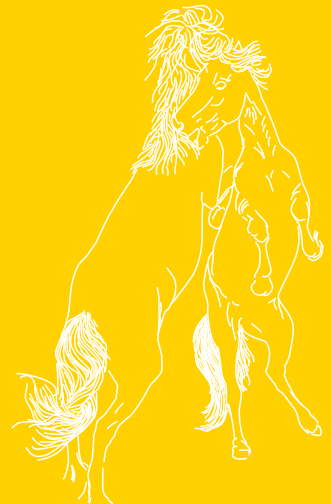


# Indicadores de Sostenibilidad y Gestión del Desarrollo Rural

Marta Cardín Pedrosa y Carlos J. Álvarez



# Recursos Rurais

Serie Cursos - Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

nº 5 Decembro 2009 ISSN 1698-5427

## Indicadores de Sostenibilidade y Gestión del Desarrollo Rural

**Marta Cardín Pedrosa y Carlos J. Álvarez**

Curso realizado polo IBADER, Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural, ca colaboración da Viceritoría de Extensión Cultural e Servizos á Comunidade Universitaria, o Concello de Lugo e a Deputación de Lugo.

# Indicadores de Sostenibilidad y Gestión del Desarrollo Rural

Marta Cardín Pedrosa - Carlos J. Álvarez

## A efectos bibliográficos a obra debe citarse:

Cardín Pedrosa, M.; Álvarez, C.J. (2009). Indicadores de sostenibilidad y gestión del desarrollo rural. Recursos Rurais Serie Cursos numero 5.

**Diseño e Maquetación:** GI-1934 TTB - IBADER

**ISSN:** 1698-5427

**Depósito Legal:** C 2188-2004

**Edita:** IBADER. Instituto de de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural. Universidade de Santiago de Compostela, Campus Universitario s/n. E-27002 Lugo, Galicia.

ibader@usc.es

<http://www.ibader.org>

Edición electrónica: Unha edición electrónica desta revista está disponíbel en <http://www.ibader.org>

**Imprime:** LITONOR

**Copyright:** Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER).

**Colabora:**



**XUNTA DE GALICIA**

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE  
E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE



**XUNTA DE GALICIA**

CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE LUGO  
**I N L U D E S**



**IBADER**  
Instituto de Biodiversidade  
Agraria e Desenvolvemento Rural

El Grupo de Investigación, 1716 Proyectos y Planificación del Departamento de Ingeniería Agroforestal de la Universidad de Santiago de Compostela, gracias a la colaboración del Instituto de Biodiversidad Agraria y Desarrollo Rural (IBADER), llevó a cabo en el mes de septiembre de 2008 el curso de verano titulado "Indicadores de sostenibilidad y gestión del desarrollo rural".

Hoy en día los sistemas de indicadores son la manera más operativa y flexible de estudiar situaciones complejas, como son la sostenibilidad de las actividades y el grado de desarrollo de determinadas áreas geográficas.

En la actualidad, cuando se piensa en el futuro, se toma como referencia una nueva lógica, la lógica de la sostenibilidad del desarrollo, que pretende atender simultáneamente a la mejora de las tres dimensiones del desarrollo para lograr una mejora de la calidad de vida tanto de las generaciones actuales como de las futuras. Lo cual reviste una singular importancia cuando nos enfrentamos con el desarrollo del medio rural donde existen grandes problemas a solucionar como el despoblamiento, la degradación del territorio, la pérdida de biodiversidad, o los impactos de los modelos de producción. Problemas a los que nos tenemos que enfrentar a través de políticas que tengan en cuenta a la vez las implicaciones sociales, económicas y ecológicas.

Pero para que la sostenibilidad del desarrollo sea un concepto operativo y se pueda concretar en decisiones políticas y prácticas socioeconómicas bien orientadas, son precisos informes basados fundamentalmente en indicadores de sostenibilidad capaces de informarnos sobre si nos estamos moviendo hacia el objetivo deseado y en qué condiciones. Es necesario disponer de información objetiva, fiable, relevante para la toma informada de decisiones a todos los niveles.

El curso buscaba una aproximación a los conceptos de sostenibilidad y a la utilización de indicadores para su gestión desde multitud de ópticas diferenciadas, y con planteamientos prácticos basados en casos reales y líneas de investigación. Se incluyen experiencias de otros países y de organismos internacionales.

Este número de la serie técnica de la revista del IBADER, Recursos Rurales, contiene las diferentes ponencias presentadas en el curso. Es necesario advertir al lector que fruto de la heterogeneidad de las ópticas de los participantes contienen conferencias con un amplio abanico de criterios, desde documentos y trabajos científicos, a enumeración de resultados o actividades, así como exposición de propuestas. Lo cual lo convierte en un documento adecuado para reflexionar sobre el futuro del uso de indicadores de sostenibilidad en el medio rural.

Consideramos que la publicación de estos trabajos resultará de especial interés para todos los agentes del medio rural, entendiendo como tales a todas las personas físicas o jurídicas relacionadas directa o indirectamente con el desarrollo rural, agricultores y silvicultores, asociaciones de los mismos, empresas, cooperativas, transformadoras, la Administración Pública, y por supuesto los Centros de Investigación.

Agradecer a todos los participantes en el curso, su apoyo interés y entusiasmo, señalando especialmente a aquellos ponentes que aceptaron y cumplieron el compromiso de trasladar sus conferencias a este documento.

**Marta Cardín Pedrosa y Carlos J. Álvarez**

**Directores del Curso, septiembre de 2008**



## Sumario

- Teixido Sotelo, M.:  
**Sostibilidade do desenvolvemento rural, o caso de Euroeume 7**
- Blanco Ballón, J.M.:  
**Sustentabilidade en territorios rururbanos: a comarca da Coruña 13**
- Rivera Rodríguez, F.:  
**Gestión de políticas de desarrollo agropecuario y rural a nivel local en el contexto de la crisis alimentaria. El caso de las comunidades productoras de frijol y maíz de El Águila, Veracruz, Concepción y Guagaral de la Región Brunca de Costa Rica 21**
- Cardín Pedrosa, M.:  
**El turismo en el medio rural de España 31**
- Pazos Otón, M.:  
**Indicadores de sostenibilidad para el turismo. Una propuesta de aplicación para Galicia 43**
- Cancela Barrio, J.J. · Fandiño, M.:  
**Gestión del agua de riego en Terra Chá: indicadores 49**
- Camacho Soto, M.A.:  
**Conflictividad socioambiental y gestión integrada de microcuencas. El caso de la zona periurbana de la provincia de Heredia. Gran Area Metropolitana, Costa Rica 59**
- Marín, A. · Neira, X.X. · Cuesta, T.S.:  
**Propuesta para la evaluación de la sostenibilidad en agricultura de regadío 69**
- Cuesta, T.S. · Muiño, D. · Neira, X.X.:  
**Indicadores de ruralidad y gestión de aguas residuales 79**
- Díaz Varela, E.:  
**El paisaje rural como indicador de sostenibilidad en áreas agroforestales 89**
- Copus, A. · Psaltopoulos, D. · Skuras, D. · Terluin, I. · Weingarten, P. · Handan Giray, F. · Ratering, T.:  
**Typology Approach in the Assessment of Rural Policies Impact 97**
- Cardín Pedrosa, M. · Álvarez López, C.J.:  
**Indicadores para la ordenación productiva agraria 107**
- Prieto, F.:  
**Retos y oportunidades de sostenibilidad para la España del futuro 115**
- Riveiro Valiño, J.J.:  
**Obtención de Indicadores de Sostenibilidad Agraria a partir de la Modelización de los Sistemas Productivos 131**
- Marey-Pérez, M.F. · Rodríguez-Vicente, V.:  
**Forestry certification: an overview about forest owners in Galicia region (Nw Spain) 141**
- Dominguez Garcia, M.D.:  
**Indicadores de Sustentabilidade: da teoría á práctica 149**



