



*LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA  
Y LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL*

# LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

*Ing. M.Sc. Gladys Aguilera S.  
Facultad de Ciencias Agrícolas UAGRM  
gaguísab0@yahoo.com*

Nuestro objetivo deberá ser el de desarrollar una agricultura sustentable que sea económicamente viable, suficientemente productiva, que conserve los recursos naturales y preserve integridad del hombre y del medio ambiente.

## LA SOSTENIBILIDAD COMO CONCEPTO

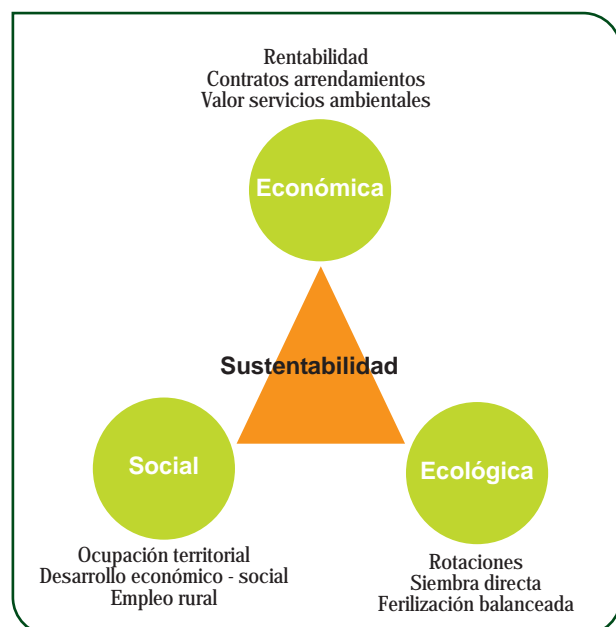
La agricultura sostenible es un término genérico que supone tanto una filosofía, valores y una concepción del mundo en la relación sociedad-naturaleza, como prácticas y sistemas agrícolas. La sostenibilidad abarca aspectos ecológicos, económicos y culturales, en cuyo examen se deben emplear las herramientas conceptuales y los aportes derivados de la investigación en las ciencias agronómicas y sociales.

La agricultura es considerada como una actividad milenaria en la historia de la humanidad. Sus orígenes se remontan a tiempos inmemoriales, durante los cuales el hombre se vuelve sedentario e inicia prácticas de cultivos para especies determinadas. Desde aquellos momentos, del nacimiento de la agricultura como ciencia, una serie de avances tecnológicos han sido generados: descubrimientos genéticos relacionados con los cruzamientos, el apoyo de las ciencias como la biotecnología y el uso de agroquímicos para mejorar y asegurar los rendimientos.

La agricultura moderna, que trajo consigo algunas ventajas, no observó durante su etapa inicial una serie de aspectos inherentes al manejo adecuado de las nuevas tecnología puesta a su alcance, generándose por este motivo problemas de magnitud tal, que podrían a la larga, de no tomarse las medidas adecuadas, causar incertidumbre para asegurar una alimentación en la cantidad y calidad requeridas para las generaciones futuras.

La agricultura ha sido considerada desde siempre como una actividad de uso racional, y renovable, de los recursos naturales por excelencia. La capacidad de las plantas de transformar energía luminosa en energía química, a través del fenómeno de la fotosíntesis, está condicionada en los sistemas agrícolas modernos por la presencia de ciertos recursos que no pueden considerarse totalmente renovables (como combustibles fósiles y recursos minerales, fertilizantes, etc), ya que su capacidad regenerativa es nula o cercana a cero.

Algunas características de la agricultura moderna, permiten dudar de que la misma sea considerada como: “un ejemplo de recurso renovable por excelencia”, debido a que la actual agricultura se viene caracterizando por una serie de factores



negativos, que están tornándose cada vez más importantes a nivel mundial, entre los cuales sobresalen los siguientes:

- Existe hasta la fecha una alta dependencia creciente de combustibles fósiles y la disminución de la eficiencia de los sistemas productivos en término energético.
- La pérdida de la capacidad productiva de los suelos, debido a los procesos de erosión, degradación, salinización y desertificación de los mismos. La disminución de los nutrientes de los suelos debido al desbalance entre la exportación y la reposición, junto con la lixiviación y una baja eficiencia en el uso de fertilizantes.



*Salinidad en suelos de la zona norte. Inv 2006*

- La disminución continúa del nivel de los acuíferos por el excesivo y mal uso del agua para riego.
- El creciente aumento de la dependencia de los agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, fertilizantes, etc), que ha ocasionado el desarrollo de resistencia a los plaguicidas de ciertas malezas, insectos y enfermedades.
- La pérdida de variabilidad genética de los principales cultivos.



