

# SUSTENTABILIDAD DE LOS AGROECOSISTEMAS REFLEXIONES GENERADAS A TRAVÉS DE UN CURSO PARA GRADUADOS

C.M. GHERSA y D.O. FERRARO<sup>1</sup>

## PRÓLOGO

Desde sus comienzos, hace aproximadamente doce mil años hasta la actualidad, la agricultura ha estado íntimamente asociada con la naturaleza (Cox y Atkins, 1979). En el momento en que algunas poblaciones dispersas en el mundo abandonaron los hábitos de caza y recolección de frutos y remplazándolos por el cultivo de plantas y la cría de animales se produjo una de las vías más importantes para de la transformación de la biosfera. En esa vía se establecieron nuevas reglas para el diseño del paisaje (Forman, 1995) la evolución de las especies y en particular de la evolución cultural del hombre (Ehrlich, 2000). Las actividades de cultivo y cría modificaron los paisajes naturales transformándolos en mosaicos agrícolas y, simultáneamente, crearon cambios evolutivos sin precedentes en los que un gran número de especies vegetales y animales fueron domesticadas a través de rigurosos sistemas de selección practicados directamente por los humanos o indirectamente por las actividades que desarrollaban (Cox y Atkins, 1979; Ghera *et al.*, 1994). Las especies así generadas se naturalizaron cambiando en forma irreversible la flora y la fauna y sus interacciones ecológicas y dando origen a un gran número de poblaciones, muchas de las cuales se identifican como plagas malezas (Harlan y Wet., 1965). La coevolución de los sistemas de producción agropecuarias con los cambios que las actividades produjeron en la naturaleza llevo a la creación de tecnologías de producción que aseguraron la estabilidad alimenticia de los grupos humanos, impidiendo o contrarrestando los efectos de las adversidades climáticas y biológicas sobre la producción (Martínez-Ghera *et al.*, 2000). La seguridad en la producción en alimentos y fibras fue uno de los promotores más importantes de la evolución cultural del hombre y, probablemente, la idea de que en la actualidad el crecimiento exponencial de la población humana esta poniendo en riesgo esta seguridad, esta generando la necesidad de hacer cambios en la dirección que llevamos (Ehrlich, 2000). En este contexto es que la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios aparece como importante, no sólo por su relación con la provisión de alimentos sino la estrecha relación que los sistemas agropecuarios tienen con la composición y estructura de la biosfera en su totalidad (Forman, 1995).

Tanto la preservación, la extinción y la degeneración de hábitat y, por lo tanto, de los ecosistemas y de las especies que los componen dependen en gran medida de cómo y donde se lleven adelante las actividades de producción de fibras y alimentos, como así también, de la magnitud del área terrestre que ocupan. Todas cuestiones que se discuten en el curso que desde ya hace siete años (1993-2000) se dicta en la Escuela para Graduados Alberto Soriano (EPG), dentro del Programa de Maestría de Recursos Naturales. Durante el curso se discuten las ideas y los datos que aparecen en la literatura científica sobre los cambios demográficos en la población humana y sus relaciones con la producción de alimentos y fibras. Asimismo, durante el curso se discuten trabajos referentes a los recursos energéticos, minerales y biológicos necesarios para mantener el funcionamiento de los agroecosistemas y los niveles de producción requeridos para alimentar al mundo. En otra parte del curso, se analiza la historia de evolución de los sistemas de producción desde sus comienzos hasta los actuales y se interpretan estos cambios en el marco de las teorías, ecológica y de sistemas, y de los fundamentos de la economía ecológica. Finalmente, se brindan conceptos de la ingeniería ecológica y ambiental para abordar la solución a problemas reales de manejo de los sistemas.

---

<sup>1</sup>IFEVA - Cátedra de Ecología. Facultad de Agronomía (UBA) email: [ghersa@ifeva.edu.ar](mailto:ghersa@ifeva.edu.ar)

Al comenzar el curso, se invita a los alumnos a que piensen un tema sobre el cual deberán desarrollar un ensayo utilizando los conocimientos y conceptos adquiridos durante las discusiones grupales. Los ensayos les permiten a los alumnos poner a prueba su capacidad para integrar los diferentes temas del curso alrededor de un problema o de un proyecto. Además, los ensayos son el elemento utilizado para evaluar los resultados del curso. Esta modalidad hizo posible que, en varias oportunidades, los alumnos publicaran sus ensayos en revistas científicas o de divulgación.

