

**UN ENFOQUE TEÓRICO-METODOLÓGICO HOLÍSTICO E INTEGRADOR  
COMO HERRAMIENTA DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN  
ASIGNATURAS PROPEDEÚTICAS DE LAS CARRERAS DE AGRONOMÍA: EL  
CASO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA.**

Soto Gustavo. Sanchez Juan. Luque Stella, Bisio Catalina, Leguia Héctor, Pietrarelli Liliana,  
Arborno Miriam, Silveti Felicitas y Cáceres Daniel.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba  
gsoto@agro.unc.edu.ar; jsanchez\_57@yahoo.com.ar

Eje temático: 1 c

Palabras clave: enfoque holístico, propedeútics, integrador, agroecología

### **Resumen**

Se presenta una propuesta teórica metodológica que, como asignatura propedeútica y a través de un enfoque holístico e integrador, pone en contacto al alumno ingresante con la realidad en la que deberá actuar como profesional. Transitando dialécticamente instancias de aula y viajes a unidades de producción reales el alumno parte de una sinéresis inicial y va avanzando en el análisis y en síntesis parciales para arribar a una síntesis final. La asignatura, observa y analiza la realidad agropecuaria con un enfoque agroecológico e interdisciplinario tanto para *conocer la realidad en forma totalizadora como para construirla*, desarrollando en los alumnos el pensamiento relacional y crítico frente a la complejidad de los sistemas agropecuarios. A partir de la comprensión de las interrelaciones como de las múltiples causas y efectos entre componentes y procesos y entre el sistema y el contexto, a lo largo del tiempo el alumno construye su visión sistémica y logra captar a la **unidad de producción como sistema**. Esta forma de abordar la realidad junto al hecho de ser asignatura propedeútica, abre la posibilidad de acercar problemáticas de la realidad al ámbito académico y generar interrogantes que serán respondidos a lo largo de la carrera.

### **Introducción**

Frente a la debilidad del enfoque reduccionista-mecanicista para el análisis de realidades complejas como la realidad agropecuaria, la asignatura Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios del Departamento de Desarrollo Rural de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba plantea a los alumnos la utilización de

un enfoque holístico integrador (agroecológico) que parte de la percepción global inicial del objeto de estudio de las Ciencias Agropecuarias. Sin prescindir del análisis, se priorizan las interrelaciones entre los elementos del agrosistema para ir construyendo síntesis parciales que los acerquen a una síntesis final integradora. Asimismo, se abordan dos ejes: uno sincrónico y otro diacrónico de los sistemas agropecuarios. Como asignatura propedéutica el aprendizaje de los contenidos específicos es tan importante como la apropiación de una herramienta metodológica de abordaje de la realidad.

### **Marco teórico de la asignatura**

Esta asignatura observa y analiza la realidad agropecuaria con un enfoque agroecológico e interdisciplinario tanto para *conocer la realidad en forma totalizadora como para construirla*, desarrollando en los alumnos el pensamiento relacional y crítico frente a la complejidad de los sistemas agropecuarios. Según Hecht (1991) la agroecología constituye más un enfoque conceptual que agrupa a varios campos de conocimiento que una disciplina específica. Frente al enfoque reduccionista y atomista que busca la causalidad lineal de los procesos físicos, la agroecología se basa en un enfoque holístico y sistémico, que busca la multicausalidad dinámica y la interrelación dependiente de los factores. Concibe al medio ambiente como un sistema abierto, compuesto de diversos subsistemas interdependientes que configuran una realidad dinámica de complejas relaciones naturales, ecológicas, económicas y sociales. Un sistema abierto donde, superando las teorías funcionalistas, el conflicto ocupa un lugar dinamizador en la evolución de las sociedades y el medio ambiente. Para Toledo (1998), la superación del parcelamiento cognitivo en el abordaje de la problemática agropecuaria, se ha ido dando de una manera espontánea en áreas donde los problemas a resolver han inducido la creación de nuevos enfoques integradores. Este fenómeno ha tenido como principal inspiradora a la ecología que incluye paulatinamente la perspectiva social en el análisis de los agrosistemas. Se comienza a reconocer entonces que las unidades de producción en tanto agrosistemas, tienen distintos grados de resiliencia y de estabilidad y que es la intervención humana con fines de producción agrícola la que puede alterar o conservar la estructura, la diversidad, los patrones de flujos de energía y la complejidad de mecanismos de control de poblaciones que en ellos interactúan (Altieri 1987). De acuerdo con esta línea de pensamiento, Sevilla Guzmán y González Molina (1993) definen a los agrosistemas como *“el producto de la apropiación y el control humano de un ecosistema natural para la producción de bienes, con un valor de uso históricamente dado, mediante el consumo de una cantidad determinada de energía y materiales y el empleo de un saber e instrumentos de producción a fin de*

