

La Agroecología : Integrando la Enseñanza, la Investigación, la extensión y los agricultores.

Santiago J. Sarandón

Profesor de Agroecología, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP; CIC, Provincia de Buenos Aires.

E-mail: sarandon@agro.unlp.edu.ar

Las Instituciones de Educación Agropecuaria han formado profesionales y técnicos de acuerdo con un **modelo** que ha buscado una alta productividad (rendimiento), mediante el uso intensivo de maquinaria agrícola, combustibles fósiles, agroquímicos (pesticidas y fertilizantes) y variedades “mejoradas” de cultivos y animales.

A pesar de los altos rendimientos logrados y su “aparente” rentabilidad económica, este modelo está siendo severamente cuestionado por dos características: 1) Su in“sustentabilidad” (la posibilidad de satisfacer las necesidades de las futuras generaciones) y 2) No ha sido (y no es) aplicable a un amplio número (la mayoría) de agricultores.

Desde hace algunos años se reconoce que “se cometió el gravísimo error de no priorizar la generación de tecnologías de bajo costo que fuesen adecuadas para las circunstancias de escasez de capital y adversidad físico-productiva que caracteriza a la gran mayoría de los productores agropecuarios.” (IICA, 1999). Y que el sistema de subsidios y créditos, (para que los productores accedieran a la moderna tecnología), con demasiada frecuencia benefició más al sector financiero y a los fabricantes de insumos y equipos, que a los propios agricultores.

En la Argentina, “el gran desarrollo tecnológico producido en las últimas décadas ha estado centrado principalmente en tecnología de insumos y capital intensiva, lo que desplazó al sector de pequeños productores”... (INTA, 2005). A su vez, ... “la tecnología generada no siempre ha satisfecho la demanda del sector de la agricultura familiar, considerada parte de un sector social relevante en Argentina dado su gravitante rol en la seguridad alimentaria, en la absorción de mano de obra en la actividad agrícola y en la retención de la migración campo-ciudad” (INTA, 2005).

Esta realidad, obliga a reflexionar acerca de la responsabilidad que le cabe a la formación de los profesionales de las ciencias agronómicas y el rol de la investigación, la extensión y su relación con los agricultores. No hay dudas que el modelo con que las Universidades han formado los profesionales, se ha traducido en una forma de entender la ciencia, la investigación y la extensión. En general, aun predomina una visión difusionista y paternalista con los agricultores, a quienes se los

ve como destinatarios de nuestras investigaciones, negándoles un conocimiento propio y valioso.

Esto ha determinado, que, por un lado, estos profesionales reproduzcan en su enseñanza el mismo modelo y, por el otro lado, que la investigación “científica” haya generado tecnologías que logran una alta productividad, pero no son sustentables ni accesibles a todos los agricultores. Ha existido una separación y desconexión entre los generadores de la tecnología (los investigadores) y los destinatarios (los agricultores). La Agroecología surge como un nuevo paradigma y concepción de la enseñanza, la investigación y la extensión que intenta superar este problema, como: *“Un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica y otras ciencias afines, con una óptica holística y sistémica y un fuerte componente ético, para generar conocimientos y validar y aplicar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables.”* (Sarandón, 2002)

Busca entonces reflexionar por qué ha sucedido esto y entender los desafíos y las limitaciones que enfrentan la enseñanza, la investigación y la extensión con enfoque agroecológico.

En primer lugar, debemos preguntarnos si los problemas del modelo agrícola actual son consecuencia de una mala aplicación de una “buena” tecnología, producto de una buena ciencia o, por el contrario, hay una falla en la generación de esta tecnología, un problema en la forma de hacer ciencia, en el modelo de investigación y extensión vigente. Para ello hay que analizar el paradigma bajo el cual se realiza la enseñanza, la investigación y la extensión. En general este se ha caracterizado por:

