

# **CAMBIO TECNOLÓGICO Y CAMPESINADO EN LA AGRICULTURA CUBANA<sup>1</sup>**

**Lic. Lucy Martín Posada<sup>2</sup>**

Ante la crisis del sistema alimentario en el mundo es reconocida la meta de construir un modelo de desarrollo “ambientalmente sano, económicamente viable, socialmente justo y culturalmente apropiado”. A tenor con esta realidad y estos ideales se exhiben múltiples modelos de desarrollo agrícola alternativo. Cuba, excluida de importantes tratados comerciales mundiales y regionales, de financiamientos de instituciones mundiales como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo y sin compromisos con empresas transnacionales que cada vez concentran en mayor medida la producción y comercialización de los alimentos, implementa un modelo agrícola sustentado en cuatro claves fundamentales: alimentar a todos, proteger el medioambiente, desarrollar el conocimiento, la ciencia y la tecnología, y mantener la soberanía nacional.

Aunque con diferentes niveles de expresión la impronta de las tendencias mundiales se hace sentir en los procesos y las transformaciones que se operan a diferentes escalas debido a la conexión todo- parte, reproduciéndose tendencias similares en países pobres con recursos limitados para palear los efectos económicos y sociales que entrañan los costos de la inserción en la economía internacional.

La consolidación a nivel mundial de un sistema agroalimentario bajo la égida de grandes Corporaciones Transnacionales Agroalimentarias(CTA) que operan en el suministro de insumos, tecnologías, el procesamiento y comercialización de la producción y realizan investigaciones de punta, conjuntamente con las políticas de liberalización y de ajuste estructural, están influyendo sobre la ruralidad en América Latina de tal modo que se debate con elevado nivel de consenso entre los especialistas acerca de la emergencia de una nueva ruralidad en la región debido al establecimiento de pautas, tendencias y formas organizativas que están transformando profundamente el medio rural (Teubal M, 2001: 51).

---

<sup>1</sup> Ponencia publicada en CD de LASA 2004. Las Vegas

<sup>2</sup> Investigadora del Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas (CIPS).Cuba.

Los cambios en el uso de la tierra y en el destino de la producción en un desplazamiento desde la producción de alimentos básicos para la alimentación de la población a la producción exportable generadora de ingresos para el pago de la deuda externa de gobiernos, la concentración de tierras para producciones exportables y consecuentemente el desplazamiento de los apoyos gubernamentales para estos tipos de producciones, están agudizando en América Latina las tendencias de empobrecimiento e incluso desaparición de los tradicionales actores sociales del medio rural (Teubal M, 2001: 61-62)

Pero aún cuando la conexión con lógicas más generales condiciona en buena medida tendencias y rasgos de los procesos de crisis y reforma que tienen lugar en la región y al interior de cada país, la identificación de opciones en el enfrentamiento a problemas comunes, en dependencia de las orientaciones del desarrollo que asume uno u otro país, distingue cualidades esenciales y alcances diferentes en unas u otras realidades nacionales.

Las características del proceso revolucionario cubano hacen de nuestro modelo agrícola y del proceso de transformaciones agropecuarias iniciado en los 90 un lugar singular en el escenario del tercer mundo. Las transformaciones que se operan en la agricultura en la búsqueda de estrategias para la salida de la crisis y la conformación de un modelo de desarrollo más endógeno y sostenible implica profundos cambios en la política económica y tecnológica e impacta fuertemente al campesinado y a la fuerza de trabajo agrícola en general, acentuándose la heterogeneidad socioestructural y la complejidad de los procesos de cambio.

El presente trabajo pretende un acercamiento a los rasgos y principales contenidos que caracterizan el cambio tecnológico que se está operando en la agricultura cubana y el papel que en estos nuevos escenarios está jugando el campesinado. No se nos escapa la complejidad de este empeño dados los múltiples relacionamientos del fenómeno tecnológico con los restantes elementos que integran el sistema agrícola y el desafío no resuelto por la agricultura cubana de satisfacer las demandas alimentarias de la población y los requerimientos nutricionales establecidos.

Consciente de los retos que plantea tal propósito, pretendo ajustarme a la tesis central de que en Cuba se han creado condiciones favorables para una fructífera relación entre tecnología y desarrollo, aún cuando permanentes insuficiencias lastran el funcionamiento del sistema agrícola y las potencialidades de esta necesaria articulación para efectuar los cambios que plantea un desarrollo sostenible.

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

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 (deforestación, salinización, compactación, erosión), la gran dependencia de recursos externos (combustible, fertilizante, pesticidas, herbicidas, maquinarias, concentrados para la producción animal), la cada vez menor respuesta productiva a los fertilizantes y el aumento de plagas y enfermedades por el rompimiento de las cadenas naturales y la extendida práctica del monocultivo, los cambios climáticos y de los sistemas de vientos por la deforestación, que figuran entre los muchos efectos negativos de la llamada agricultura convencional, 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, la importación de combustible se redujo a 1/3, la de fertilizantes al 25% y la de plaguicidas al 40% (Funes F, 2001).

Por otra parte, el 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) se hacía evidente ya desde mediados de los 80<sup>3</sup>. Se crearon condiciones favorables para el desarrollo del voluntarismo como método de dirección y la poca implicación de los productores, entronizándose prácticas que implicaban el consumo de recursos con respuestas productivas 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 de los territorios y los diferentes grupos sociales destinatarios de estas transformaciones.