*garantizar la reproducción del sistema*". Según nuestra concepción los agrosistemas son ecosistemas naturales modificados por la mano del hombre a través de subsidios de energía y con el fin de obtener productos y/o servicios agropecuarios.

Es importante ahora destacar dos atributos a nivel sistémico:

a) El funcionamiento del agrosistema, en tanto sistema abierto, no depende solamente de sus características e interrelaciones internas, sino también de las características de su *contexto ambiental y socioeconómico* en diferentes niveles: regional, nacional e internacional con los que mantiene flujos de materia, energía e información.

b) Los agrosistemas son *estructuras dinámicas*. Dentro de ciertos límites son capaces de transformarse y adaptarse ante la aparición de perturbaciones en el corto, mediano y largo plazo y en consecuencia de evolucionar. Estas perturbaciones pueden ser tanto de origen interno (asincronías, arritmias, consumo de los elementos sin reposición, cambios en los elementos constitutivos) como provenientes del entorno ambiental o socioeconómico (plagas, precios, mercados, políticas, coyunturas, tecnologías). De esta manera, están siendo continuamente desorganizados y reorganizados. Si no encuentra mecanismos de adaptación, el sistema se degrada, pudiendo llegar a destruirse y, en consecuencia el productor puede desaparecer como tal.

Atendiendo a los dos atributos anteriores, es necesario tener en cuenta la *organización regional* de las actividades agropecuarias que analizada como sistema, adopta un carácter diferente a la simple adición de los agrosistemas que lo componen (Villaret 1992). Esta definición permite ver que el sistema regional es:

- Un modo de organización de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios que depende tanto de las condiciones ambientales (ecosistemas locales) como de las condiciones (relaciones) sociales vigentes.
- Un producto histórico, en tanto responde a los procesos de permanencias y cambios en las condiciones políticas, sociales, económicas, técnicas y ambientales. Para entender la organización de las actividades agropecuarias y los problemas existentes en la actualidad, resulta imprescindible conocer la dinámica de la evolución histórica responsable de la situación actual.
- Un sistema abierto en interdependencia con el entorno nacional e internacional. Las características ambientales, económicas y sociales del contexto influyen en su organización y funcionamiento.

- Constituye el marco de (relaciones) alianzas y conflictos sociales. Un sistema nunca es homogéneo sino que está constituido por agentes que tienen intereses diferentes y a menudo opuestos. Cada agente económico trata de explotar el medio de forma de que lo beneficie y de este modo trata de influenciar en la organización regional de forma de obtener réditos o emprender acciones que perjudican a otras zonas.

Concluimos con palabras de nuestro maestro, el Profesor Rolando Vellani quien, al respecto de la utilización de un enfoque holístico e integrador, expresa que “...en las ciencias agronómicas, por su complejidad, por la interacción entre factores biofísicos entre sí y con las condiciones socioeconómicas, por la incidencia decisiva de los componentes locales, este enfoque se hace no sólo necesario, sino imprescindible.” (Diaz Maynard y Vellani. 2008)

En función de este marco general aquí sintetizado, nuestra asignatura considera las características generales de la realidad regional que el alumno va a observar y analizar, en tanto estas características condicionan criterios teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje:

En primer lugar, se destaca el hecho de que *la realidad regional es heterogénea*. Si bien es cierto existen en nuestra provincia áreas con características ambientales y socioproductivas de cierta homogeneidad, al interior de cada una de ellas, existe heterogeneidad predial a nivel de la cantidad y calidad de los recursos, tipo de actividad (agrícola, ganadera, tambo, hortícola, mixta, etc.), tipo de productor (campesino, familiar, empresarial), manejo tecnológico (sistema de labranza, métodos de control de plagas, parque de maquinarias, etc.) y resultados físicos-económicos. Esta diversidad de situaciones condiciona problemáticas particulares al interior de cada agrosistema y en las interrelaciones que mantienen con el contexto.