**María Antonieta Camacho Soto**

# Conflictividad socioambiental y gestión integrada de microcuencas. El caso de la zona periurbana de la provincia de Heredia. Gran Area Metropolitana, Costa Rica

Recibido: Setembro 2008 / Aceptado: Outubro 2008  
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2009

**Resumen** Esta ponencia se refiere a la perspectiva de gestión integrada sostenible de microcuencas hidrográficas, elaborada por la Comisión Interinstitucional de Micro Cuencas de la provincia de Heredia, en la Región Central de Costa Rica. Esta zona periurbana es un territorio privilegiado de recarga hídrica, aguas subterráneas y manantiales, ofrece importantes servicios ambientales y fuentes de abastecimiento de agua para diferentes usos, por lo cual es un área estratégica para un importante sector de población y para el desarrollo de la GAM. Sin embargo, está sometida a usos competitivos, al urbanismo descontrolado y a la sobre utilización de recursos naturales, con lo cual se incrementan la vulnerabilidad y la dinámica de conflictividad y riesgo socioambiental. La situación de conflictividad y las formas de intervención institucional se recupera a través de un estudio de caso que ilustra las formas de enlace y dinámicas locales.

**Palabras clave** conflictividad y sustentabilidad socioambiental territorial, gestión participativa microcuencas.

**Summary** This paper is about an approach for sustainable integrated management of small watersheds, designed by the Interinstitutional Commission of Small Water Sheds of Heredia Province, at the Central Region of Costa Rica. This area is located at the periphery of a territory with a strong potential for natural resource protection, in particular rain, underground and water springs, which offers environmental services and supplies water for different uses

that make it a strategic area for an important amount of the population and the Metropolitan Area in Costa Rica. Nevertheless, it is under competitive uses, such as uncontrolled urban development and overuse of natural resources, which increase its vulnerability, conflicts and socio environmental risks. The nature of the conflicts and the ways in which the institutional intervention takes place is analyzed, on the basis of a case study that portrays the links dynamics between natural conditions and the social development.

## Introducción

En la Región Central de Costa Rica y de la Gran Area Metropolitana (GAM) -donde vive cerca de la mitad de la población, en una área de unos 1778 km<sup>2</sup> - los cambios de uso del territorio y los estilos de desarrollo desordenado repercuten en las interrelaciones entre los elementos heredados de la cultura "rural cafetalera" del Valle Central y los flujos de cambio social y del paisaje provocados por la "nueva ruralidad", la actividad turística, el desarrollo industrial y urbanístico y la economía de servicios, con efectos particulares en zonas periurbanas expuestas al contexto globalizado de políticas de desregulación y cambio climático. El territorio montañoso, de origen volcánico, es naturalmente propicio para la recarga hídrica, la preservación de áreas protegidas, el aprovisionamiento de servicios ambientales (biodiversidad, bosques, agua, belleza escénica) y para mantener un campo de producción agropecuaria sustentable, sin embargo, está sometido a usos competitivos, al urbanismo descontrolado y a la sobre utilización de recursos naturales, con lo cual se incrementan la vulnerabilidad y la dinámica de conflictividad y riesgo socioambiental.

Las acciones, intereses, compromisos y significados valorativos de grupos de la sociedad civil, políticos y agentes institucionales son el tejido de enlace de diversas estrategias de explotación y sustentabilidad en esos ecosistemas naturales montañosos frágiles y sus expresiones artificializadas, localizados hacia el norte de la

---

María Antonieta Camacho Soto  
Prof. Catedrática, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.  
Ph.D. Estudios del Desarrollo. M.Sc. Sociología Rural.  
Apdo. 1-3011, Heredia, Costa Rica.  
e-mail: acamacho@una.ac.cr  
Tel (506) 2237 4264 Fax (506) 2261 5495



GAM. Se destacan significados particulares en las localidades, formas de comunicación y participación orientados a valorar y preservar un recurso fundamental: el agua proveniente de las montañas del macizo del volcán Barva -anidado en el Parque Nacional Braulio Carrillo, del Área de Conservación Volcánica Central- y las zonas aledañas, donde subyacen los principales mantos acuíferos de aguas subterráneas, denominados Barba y Colima (CIMH, 2005; Camacho, 2007; SENARA, 2007; 2008). De estas fuentes se abastece a más de la mitad de la población del Valle Central de Costa Rica, pero se está llegando al límite de extracción (SENARA, 2007). En este nicho se encuentran las microcuencas de la provincia herediana -escenario de “interfase periurbana”- donde la Comisión Interinstitucional de Micro Cuencas de Heredia (CIMH) promueve una gestión ambiental integral desde una óptica interdisciplinaria. La posibilidad de articular y negociar agendas y planes estratégicos para superar análisis convencionales es un desafío fundamental para dar paso a procesos “multidireccionales”, complejos, que se redefinen constantemente (Allen, 2003; CIMH, 2005, 2006, 2007; Martínez-Alier, 2004).

No obstante la existencia de una avanzada legislación y normativa ambiental (forestal, biodiversidad, vida silvestre, marino costera, suelos, agua), de ordenamiento territorial, gestión ambiental y desarrollo sostenible, manejo de cuencas y riesgos, planificación urbana y descentralización municipal, su aplicación oscilante y contradictoria está sujeta a “políticas de reforma del estado”, globalización y cambios de políticas de gobierno. El resultado son dinámicas institucionales fuertemente centralizadas y fragmentadas que limitan las sinergias sectoriales e intersectoriales, complican el ejercicio de competencias, de vinculación y coordinación ágil entre entidades nacionales, intermedias o regionales, locales y municipales para la gestión del desarrollo local (CIMH, 2005. Sánchez y Camacho, 2007).

