



# Agroecología en escuelas agropecuarias de enseñanza media: el caso de la provincia de Buenos Aires, Argentina

SANTIAGO J. SARANDÓN, CLAUDIA C. FLORES

Los sistemas de agricultura altamente tecnificados, a pesar de haber logrado aumentar la producción de alimentos en el mundo, presentan una serie de problemas: deterioro de la calidad del ambiente; contaminación de alimentos y personas; incremento de la dependencia de insumos (pesticidas, combustibles); disminución de la eficiencia energética; y no han sido aplicables a todos los agricultores. El desafío actual es producir en forma económicamente viable, ecológicamente adecuada y socioculturalmente aceptable.

Esto requiere profesionales y técnicos especialmente preparados para tal fin. Lamentablemente, el perfil con que se han formado –y se siguen formando– los profesionales y técnicos de la agronomía parece no ser adecuado para este desafío (Sarandón, 2002; Altieri y Francis, 1992; Leff, 1994). La educación agrícola ha puesto el énfasis en lo técnico productivo, capacitando a los profesionales y técnicos para desempeñarse correctamente dentro de un modelo productivista, con objetivos a corto plazo, basado en una alta dependencia de insumos que desconoce los costos ambientales. Esto ha traído, como consecuencia, la formación de técnicos con serias dificultades para abordar la complejidad ambiental (Altieri y Francis, 1992; Leff, 1994).

Aunque la necesidad de incorporar la temática ambiental ha comenzado a reconocerse en las facultades de ciencias agrarias de la Argentina, aún es deficiente en las instituciones de educación media agropecuaria, donde los contenidos de las materias técnicas son una simplificación de los que se dictan en las carreras de agronomía y veterinaria (Sarandón y otros, 2001).

Es necesaria una formación integral, con nuevos enfoques, criterios y formas de entender la realidad. La formación de nuevos técnicos requiere más que la incorporación de ciertos contenidos ‘ecológicos’ en la currícula de las escuelas; debe involucrar también aspectos éticos, conceptuales y actitudinales. El enfoque agroecológico, por su carácter integrador, parece ser adecuado ya que requiere una visión abarcadora que incluye varios ángulos de aproximación: biológico, físico, químico, ecológico, social, económico, político y cultural (Sarandón, 2002).

Las escuelas agropecuarias tienen dos misiones fundamentales: una general, de educar integralmente a sus alumnos; y otra específica, de prepararlos para el mundo del trabajo. La provincia de Buenos Aires tiene 53 escuelas agropecuarias, 21 centros de educación agraria y más de 20 centros educativos de producción total, donde asisten unos 17.000 alumnos.

La mayoría de estos alumnos no sigue la carrera universitaria, por lo que la incorporación del enfoque de la agroecología en las escuelas es esencial.

La introducción de la dimensión ambiental y sociocultural en el sistema educativo exige un nuevo modelo de profesor, ya que la formación es clave en el cambio que se propone (Medina y Santos, 2002). La cátedra de Agroecología de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata ha abordado este desafío, implementando un curso adecuado a las posibilidades de los docentes de estas escuelas, insertas en el medio rural. Este artículo pretende analizar la experiencia del curso sobre Agroecología y Agricultura Sustentable, modalidad semipresencial, dictado en seis oportunidades para profesores de escuelas agropecuarias de enseñanza media y profesional de las ciencias agrarias de la provincia de Buenos Aires.

## El curso

El curso está dirigido a profesores de escuelas agropecuarias secundarias, técnicos agropecuarios, ingenieros agrónomos, veterinarios, ecólogos y biólogos que deseen interiorizar los conceptos de la agroecología y la agricultura sustentable, con especial énfasis en la docencia.

Los objetivos del curso son:

- discutir los problemas que representa la agricultura convencional y sus consecuencias para el medio ambiente en general y para el propio agroecosistema en particular, y su relación con aspectos socioeconómicos y culturales
- provocar una visión holística y sistémica, resaltando la importancia de considerar las interacciones de todos los componentes biológicos, físicos y socioeconómicos de los agroecosistemas
- dar fundamentos conceptuales y criterios para entender y plantear soluciones a la problemática rural con un enfoque agroecológico, en el marco de una agricultura sustentable
- dar las herramientas metodológicas que permitan diagnosticar, evaluar e investigar los agroecosistemas teniendo como meta la sustentabilidad
- promover una visión crítica del enfoque pedagógico dominante y brindar elementos para la construcción de una propuesta innovadora que permita el logro de aprendizajes significativos –conceptuales, actitudinales y en las habilidades del pensamiento– acordes

con la visión holística y sistémica de la agroecología.