#### **Recuadro I: Panorama General de la Agricultura en Cuba**

- ◆ El sector agropecuario da empleo al 21% de la población ocupada en la economía.
- ◆ Ha mantenido una contribución promedio de 15% del producto social global.
- ◆ La productividad de la mano de obra sectorial expresa un bajo desempeño en comparación con el resto de la economía.
- ◆ Se estima que sólo el 24% de los suelos son aptos para uso intensivo.

Fuente. CEPAL, 2001

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 todo esto el examen del proceso de cambio tecnológico en el caso cubano no podría desligarse de otros dos procesos que lo acompañan: la reestructuración del

---

<sup>3</sup> En palabras del economista cubano Víctor Figueroa, los pivotes de aquel modelo económico eran la identificación total e inmediata de la propiedad estatal con la propiedad socialista, y del mercado con el capitalismo. "La permanente negación del mercado y de su papel en la reproducción fueron reduciendo las ventajas indudables de la centralización y de la planificación para el desarrollo y, en consecuencia, el crecimiento económico, luego de un fuerte impulso inicial desde los años setenta, se hizo cada vez menos dinámico, más costoso, menos eficiente y participativo ya hacia mediados de los ochenta". (Figueroa, V, 1996).

sistema de propiedad y la introducción de mecanismos de libre mercado y en los que me detendré brevemente.

### **Sistema de propiedad de la tierra**

La nueva estructura de propiedad constituye quizás el cambio de mayor trascendencia a los efectos del reajuste estructural en la agricultura. Al promover la desestatización de la gran propiedad agrícola estatal en unidades productivas más pequeñas (Unidades Básicas de Producción Cooperativa-UBPC) en usufructo colectivo, 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 gratuito, se ha diversificado el cuadro por formas de propiedad que se había conformado en sus rasgos esenciales para 1977 y que fue transformado para 1993<sup>4</sup>.

Un cuadro resumido de las principales formas de organización productiva y tenencia de la tierra existente en la agricultura cubana en la actualidad (diciembre de 1996 es el último año acerca del cual se tiene información comparable) podría conformarse del siguiente modo:

<b>Forma de organización</b>	<b>%de tierras agrícolas</b>
<b>Total</b>	<b>100.0</b>
• <b>Empresas estatales</b>	<b>32.8</b>
• <b>Unidades Básicas de Producción Cooperativa(UBPC)</b>	<b>42.0</b>
• <b>Cooperativas de Producción Agropecuaria(CPA)</b>	<b>9.4</b>
• <b>Cooperativas de Créditos y Servicios(CCS)</b>	<b>11.8</b>
• <b>Campesinos dispersos y parceleros</b>	<b>4.1</b>

Fuente: ONE, 1997

A los efectos de la información estadística la propiedad mixta queda comprendida en la propiedad estatal, y aunque reducida en su magnitud numérica, su importancia viene dada por la novedad que reviste en la agricultura cubana las asociaciones de empresas

---

<sup>4</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%). (ONE, 1995).

estatales con capital extranjero<sup>5</sup> y consecuentemente por la necesidad de explorar las repercusiones no sólo económicas sino también en la composición y rasgos de los grupos de trabajadores vinculados a esa forma de producción.

Esta realidad plantea en la actualidad la existencia de una agricultura con multiplicidad de formas de producción y actores sociales a la vez que se ha producido un desplazamiento del énfasis en el fortalecimiento de la propiedad estatal al del fortalecimiento de los distintos sistemas productivos.

### **Flexibilización de los 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(única vía de comercialización para los productores hasta esa fecha), pudieran ser comercializados libremente bajo la libre oferta - demanda.

La posibilidad de obtener ingresos superiores a partir de la venta de los volúmenes de producción que rebasen los compromisos con el estado provoca, necesariamente, una implicación más eficiente y activa de los productores, a la vez que propicia un mayor sentimiento de pertenencia y nivel de comprometimiento con los resultados de su gestión<sup>6</sup>.

Aunque repercute en todos los productores, este cambio es particularmente importante para los trabajadores que se han venido desempeñando como obreros estatales y que en la actualidad son miembros de las UBPC o continúan en las empresas, pero que ahora no sólo producen, sino que tienen también la posibilidad de obtener ganancias como resultado de la gestión colectiva. Es el tránsito hacia un mayor nivel de autogestión en los colectivos y de implicación económica en los individuos.

---

<sup>5</sup> Las inversiones de capital extranjero se materializan fundamentalmente en la producción tabacalera y cítrica

<sup>6</sup> El productor agropecuario puede tener tres tipos de precios: el oficial (por la producción contratada con la empresa estatal); el diferenciado(superior al oficial, pero también a través de la empresa estatal); y el precio de mercado. En 1998 los productores privados aportaron el 69% del valor de las ventas en el mercado libre agropecuario, en tanto los sectores estatal y cooperativo participaron con el 28% y casi el 3% respectivamente(CEPAL, 2000)

La posibilidad de participar directamente como colectivo con ingresos propios en el comercio, rompe con la separación entre el productor y el consumidor, posibilita mayor libertad de acción y potencia el esfuerzo individual y colectivo en búsqueda de la ganancia económica

La expresión socioestructural más evidente de esta transformación es el fortalecimiento socioeconómico e internamente diferenciado por forma de propiedad de la fuerza de trabajo agropecuaria a cuenta de las posibilidades de participación en el mercado, condicionada a su vez por la actividad fundamental, zona geográfica, cercanía a los mercados y disponibilidad de medios de transportación. La participación en el mercado asegura ingresos más altos en la actividad de cultivos varios, mientras que los ingresos más bajos se registran en zonas montañosas en los cultivos de café, cacao y frutales.

