



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE SUELOS Y AGUAS  
TRUJILLO - VENEZUELA

**GISA**

## **SEMINARIO-TALLER:**

### ***ANÁLISIS INTEGRAL DEL DETERIORO AGROECOLÓGICO Y AMBIENTAL***

- Evento:*** Cumbre de Los Pueblos en Río+20
- Actividad:*** Actividades autogestionadas de Articulación.
- Actividad opcional:*** Territorio del futuro
- Plenaria:*** N° 2. Defensa de los Bienes Comunes Contra la Mercantilización.
- Subtemas:*** Tierra/Territorio, Agua, Biodiversidad, Aire/Clima  
Conocimiento, Cultura, Saber Popular y Tradicional, Comunicación
- Fechas:*** 15 y 16 de junio am y pm; 18, 19 y 21 de junio am
- Total de horas:*** 28 horas
- Facilitador:*** Dr. Edgar Jaimes. Profesor Titular Jubilado

Mayo, 2012

## INTRODUCCIÓN

Evaluar el deterioro agroecológico y ambiental se hace difícil cuando se quiere tomar en cuenta las múltiples facetas de una situación tan compleja y amplia como la degradación del ambiente y de los recursos contenidos en él, toda vez que si se pretendiera hacerlo en forma exhaustiva, considerando inclusive los aspectos subjetivos del ser humano, ello se vería limitado al confrontarse dichos aspectos con pensamientos filosóficos, políticos, religiosos y de creencias, los cuales no pueden ser enmarcados dentro de un modelo único.

No obstante, es necesario contar con algunas herramientas metodológicas que permitan caracterizar el conjunto de causas y sus efectos asociados que están incidiendo en el deterioro agroecológico y ambiental de una localidad o ecosistema, a los fines de llevar a cabo las acciones requeridas para controlarlos y/o mitigarlos de una manera eficaz y efectiva, y así contribuir en el mejoramiento de las condiciones productivas y ecológicas de la comunidad.

En los últimos 25 años han surgido diferentes enfoques de evaluación de la problemática ambiental, algunos de los cuales provienen del trabajo interactivo entre comunidades e instituciones públicas. Entre esos enfoques, Schonhuthg y Kievelitz (1994) mencionan los siguientes: el Diagnóstico Rural Participativo, el Diagnóstico Rural Rápido, el Análisis de Sistemas Agroecológicos, el Sondeo; el Enfoque del Reconocimiento Rápido, la Metodología Participativa del Aprendizaje, la Investigación – Acción Participativa, la Apreciación, Monitoreo y Evaluación Participativos y los Enfoques Etnográficos.

También se conoce de la existencia del Enfoque del Marco Lógico (Gómez y Sainz, 1999), el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales, incorporando Indicadores de Sustentabilidad (Macera et al, 1999); la Metodología para la Planificación de Proyectos orientados a Objetivos o Enfoque ZOPP (Barrios, 2003) y la Metodología para la Planificación del Uso Sostenible de los Recursos Naturales, (FAO – PNUMA, 2000).

En Venezuela se han aplicado algunas de estas metodologías en estudios socioeconómicos, agrícolas, de sanidad pública y en aspectos educativos, como parte de los diagnósticos y evaluaciones de calidad de vida en comunidades ubicadas en el ámbito rural o periurbano. Entre éstas se encuentran: el Diagnóstico Socioeconómico a nivel del Productor (DSEP), utilizada por el Ministerio del Ambiente (MA) a finales de los años setenta y en la década de los ochenta (CIDIAT, 1985); el Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y la Investigación – Acción Participativa (IAP), utilizada por algunos investigadores en actividades de extensión universitaria (FUNDATADI, 2004 y González et al, 2004).