En segundo lugar, es importante identificar que la heterogeneidad socioproductiva arriba descripta es un *producto histórico*. Es posible identificar en la Provincia de Córdoba diferencias regionales marcadas por ritmos diferenciales de inclusión-exclusión en los procesos de modernización agropecuaria: mientras los departamentos del sudeste de la Provincia fueron incluidos tempranamente (décadas de los 1960-1970s) debido a sus características agroecológicas que permitían producir rubros agrícolas propias de la pampa húmeda, los del norte y noreste han sido impactados, a partir de los 1990s, por el proceso de agriculturización ligado al proceso de expansión de la frontera agrícola con el consecuente

desplazamiento de la ganadería hacia la zona noroeste de la provincia. Este proceso de agriculturización impulsado en una zona con capacidad agroecológica insuficiente para la agricultura comercial, ha producido –entre otros efectos- una fuerte reducción de la superficie de bosques y de las poblaciones que viven en ellos.

Todos los aspectos hasta aquí descriptos indican que los alumnos se enfrentan a una gran complejidad de variables que deben ponderar en el abordaje de la realidad rural como realidad multidimensional. De allí que el enfoque sistémico o integrador brinde las herramientas conceptuales que permiten:

- Desarrollar el pensamiento relacional en el análisis de realidades complejas.
- Construir un modelo sistémico detallado y jerarquizado de la realidad para visualizar relaciones directas e indirectas entre los componentes de la realidad y entre éstos y el contexto.
- Desarrollar una actitud integradora en el estudio de la realidad sin soslayar lo analítico.
- Identificar los múltiples factores ambientales, tecnológicos y sociales que condicionan la estabilidad, productividad y sustentabilidad integral de los sistemas agropecuarios.

### **Estructura de contenidos**

Los contenidos de la asignatura se estructuran alrededor de 3 grandes unidades o sub sistemas, el Agroecosistema, el Tecnosistema y el Sociosistema y se agrupan desde lo concreto a lo abstracto, de lo micro a lo macro, de lo simple a lo complejo y de lo predial a lo socio-territorial. Así, en función del enfoque teórico-metodológico antes descripto, los contenidos del Agroecosistema son clima, suelo, vegetales y animales. Los del Tecnosistema incluyen maquinarias e implementos, instalaciones y mejoras, técnicas e insumos mediados todos por los fundamentos teóricos y prácticos. Finalmente, el Sociosistema incluye el análisis de los tipos sociales agrarios, planificación agropecuaria, racionalidad económica y estrategias productivas, calidad de vida, modelos de desarrollo y sustentabilidad.

Reiteramos que estos contenidos son trabajados en permanente interrelación ya que “trabajar la complejidad implica hacer ver las conexiones entre campos que normalmente se presentan como separados...un proyecto de incorporación de la complejidad ambiental en la Universidad debe replantear el proceso de generación o construcción del conocimiento, así como la orientación valoral y política que está detrás de tal conocimiento. (Riojas. Citado por Leff. 2003)

## Abordaje metodológico

El proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto al alumno parte de la percepción sincrética inicial, se continúa con la etapa analítica para finalizar con una síntesis final integradora, coincidiendo con la postura piagetiana respecto a que el ser humano aborda los distintos objetos de conocimiento siguiendo las etapas de percepción global, análisis y síntesis. Así, los contenidos son abordados metodológicamente desde una inter-relación permanente entre teoría y práctica, a través de instancias de aula y viajes a campo. Si bien es cierto que el aprendizaje es individual, las actividades planteadas en ambas situaciones refieren a la construcción grupal del conocimiento donde el rol desempeñado por el docente, (productor agropecuario, ayudante alumno y docente de la asignatura) es el de coordinar el aprendizaje y acompañar el proceso.