En este contexto, y a la luz de la tradición civilista costarricense, la conflictividad socioambiental se expresa desde las localidades, a través de grupos, organizaciones o movimientos sociales que activan la “conciencia ambiental”, canalizan demandas, confrontan decisiones, ejercen presiones y derechos ciudadanos principalmente a través de mecanismos administrativos, jurídicos y técnicos, pero también recurren a otras vías de acción para rescatar derechos civiles y ambientales. Sin embargo, ante el “desgaste de impunidad” de entidades centralizadas especializadas en materia de atención de los impactos, riesgos y gestión de controles ambientales, o ante el incumplimiento de competencias ambientales por parte de las municipalidades y entidades rectoras, la conflictividad se prolonga en el tiempo por falta de toma de decisiones, la aplicación inconsistente de leyes y normas, o por la inoportuna ejecución de las políticas (Paniagua, 2006; EN, 2007; IDESPO, 2007; SENARA, 2007).

En este trabajo se recupera parte de la experiencia y el enfoque de gestión integrada de microcuencas, a partir de la focalización del recurso hídrico como tema generador, construido y recreado por la CIMH y sus aliados cercanos. En la primera parte se ubica el área periurbana de las

microcuencas de la provincia de Heredia y los alcances del enfoque de la CIMH, como resultado del abordaje de diversos procesos socioambientales, desde hace más de una década. Seguidamente, se elabora un estudio de caso con base en la experiencia en la pequeña microcuenca del tributario Burío Quebrada Seca, con el propósito de ilustrar la complejidad, las condiciones biofísicas, la naturaleza de los conflictos y la aplicación de la gestión de microcuenca.

---

## Materiales y métodos

Se emplea la sistematización para rescatar procesos de aprendizaje, experiencias, dinámicas y factores característicos de una situación de gestión del desarrollo local periurbano, desde la perspectiva integrada de cuencas. Se rescatan e interpretan factores que intervienen en la dinámica de los actores sociales que configuran la situación particular. La inserción participante en el proceso por parte de la autora aporta elementos para elaborar el estudio de caso y su ubicación cronológica. También, se recurre a fuentes primarias, medios digitales, estudios especializados y fuentes secundarias. Para concluir, incluyen observaciones de síntesis.

---

## Resultados y discusión

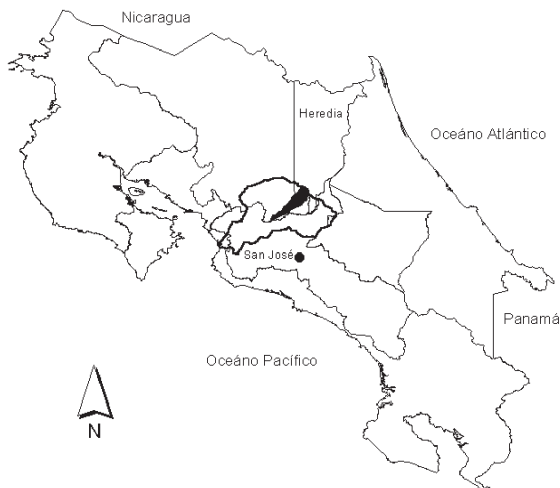
En el Istmo Centroamericano, Costa Rica, país pequeño, de tradición socio política civilista y estabilidad política, tiene una área de 51.100 km<sup>2</sup> y una población cercana a 4 millones de habitantes y una densidad de población de 86.14 (EN, 2007). Cuenta con una avanzada jurisprudencia y políticas nacionales ambientales, de protección del patrimonio natural, mecanismos innovadores de gestión ambiental, manejo de bosques e implementación conjunta que le han permitido asumir compromisos internacionales de desarrollo sostenible y compensar el deterioro ambiental global. Además, sus políticas sociales y sistemas de seguridad social han sido fuente de integración social y garantía para alcanzar compromisos como las Metas del Milenio (Sánchez y Camacho, 2007). No obstante, entre los principales desafíos que enfrenta el país actualmente están la persistente problemática y creciente conflictividad relacionada con la gestión ambiental, la falta de concreción de mecanismos para ordenamiento territorial y de innovaciones tecnológicas acordes con las condiciones del país. El “desencuentro” entre el discurso ambiental y el urbanismo desordenado se manifiesta en las dificultades para mantener el sistema nacional de áreas protegidas y garantizar la disponibilidad de recursos naturales fuera de éstas, como parte del dominio público (el agua, la riqueza marina, las fuentes de energía limpia y minerales). Los retos para enfrentar el incremento de la polarización social y abordar las discrepancias políticas se relacionan con la capacidad de establecer nuevas formas de participación popular y mecanismos de escrutinio público, especialmente en relación con la conflictividad socioambiental. En este ámbito, como en otros, el empleo cada vez más frecuente de dirimir disputas por la vía judicial (Sala Constitucional, Procuraduría Pública, Juzgado Ambiental, Defensoría de

los Habitantes, Contraloría de la República) se interpreta como un estado de debilitamiento de los mecanismos de representación política y de participación ciudadana (EN, 2007; Sánchez y Camacho, 1997).

## Microcuencas periurbanas de la provincia de Heredia

El país se divide en 34 cuencas, 16 de las cuales fluyen hacia el Océano Pacífico y las restantes al Caribe. Entre las primeras, la del río Grande de Tárcoles abarca alrededor del 4 % (2.155,5 km<sup>2</sup>) del territorio nacional, con una longitud de 94.4 km y un caudal promedio mensual de 87.7m<sup>3</sup> por segundo. Es la más poblada del país y concentra el mayor desarrollo industrial, productivo y de servicios. También, es la más contaminada por químicos y percolación de aguas negras, dado el uso masivo de tanques sépticos y la carencia de sistemas de alcantarillado. Comprende 36 municipios (de un total de 81), 9 de los cuales pertenecen a la provincia de Heredia (ICE, 2008)

Las microcuencas de los ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez, Tibás y Pará se ubican entre las coordenadas cartográficas 211800 – 235200 Latitud Norte y 502400 - 540000 Longitud Este de la cuadrícula Lambert Costa Rica Norte, corresponden con la división político administrativa de pequeños cantones colindantes: Barva, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro, Santo Domingo, San Pablo, Flores, Belén y el cantón Central de la provincia de Heredia. Incluyen también una parte del cantón Central de la provincia de Alajuela y de Vázquez de Coronado y Moravia, de la provincia de San José. Estos ríos son tributarios de la subcuenca del río Virilla que drena hacia la cuenca del río Grande de Tárcoles (Figura 1. CIMH, 2007).



