultura alternativa”. En: Agroecología y agricultura sostenible”. edic. citada. Módulo 1

ONE, 1995 Estadísticas agropecuarias 1996. Sept. 1997.

Pérez, Nilda, 1996: Control biológico, bases de la experiencia cubana. En: "Agroecología y Agricultura Sostenible" Edición citada. Módulo 2.

Resolución sobre el V Congreso del PCC sobre el desarrollo económico del país. En Periódico Granma.17-10-91, pp 3.

Rossel, P. and Medea Benjamín, 1994: "The greening of the Revolution Cuba's experiment with organic agriculture" : Proyecto de intercambio global.

Sasson, Albert, 1994: "Biotechnologies in Latin América: An overview". En Reflexiones sobre el desarrollo de la Biotecnología en Europa y América Latina. Edic. citada.