### Características del curso y organización de actividades

El curso tiene una duración aproximada de cuatro meses y es para 20 a 35 alumnos. La modalidad de dictado es semi-presencial y consiste en cuatro reuniones de un día de duración, cada 30 días, en la escuela sede. Los cuatro módulos están formados por varias unidades y temas relacionados entre sí. La instancia presencial es esencial: sirve para aclarar las dudas que presenten los alumnos, para discutir problemas o diferentes consignas vinculadas a la práctica profesional y debatir las experiencias de los participantes. El objetivo es servir de foro de discusión. Para ello, los estudiantes se dividen en grupos, tratando de integrar distintas formaciones y experiencias. Cuando es posible, se realizan salidas al campo, a visitar experiencias en la zona previamente seleccionadas, donde los estudiantes hacen una evaluación de los sistemas de producción, sus alcances, limitaciones y un posterior informe para su discusión en grupos.

Los participantes cuentan con documentos o bibliografía especializada que deben leer y analizar antes de la instancia presencial. Cada tema está acompañado por una guía o cuestionario que los estudiantes deben contestar y/o resolver y entregar dentro de los plazos preestablecidos.

Las actividades buscan fomentar y valorar la participación del estudiante como actor principal del proceso educativo. El docente actúa como coordinador de las actividades y como promotor del ‘conflicto cognitivo’. El docente trabaja para que el estudiante logre una actitud participativa, estimulando su autoformación, tanto en conocimientos específicos como en el desarrollo del juicio crítico y la habilidad de analizar problemáticas con criterio científico, ético y social.

El proceso de evaluación es permanente, a través de la corrección y valoración de los cuestionarios, de la participación de los alumnos en los talleres, en los seminarios o mediante la discusión de trabajos. Asimismo, como trabajo final, los estudiantes deben presentar una propuesta de introducción del enfoque de la agroecología en su escuela agropecuaria o establecimiento educativo. Esto puede ser a nivel de la asignatura o de un trabajo práctico o un cambio en la currícula de la escuela.

## Contenido del curso

### Modulo 1

Análisis de la agricultura convencional y sus consecuencias; la influencia de la llamada Revolución Verde.

Conceptos y principios de la Agroecología y la Agricultura sustentable. Dimensión social, económica y ecológica.

Concepto y dinámica de los agroecosistemas. Funciones del ecosistema. Principales diferencias entre ecosistemas naturales y agroecosistemas.

### Módulo 2

Analiza las modificaciones en las funciones de los ecosistemas como consecuencia de la realización de actividades agropecuarias. El papel de la biodiversidad en los agroecosistemas y su relación con algunas funciones agroecosistémicas.

Analiza los mecanismos de desarrollo y evolución de los ecosistemas. La sucesión como proceso en ecosistemas naturales y en agroecosistemas.

Aborda el tema de la energía como recurso esencial de los ecosistemas. Conceptos de eficiencia energética y su vinculación con la sustentabilidad. Ciclos bioquímicos: su rol en ecosistemas naturales y agroecosistemas.

### Módulo 3

Este módulo aborda aspectos relacionados con conocimientos aplicados al manejo sustentable de agroecosistemas y prácticas alternativas de producción.

Ecología de poblaciones. Interacciones y dinámica poblacional en sistemas naturales y agroecosistemas. Noción de nicho ecológico.

Prácticas alternativas de producción agropecuaria. Policultivos: bases teóricas, importancia y aplicación.

Principios de manejo ecológico de plagas, enfermedades y malezas: conceptos básicos, posibilidades de aplicación, limitaciones. Tipos de agricultura alternativa: biodinámica, orgánica, permacultura.

### Módulo 4

Este módulo aborda la temática del análisis y evaluación de agroecosistemas y las posibilidades de introducción del enfoque de la agroecología en las escuelas agropecuarias de enseñanza media.

### Principales logros alcanzados:

Desde 1998, se ha dictado el curso para, aproximadamente, 150 profesores, y se han observado avances y logros importantes. Los resultados han sido bastante variables: desde grupos de docentes que han logrado modificar toda la currícula y el modo de enseñanza en su escuela, como la experiencia de Tres Arroyos (Sarandón y otros, 2001), hasta docentes que han podido modificar actividades prácticas o agregar contenidos en sus asignaturas. En Tres Arroyos, esta iniciativa promovió una modificación del plan de estudios de la escuela, que se organizó sobre la base de tres ejes: enfoque integrador, visión sistémica permanente y producción sustentable como el objetivo del manejo de los agroecosistemas.