Otro reto importante deviene de la necesaria articulación entre intereses individuales y de los colectivos laborales con los intereses centrales de gobierno. La tensión se expresa en el necesario equilibrio entre ambos elementos, de modo que se creen condiciones que propicien la iniciativa, el interés, la implicación económica, y con ello el crecimiento de la producción agrícola sin caer en la anarquía, la ingobernabilidad y la imposibilidad del estado de sostener y desarrollar objetivos de alta significación en la estrategia socialista (Martín, JL y Suero, A, 1997).

### **Reestructuración tecnológica en la agricultura cubana**

El entendimiento de la tecnología como un sistema que integra conocimientos, procesos organizativos, valores y representaciones culturales, así como elementos técnicos aplicables tanto a sistemas materiales como sociales y que se diseña con presupuestos técnicos, políticos, económicos y sociales sin invocar acercamientos reduccionistas que la remiten a máquinas y herramientas, o de pretendida neutralidad que la alejan de los planes, propósitos y valores de cada sociedad y convierten a los expertos dotados del derecho a decidir qué es tecnológicamente correcto, conlleva la aceptación de la participación de la comunidad en toda decisión tecnológica. En esta concepción amplia la tecnología incluye tanto instrumentos materiales como tecnologías de carácter organizativo.

Las claves para una estrategia adecuada de cambio tecnológico en la agricultura se encuentran pues en el conocimiento de los problemas específicos, 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 un 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 mudo desarrollado, y del control o no de los países de sus respectivos recursos.

Es importante identificar algunos elementos que dimensionan y favorecen el alcance de las transformaciones que tienen lugar en el cambio tecnológico en la agricultura cubana, entre ellos:

- Política de Ciencia y Tecnología orientada a un desarrollo nacional endógeno.
- Alto desarrollo científico y educacional alcanzado por el país que implica elevados niveles de instrucción y calificación de los campesinos y de los recursos laborales en general
- Existencia de amplia red de instituciones agrícolas, científicas y docentes en función de satisfacer las demandas de la producción y los productores en una concepción de desarrollo nacional.
- Existencia de infraestructura básica creada a lo largo y ancho del país para dar respuesta a las principales necesidades de la agricultura. Más del 90% de la agricultura se encuentra comprendida en un sistema de monitoreo de plagas y enfermedades con puntos territoriales donde se atienden las principales necesidades locales.
- Concientización de investigadores y productores que ha permitido desde mucho antes de la crisis la obtención de prometedoros resultados de investigación y la introducción de prácticas "racionales" en la producción campesina para minimizar los costos de la producción.
- 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 aplicación combinada de métodos tradicionales y de la tecnología más moderna, y del llamado conocimiento científico y del popular.



Hay que decir que desde mediados de los 80' en los centros de investigación comienza una reorientación de objetivos y estrategias hacia nuevos programas con bases más racionales y sostenibles (Funes,2001) encaminada a la sustitución de insumos y materias primas importadas y al logro de una mayor racionalidad productiva y que en palabras de reconocidos especialistas pasarían a ser la "punta de lanza" de la nueva tecnología de bajos insumos que apoyaría la conversión en gran escala de la agricultura en semiorgánica y orgánica (Altieri, Rosset, 1996).

En esta dirección se destaca la producción de biopesticidas y biofertilizantes, nuevos métodos de preparación de tierras, el uso de los policultivos, etc. tendientes a lograr una agricultura más en consonancia con la naturaleza. Este antecedente nos pone en condiciones menos desventajosas al momento de iniciarse la crisis pues se pudo contar con experiencias obtenidas por diversos centros de investigación en el empleo de principios y métodos de agricultura orgánica y que se articulan con el rescate de la experiencia campesina sobre prácticas agrícolas desplazadas por la agricultura convencional.

**Recuadro II: Objetivos identificados por el estado cubano para estimular una agricultura ecológica**

- ◆ Incremento de la producción agrícola
- ◆ Lograr la sostenibilidad de la producción agrícola y pecuaria
- ◆ Lograr la estabilización de la población en las áreas rurales
- ◆ Fomento de la Agricultura Urbana
- ◆ Incremento del uso de la tracción animal y métodos de labranza mínima
- ◆ Introducción del Manejo Integrado de Plagas
- ◆ Desarrollo de bioplaguicidas y biofertilizantes
- ◆ Desarrollo de especies autóctonas
- ◆ Protección y conservación de recursos genéticos vegetales
- ◆ Utilización de derivados de la caña de azúcar
- ◆ Utilización de plantas como medicamentos y aprovechamiento de sus efectos nutritivos y curativos
- ◆ Desarrollo de la apicultura para la producción de miel y para extender la polinización que ayuda a reducir la aplicación de productos químicos
- ◆ Introducción de la agricultura orgánica
- ◆ Fortalecimiento de la investigación sobre rotación de cultivos y aplicación de policultivos
- ◆ Desarrollo de unidades de producción integradas combinando la agricultura con actividades de producción pecuaria, pesca y otras, para lograr la reutilización de residuos
- ◆ El uso de fuentes de energía ecológicamente racionales

**Informe del Gobierno de Cuba a la Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, 1999**

Pero paralelamente la creciente actividad de investigación- producción tiene uno de sus más altos exponentes en la Biotecnología agrícola para el mejoramiento genético, que plantea el tremendo riesgo de alterar las formas de vida tal y como hasta ahora las conocemos y que en Cuba también ha tenido un desarrollo notable por sus potenciales contribuciones a la producción de alimentos, insecticidas, la fijación biológica del nitrógeno, el tratamiento de desechos y el mejoramiento de cultivos.