Los alumnos del curso dictado en el 2000 estaban formados en diferentes disciplinas, por lo cual generaron una diversidad de ensayos, que generó la posibilidad de producir una publicación que los integrara a todos. Los docentes y los alumnos coincidieron en que esa propuesta permitiría capitalizar el esfuerzo conjunto realizante para abordar un problema tan complejo como el de la sustentabilidad y adicionalmente, permitiría tener una publicación útil para el desarrollo de otras actividades académicas. Además se coincidió en que podría ser útil para mostrar el alcance formativo de los cursos del Programa de Recursos Naturales de la EPG.

Por este motivo se propuso esta publicación que incluye 7 trabajos que analizan la sustentabilidad de los agroecosistemas desde la óptica de diversas disciplinas:

En el primer trabajo Eduardo Mulín enfoca su análisis en la Región Pampeana y discute el significado del remplazo de los sistemas de cultivo con uso de labores del suelo por el de siembra directa para la sustentabilidad de los agroecosistemas.

Pedro Gundel, en el segundo trabajo, discute el valor de los cultivos aromáticos como el coriandro (*Coriandrum sativum* L.) para mantener la rentabilidad empresaria en condiciones de suelos deteriorados y, en ese sentido, su significado para la sustentabilidad.

La producción orgánica, tiene muchas variantes pero en términos generales se puede decir que significa producir utilizando en la medida de lo posible los ciclos biológicos y solamente insumos de origen natural. Facundo Soria en el tercer ensayo explora el valor de este sistema de producción en relación con los tradicionales para la sustentabilidad.

En algunos casos los agroecosistemas se encuentran insertos en zonas de reservas naturales o especialmente protegidas. Aristóbulo Maranta, presenta en el cuarto trabajo el caso de los sistemas agrícolas de la región Nordeste de la provincia de Entre Ríos y se pregunta en que medida las políticas oficiales de conservación de los recursos naturales se adecuan a los principios y criterios para sustentar la biodiversidad en los sistemas estudiados.

En el quinto trabajo, Sandra Ferrante muestra que muchos de los principios que rigen la sustentabilidad en los ecosistemas agrícolas modernos, tienen su correlato prácticas llevadas a cabo por algunas cultura prehispánicas en América. Para ello, Sandra Ferrante estudia la región andina de Callawaya (Bolivia), describiendo los procesos más importantes de la economía agrícola de esta región. Además, la autora realiza una interpretación del significado de estos procesos en el marco del concepto de sustentabilidad

Sandra Pereira, en el sexto ensayo, estudia la sustentabilidad desde una perspectiva social. En el estudio describe los sistemas de producción familiar de los agroecosistemas del Noroeste de la Argentina, haciendo especial hincapié en la administración de la mano de obra.

Finalmente en el último trabajo, Paula Berenguer estudia la sustentabilidad del sistema ganadero patagónico tomando en cuenta los conceptos de estabilidad y resiliencia (la capacidad de reaccionar frente a los disturbios). El estudio incluye al subsistema social de producción de lana y discute la sustentabilidad del sistema productivo en su conjunto.

No hay duda que los trabajos presentan perspectivas bien diferenciadas y, si bien es cierto que los análisis presentados son perfectibles, es opinión que esta publicación especial será de utilidad para continuar el debate de los conocimientos disponibles para dirigir la trayectoria, que la agricultura y la sociedad entera emprendió hace doce mil años, hacia un futuro sustentable.

**BIBLIOGRAFÍA**

- COX, G.W., M.D. and ATKINS. (1979). "Agricultural Ecology.", W.H. Freeman, San Francisco.
- EHRlich, P.R. (2000). "Human Natures. Genes, Cultures, and the Human Prospect.", Island Press, Washington DC.
- FORMAN, R.T.T. (1995). "Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions.", Cambridge Academic Press, Cambridge, UK.
- GHERSA, C.M., D.O. FERRARO, M. OMACINI, M.A. MARTINEZ-GHERSA, S. PERELMAN and E.H. SATORRE. (2000). Diagnosis of the sustainability of the Inland Pampa (Argentina) agroecosystems: the use of environmental and farm management indicators. *Agriculture, Ecosystem and Environment* in press.
- GHERSA, C.M., M.L. ROUSH, S.R. RADOSEVICH, and S.M. CORDRAY (1994). Coevolution of agroecosystems and weed management. *Bioscience* 44, 85-94.
- HARLAN, J.R., and J.M. J.D. WET. (1965). Some thoughts about weeds. *Econ. Bot.* 19, 10-24.
- MARTÍNEZ-GHERSA, M.A., C.M. GHERSA and E.H. SATORRE. (2000). Coevolution of agricultural systems and their weed companions: implications for research. *Field Crops Research* 67, 181-190.