Todos estos factores juegan cada vez roles más importantes, de ahí la importancia de que los mismos sean considerados para realizar campañas de concientización del uso y manejo sostenible de estos recursos. Muchos de estos efectos que generan una insostenibilidad de la agricultura se deben a criterios inherentes y enclavados, en los principios de muchos agricultores y técnicos considerándose entre ellos:

- La visión cortoplacista y productivista a través de la que se ha encarado la producción agrícola moderna, y que considerar el rendimiento de pocos cultivos como sinónimo de un indiscutible éxito en el logro en la selección de variedades, en donde se ha puesto al ambiente al servicio de genotipo o de la variedad.
- La confianza ilimitada en la tecnología que conduce a la incapacidad de percibir el agotamiento o degradación de los recursos naturales y productivos.
- Una falta de conocimiento sobre el funcionamiento de los agroecosistemas, priorizando el conocimiento sus componentes por encima de las interacciones de este.
- La falta de percepción de la necesidad de incorporar el costo ambiental en la evolución del éxito económico de las actividades agropecuarias. La falsa ilusión de riqueza:

destrucción del capital, “socialización” del costo y “privatización” de la ganancia.

- La ausencia de una metodología adecuada para evaluar la sustentabilidad de las prácticas agrícolas.
- El uso del mercado como mecanismo poco adecuado para valorar los bienes ambientales, ya que el precio no es sinónimo de valor.

## EL DESAFÍO: LA AGRICULTURA SOSTENIBLE

Mantener y aumentar la productividad de los sistemas agropecuarios, junto con la conservación de los recursos naturales son hoy uno de los mayores desafíos que deberá enfrentar la humanidad en las próximas décadas. La agricultura sostenible es una manera de entender la producción agrícola. La agricultura para ser sustentable debería ser suficientemente productiva y al mismo tiempo deberá ser económicamente rentable, conservando la base de los recursos naturales y la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global, debiendo considerar el aspecto cultural y logrando un impacto social importante.

Para el logro de agricultura sustentable se requiere un manejo diferente de los sistemas agropecuarios que incorpore todos estos aspectos:

- Una producción eficiente y rentable con énfasis en mejores técnicas de manejo y



conservación de suelos, agua, energía y recursos biológicos.

- Una disminución del riesgo debido a fluctuaciones ambientales o de mercado. Lograr una estabilidad en el tiempo.
- Un uso o degradación de los recursos naturales renovables a un ritmo mayor a la tasa de reposición.
- Un aumento en la biodiversidad de los sistemas productivos.
- Una menor dependencia del uso de insumos extremos.
- Un uso más eficiente de la energía (biodiesel, etanol, energía solar).
- Un mayor aprovechamiento de procesos naturales en la producción agrícola.
- Una eliminación o disminución del daño al medio ambiente.
- Un ajuste de los sistemas de cultivos a la productividad potencial y a las limitantes físicas, económicas y socioculturales de los agroecosistemas.
- Un control de plagas y enfermedades, basado principalmente en el uso de recursos locales sin agredir el medio ambiente.

Estos principios pueden ser aplicados a través de varias técnicas y estrategias. El objetivo del diseño agroecológico es integrar los componentes de manera tal de aumentar la eficiencia biológica general, y mantener la capacidad productiva y autosuficiente del agroecosistema.

## EL OBJETIVO: LA BIODIVERSIFICACIÓN DE LOS AGROECOSISTEMAS PRODUCTIVOS

Desde una perspectiva de manejo, el objetivo de la agroecología es proveer ambientes balanceados, rendimientos sustentables, una fertilidad de suelo biológicamente obtenida y una regulación natural de las plagas, a través del diseño de agroecosistemas diversificados y el uso de tecnologías de bajo insumos (Gliessman, 1998).

Los agroecólogos están ahora reconociendo que los policultivos, la agroforestería y otros métodos de diversificación imitan los procesos ecológicos naturales y que la sustentabilidad de los agroecosistemas complejos se basa en los métodos ecológicos que ellos siguen.

En esencia, el manejo óptimo de los agroecosistemas depende del nivel de interacciones entre varios componentes bióticos y abióticos. Las prácticas claves son aquellas de naturaleza preventiva y de multipropósito que actúan reforzando la inmunidad del agroecosistema a través de una serie de mecanismos.