La investigación en biotecnología le costó a Cuba un promedio de 50 millones de dólares al año durante la década del 90, según datos oficiales del CIGB y sus beneficios se constataron sobre todo en los cultivos de plátanos, malanga, caña de azúcar y papa, sobre los que se enfocó principalmente la investigación biotecnológica. (Montes, A, 2004)

En el área de investigación y producción de semillas, por ejemplo, existe un programa de biotecnología para la propagación *in vitro* de varias especies de plantas resistentes a las enfermedades; hay varias biofábricas que se encargan de producir con base en los resultados arrojados por los centros de investigación y durante muchos años se aplicaron técnicas de ingeniería genética para obtener variedades con mayor valor agrícola y comercial, especialmente a través del trabajo del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB).

En el Instituto Liliana Dimitrova, otro pivote del sistema de semillas en el país, *se han obtenido híbridos de hortalizas a nivel comercial que están compitiendo con las grandes firmas que liderea el mundo* (Tomado de Montes, A, 2004)

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.

Tenemos entonces que el tipo de tecnología y sus niveles de introducción provocan efectos desiguales según las características del medio en que se insertan y muy en particular de los sujetos sociales encargados de su puesta en marcha, por lo que la búsqueda de tecnologías apropiadas debe caracterizarse por la coexistencia de tecnologías de punta como el trasplante de embriones o la agricultura de precisión, con las más rudimentarias como la tracción animal, en el empeño por combinar las posibilidades y las exigencias de la producción y los productores.

En la actualidad existe un gran debate, también en Cuba, entre corrientes de pensamiento que absolutizan u otorgan un mayor peso a la aplicación del paradigma tecnológico de la agricultura moderna y la llamada agricultura orgánica (alternativa, natural). Sin embargo, esta contradicción no tendría mucho sentido, al menos en

Cuba, si tenemos en cuenta la diversidad de formas de propiedad, de condiciones del suelo, medioambientales etc. existente y el común objetivo de incrementar la producción de alimentos para la población y la sustitución de importaciones.

Partiendo de esta gran heterogeneidad tendría más sentido hablar de tecnologías apropiadas para una agricultura sostenible, que implica la adecuación de estrategias que den cabida a todas las alternativas tecnológicas y todos los tipos de insumos y equipos para satisfacer determinados requerimientos, a lo que algunos denominan "pluralismo tecnológico" o "combinación de tecnologías".

Lo anterior evidencia que las estrategias a adoptar requieren necesariamente de concepciones bien flexibles (en contraposición al modo de hacer que ha caracterizado el desarrollo agrícola en todos estos años), que se adecuen a las diferentes realidades y donde convivan elementos de los paradigmas tradicional y convencional; 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.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> No quisiera sin embargo, con estos comentarios, dar la impresión de que minimizo o simplifico un problema que concita elevados niveles de discusión y polémica en el debate actual en Cuba. Hay quienes opinan que muchos productores volverían al modelo de agricultura verde si ello fuera posible. *"En Cuba no hay un suministro de fertilizantes ni plaguicidas para diferentes cultivos y eso nos va a durar bastante tiempo; somos un país productor sostenible obligado, no es que lo queramos sino que estamos obligados por la falta de recursos"* (investigador del INCA). Otros sostienen que estamos en una etapa de disminución de uso de agroquímicos, pero que los resultados aislados no se relacionan en una política integral de desarrollo rural agroecológico (investigador Universidad de La Habana); productores comprometidos con el modelo ambientalista afirman por su parte que si bien al inicio esperaban "regresar a las prácticas viejas si hubiera la posibilidad", *con el tiempo han tratado de extender estas nuevas prácticas a toda la producción convencidos de la utilidad del enfoque ecológico*. (técnico CPA Gilberto León) (Tomado de Montes, A, 2004).

## **Una experiencia de cambio tecnológico. Propósitos y significados**

El éxito de una estrategia de cambio tecnológico exige un trabajo de extensionismo rural donde el centro lo constituya el propio trabajador que ha de implantar la tecnología y la necesidad de pasar a la elaboración de proyectos con el productor directo que conduzcan a una mayor compatibilidad entre la tecnología (equipos, insumos y prácticas productivas), forma de tenencia de las tierras y características de los suelos y medioambientales.

Mi experiencia de trabajo como socióloga en Proyectos de investigación que de una u otra forma tributan al desarrollo sostenible en áreas agrícolas me provoca algunas reflexiones sobre movilizaciones de cambio tecnológico que quisiera compartir en este espacio aunque tomaré como referente particular la experiencia de trabajo que teniendo por objetivo central diversificar y fortalecer el sistema de suministro y manejo de semillas en comunidades campesinas, ha ido cobrando rasgos de movilización comunitaria y mostrando formas de articulación entre actores sociales protagónicos en el sistema de semillas y en la vida comunitaria.

Con la crisis desatada a finales de los 80, el sistema formal de producción y distribución de semillas mejoradas a los productores ha enfrentado serias dificultades para cumplir sus funciones. La respuesta desde los Centros de Investigación no se hizo esperar y comienza un Proyecto de Investigación que introduce los conceptos de participación y manejo descentralizado de semillas como vía para incrementar los rendimientos y los niveles de producción de granos (maíz y frijol en este caso).