No obstante, es necesario tener presente que no es posible obtener una información tan amplia y exacta como para pretender dar satisfacción total a la necesidad de conocer y de resolver, a corto plazo, el deterioro agroecológico y ambiental que afecta a una comunidad en particular. Sin embargo, es factible obtener una aproximación metodológica, basada en la interpretación de algunos factores y procesos estrechamente relacionados con dicho deterioro, cuya estimación o determinación cuantitativa sea posible a través de parámetros o indicadores que sean fácilmente observables y verificables por parte de cualquier miembro de una comunidad, incluyendo productores, técnicos y docentes, entre otros. De esta forma se aprovecha el valor cultural,

tradiciones, vivencias y la memoria histórica de las comunidades para lograr soluciones provenientes del seno de ella.

El contenido temático de este seminario es producto de los estudios de postgrado a nivel de maestría y doctorado que han realizado los docentes proponentes de este programa, en el Postgrado en Ciencia del Suelo de la Facultad de Agronomía, de la Universidad Central de Venezuela y en el Postgrado de Manejo de Cuencas de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, de la Universidad de Los Andes (ULA). Un aporte significativo proviene de los resultados obtenidos de proyectos de investigación ejecutados desde el año 2000 por el Grupo de Investigación de Suelos y Aguas (GISA), con financiamiento del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la ULA.

### **OBJETIVOS GENERALES**

1. Actualizar conocimientos sobre el deterioro ambiental y sus soluciones.
2. Conocer algunos métodos de evaluación del deterioro ambiental.
3. Aplicar un método para el análisis del deterioro ambiental en un área específica.

### **CONTENIDO**

#### **Módulo I. Términos de referencia sobre el deterioro agroecológico y ambiental.**

- Sistema – modelo - ecosistema.
- Principios ecológicos
- Resiliencia – elasticidad – capacidad de carga
- Deterioro – degradación – huella ecológica
- Huella de carbono – cambio climático
- Sustentabilidad y sostenibilidad ambiental.

#### **Módulo II. Métodos de evaluación del deterioro agroecológico y ambiental.**

- Capacidad de carga.
- Calidad de Vida
- Análisis Causa – Efecto del Deterioro Ambiental

#### **Módulo III. Análisis del deterioro agroecológico y ambiental. Caso de estudio.**

- Aplicación de la matriz de Calidad de Vida
- Aplicación de la matriz Causa – Efecto.

- Aplicación de la matriz Problema – Solución.
- Determinación del valor global del deterioro agroecológico y ambiental

### **ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES**

1. Análisis, discusión o debate sobre el contenido temático el cual será expuesto por el docente a través de un esquema de clase teórica, con apoyo de medios audiovisuales o electrónicos.
2. Asignación de seminarios de investigación bibliográfica, así como de ejercicios de autoevaluación (calidad de vida) y de análisis causa – efecto (caso de estudio) relacionado con el deterioro ambiental de un área específica.
3. Realización de una evaluación teórica sobre los temas analizados en los módulos I y II. La presentación de misma será en la última fecha del seminario.
4. Los seminarios de revisión bibliográfica junto con los ejercicios de autoevaluación y de aplicación del análisis causa – efecto, este último desarrollado en el módulo III, serán expuestos y discutidos en la penúltima sesión del seminario.
5. El apoyo bibliográfico para la realización de las monografías, autoevaluaciones, evaluaciones teóricas y, en general, el desarrollo del seminario como tal están referidas en el listado que se indica más abajo. No obstante, se recomienda a los participantes en el seminario consultar periódicamente las páginas web que se puntualizan a continuación:

- <http://www.revistaambienta.es>
- <http://www.ecoticias.com>
- <http://www.ambientum.com>
- <http://tierramerica.info/index.php>
- <http://www.ecoportat.net>
- <http://opsur.wordpress.com>
- [http://www.ciat.cgiar.org/es/acerca\\_ciat/biblioteca/Lists/Publications/2010.aspx](http://www.ciat.cgiar.org/es/acerca_ciat/biblioteca/Lists/Publications/2010.aspx)  
[http://ciat.catalog.cgiar.org/ciat\\_bibliografia.htm](http://ciat.catalog.cgiar.org/ciat_bibliografia.htm)
- <http://biodiversidadla.org>
- <http://www.bilaterals.org>
- <http://farmlandgrab.org/>
- <http://www.fundacion-biodiversidad.es>