Un cambio perceptible es la mayor demanda que se observa en el medio rural respecto a la agroecología y la agricultura sustentable. Existe un gran interés por conocer este enfoque, posiblemente por una mayor conciencia sobre las



consecuencias negativas de la aplicación del modelo productivista. La estructura del curso ha demostrado ser suficientemente flexible para adaptarse correctamente a las posibilidades de los docentes de las escuelas. Ellos no tienen que ir a la universidad, la universidad llega hasta ellos: esto es algo muy valorado por los docentes y autoridades de las escuelas. Actualmente, existe una mayor aceptación por parte de las escuelas para incorporar este enfoque que hace algunos años. Un aspecto positivo que observamos es la gran motivación que existe entre los docentes por hacer este curso: ellos valoran la posibilidad de contar con buen material bibliográfico, con buena información en castellano, sistematizada y ordenada, adecuada a la realidad de los sistemas pampeanos argentinos. En este sentido, uno de los alumnos señaló: “este curso nos ha dado elementos para comprender que algunos problemas que percibíamos en nuestra localidad, se deben al manejo inadecuado de los agroecosistemas”. Otros alumnos han manifestado que el enfoque reduccionista prevalente en la universidad no les permitía comprender adecuadamente la complejidad de los problemas a enfrentar.

La realización del curso en una escuela rural, en el medio de la realidad agropecuaria, permite ver y discutir problemas reales y concretos en las salidas de campo. Esto facilita la comprensión de que los conceptos universales de la agroecología pueden aplicarse concretamente a una realidad local.

### Inconvenientes para el logro de los objetivos

Aunque los logros son importantes y alentadores, la formación de profesores y la incorporación del enfoque de la agroecología en las escuelas medias agropecuarias tropieza con algunos inconvenientes. A nivel del curso y sus potencialidades de formación, una de las dificultades es la prevalencia de la demanda del aprendizaje de contenidos sobre el de otras habilidades, como las actitudinales, el espíritu crítico y la capacidad de análisis y pensamiento complejo. Otra dificultad es la falta de práctica de los docentes en instancias de capacitación de este tipo, y la escasa experiencia para trabajar desde las asignaturas curriculares en forma interdisciplinaria.

Uno de los aspectos que dificultan su implementación en las escuelas, es la in-



Docentes en una clase de campo

Foto: S. Sarandón

suficiente conciencia o percepción sobre las externalidades negativas que pueden generar ciertas formas de producción agropecuaria. Esto se suma a la visión errónea que generalmente se tiene de la agroecología, entendida como una serie de recetas técnicas sin el uso de agroquímicos, que son adecuadas solamente para pequeñas extensiones. Esto, en escuelas rurales de la región pampeana argentina, puede ser un inconveniente.

A su vez, predomina una fuerte cultura productivista, cortoplacista y economicista, que no valora las cosas que hoy no tienen precio. Existe también una clara influencia de las empresas en el medio rural por fomentar las tecnologías de insumos y la falta de interés en las tecnologías de procesos.

Otra dificultad, es que no siempre se encuentran buenos ejemplos o experiencias concretas, a nivel local, de aplicación de tecnologías alternativas.

Por otro lado, un curso de esta naturaleza, requiere de un equipo docente capacitado y motivado, no solo con buen manejo de los contenidos, sino también con un adecuado enfoque sistémico y holístico y estrategias pedagógicas adecuadas, algo que no es sencillo de reunir.

### Conclusiones

A pesar de las limitaciones y dificultades, la realización del curso para docentes de escuelas agropecuarias medias ha sido una experiencia altamente gratificante, enriquecedora y motivadora. Ha permitido, por un lado, acercar la universidad al medio rural y, por el otro, motivar y dar elementos, contenidos y estrategias a los docentes de las escuelas agropecuarias para introducir el enfoque de la agroecología en sus establecimientos educativos. ■

### Santiago J. Sarandón, Claudia C. Flores

Agroecología, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, CIC, Provincia de Buenos Aires. Correo-e: sarandon@agro.unlp.edu.ar; cflores@agro.unlp.edu.ar

### Referencias

- Leff, E. (1994). **Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento**. En: LEFF, E. (Comp.) *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*. Barcelona: Gedisa Editorial, 1994. pp.17-84.
- Sarandón, S.J., E. Cerdá, N. Pierini, J. Vallejos y M.L. 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*, Vol.3, N°7, pp.30-42. México.
- Sarandón, S.J. (2002). **Incorporando el enfoque agroecológico en las Instituciones de Educación Agrícola Superior: la formación de profesionales para una agricultura sustentable**. *Revista Agroecología y Desarrollo Rural Sustentável*, EMATER RS, Brasil, Vol.3, N°2, pp.40-49.
- Altieri, Miguel A., Charles A. Francis. (1992). **Incorporating Agroecology into a conventional agricultural curriculum**. *American Journal of Alternative Production*, Vol.7, N°1-2, pp.93.
- Medina, Naná Mininni, Elizabeth da Conceição Santos. (2002). **Educação Ambiental. Uma metodologia participativa de formação**. Editora Vozes, Petrópolis, Brasil. 231 págs.