El paso inicial: Una Feria de Biodiversidad: Un campo con más de 100 variedades sembradas de frijol o maíz(y que incluye tanto variedades mejoradas como otras provenientes de los sistemas locales)en un Centro de Investigación Agrícola, recibe la visita de agricultores provenientes de numerosas comunidades y 2 provincias<sup>8</sup> los cuales pueden una vez recorrido el campo y respondidas sus interrogantes, elegir, según sus propios patrones y criterios de selección un número determinado de

---

<sup>8</sup> Las áreas de estudio donde se verifican estas experiencias de cambio son tres Cooperativas campesinas de Producción Agropecuaria (CPA) del sur de La Habana y una Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) de La Palma, en Pinar del Río. La inclusión de productores vinculados a formas diferentes de propiedad y gestión de los recursos(cooperativa y privada) y de zonas agrícolas de diferente calidad de los suelos y niveles de empleo de agroquímicos permite validar esta experiencia no sólo para productores menos favorecidos, que es lo más usual en las experiencias de América Latina, sino también para sistemas agrícolas eficientes y productivos y esto constituye una de los "hallazgos" del proyecto de investigación que se ejecuta en estas provincias.

variedades(5 en este caso) que les serán entregadas de forma gratuita una vez recogidas las semillas para que sean sembradas y atendidas por ellos mismos en sus respectivas tierras y tengan la posibilidad de experimentar los resultados de cada variedad en sus condiciones particulares, sin recursos adicionales y con sus prácticas y conocimientos tradicionales. A partir de este momento los campesinos se hacen cargo de la investigación agrícola que tendrá repercusiones tanto para ellos como para la comunidad y para el propio equipo de investigadores.

Repiten la siembra en épocas diferentes y se forman criterios propios acerca de cada una de las variedades. Con posterioridad asisten a talleres donde exponen sus experiencias y resultados y se produce un valioso intercambio de conocimientos y últimamente también de semillas.

Un segundo e inesperado momento es cuando los productores, motivados por los resultados obtenidos promueven una feria de biodiversidad en sus propias áreas de cultivo e invitan y entregan a su vez semillas de las variedades seleccionadas a los nuevos participantes, produciéndose un efecto de multiplicación y diseminación de variedades y conocimiento de incalculada magnitud.

Los resultados económico- productivos se evidencian en un impresionante aumento de la biodiversidad a partir de la introducción de más de 50 variedades por cultivo en las respectivas comunidades campesinas en condiciones locales y sin suministro de insumos químicos ni recursos adicionales, el aumento de los rendimientos, los niveles de producción y los ingresos de los productores por las ventas en el mercado (Ríos H, 2003).

Pero más allá de estos resultados, resulta interesante el desplazamiento producido en las percepciones del equipo de trabajo constituido por especialistas de diferentes disciplinas, desde la concepción de que el cambio fundamental se operaría entre los productores (receptores de nuestras ideas de incrementar la diversidad genética y los rendimientos a través de métodos participativos) hacia la convicción de que nuestro accionar impacta también, y de forma considerable y creciente, a los diferentes actores locales que se relacionan de una u otra forma con el sistema de semillas y a nosotros mismos, los promotores del cambio, y por extensión a la propia comunidad académica.

Entre otros importantes resultados me interesa destacar en este espacio los siguientes:

- Las ferias de biodiversidad de los campesinos se extienden a otros cultivos (no sólo frijol y maíz) y las demandas de conocimiento hacia otros componentes del sistema (nutrientes, control biológico o natural de plagas y enfermedades, conservación de semillas) y va involucrando a otras especialidades en un movimiento de más largo alcance.
- Esta movilización de cambio, una vez empezada, no se reduce a los marcos estrictos del manejo de la semilla y las mejoras agronómicas en general sino que va implicando cada vez más áreas como la económicas(mercado, insumos) y sociales y comunitarios(como formas de organización, programación de acciones y actividades que involucran a otros productores, pobladores y actores locales, apoyo institucional, presencia de la mujer, etc.), deviniendo en experiencia que rebasa los propósitos del fitomejoramiento, pero que desde nuestro punto de vista es a su vez garantía de su éxito, dadas las múltiples determinaciones sociales del fenómeno tecnológico.
- Los actores locales (instituciones locales del gobierno, las organizaciones de masas y las empresas de la agricultura) se muestran sumamente interesados y apoyan la movilización de cambio promovida por los centros de investigación agrícola y los productores porque tributa al objetivo común de aumentar la producción y los rendimientos con un menor uso de agroquímicos.
- Creciente participación de la mujer, tomándose en cuenta las variedades seleccionadas por ellas para su reproducción. Creciente participación de las campesinas en talleres y en la toma de decisiones.
- Las ferias de biodiversidad devienen en especie de actividades socioculturales afincadas en las prácticas, costumbres y tradiciones locales (rifas, competencia de caballos, controversias campesinas) y espacio para la competencia y la divulgación de propuestas culinarias locales que avala también la utilidad del incremento de la biodiversidad.
- Los productores y actores locales perciben este modo de trabajar como algo "bonito", "fresco", "atractivo", "sin la fealdad de la norma" porque no actúan respondiendo a llamados o convocatorias de las instituciones formales del gobierno y de la agricultura, sino respondiendo a necesidades sentidas y

ubicadas en el centro mismo de su actividad y que se articulan plenamente con los objetivos de las instituciones de incrementar la producción agrícola y desarrollar prácticas de agricultura sostenible.

- Se desarrollan nuevas formas de articulación entre actores comunitarios y centros de investigación que fortalecen la propuesta de un desarrollo sostenible y al proyecto social cubano al promover la organización, gestión y concertación entre diferentes actores locales.