**Figura 1.-** Localización microcuencas provincia Heredia, cuenca río Grande de Tárcoles, Costa Rica. Fuente: CIMH (2007)

En éstas se identifican dos épocas climáticas: la seca, de diciembre a abril y, la lluviosa de mayo a noviembre. La temperatura varía con la altura, en una topografía con pendientes pronunciadas (mayores al 40%) y rangos de

elevación cada 100 m, en la parte media y baja hay planos ondulados (menores del 20%). La altitud oscila entre los 500m y los 2700m sobre el nivel del mar, la altura máxima se localiza en la cúspide del volcán Barva, con 2.906m. El promedio de la precipitación anual va de 3500 a 2500 mm en la parte alta y de 2000 a 1800 mm en la parte baja. La temperatura varía con la altura, en promedios que oscilan entre 15° y 22° centígrados. Predominan las zonas de vida de bosque húmedo y muy húmedo premontano. Se identifican unidades hidrogeológicas de alto potencial hídrico subterráneo, como los acuíferos Barva, La Libertad y Colima Superior e Inferior, intercalados por materiales volcánicos de baja permeabilidad, en dirección suroeste a las laderas del volcán Barva. La capacidad de uso del suelo debe concentrarse en cultivos, usos forestales y de conservación; actualmente los suelos están sobreutilizados, se destinan a la producción cafetalera, pastos y bosques, junto al despliegue urbanístico (CIMH, 2005).

Estas microcuencas cubren un territorio de 516.44 km<sup>2</sup> (29 % del área de la GAM) donde viven unas 340.000 personas (16% de la población de la GAM), con una densidad de 262 hab/ km<sup>2</sup>. En las cabeceras de cantón se concentra la población urbana, bajo nuevas formas de “segregación residencial” e interacción social, con índices de desarrollo social altos y una interconexión vial que facilita la vinculación con aglomerados industriales, comerciales y centros de educación superior asentados en esta provincia. En contraste, las zonas dedicadas a la actividad “rural”, en las partes altas de las cuencas, reflejan índices de desarrollo social (El Índice de Desarrollo Social (IDS) en promedio en estos cantones es de 75, en una escala de 100. Este indicador resumen mide las brechas sociales entre las diferentes áreas geográficas del país (cantones y distritos) (CIMH, 2005)) relativamente más bajos.

## El enfoque de gestión de microcuencas de la CIMH

La CIMH se consolida, desde el año 1993, como grupo interinstitucional para responder denuncias, fortalecer procesos participativos y movilizaciones sociales en cantones de la provincia de Heredia donde surgen situaciones de conflictividad socioambiental en relación con:

*“la mala calidad de agua y daños a la salud; contaminación de aguas superficiales por mieles y desechos de los beneficios de café, de granjas porcinas e industrias; inundaciones y malos olores en los ríos; sistemas obsoletos de alcantarillados y aguas servidas con salidas directas a los cauces; inundaciones generadas por la urbanización creciente sin apropiados estudios de impacto ambiental y en general, una falta de aplicación de la normativa ambiental existente por parte de instituciones con competencias en este ámbito y de las municipalidades, lo que incluye construcciones en zonas de protección, quemas no autorizadas y pérdida de terrenos municipales por falta de registros, o procesos asociados con corrupción”* (CIMH, 2005).

Naturalmente y de forma progresiva se acuña un enfoque territorial microregional, desde la gestión ambiental y a partir del posicionamiento de una visión integrada de gestión de cuencas, con el fin de incidir en procesos de planificación en la institucionalidad local y regional. Esto es importante en una cultura mediada por localismos y estamentos de división político administrativa (en distritos, cantones y provincias) que no concuerdan con las condiciones biofísicas naturales, ni de las microcuencas. La práctica de la CIMH es fuente para clarificar formas de enlace con organizaciones de base, con funcionarios públicos clave que operan en el área núcleo y con autoridades regionales.

La documentación de experiencias particulares, como parte de procesos más amplios, contribuye a perfilar formas de gestión, mecanismos ágiles para asumir compromisos o alianzas (antes que convenios formales) con municipalidades, grupos de base o con instituciones. Por ejemplo, con el Ministerio de Educación y con empresas privadas para el desarrollo de giras educativas con estudiantes de secundaria, maestros, profesores y trabajadores de empresas privadas; con la Federación de Municipalidades y con instituciones integrantes de la CIMH para la realización de actividades y publicación de documentos. Al mismo tiempo, el desarrollo de la estrategia metodológica y de las dinámicas para lograr financiamientos aportes colaborativos de recursos para la gestión de procesos y actividades, se nutre de las propias condiciones internas de la CIMH: la asociatividad y el trabajo de equipo, sustentados en el compromiso personal y voluntario (no necesariamente por designación institucional), en la confianza y relaciones personales, en el reconocimiento y respeto de liderazgos y capacidades particulares que se complementan desde la interdisciplinariedad y el enlace interinstitucional, en el reconocimiento de la mística de relación con la institución en la que trabaja cada integrante, junto al sentido de pertenencia e identidad local personal, como vecinos del territorio herediano. La rendición de cuentas con autoridades superiores y socios (“cómplices”) es otro fundamento de legitimación que además, garantiza la asignación de tiempo laboral dedicado a tareas de la CIMH, en una práctica que va más allá del “tiempo de reunión”. Esto marca una diferencia cualitativa con otros organismos de cuenca en el país que han sido establecidos mediante mecanismos formales como leyes o decretos ejecutivos, para ejercer competencias determinadas, normar sus formas de integración y alcances, y a los cuales se destinan presupuestos regularmente.

Además, la evaluación sistemática y la planificación estratégica de corto y mediano plazo (CIMH, Plan Estratégico 2004 -2008 y programaciones anuales), acompañada de protocolos para la gestión interna y externa (manual de comunicación, elaboración de actas, registros de asistencia, plantillas de presentaciones, formato de atención e inspección de denuncias) garantizan transparencia, contribuyen a la recuperación de aprendizajes, aportan a la sistematización (escrita y audiovisual) y fundamentan la proyección prospectiva (CIMH, 2005, 2006). Esa búsqueda se nutre también del análisis de modelos, experiencias y enfoques existentes para la gestión de cuencas, reflexiones teóricas,

metodológicas, paradigmas nacionales y en el contexto, desde diferentes ópticas y disciplinas que procuran establecer niveles de competencias, estrategias acción, creación de espacios de participación de diferentes actores sociales e incidencia en la formulación de políticas y planes sectoriales e institucionales, y también, en procesos de descentralización y fortalecimiento municipal para el desarrollo local desde enfoques de la perspectiva de cuencas. Los principales fundamentos del enfoque de la CIMH para una gestión integrada y una dinámica sustentable de microcuencas se resumen seguidamente (Tabla 1).