### a) Actividades áulicas

Para promover un pensamiento sistémico-relacional se proponen una serie de actividades áulicas y de instrumentos metodológicos tales como:

- **Modelizaciones:** Los modelos son una representación gráfica y simplificada de la realidad. Se van realizando en un grado creciente de complejidad; esto significa que se van agregando elementos e interrelaciones entre los mismos. Así, proponemos realizar a lo largo del ciclo lectivo 3 modelizaciones: la síntesis agroecosistémica, la síntesis agroeco-tecno sistémica y síntesis la agro-tecno-socio-sistémica.

- **Árbol de problemas:** A partir de diversas situaciones problemáticas detectadas en los distintos viajes, se propone a los alumnos la realización grupal de esquemas definiendo el problema, sus causas y sus efectos.

“La elaboración de la red causal es un excelente instrumento para el análisis sistémico porque se rescata la percepción de las relaciones entre los distintos componentes de la realidad. Se basa en detectar relaciones de determinación, influencia o condicionamiento de distintas variables entre sí. Se pueden organizar gráficamente como red de problemas o árbol de problemas. Los viajes a campo ayudan a contrastar, corregir y/o completar la red causal elaborada durante la clase” (Sanchez, 2006).

### b) Viajes a campo

Hay una multiplicidad de formas de obtención de información que vienen de las distintas

disciplinas puestas en juego en la visión compleja de la realidad rural. Esto se logra a través del ejercicio de la actividad de observación, la realización de sencillos ensayos de campo y entrevistas con productores. Esta información luego es profundizada analíticamente e interrelacionada en aula. El viaje es como un fotograma de una película. A partir de la información obtenida a campo “el hoy”, complementado con la información histórica “el ayer”, el alumno comprende el presente y puede proyectar sobre los posibles caminos futuros del sistema productivo y de la realidad en su conjunto.

### **Conclusiones**

El proceso de construcción del conocimiento en esta asignatura parte de una percepción global difusa de sistemas de producción reales, luego analiza cada uno de sus componentes para arribar a una síntesis final integradora. Dicho proceso se transita en forma individual con aportes de construcción colectiva de distinto nivel. Solo a partir de la comprensión de las interrelaciones como de las múltiples causas y efectos entre componentes y procesos y entre el sistema y el contexto regional a lo largo del tiempo el alumno construye su visión sistémica y logra captar a la **unidad de producción como sistema**. Asimismo percibe los cambios ocurridos en diferentes dimensiones de la realidad rural. Cambios en aspectos tecnológicos, en aspectos ambientales y en aspectos socio-productivos.

El equipo docente comparte la concepción de la enseñanza-aprendizaje como un proceso de intercambio y enriquecimiento mutuo (docente-docente, estudiante-estudiante, estudiante-docente, productor-docente, estudiante-productor), interacciones que permiten construir los modelos sistémicos en grados crecientes de complejidad.

Esta forma de abordar la realidad junto al hecho de ser asignatura propedéutica, abre la posibilidad de acercar problemáticas de la realidad al ámbito académico y generar interrogantes que serán respondidos a lo largo de la carrera.

### **Bibliografía consultada**

Altieri 1987. Agroecología. Bases Científicas para una Agricultura Alternativa. Westview Press. Boulder.

Diaz Maynard A. y Vellani R. 2008. Educación Agrícola Superior. Experiencias, ideas, propuestas. Universidad de la República. Comisión Sectorial de Enseñanza. Montevideo.

Hecht 1991. La evolución del pensamiento agroecológico. Agroecología y Desarrollo. 1 (3)

## 2.16. Clades. Santiago de Chile

Riojas J. 2003. *La complejidad ambiental en la Universidad*. En: Leff E. 2003. *La complejidad ambiental*. Siglo XXI Editores. Buenos Aires.

Sanchez, J. & S. Luque. 2006. *Evaluación de la red causal como instrumento pedagógico*. I Congreso de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba.

Sevilla Guzmán y González Molina 1993. *Ecología, campesinado e historia*. Ed. La Piqueta. Madrid.

Toledo. 1998. *Estudiar lo rural desde una perspectiva interdisciplinaria: el enfoque ecológico-sociológico*. En: *Globalización, Crisis y Desarrollo Rural en América Latina*. Memorias del V Congreso Latinoamericano de Sociología Rural. ALASRU. México.

Villaret 1992. *El Enfoque Sistémico Aplicado al Análisis del Medio Agrícola*. Instituto Nacional de Investigación Agronómica. Francia.