- 1) Una visión productivista y cortoplacista.
- 2) Una visión atomista y/o reduccionista prevaleciente en los científicos y profesionales. Y como forma de entender la realidad.
- 3) Un conocimiento fragmentado; prevalencia del método analítico. Dificultad para percibir el impacto ambiental de ciertas prácticas agrícolas sobre el ambiente.
- 4) Una falta de visión sistémica y holística.
- 5) Una evaluación inadecuada del “éxito” económico de las actividades agropecuarias: Ignora costos ambientales.
- 6) Una excesiva confianza en la tecnología.
- 7) Una convicción de que la ciencia da certezas.
- 8) Una creencia en la superioridad de la ciencia: difusionismo de tecnologías.
- 9) Poca participación del agricultor en la generación de tecnologías.
- 10) La Ética: un valor “difuso” en la formación de los profesionales, investigadores y técnicos.

Esta claro que la formación de profesionales en Instituciones donde predomina este enfoque, se traduce en una forma de entender el rol de la ciencia, la investigación, la generación de tecnologías y su difusión. La aplicación de este enfoque a la

investigación en el área agropecuaria, ha dado, como resultado “previsible”, este modelo de agricultura.

Este esquema reduccionista ha dominado el desarrollo de las ciencias agrarias. Casi 400 años después de que Descartes sentara las bases del racionalismo científico, este enfoque sigue vigente (Sarandón et al., 2001), sobre todo en Instituciones de Investigación y Universidades.

El logro de un modelo más sustentable y humano, requiere reemplazar este enfoque cortoplacista, productivista (y excluyente), que no tiene en cuenta los costos ambientales y sociales, por uno sustentable, que contemple y minimice los impactos ambientales y sociales a largo plazo y genere una agricultura aplicable a un mayor número de agricultores. Es necesario, entonces, un profesional con espíritu crítico y una visión holística y sistémica, con un alto contenido ético, que permita cambiar el objetivo productivista y cortoplacista por uno sustentable a largo plazo: ecológicamente adecuado, económicamente viable y socialmente más justo (Sarandón, 2002).

Esto implica un **cambio de paradigma**. La Agroecología busca afianzarse como un nuevo campo de conocimientos y diferenciarse no sólo por el objeto de estudio: el agroecosistema, sino también, y fundamentalmente por el modo de hacer Investigación. Surgen entonces algunas dudas acerca de si son adecuados los mismos docentes, investigadores, los mismos extensionistas, y las mismas Instituciones y si sirven las metodologías diseñadas y utilizadas comúnmente por la investigación y la extensión.

¿Se requieren cambios en los temas que deben investigarse? ¿En la forma de hacer Extensión? ¿Sirve la misma estructura de los sistemas técnicos-científico-académicos de nuestros países? En este nuevo desafío es necesario reflexionar para quiénes o para qué debe servir la Investigación y el rol de la educación y la extensión. No hay dudas que el desafío de la investigación agroecológica abarca desde los temas a abordar, las preguntas a contestar, hasta la forma de hacer la investigación y el escenario donde ésta debe tener lugar. Es innegable que una ciencia reduccionista y basada en el desarrollo de tecnologías “modernas” no ha puesto mucha atención en el estudio de los procesos e interrelaciones entre los componentes de los sistemas agropecuarios (Sarandón y Hang, 2002). Por lo tanto, sin dudas existe aun mucho conocimiento que debe ser generado, muchas preguntas básicas que deben ser respondidas.

El otro desafío que se presenta es cómo debe realizarse la Investigación. A diferencia de muchas disciplinas científicas que se caracterizan por el objeto de estudio, como la Fisiología Vegetal, o la Microbiología, entre otras, la Agroecología pretende, además, diferenciarse por la forma en que se investiga. No sólo el qué, sino el cómo. Esto trae un problema adicional para diferenciar las investigaciones agroecológicas de las que pertenecen a otros campos de conocimiento u otras disciplinas. Esta diferencia radica más en el planteo del problema (el enfoque desde donde se encara) y en el análisis de los alcances de los resultados, que en la metodología en sí misma. Con un enfoque reduccionista, productivista y corto-

placista, la elección de los temas a abordar y la interpretación de los resultados tendrá estas características. Pero el análisis de estos mismos resultados, a la luz de un enfoque mucho más amplio, resultará sumamente enriquecedor (Sarandón y Hang, 2002).