El eje de capacitación y generación de información para posicionar una **visión integrada de cuencas** y fundamentar la toma de decisiones de diversos actores sociales y líderes locales, se mantiene como una constante estratégica, mediada por esfuerzos para incorporar la dimensión de igualdad y equidad de **género** a largo de los procesos, y, asumir las implicaciones de reconocer la especificidad de los aportes -tanto de personas como de colectivos- para estimular formas de **relacionamiento asociativo** entre hombres y mujeres, entre ellos y la naturaleza y con la gestión del desarrollo local. Para lograrlo se emplean mecanismos participativos, tales como encuentros, talleres, mesas y foros temáticos, acompañamiento en el desarrollo de proyectos concretos de organizaciones e instituciones, apoyo para trámites técnicos de denuncias y elaboración de criterios para elevar a entidades competentes en la toma de decisiones, facilitación y apoyo para el seguimiento de procesos institucionales que lo requieren (fortalecimiento de competencias municipales ambientales o cumplimiento de disposiciones legales). Especial atención se ha dado a la experiencia de giras educativas, descodificación de información técnica a través de medios pedagógicos, ferias ambientales, apoyo a jornadas de capacitación y fortalecimiento de condiciones de información ofrecidas por otras instancias en temas de actualidad: cambio climático, valoración de servicios ambientales, adecuación local de metas del milenio, normativa sobre canon de vertidos y canon hídrico, nueva jurisprudencia de aguas y relación con movimiento de enlace de organizaciones a nivel nacional, ordenamiento territorial y efectos del desarrollo turístico, entre otros.

De esta forma, como parte de la sistematización de procesos la periodización de varias fases de desarrollo y aprendizajes es posible rescatar eventos relevantes, alcances, limitaciones, oportunidades que dan contenido y caracterizan cada fase, en el tiempo y en el espacio:

integración del trabajo interinstitucional para la gestión en la micro cuenca del río Ciruelas (1993-1997), donde se decantan nuevas normas de interacción, coordinación y elaboración de instrumentos ambientales para el funcionamiento de granjas porcinas, en las normas de salud y de desarrollo agropecuario.

Estrategia participativa en salud y ambiente (1998 - 1999), caracterizada por una amplia movilización de organizaciones locales e instituciones en torno a efectos en la salud, generando procesos de educación ambiental y

**Recuadro 1 Fundamentos de gestión integrada de microcuenca de la CIMH, Costa Rica**

- \* La construcción de un enfoque de **microcuenca** como forma de permear el uso del territorio, se refiere a la interacción continua y multidimensional entre la **base biofísica y de recursos naturales** -patrimonio natural-, con las **estrategias de vida y condiciones socio económicas**, con relaciones de poder y conflicto socio ambientales, con condiciones políticas y culturales, donde los diferentes actores sociales desarrollan su vida cotidiana y productiva, y donde también, operan estructuras y competencias **institucionales y legales**, con diferentes formas organizativas y de expresión de niveles particulares de descentralización o centralización.
- \* La **cuenca** es una unidad territorial en la cual las aguas fluyen a un mismo río y desembocan hacia el mar o un lago; están separadas por las partes más altas de las montañas que ayudan a escurrir las aguas hacia quebradas y ríos: “divisoria de aguas”. Se clasifican en cuencas, subcuencas y **microcuencas**. Este último **concepto** se refiere a la expresión mínima de una unidad territorial de drenaje de aguas, con salida a un sector más bajo o de tributarios que fluyen a subcuencas y cuencas, donde interactúan sistemas biofísicos y socio económicos (en Costa Rica generalmente comprenden áreas menores a 1000 ha).
- \* La lógica de **gestión** de microcuenca integra situaciones particulares de las partes **alta, media y baja** de esa, pero no se circunscribe a este territorio, sino que se vincula con realidades sociales, económicas, políticas y ambientales del **contexto**, con procesos e instituciones de nivel regional y nacional, y también globales cuando éstos repercuten en el plano local.
- \* Es una **tarea colectiva**, que opera a través de transacciones, armonización de intereses y demandas de forma incluyente, mancomunada y concertada; incorpora aprendizajes colaborativos y participativos para estimular espacios de comunicación dialógica, de enlace y concertación, para lograr metas comunes a través de mecanismos flexibles y legítimos de toma de decisiones asertivas y viables en procura de innovación y cambio, según la disponibilidad y sana movilización de medios y recursos: ambientales, económicos, culturales, éticos, saberes técnicos y populares.
- \* Un sustrato esencial es el enfoque de igualdad y equidad de **género** en los procesos, al asumir las implicaciones que tiene el visibilizar la especificidad de los valores y aportes de la masculinidad y la feminidad, los roles, conocimientos, experiencias de hombres y mujeres, el control de recursos y de estamentos de poder en los procesos de socialización y acción de la gestión del desarrollo local, en la construcción social y cultural. Significa experimentar la igualdad de condiciones jurídicas y sociales, para desarrollarse política, económica, social y culturalmente, contribuir en las construcciones y participar de los beneficios de los resultados, y también, elaborar estrategias y políticas que incluyan esta perspectiva.
- \* La validez del enfoque de gestión integrada de microcuencas se asocia con el trabajo **interinstitucional e interdisciplinario** para facilitar una lectura integral de las distintas realidades y dinámicas existentes, y para enlazar las formas de organización social y los conocimientos populares, tecnológicos y científicos con las prácticas institucionales, potenciando la coordinación y la toma de decisiones de forma participativa e informada. Las relaciones intermunicipales mancomunadas son estratégicas para la planificación, el ordenamiento territorial, la elaboración de marcos normativos conjuntos y proyectos sustentables.
- \* La “**governabilidad del recurso hídrico**” en las microcuencas de Heredia es un eje sensible y articulador de procesos de planificación microregional. Involucra el ejercicio de la autoridad, de liderazgos y competencias políticas, sociales, económicas y administrativas a través de procesos institucionales y de la participación de personas y organizaciones civiles. Contiene una gran “carga social” en cuanto expresa relaciones de inequidad y pobreza, de acceso desigual a servicios (salud, vivienda, transporte, educación) para grupos vulnerables, de inundaciones y pérdida de casas. También, es un eje de conflicto dado que aún no se valora adecuadamente la riqueza derivada de la condición de **bioregión de recarga de agua** para uso doméstico, productivo y recreacional y lo que significa constituirse en una zona hídrica especial para el desarrollo local y nacional

Fuente: CIMH (2005)

**Tabla 1.-** Fundamentos de gestión integrada de microcuenca de la CIMH, Costa Rica

gestión local de la problemática de contaminación y desbordamiento de ríos, en un ámbito geográfico más amplio.

Estrategia de gestión ambiental municipal (2000 -2002) permite enlazar iniciativas para el ordenamiento territorial, se clarifican competencias municipales ambientales y se avanza en visualizar el ámbito de microcuenca como unidad de planificación intermunicipal.

Planificación estratégica para la gestión del recurso hídrico en las microcuencas de Heredia (2003 - 2005), esta fase se caracteriza por un avance metodológico y técnico sustantivo, se genera información relevante, propuestas mancomunadas con la Federación de Municipalidades de Heredia para establecer una zonificación de protección

acuifera a nivel microregional, eventos de información y capacitación y se concretan mecanismos de planificación estratégica de mediano plazo.