### **EVALUACIONES**

**1. Seminario de investigación bibliográfica (Módulo I).** Consiste en una monografía sobre el deterioro o degradación de uno de los componentes del medio físico natural (suelo, agua, vegetación, fauna, aire o sobre el cambio climático). La estructura del mismo es la siguiente:

**Resumen** (250 palabras, con tres palabras clave), **Introducción, objetivo, revisión con un breve análisis, conclusiones y referencias.** La extensión es de diez (10) páginas, a 1,5 espacio interlinear, en letra arial tamaño 12. Se recomienda utilizar gráficos, diagramas, cuadros o tablas que den sustento al análisis a realizar. La versión final debe ser presentada en físico y en formato digital (Word). Para la exposición es recomendable preparar una síntesis en power point (ppt), con duración de veinte (20) minutos. Este trabajo aportará el 25 % de la nota final.

**2. Ejercicios de autoevaluación (Módulo II).** Consiste en la utilización del método propuesto por Contreras y Cordero (1994) para evaluar calidad de vida. El estudiante aplicará dicha metodología en el ámbito de una familia, seleccionada según propio criterio. Luego, con base en el instructivo y explicaciones dadas por el docente, se determinará el nivel de calidad de vida de la familia de referencia. A partir de los resultados obtenidos se debe presentar un breve informe sobre la aplicación realizada, utilizando las normas antes indicadas. Adicionalmente, se debe realizar un cálculo de la huella de carbono personal. Para ello se debe ingresar a la página web que se indica a continuación y responder el cuestionario en línea. La dirección electrónica es: <http://myfootprint.org/es>. Estas autoevaluaciones aportarán el 25 % de la nota final.

**3. Análisis del deterioro agroecológico y ambiental (Módulo III).** Consiste en la aplicación del análisis causa – efecto; problema – solución a un caso específico de deterioro agroecológico y ambiental previamente seleccionado por el estudiante. La síntesis de esta aplicación es mediante un informe elaborado bajo las normas antes referidas. Este trabajo aportará el 30 % de la nota final.

**4. Evaluación teórica (Módulos I y II).** Consiste en un examen de los contenidos temáticos analizados y discutidos en la primera sesión del seminario. Tendrá una duración de dos (2) horas. Esta evaluación aportará el 20 % de la nota final.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILEY, R. 2001. REPORTE TIERRA. La herencia del siglo XX. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C. V. México D.F. 380 p.

BANCO MUNDIAL. 2011. Emisiones de CO2 en el año 2010. En:  
[http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC?cid=GPDes\\_27](http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC?cid=GPDes_27)

BARRIOS, A. 2003. Introducción a la planificación y formulación de proyectos de manejo de cuencas hidrográficas. Talleres Gráficos del Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial, Mérida – Venezuela. pp. 5-11.

BERTALANFFY, LUDWIG VON. 1950. The teory open system in physics and biology. Science, vol. 111, pp 23 – 29.

BOHM, D. 1980. La totalidad y el orden implicado. Editorial Kairos. Barcelona, España.305 p.

CAPRA, F. 2006. La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Editorial Anagrama. Colección argumentos. Barcelona, España. 360 p.