También quiénes deben o pueden investigar adquiere un nuevo sentido. ¿Cuál es el rol de los Investigadores de las Universidades y las Instituciones de Investigación Agrícola? ¿Cuál el de los técnicos-profesionales “de terreno” y los extensionistas? ¿Cuál el de los agricultores? No hay dudas que todos los actores involucrados pueden y deben investigar: Investigadores, extensionistas, técnicos “de terreno”, de ONG's y los propios agricultores. A su vez, la complejidad del tema de estudio requiere un abordaje interdisciplinario, lo que lleva a preguntarnos si, para este nuevo desafío, son adecuados los mismos profesionales, o los actuales sistemas de formación y/o evaluación de los investigadores y extensionistas de nuestras instituciones.

Uno de los aspectos más complejos y desafiantes es como lograr la formación de estos nuevos investigadores y extensionistas. Formar un profesional que pueda cumplir con estos objetivos, requiere mucho más que el simple agregado de nuevos contenidos “ecológicos” a los currículos profesionales (Leff, 1994; Sarandón, 2002). La incorporación de la problemática del manejo sustentable de agroecosistemas, implica un nuevo paradigma, una nueva concepción de la relación del hombre con la naturaleza, un nuevo modo de entender, de mirar y de investigar. Se requiere un cambio de un pensamiento simplista, reduccionista y mecanicista, a un pensamiento de la complejidad, que permita enfrentar el desafío ambiental (Leff, 1994).

Tal como señalan Medina y Conceição Santos (2002), la introducción de la dimensión ambiental (y sociocultural) en el sistema educativo, exige un nuevo modelo de profesor: la formación es clave en el cambio que se propone. Por lo tanto, cualquier intento de incorporación de este enfoque en las universidades, debe prever la conformación de un grupo básico de docentes especialmente preparados.

La complejidad del desafío requiere incorporar en la formación diversos aspectos u objetivos (Sarandón 2010, modificado):

- a) **Éticos:** La sustentabilidad como concepto implica nuestro compromiso con las futuras generaciones (y las actuales). Sentimos que debemos preocuparnos por las actuales, los agricultores pequeños, familiares que han sido desplazados o ignorados, y las futuras generaciones, (que, como aún no han nacido no nos lo reclaman), porque es lo correcto, lo que moralmente corresponde. Esto entra, por lo tanto, en el terreno de lo ético.
- b) **Cognitivos:** Se requiere una mayor comprensión del funcionamiento de los agroecosistemas, y de las interrelaciones entre sus componentes. Y del impacto que tienen los distintos manejos sobre estas relaciones y la forma en que afectan los flujos y servicios ecológicos. Los agroecosistemas deben ser entendidos como sistemas ecológicos en estrecha interdependencia con factores socioeconómicos y culturales. Se deben desarrollar metodologías adecuadas para la

sistematización de los conocimientos y las experiencias que superen lo meramente descriptivo.

- c) **Conceptuales:** Es necesario desarrollar una visión holística y un enfoque sistémico, incorporando los costos ambientales, trazando objetivos a largo plazo. No se trata de aprender a explicar lo que es un sistema, sino de pensar en forma sistémica, de incorporar este enfoque como una herramienta de análisis (Sarandón, 2009).
- d) **Actitudinales:** Se debe desarrollar un fuerte espíritu crítico y la capacidad de integrar equipos interdisciplinarios. En una era donde lo que abunda es la información, fácilmente accesible, es imprescindible mejorar la capacidad de análisis, para poder seleccionar la más adecuada y rechazar la que es inapropiada según las características socioculturales y las limitantes agroecológicas de los agricultores con que estemos trabajando. La complejidad de los agroecosistemas y la necesidad de compatibilizar objetivos socioculturales, económicos y ambientales, hace imprescindible la integración de equipos interdisciplinarios para abordar con éxito el desafío. Por otra parte, el agricultor debe ser visto como un sujeto que posee conocimientos empíricos localmente situados de gran valor, que complementan el conocimiento general, científico.