Gestión micro regional y focalización de procesos (2006 - 2008) con base en la evaluación de los avances acumulados y el reconocimiento de alcances posibles, se focalizan procesos relevantes, algunos de los cuales se traducen en proyectos de impacto (delimitación de zonas de protección con municipalidades prioritarias, gestión microcuenca Burío Quebrada Seca y Comité Área cuenca Zanjón-Mancarrón; foros temáticos); internamente se consolida la estructura y competencias de la comisión, como antesala para una nueva fase de planificación estratégica.



**Recuadro 2 Elementos de planificación estratégica CIMH 2004-2008**

**Misión:** Somos un equipo interinstitucional de carácter público multidisciplinario con un enfoque participativo, orientado al cambio de la cultura organizacional y ambiental en Heredia, Valle Central de Costa Rica, desde la perspectiva espacial de micro cuencas como unidad de planificación y gestión para lograr un desarrollo humano sostenible.

**Visión:** Ser un equipo profesional público efectivo, a nivel local, regional y nacional, legitimado reconocido por su capacidad de gestión participativa y socio ambiental a partir del recurso hídrico.

**Valores:** \* Humanismo y ética profesional. \* Compromiso social y ambiental. \* Identidad construida con base en el respeto a la individualidad, la pluralidad, concertación y asociatividad de los recursos propios, capacidad de autocrítica y construcción creativa. \*Crecimiento individual, profesional y colectivo. \* Excelencia en el quehacer profesional y de equipo.

**Objetivo:**

Desarrollar una nueva dinámica de articulación que facilite el fortalecimiento de las capacidades locales y participación social en la gestión del recurso hídrico en las microcuencas de Heredia.

Fuente: CIMH (2004) Plan Estratégico 2004-2005

**Tabla 2.-** Elementos de planificación estratégica CIMH 2004-2008

En la CIMH participan profesionales del Área de Conservación de la Cordillera Volcánica Central del Ministerio de Ambiente y Energía (ACCVC-MINAE) y su Oficina Regional en Heredia; el Ministerio de Salud (MS, Área de Salud Belén Flores); la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS); el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA); Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, Región Heredia); la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y de la Universidad Nacional (UNA), en ciertos momentos se integra la Federación de Municipalidades de Heredia (FMH)

### Estudio de caso: gestión integrada de la microcuenca del tributario Burío Quebrada Seca

La naturaleza de la conflictividad socio ambiental en el tributario formado por los afluentes Burío y Quebrada Seca, en la microcuenca del río Bermúdez, se relaciona con el crecimiento poblacional, cambios radicales en el uso del suelo y desfogues descontrolados de vertidos de aguas contaminadas. La invasión de zonas de protección y las construcciones dentro del cauce, fomentan la impermeabilización de suelos, inundaciones de casas, empresas y áreas de protección.

El aumento de escorrentías superficiales es provocado por el desarrollo urbano y actividades productivas riesgosas, sin que medie una adecuada previsión de impactos ambientales, controles o aplicación de medios técnicos para retardo o canalización de flujos de aguas. Tampoco se ha avanzado lo suficiente en el desarrollo de sistemas de alcantarillado para aguas servidas y aguas negras, ni en la aplicación de innovaciones tecnológicas para sustituir los sistemas individuales de tanques sépticos que causan filtraciones contaminantes, o para prever riesgos por contaminación de hidrocarburos generados por estaciones gasolineras en pozos de captación. Las situaciones de riesgo se agudizan con la acumulación directa de desechos en los pequeños cauces, de alta pendiente, cuyos caudales

sobrepasan la capacidad natural de drenaje y obstruyendo la obsoleta infraestructura de alcantarillas y puentes (CIMH, 2007).



**Fotografía 1.-** Construcciones habitaciones dentro del cauce Burío Quebrada Seca. Fuente: Comunidad de Belén. CIMH (2006)

La situación se convierte en una amenaza inmediata a las condiciones de vida de los pobladores de comunidades que son parte de diferentes distritos de cantones de las municipalidades de San Rafael, Barva, Heredia, Flores y Belén, que son atravesadas por el río. Además, la persistencia de esas condiciones contraviene el cumplimiento de la jurisprudencia, el ejercicio de competencias municipales y limita la participación de una ciudadanía activada e informada en función de sus deberes y derechos de desarrollo humano sostenible en la gestión del desarrollo local.

El territorio del río Burío Quebrada Seca se localiza entre las coordenadas 9° 58' -10° 04' de latitud norte y 84 05' – 84 12.4' longitud oeste, en la formación socio espacial de la GAM, en la microcuenca del río Bermúdez, provincia de

Heredia. Cubre una extensión aproximada de 22km<sup>2</sup>. El promedio de precipitación anual es de 2042.4 mm y la temperatura promedio es de 23 °C. La altitud máxima es de 1560 msnm y la mínima de 892 msnm. (Arredondo, 2007: 8). El perfil longitudinal de la cuenca, con pendientes de 10 a 15 %, junto al uso inadecuado del suelo, es fuente de erosión permanente. La población se estima en cerca de 160.000 personas y la densidad de población es casi cuatro veces mayor que en el resto de la microregión (CIMH, 2007).

Aunque las condiciones de conflictividad se derivan de dinámicas acumulativas de largo alcance en el tiempo, diferentes instituciones locales y nacionales generan intervenciones en esferas como las siguientes:

- En el año 2003, el nuevo reglamento de “Vertidos y Reuso de Aguas Residuales” y la normativa para el “Canon de Vertidos” son la base para iniciar negociaciones entre MINAE y diversos actores sociales en esta microcuenca, con el fin de para experimentar su aplicación para replicarla en el resto del país. La dinámica no fructificó por los procedimientos burocráticos establecidos y los recursos de amparo interpuestos al proceso (CAMBIOS-PRIGA-CIMH, 2005).

- Desde el 2004, la Municipalidad de Belén, con acompañamiento de la CIMH, promueve un proceso de gestión del riesgo con visión de microcuenca, involucrando organizaciones de los diferentes cantones. Se elaboró una estrategia que sólo fue retomada por la entidad gestora, ubicada en la parte baja de la microcuenca que es la de mayor impacto, pero además, esta es la municipalidad con mayores recursos económicos y una estructura administrativa más avanzada, que incluye una oficina de atención de asuntos sociales.

- A partir del 2005 la CIMH recopila y sistematiza información. Se ubican áreas críticas y demandas prioritarias, se elabora un diseño para la gestión ambiental de esta microcuenca, tomando en cuenta mecanismos existentes: la propuesta de zonificación de áreas de protección acuífera (CIMH, 2005), los programas de bandera azul y bandera blanca impulsados por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), la tarifa hídrica y el pago de servicios ambientales adoptados por la ESPH, la aplicación del reglamento CIU para industrias, el canon de vertidos y estrategias de responsabilidad ambiental y social de empresas privadas (ISOS), con especial concentración en el parque zona industrial de Belén.