- CIDIAT. 1985. Metodología para elaborar el diagnóstico socioeconómico a nivel del productor. Talleres Gráficos del Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras. Mérida, Venezuela. 90 p.
- CONTRERAS, M. H. y A. G. CORDERO. 1999. Abya Yala. La Patria Grande. Recorriendo América. Una propuesta ambiental para América Latina. Caracas, Venezuela. 427 p.
- CONTRERAS, M. H. y A. G. CORDERO. 1994. Ambiente, Desarrollo Sustentable y Calidad de Vida. Caracas, Venezuela. 270 p.
- DA CONCEIÇÃO DE ALMEIDA, M. 2008. Para comprender la Complejidad. Multidiversidad Mundo Real, Edgar Morin. Hermosillo, Sonora, México. 62 p.
- DE PABLOS, JOSÉ LUIS SAN MIGUEL. 2009. Filosofía de la naturaleza. La otra mirada. Editorial Kairos. Barcelona, España. 319 p.
- DIAMOND, J. 2007. Colapso. Por qué una sociedades perduran y otras desaparecen. Ensayo – Historia. Random House Mondadori, S. A. México, D.F. 748 p.
- ECKOLS, S. 1987. Cómo diseñar y desarrollar sistemas de información. Un enfoque práctico al análisis, diseño e implementación de sistemas computarizados. 2da edición. Lito-Jet. Caracas, Venezuela. 358 p.
- ELIZALDE, G. y E. JAIMES. 1989. Propuesta de un modelo pedogeomorfológico. Rev. Geográfica Venezolana, N° 30, pp. 5 – 35.
- FAO – PNUMA. 2000. El futuro de nuestra Tierra. Enfrentando el futuro. Guía para la planificación integrada para el desarrollo sostenible de los recursos de la tierra. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. Italia. 78 p.
- FAO. 1976. Esquema para la Evaluación de Tierras. Boletín de Suelos de la FAO N° 32. Roma, Italia.
- FRIEDMAN, T. L. 2010. Caliente, plana y abarrotada. Por qué el mundo necesita una Revolución Verde. Editorial Planeta, Barcelona, España. 613 p.
- FUENTES, O. 1992. Una metodología para evaluar el potencial agrícola de las tierras en pequeñas unidades de producción. Lugar de aplicación: Los Cañizos, estado Yaracuy. Tesis. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela. 205 p.
- FUNDATADI. 2004. Una experiencia de desarrollo local rural en la comunidad de “San Lázaro”, estado Trujillo – Venezuela. Proyecto Una Nueva Iniciativa Rural (UNIR). Trujillo, Venezuela. Informe Técnico. 102 p. (inédito).
- García, M. M. 1993. El enfoque por problemas de los programas de conservación y manejo de cuencas hidrográficas. Caso: la experiencia venezolana. Seminario-Taller Interamericano

sobre Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas. Valparaíso, Chile, 23 al 27 de agosto. pp:173-182.

GÓMEZ G, M. y SAINZ O., H. 1999. El Ciclo del Proyecto de Cooperación en Desarrollo. La Aplicación del Marco Lógico. 2da. Edición. CIDEAL. pp: 93- 173.

GONZÁLEZ, B.; PEÑA, M.; RINCÓN, N.; BUSTILLOS, L. y URDANETA, F. 2004. Formulación de lineamientos estratégicos para el desarrollo rural, basado en una metodología participativa. Rev. Fac. Agron (LUZ). Vol. 21(4): 398-414.

GTZ, 1994. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. Una introducción comentada. Ediciones de Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Eschborn, República Federal de Alemania. 137 p.

GUEVARA, E. 2000. Sistemas de conservación y rehabilitación de cuencas. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Universidad de Carabobo. Venezuela. 420 p.

ISKANDAR, L. 1999. La “Capacidad de carga humana” ¿Es un concepto viable en la evaluación de la sustentabilidad de la tierra. INTERCIENCIA. Vol. 24 (1): 26-35.

JAIMES, E. 1985. Análisis de las relaciones Geomorfología-Suelo en las cuencas altas de los ríos Aragua y Petaquire, serranía del litoral central, cordillera de la costa, estado Aragua, Venezuela. Tesis de Maestría. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

JAIMES, E.; J.G. MENDOZA; Y.T. RAMOS Y N. PINEDA. 2006. Metodología multifactorial y participativa para evaluar el deterioro agroecológico y ambiental de dos subcuencas en el estado Trujillo, Venezuela. INTERCIENCIA Vol. 31 (10): 720-727.

JAIMES, E.; J.G. MENDOZA; N. PINEDA y Y.T. RAMOS. 2007. Sistematización de procesos para el análisis del deterioro agroecológico y ambiental en cuencas hidrográficas. INTERCIENCIA Vol. 32 (7): 437-444.

LEFF, E. 1986. Ecología y Capital: hacia una nueva perspectiva ambiental del desarrollo. Universidad Autónoma de México. México. 75 p.