Aunque en los últimos años se han percibido algunos avances interesantes, el logro de una enseñanza, investigación y extensión con enfoque agroecológico requiere superar aun importantes dificultades, entre las cuales podemos citar:

- 1) Falta de una masa crítica de docentes-investigadores y extensionistas formados con un enfoque adecuado: holístico y sistémico.
- 2) Incipiente desarrollo de metodologías adecuadas para el abordaje de la complejidad socioambiental.
- 3) El/la Agricultor/a no es concebido como un sujeto importante en la estructura académica de las universidades.
- 4) No se reconoce la posibilidad de que exista un conocimiento propio de los campesinos o agricultores. Y cuando este existe, no siempre se sabe como sistematizarlo.
- 5) El objetivo de la investigación no es siempre la solución de problemas concretos sino muchas veces el prestigio científico o reconocimiento de sus pares o la misma Institución: excesiva “paperdependencia”.
- 6) Dificultades para el trabajo interdisciplinario, producto de una formación fuertemente disciplinar.
- 7) Los mecanismos de evaluación de las Instituciones no son adecuados para los objetivos de una investigación, extensión o enseñanza con enfoque agroecológico.

El logro de una agricultura más sustentable requiere de un nuevo rol de la enseñanza, la investigación, la extensión y una redefinición de la relación con los agricultores. El abordaje debe hacerse desde otro paradigma. La Agroecología, por sus características de matriz disciplinar pluriepistemológica, su fuerte contenido ético y su enfoque holístico y sistémico, puede ser el camino adecuado.

Bibliografía citada

IICA (1999) Discurso de Severino De Melo Araujo, Subdirector General de FAO para América Latina y el Caribe. XI Conferencia Latinoamericana de ALEAS. Abril 1997. Santiago, Chile. En: Educación Agrícola Superior, Desarrollo Sostenible, Integración Regional y Globalización, R Chateneuf, A Violic & E Paillacar (Eds): 9-13.

INTA (2005) Programa Nacional de Investigación y Desarrollo tecnológico para la pequeña agricultura familiar. Documento Base. Abril de 2005.

Leff E (1994) Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En E. Leff (Comp) Ciencias Sociales y Formación Ambiental, Gedisa Editorial, Barcelona: 17-84.

Medina NM & E da Conceição Santos (2002) Educação ambiental. Uma metodologia participativa de formação. Petrópolis, Brasil. Vozes. 231 p.

Sarandón SJ, E Cerdá, N Pierini, J Vallejos & ML Garatte (2001) Incorporación de la Agroecología y la agricultura sustentable en las escuelas agropecuarias de nivel medio en la Argentina. El caso de la Escuela Agropecuaria de Tres Arroyos. Tópicos en Educación Ambiental, México, v. 3, n. 7, p. 30-42.

Sarandón SJ (2002) La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El Impacto de la Agricultura intensiva de la Revolución Verde. En “AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable”, SJ Sarandón (Editor), Ediciones Científicas Americanas, La Plata. Cap 1: 23-48.

Sarandón SJ & GM Hang (2002) La investigación y formación de profesionales en agroecología para una agricultura sustentable: El rol de la Universidad. En “AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable”, SJ Sarandón (Editor), Ediciones Científicas Americanas, La Plata. Cap 23: 451-464.

Sarandón SJ (2009) Educación y Formación en Agroecología: Una necesidad impostergable para un desarrollo Rural Sustentable. Actas en CD ROM, II Congreso Latinoamericano de Agroecologia (Curitiba, Brasil, de 09 a 12 de noviembre de 2009). Pags: 5306-5320.

Sarandón, SJ (2010) Incorporando la Agroecología en las Instituciones de Educación Agrícola. Una necesidad para la Sustentabilidad Rural. La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad Rural. Jaime Morales Hernández (editor). Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, Guadalajara, México. Ediciones Siglo XXI.