- En el 2005, la Sala Constitucional (voto No. 4050-05) ordena al jerarca del MINAE implementar medidas correctivas para erradicar los problemas, en respuesta al recurso de amparo interpuesto por un ciudadano dos años antes, la falta de agua y el colapso ambiental de la microcuenca. Se conforma una Comisión del Voto 4050, de carácter propositivo, coordinada por MINAE e integrada por el subgerente del ICAA, alcaldes municipales y el gerente de la ESPH, autoridades que luego delegan responsabilidades en funcionarios de base, directamente relacionados con la problemática. Esta comisión sigue un proceso administrativo y de recuperación de datos lento

para presentar los informes trimestrales que requiere la Sala Constitucional. A principios de 2007 esta comisión solicita al equipo de la CIMH la realización de un taller para compartir información técnica sistematizada y estimular la integración de iniciativas mancomunadas. El seguimiento de acuerdos mantiene un ritmo pausado, debido a las dificultades técnicas y políticas para integrar propuestas localistas divergentes de alcaldes y Concejos Municipales. Un logro importante es la visualización de la pertinencia de aplicar el enfoque de microcuencas en procesos de planificación intermunicipal mancomunados.

- Los eventos de inundaciones de años anteriores se agudizan en el 2007, y la cobertura geográfica del daño es mayor, ante lo cual se establece una declaratoria de emergencia nacional para atender los estragos del Burío Quebrada Seca. Esto provoca que algunos de los procesos anteriores se subsumen o se paralizan ante las disposiciones e inversiones de la Comisión Nacional de Emergencias, canalizadas a través de las respectivas comisiones locales y regional, y de las municipalidades. Entre las acciones inmediatas dispuestas se incluye un dragado y limpieza total del cauce, con lo cual se cambian las condiciones naturales de las bases del cauce del río y sus áreas de protección, sin que medie una nueva valoración de impacto ambiental. La CIMH contribuye a facilitar un taller de encuentro entre los nuevos actores intervinientes. Además, rediseña un nuevo proyecto para la gestión en la microcuenca, priorizando acciones de generación de información y capacitación.

Esta dinámica refleja un entramado de ejecución de funciones y competencias complejo, mediado tanto por eventos inmediatos de conflictividad socioambiental y demandas de los habitantes locales, como por las situaciones sin resolver en años anteriores. Las condiciones de operación de la institucionalidad municipal y las entidades regionales con competencias para abordar los problemas acumulados, se diluyen frente a la intervención centralizada de entidades como MINAE, CNE, MinSa, Sala Constitucional y otras. Procesos que además se ven afectados por las condiciones de ejercicio de la política en las localidades y en las esferas nacionales.

- i.- Finalmente, se pueden recuperar elementos que mantienen un mayor efecto en el fortalecimiento del enfoque de gestión de microcuencas y ofrecen mayor sostenibilidad al enfoque elaborado por la CIMH, recuperando la conflictividad como factor de cambio social y catalizar de dinámicas locales innovadoras.

- ii.- La recopilación y sistematización de información por parte de la CIMH (estudios técnicos e informes municipales o de instituciones, trabajos académicos de estudiantes universitarios, noticias en medios informativos, fotografías, testimonios de demandantes o afectados) y su devolución descodificada a través de talleres, foros y documentos informativos cortos para diferentes audiencias, y una abierta disponibilidad a brindar el conocimiento acumulado a quienes lo requieran, es fuente de legitimación de la CIMH.

- iii.- Los estudios sobre temas prioritarios y prácticas académicas de estudiantes universitarios en comunidades de alto riesgo, y en centros educativos, nutren también las

estrategias de acción comunitaria, a través de relaciones de coordinación con la CIMH y establecimiento de contactos clave.

iv.- La facilitación directa de procesos interinstitucionales permite posicionar el enfoque de microcuencas, adecuar la aplicación de mecanismos de planificación y de resolución en nuevas iniciativas mancomunadas, y también, elaborar propuestas para sustentar interpretaciones jurídicas y técnicas de gestión ambiental desde una perspectiva más incluyente del enfoque de género y de la dimensión social y política.

v.- El trabajo interdisciplinario ha tenido una significativa repercusión en con la participación de nuevas generaciones (más de 2500 estudiantes de secundaria) y educadores en los procesos de interpretación de la conflictividad socio ambiental, a través del desarrollo del programa de giras ambientales interpretativas seleccionando sitios de impacto que permiten en corto tiempo compartir conceptos y reconocerlos en sus expresiones de realidad, visualizando tanto la problemática como las alternativas que se están



**Fotografía 1.-** Estudiantes de secundaria participan en giras ambientales interpretativas. Fuente: CIMH, 2007

aplicando para abordarla.

Este proyecto se ha sido potenciado mediante sinergias y alianzas estratégicas con empresas privadas que brindan aportes directos, a través de sus políticas de responsabilidad social y ambiental que se concretan en el contexto territorial donde están instaladas y permiten también permear la educación ambiental de sus propios trabajadores (UNILEVER, FIRESTONE, OLIMPICFIBER, AMANCO, PEGREGAL, CIISA). En esta experiencia, la inclusión de municipalidades también es fuente de sustentabilidad y renovación, especialmente la de Belén. El proyecto se ha mantenido con el apoyo del liderazgo fundamental de parte de la Oficina de Gestión Ambiental de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), pues desde el año 1999, aporta recursos provenientes de la tarifa hídrica que se cobra a los usuarios heredianos con propósitos de educación ambiental que han repercutido en innovaciones metodológicas, enriquecidas por la CIMH y el Área de Salud del MS de Belén.

## Observaciones finales

El abordaje de situaciones de conflictividad socio ambiental, a través de estrategias participativas de gestión integrada de microcuencas, requiere el involucramiento de diferentes actores sociales, líderes locales y de instituciones que aporten elementos para dinamizar las interacciones sociales y ambientales en territorios particulares. Estos procesos pueden estimularse si se mantienen espacios a la innovación que ofrece la interdisciplinariedad, para consolidar iniciativas particulares y lograr equipos de trabajo comprometidos en la gestión local de procesos. La concurrencia de entidades locales para construir asociatividad, canalizar el aporte de recursos y medios de diferente índole, es fundamental para establecer espacios que viabilicen las posibilidades de concretar caminos compartidos de desarrollo humano sostenible.