Esta relación, con seguridad incompleta, ayuda a entender el alcance de un proyecto de cambio tecnológico en nuestro país y la dimensión de proceso de aprendizaje y cambio de mentalidad individual y colectivo que le otorgamos, la cual exhibe entre sus rasgos el cuestionamiento de paradigmas y tratamientos convencionales a través de la evidencia de las múltiples relaciones entre tecnología y sociedad, entre las distintas ciencias, y entre el conocimiento empírico y el conocimiento académico.

Entre las variadas lecciones desde las propuestas de cambio tecnológico en función de un desarrollo sostenible, me interesa destacar las siguientes:

- ◆ Constituyen categorías básicas de las movilizaciones de cambio tecnológico con criterio de sostenibilidad, la participación y la descentralización

El mejoramiento de la calidad de vida de las personas y el despliegue sistemático de las capacidades de los diferentes actores locales tiene como instrumento fundamental la más amplia participación autogestora, autorganizativa y autotransformativa de estos, donde ponen de manifiesto sus intereses y necesidades, diseñan acciones encaminadas a la transformación para el beneficio individual y colectivo y controlan y evalúan la marcha y resultados de las acciones de cambio.



A su vez este tipo de participación demanda la descentralización de funciones (como la certificación, conservación y comercialización de semillas), autoridad y recursos (financieros, materiales, etc.) desde los órganos centrales hacia las instituciones y actores locales que tienen la posibilidad de encauzar el desarrollo a partir de sus propias potencialidades<sup>9</sup>.

Un viejo problema no resuelto en los procesos de planificación ha sido el débil vínculo entre la agricultura y las instituciones del territorio, con un escaso control por parte de la comunidad y las instituciones del territorio sobre los procesos agrícolas, los recursos locales y los beneficios que se generan.

- ◆ En el cambio tecnológico orientado a la satisfacción de las necesidades de las mayorías populares confluyen dos tipos de movimiento: desde la institucionalidad del estado (nivel macro) que expresa la voluntad política en promover un desarrollo nacional, y el proveniente del nivel micro, desde las colectividades locales encargadas de poner en práctica los procesos de cambio.

Aún cuando se reconoce la relación, y aún más, la necesaria complementación entre los procesos locales y los espacios que los engloban, la articulación micro-macro y la actividad de concertación de intereses constituye un punto neurálgico en las políticas de desarrollo.

Se impone por tanto una doble estrategia de concientización a todos los niveles de reproducción del sistema social de la necesidad y posibilidad de la movilización de cambio a la par que la demostración práctica de sus ventajas para romper la resistencia al cambio, conjuntamente con el desarrollo de prácticas de concertación de intereses, de las autonomías y competencias a cada nivel.

- ◆ La dimensión social asume una centralidad no siempre interiorizada por los promotores de acciones de cambio tecnológico y viene dada porque el hombre, con su concepción del mundo, su cultura, su modo de vida, concepciones, conocimientos, valores e intereses es el encargado de poner en marcha y conducir cualquier acción transformadora, además de que estas acciones transcurren o se

---

<sup>9</sup> Sin embargo una descentralización irracional puede entorpecer el papel del estado al provocar desproporciones entre territorios, propiciar la formación de élites locales con intereses particulares que pueden atentar contra el bienestar de la sociedad en su conjunto y en la experiencia neoliberal ha conllevado el desentendimiento del Estado de programas y objetivos de carácter social para el beneficio de las mayorías populares.

verifican en contextos de relaciones sociales e institucionales determinados que condicionan o constriñen su alcance.

Como afirman otros autores (Conde R y col, 1992), el éxito de una tecnología o de un proceso de cambio tecnológico no depende tanto de sus "bondades intrínsecas" como de la disposición y capacidad de implementación de los encargados de ponerla en práctica. Son precisamente los grupos sociales y las relaciones que entre ellos se establecen, los escenarios donde se materializan los procesos de cambio y los que en definitiva deciden su éxito.

- ◆ El relevante papel que pueden jugar las instituciones científicas y las universidades que como actores generadores de tecnologías pueden contribuir a la sensibilización de diferentes actores de gobierno y comunitarios, y constituir efectivos mediadores entre los órganos de poder y los espacios locales donde ha de implementarse la tecnología. Pueden además atraer financiamientos a través de la formulación y gestión de proyectos de colaboración y desarrollo.

### **Impactos de los procesos de cambio en el campesinado**

Los cambios descritos en relación con la reorganización de las formas de producción y gestión de los recursos, las prácticas culturales, la estimulación mediante la participación en el mercado y la política de precios, han posibilitado que aún en condiciones de producción de bajos insumos químicos, se haya producido un fortalecimiento de la producción campesina (Cooperativa y de agricultores privados) la que juega un papel cada vez más importante en la economía agraria cubana y en la solución al problema de la seguridad alimentaria.

Según reporte del Ministerio de la Agricultura la participación campesina es determinante en importantes renglones de la producción agropecuaria como: tabaco(85%); frijoles(81%); frutales(68%); maíz(67%); cacao(60%); propóleos(59%) y miel de abeja(51%) .(MINAG, 1998).

Sin embargo, hay que decir que la diversificación de lo que antes constituía la agricultura especializada (arroz, porcino, etc.) ha posibilitado la mayor presencia de los productores individuales. Son producciones destinadas fundamentalmente al autoconsumo o a incrementar el abasto de los mercados agropecuarios. No obstante, esta producción apenas recientemente está siendo contabilizada en los registros estadísticos. Según la ONE, la producción de viandas y hortalizas sería 30% superior a la registrada, y alrededor de un 50% más alta en el caso del arroz y el maíz, y de más de un 120% en el caso del frijol!!!. (CEPAL, 2000).