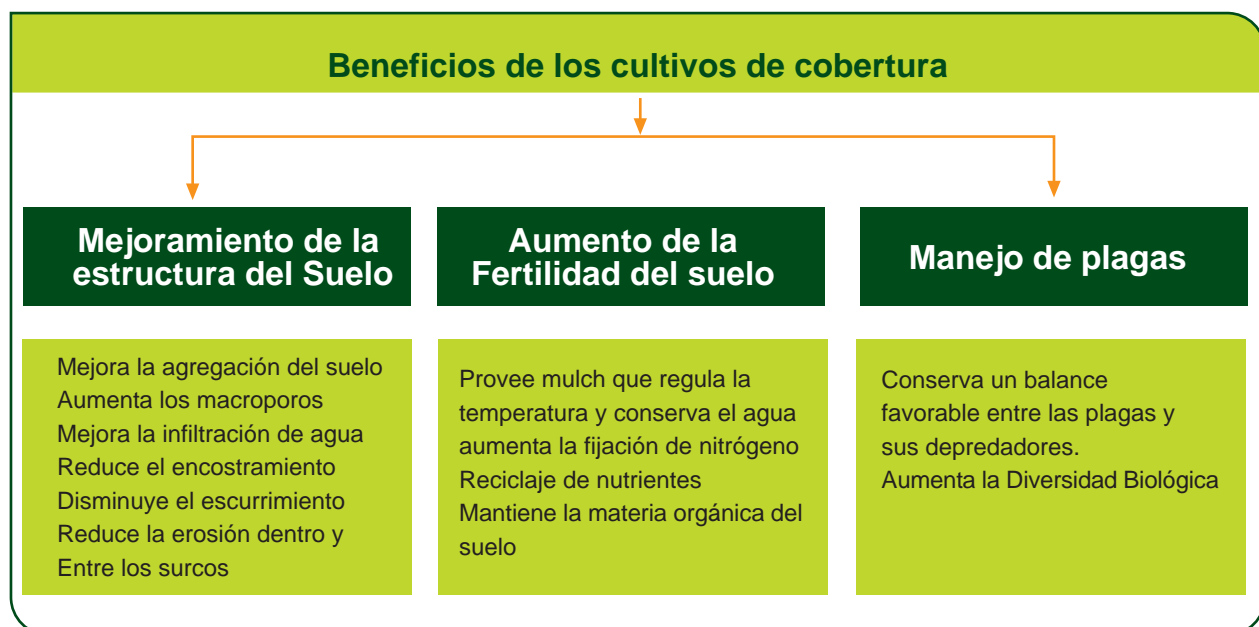
Existen varias estrategias para restaurar la diversidad agrícola en el tiempo y el espacio, incluyendo: rotaciones de cultivos, cultivos de cobertura, policultivos, mezcla de cultivos y ganadería y otras estrategias similares, las mismas que exhiben las siguientes características ecológicas.

**ROTACIÓN DE CULTIVOS:** Diversidad incorporada en los sistemas de cultivo que suministra nutrientes para el cultivo e interrumpe el ciclo de vida de varios insectos plagas, enfermedades y el ciclo de vida de las malezas.

**POLICULTIVOS:** Sistemas de cultivos complejos en los cuales dos o más especies son plantadas con suficiente proximidad espacial que resulta en una competencia o complementación, aumentando por lo tanto los rendimientos.

**SISTEMAS AGROFORESTALES:** Un sistema agrícola donde los árboles provean funciones protectoras y productivas, cuando crecen juntos con cultivos anuales y/o anuales, lo que resulta en un aumento de las relaciones complementarias entre los componentes ,incrementando el uso múltiple del agroecosistema.

**CULTIVOS DE COBERTURA:** El uso en forma pura o en mezcla de plantas leguminosas u otras especies anuales, con el fin de mejorar la fertilidad del suelo, aumentar el control biológico de plagas y modificar el microclima.



## CONSIDERACIONES FINALES

Por lo tanto, para el logro de una agricultura sostenible es necesario:

- Promover el desarrollo agropecuario sostenible, a través de la adopción de alternativas tecnológicas que mantengan o recuperen la capacidad productiva del suelo y que conserven los recursos naturales y el medio ambiente.
- Tecnificar y organizar a los pequeños productores, y reorientar la matriz tecnológica de la agricultura empresarial, para que sea más eficiente y ofrezca productos, de mejor calidad.
- Como principal respuesta se requiere de una adecuada formación de profesionales en Ciencias Agropecuarias, capaces de enfrentar estos nuevos desafíos en diferentes ámbitos de su competencia.
- Diseñar sistemas agropecuarios diversificados, tomando en cuenta las diferentes zonas agroecológicas de Bolivia, lo que contribuirá al desarrollo de la agricultura sostenible y al mejoramiento de la calidad de vida de los agricultores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M. (1999). Agroecología bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay.
- Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO). (2006). Evaluación de desempeño del sector agropecuario del departamento de Santa Cruz. 14 p.
- Montes de Oca, I. (1997) Geografía y Recursos Naturales de Bolivia. Editorial EDOBOL. Tercera Edición. 614 p. La Paz, Bolivia.
- Sarandón, S. J. (2002). Agroecología. El Camino hacia una agricultura sustentable. Editorial E.C.A. Ediciones Científicas Americanas. Buenos Aires, Argentina.