**Agradecimientos** Al equipo interdisciplinario de la Comisión Interinstitucional de Microcuencas de Heredia y a las organizaciones de base por su interés permanente en la defensa de los recursos naturales y en la articulación de iniciativas de gestión integrada de microcuencas. Al Dr. Carlos Alvarez L., Catedrático de la Universidad de Santiago de Compostela, España, por estimular la participación con esta ponencia en el Curso Indicadores de Sostenibilidad y Gestión del Desarrollo Rural.

## Bibliografía

Allen, A. La interfase periurbana como escenario de cambio y acción hacia la sustentabilidad del desarrollo. *CDC*, mayo 2003, vol.20, no.53, p.7-21. ISSN 1012-2508.

Camacho, A. Conflictividad por el ambiente en el macizo del volcán Barva. *AMBIENTICO Revista Mensual sobre la Conflictividad Ambiental* ISSN 1409-214X, No. 169, mayo 2007.

CAMBIOS-PRIGA-CIMH (2005) Foro Problemática Ambiental de los vertidos en Costa Rica. 17 de junio 2005. Sala de Ex Rectores, Biblioteca Joaquín García Monge. Costa Rica: UNA.

CIMH (2007) Balance de situación de las características socio demográficas en el tributario Burío Quebrada Seca de la microcuenca del río Bermúdez. Comprende el territorio de distritos en los cantones de San Rafael, Barva, Heredia, San Joaquín de Flores y San Antonio de Belén. Provincia de Heredia, en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Documento para discusión con la Comisión Voto 4050

CIMH. 2006 Delimitación de las zonas de protección acuifera en las microcuencas de los Ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez, Tibás y Pará. Edición y resumen: Quirós, A. y Camacho, A. Programa CAMBIOS-EPPS. Costa Rica: Universidad Nacional.

CIMH (2004) Plan Estratégico 2004-2008 de la Comisión Interinstitucional de Microcuencas de Heredia. Heredia, Costa Rica.

CIMH (2005) Resultados de evaluación sobre la percepción externa del trabajo de la CIMH. Documento de apoyo. Programa CAMBIOS. Costa Rica: Universidad Nacional

- Correa, H. y Rodríguez, I. (Ed. 2005) Encrucijadas ambientales en América Latina. Entre el manejo y la transformación de conflictos por recursos naturales. Programa Conflicto y Colaboración en el Manejo de Recursos Naturales en América Latina y el Caribe. Universidad para la Paz / International Development Research Centre. Costa Rica: UPAZ.
- Estado de la Nación (2007) Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Informe 13. Costa Rica: Litografía LIL.
- Federación de Municipalidades de Heredia (2003) Plan de Trabajo 2004
- ICE (2008) Principales cuencas de Costa Rica y algunas características generales. [http://www.grupoice.com/esp/ele/manejo\\_cuencas/biblio/cr/bib\\_cr\\_princ.html](http://www.grupoice.com/esp/ele/manejo_cuencas/biblio/cr/bib_cr_princ.html)
- Instituto Nacional de las Mujeres Costa Rica. Política Nacional para la Igualdad y Equidad de Género. Costa Rica: INAMU <http://www.inamu.go.cr>
- Lagarde, M. (1999) Una mirada feminista en el umbral del milenio. Universidad Nacional, Costa Rica: Instituto de Estudios de la Mujer.
- IDESPO (2006) Percepciones de la población costarricense sobre el ambiente. Estudios de coyuntura. Instituto Estudios Población, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Martinez-Alier J. (2004) Los conflictos ecológicos distributivos y los indicadores de sustentabilidad. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica Vol. 1: 21-30
- Paniagua, Franklin (2006) Caracterización de los conflictos socioambientales en Costa Rica: 2006. Ponencia temática. Informe XIII sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.
- Picado, M. y Vargas, M. (2004) Plan para la promoción y la igualdad de género en el quehacer municipal. Municipalidad de Belén, Oficina Municipal de la Mujer, Costa Rica. <http://www.belen.go.cr/pdf/Plan.pdf>
- Sánchez, O y Camacho, A (2007) Contexto y estrategia para el impulso de la descentralización, el fortalecimiento municipal y el desarrollo local. Informe Final Estudio sobre Descentralización en Costa Rica, Universidad Nacional. Proyecto Fortalecimiento Municipal y Descentralización en Costa Rica(FOMUDE)
- SENARA (2007) Recarga Potencial del Acuífero Colima y Barba, Valle Central, Costa Rica. Informe de Estudio Técnico. Costa Rica: SENARA.



**Relatorios do Curso de verán**  
**Indicadores de sostenibilidade y gestión del desarrollo rural**

Teixido Sotelo, M.:  
**Sostibilidade do desenvolvemento rural, o caso de Euroeume 7**

Blanco Ballón, J.M.:  
**Sustentabilidade en territorios rururbanos: a comarca da Coruña 13**

Rivera Rodríguez, F.:  
**Gestión de políticas de desarrollo agropecuario y rural a nivel local en el contexto de la crisis alimentaria. El caso de las comunidades productoras de frijol y maíz de El Águila, Veracruz, Concepción y Guagaral de la Región Brunca de Costa Rica 21**

Cardín Pedrosa, M.:  
**El turismo en el medio rural de España 31**

Pazos Otón, M.:  
**Indicadores de sostenibilidad para el turismo. Una propuesta de aplicación para Galicia 43**

Cancela Barrio, J.J. - Fandiño, M.:  
**Gestión del agua de riego en Terra Chá: indicadores 49**

Camacho Soto, M.A.:  
**Conflictividad socioambiental y gestión integrada de microcuencas. El caso de la zona periurbana de la provincia de Heredia. Gran Area Metropolitana, Costa Rica 59**

Marín, A. · Neira, X.X. · Cuesta, T.S.:  
**Propuesta para la evaluación de la sostenibilidad en agricultura de regadío 69**

Cuesta, T.S. · Muíño, D. · Neira, X.X.:  
**Indicadores de ruralidad y gestión de aguas residuales 79**

Díaz Varela, E.:  
**El paisaje rural como indicador de sostenibilidad en áreas agroforestales 89**

Copus, A. · Psaltopoulos, D. · Skuras, D. · Terluin, I. · Weingarten, P. · Handan Giray, F. · Rättinger, T.:  
**Typology Approach in the Assessment of Rural Policies Impact 97**

Cardín Pedrosa, M. · Álvarez López, C.J.:  
**Indicadores para la ordenación productiva agraria 107**

Prieto, F.:  
**Retos y oportunidades de sostenibilidad para la España del futuro 115**

Riveiro Valiño, J.J.:  
**Obtención de Indicadores de Sostenibilidad Agraria a partir de la Modelización de los Sistemas Productivos 131**

Marey-Pérez, M.F. · Rodríguez-Vicente, V.:  
**Forestry certification: an overview about forest owners in Galicia region (Nw Spain) 141**

Dominguez Garcia, M.D.:  
**Indicadores de Sustentabilidade: da teoría á práctica 149**