Se observan importantes niveles de sustitución de la producción estatal por producción no estatal en algunos renglones como el frijol<sup>10</sup> y el arroz<sup>11</sup>. En 2001 la producción no estatal de frijoles alcanzó el 90 % del total. El programa de popularización del arroz puesto en marcha hace cuatro años ha permitido que casi la totalidad del arroz producido en Cuba sea privado, y la misma tendencia puede verificarse en el caso de las viandas (malanga, yuca, boniato, plátano, ñame, entre otros).(Montes, A, 2004)

Otra importante vertiente del cambio tecnológico en la agricultura es el Programa de Agricultura Urbana, que con 160 000 productores de las más variada procedencia (obreros, jubilados, profesionales).(Companioni, N,2001) y dependiendo en buena medida de prácticas orgánicas, aporta considerable cantidad de alimentos frescos que se venden en las áreas urbanas a precios inferiores a los de los mercado agropecuarios.

---

<sup>10</sup> La participación de los pequeños productores en la producción de frijoles aumentó significativamente entre 1990 y 2000. En los años 80 la producción privada era del 25 % en promedio y la estatal del 75 %. En 2001 la producción privada alcanzó más del 90 % de la producción nacional, en tanto que el rendimiento en el sector de pequeños productores aumentó de 0,10 toneladas por hectárea en 1990 a más de 1,10 toneladas por hectárea en el año 2000. (Tomado de Montes, A. 2004)

<sup>11</sup> La producción de arroz es en la actualidad un fenómeno ejemplar del rol de la pequeña producción campesina. Cuba produce aproximadamente la mitad del arroz que consume y la mayor parte de esta producción pertenece a lo que se denomina el programa de popularización del arroz – “arroz popular” - que logró llenar el vacío que dejaron los complejos agroindustriales arroceros que sucumbieron ante la crisis de los noventa. El papel de la producción estatal mediante complejos agroindustriales arroceros es menor al 20 por ciento, en tanto que el resto es producido con tecnologías manuales por pequeños productores privados. (Tomado de Montes, A. 2004)

El conjunto de transformaciones descritas ha impactado de forma sensible la estructura de la fuerza de trabajo agrícola y en particular al campesinado<sup>12</sup>. Entre las transformaciones de mayor alcance se destacan las siguientes:

- Creciente diferenciación interna por la ampliación de las formas de organización y gestión de los recursos, y el papel diferenciador del mercado atendiendo a los tipos de cultivo, calidad de los recursos disponibles, ubicación territorial, y capacidad de trabajo y gerencia de los recursos, entre otros.
- Predominio del grupo de cooperativistas que se perfila como el más importante de la estructura social del campo atendiendo a su predominio numérico y el encargo social que se le asigna en la estrategia de desarrollo.
- Fortalecimiento numérico y socioeconómico del campesinado y en particular del grupo de campesinos privados
- Rejuvenecimiento del campesinado y en particular del grupo de campesinos privados por la identificación de los procesos de movilidad social hacia otros grupos ocupacionales y por la incorporación de efectivos provenientes de otros sectores.
- Incremento de los niveles de calificación del campesinado debido en buena medida a la incorporación de efectivos provenientes de otros sectores sociales.
- Modificación de las tendencias de reproducción del campesinado que ya no se reproduce esencialmente a partir de sí mismo sino por la vía de la incorporación de individuos provenientes de otros grupos
- Complejización de la estructura de necesidades e intereses de la fuerza de trabajo agrícola dada la creciente heterogeneidad de los grupos que la integran atendiendo a la diversidad de formas de organización de la producción, la forma y magnitud de los ingresos, la extracción social, etc.

Como señalábamos en un trabajo anterior (Martín, 2001) las direcciones de cambio en el agro cubano y en su cuadro socioestructural conservan su condición de esquema alternativo al tipo capitalista y excluyente. El campesinado no transita hacia la depauperación, sino hacia su fortalecimiento socioeconómico y en particular el de aquellas formas de producción más cercanas a lo que sería la agricultura familiar en

---

<sup>12</sup> Numerosos estudios realizados por diversas instituciones (CIPS, Universidad de La Habana, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas) en la década del 90, dan cuenta de evidencias sobre estos procesos, que aún cuando no nos posibilita hablar en términos de tendencias, permite llamar la atención sobre transformaciones que están teniendo lugar en la fuerza de trabajo agrícola.

América Latina, tenida como bolsones de ineficiencia debido a su atraso tecnológico y a la incapacidad para insertarse satisfactoriamente en los nichos del mercado.

El carácter descentralizador y de fortalecimiento de las economías locales que tienen todos estos procesos de fragmentación de la propiedad, apertura de mercados y cambios tecnológicos favorecen también una descentralización de los procesos de reproducción de los componentes sociales del campo. Procesos de fragmentación de la estructura conviven con procesos de fortalecimiento socio-económico diferenciados, pero que, a contrapelo de otras realidades, se desenvuelven en una lógica de funcionamiento de la sociedad en que el estado juega un papel protagónico en la redistribución de las riquezas en favor de las mayorías.

### **Consideraciones Finales**

Atrás han quedado las concepciones que vindican al desarrollo tecnológico como el motor del cambio social. Es más, se constata la agudización creciente de las desigualdades sociales que el progreso de la ciencia y la tecnología están generando.