LEFF, E. 2009. Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI editores, S.A de C.V. México.510 p.

LORENZ, E. 1963. Deterministic nonperiodic flow. Journal of the Atmospheric Sciences, vol. 20, pp. 130 – 141.

LOVELOCK, J. 2011. La Tierra se agota. El último aviso para salvar nuestro planeta. Editorial Planeta, S.A. Barcelona, España. 294 p.

LOVELOCK, J. 2007. La venganza de la tierra. La teoría de GAIA y el futuro de la humanidad Editorial Planeta, S.A. Barcelona, España. 250 p.

- LOVELOCK, J. 2005. Homenaje a GAIA. La vida de un científico independiente. Editores Laetoli, L. Pamplona, España y Océano de México S. A. de C. V. 548 p.
- MACERA, O.; ASTIER, M. y LÓPEZ-RIDUARA, S. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada. Ediciones Mundi Prensa. México. 109 p.
- MURGUÍA, R. 1993. Marco conceptual para el manejo integrado de cuencas hídricas. Una aproximación sistemática. Seminario- Taller Interamericano sobre Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas. Valparaíso, Chile, 23 al 27 de agosto. pp: 61-77.
- MENDOZA, J.G. 2005. Análisis causa-efecto del deterioro agroecológico y ambiental en cuatro comités de riego. Subcuenca Alto Motatán, municipio Miranda, estado Mérida. Tesis de Maestría. Universidad de Los Andes. Trujillo, Venezuela. 109 p.
- MORIN, E. 1999. El Método. La naturaleza de la naturaleza. Ediciones CÁTEDRA, Madrid, España. 448 p.
- NATIONAL GEOGRAPHIC, En español. 2011. BIENVENIDO AL ANTROPOCENO, LA ERA DEL HOMBRE. Reportaje. Vol. 28, N° 3, pp. 2 – 24.
- NATIONAL GEOGRAPHIC, En español. 2009. AHORRO DE ENERGÍA, AYUDA A DETENER EL CALENTAMIENTO GLOBAL. Reportaje. Vol. 23, N° 3, pp. 2 – 31.
- NEBEL, B. J. y WRIGHT, R. T. 1999. Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. PRENTICE HALL, México. 720p.
- PROGOGINE, I. 1997. ¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden. Tusquets Editores, Barcelona, España. 325 p.
- PROGOGINE, I. 2000. El Tiempo y el Devenir. Coloquio de Cérisy. Colección: Límites de la Ciencia. Editorial GEDISA, S. A. Barcelona, España. 359 p.
- RIFKIN, J. y T. HOWARD. 1990. Entropía. Hacia el mundo invernadero. Editorial Urano, Barcelona, España. 345 p.
- SCHUMACHER, E. F. 1987. Lo Pequeño es Hermoso; con Apendice de G. McRobie “Lo pequeño es posible. Crítica / Alternativa. Hermann Blume. Madrid, España. 310 p.
- SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. 2011. Cálculo De la huella de carbono del argentino promedio. En: [http://www.ambiente.gov.ar/cambio\\_climatico](http://www.ambiente.gov.ar/cambio_climatico).
- SENGE, P.; LAUR, J.; SCHLEY, S.; SMITH, B. y KRUSCHWITZ, N. 2009. LA Revolución Necesaria. Cómo individuos y organizaciones trabajan por un mundo sostenible. Grupo Editorial NORMA, Bogotá, Colombia. 412 p.

SHENG, T. C. (1986) Watershed Management Planning: Strategies, approaches and systems in integrated watershed management. Conservation Guide 14. Roma. XI Congreso Forestal Mundial, 1997 Antalya, Turquía ([www.fao.org](http://www.fao.org)).

SCHONHUTHG, M. y KIEVELITZ, U. 1994. Diagnóstico Rural Rápido – Diagnóstico Rural Participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. GTZ. República de Alemania. pp. 1-26.

Tratado de la naturaleza humana. 2005.  
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/diagcausefec.htm>