Si tenemos en cuenta que en las experiencias exitosas hacia una agricultura sostenible según las más variadas evidencias confluyen siempre al menos tres elementos comunes: uso de tecnologías que conservan los recursos naturales; participación efectiva de grupos y comunidades a nivel local y apoyo por parte de instituciones gubernamentales y/o no gubernamentales, podemos decir que en nuestro país, dada la orientación de nuestro modelo social, el carácter avanzado de nuestra política ambiental, las políticas de ciencia y educación vigentes, la experiencia acumulada por los centros de investigación y las universidades en el trabajo con los productores y las comunidades y la demostrada capacidad e iniciativa de estos, existen condiciones favorables para el tránsito de experiencias e iniciativas localizadas, a un movimiento de cambio de más largo alcance para una agricultura sostenible.

Por supuesto que este posicionamiento no desconoce la presencia de obstáculos derivados tanto de las políticas comerciales a nivel mundial que condicionan nuestro desarrollo, como de barreras ubicadas en el funcionamiento de nuestras instituciones, la formación de profesionales para trabajar con y para los agricultores y en el propio diseño de nuestras políticas agrícolas.

Aunque con indiscutibles virtudes y evidentes respuestas positivas, la actividad agropecuaria en Cuba enfrenta un escenario complejo donde la dimensión tecnológica no agota las necesidades de cambio. Se imponen reformulaciones en las áreas de los sistemas de costos y precios en función de estimular la producción, los sistemas de gestión de la actividad agropecuaria, los vínculos entre investigación tecnológica y aparato productivo, la integración de la agricultura a la economía local y el perfeccionamiento de las relaciones entre los poderes políticos locales y las actividades agrarias que garantice el control y beneficio de los pobladores por el uso de los recursos locales.

En las condiciones de Cuba el alcance de una adecuada relación entre tecnología y desarrollo se define en buena medida en el terreno del desempeño de las instituciones científicas y las universidades quienes están facilitando un nuevo tipo de relacionamiento entre actores claves para el desarrollo sostenible y procesos de aprendizaje colectivo en los que se integran la experiencia, el conocimiento y las prácticas de los productores y las comunidades y los conocimientos desde el saber académico y formal.

Con importantes convergencias y entrecruces, por este espacio andamos.

## **Bibliografía**

Altieri, Miguel; García, Roberto; Rosset, Meter. 1996. Estudio de caso: creando faros agroecológicos en tres cooperativas de producción agropecuaria en la provincia de Habana (Conferencia Electrónica, La Habana).

Casas Rosalba y otros. 1992: "Introducción a "la Biotecnología y sus repercusiones socioeconómicas y políticas". UAM- UNAM. México

CEPAL. 2000: La Economía Cubana. Reformas Estructurales y Desempeño en los 90'. Naciones Unidas. México

Conde Raúl y otros. 1992: "Las políticas de promoción de la ciencia y la tecnología: el caso de la Biotecnología". En: La Biotecnología y sus repercusiones sociales y políticas. Rosalba Casas y otros. UAM-UNAM. México.

Companioni, N. 2001: La agricultura urbana en Cuba. En: Transformando el campo cubano. ACTAF-FOODFIRST-CEAS. Cuba

Figueroa, V. 1996: El nuevo modelo agrario en Cuba bajo los marcos de la reforma económica. En Desarrollo rural y participación. Universidad de la Habana.

Funes Fernando. 2001: El movimiento cubano de agricultura orgánica". En: Transformando el campo cubano. ACTAF-FOODFIRST-CEAS. 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

Martín José L y Angel Suero. 1997 "La competencia decisional en las UBPC". En: "Agroecología y desarrollo sostenible". Curso para diplomado de postgrado. Módulo 3. CLADES-ISCAH. Cuba.

Martín, Lucy. 2001: Reordenamiento agropecuario y Estructura social. En: Transformando el campo cubano. ACTAF-FOODFIRST-CEAS. Cuba

Ministerio de la Agricultura. 1998: Boletines estadísticos sobre las producciones del sector cooperativo y campesino.

Ministerio de Agricultura. 1999. Informe del Gobierno de Cuba ante la Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas. (Agenda 21, U.N.)

Montes,Alvaro. 2004: Estudio de caso: Fitomejoramiento participativo en Cuba. Reporte de investigación. Colombia

Núñez Lilia y cols. 2001: "Percepciones ambientales y cotidianidad. Estudios de caso: Nuevitas y Ciénaga de Zapata". Fondos del Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas (CIPS). CITMA. Cuba

ONE. 1997: Estadísticas agropecuarias 1996. Cuba

Rodríguez, Santiago, 2001: Aspectos a considerar para el desarrollo de una agricultura sostenible en Cuba". Cuba

Rosset Peter M y Martín Bourque. 2001."Lecciones de la experiencia cubana". En: Transformando el campo cubano. ACTAF- FOODFIRST-CEAS. Cuba

Ríos Humberto y cols 2001: Reporte técnico del proyecto Fitomejoramiento Participativo como estrategia complementaria en Cuba". Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Cuba.

Ríos Humberto y cols. 2002: "La experimentación campesina como vía de empoderamiento de los agricultores en Cuba". Reporte técnico del Proyecto. ". Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Cuba.



Ríos Humberto y cols. 2003: "La Descentralización y La Participación como Alternativas para El Sistema Nacional de Semillas en Cuba. Reporte técnico del Proyecto. ". Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Cuba.

Rodríguez, Santiago. 2001. Aspectos a considerar para el desarrollo de una agricultura sostenible en Cuba. (Universidad de La Habana - Centro de Estudios de la Economía Cubana, La Habana).

Teubal Miguel. 2001: "Globalización y nueva ruralidad en América Latina". En: ¿Una nueva ruralidad en América Latina?. CLACSO. Argentina