

Análisis y Comentario

EL RECURSO TIERRA EN COSTA RICA^{1/}

*Floria Bertsch**

Palabras clave: uso de la tierra, agricultura sostenible, agricultura orgánica, fertilidad del suelo, erosión.
Keywords: land use, sustainable agriculture, organic agriculture, soil fertility, erosion.

Recibido: 29/03/05

Aceptado: 14/10/05

RESUMEN

En este artículo se presenta un análisis sistemático de la evolución del recurso tierra durante los últimos 10 años, desde diferentes perspectivas: las instituciones involucradas en su manejo, su uso actual y potencial, la actividad agropecuaria que sustenta dicho recurso a través de diferentes mundos agrícolas, y algunas otras opciones de agricultura sostenible que han surgido recientemente como es la agricultura orgánica. También se analiza el urbanismo, como aquella presión que efectúa la población sobre el recurso, y se discuten algunas alternativas de conservación planteadas a nivel nacional. Como conclusiones de la autora, en términos generales, el tema adolece de falta de información confiable desde hace 20 años, hay una clara tendencia al paso de la tierra de pequeños a más grandes propietarios y un incremento en la “peonización” a partir de la pérdida de la propiedad. El país se dirige hacia una clara dependencia de la compra en mercados extranjeros para la alimentación básica, a pesar de la existencia de nuevas opciones tecnológicas. Existen avances importantes en legislación pero aún están a nivel de papel y en términos urbanísticos, la presión social vence el ordenamiento territorial.

ABSTRACT

The resource Land in Costa Rica. This article presents a systematic analysis of the evolution of the resource Land during the last 10 years, from different perspectives: the institutions involved in land management, present and potential use, the agricultural activity sustaining the land resource across different farming worlds, as well as some options on sustainable agriculture, such as organic farming. Urban development is also analyzed, seen as the pressure exerted by human populations upon the land resource. Some conservation activities proposed at the national level are discussed. The author concludes, in general, that the subject has lacked reliable information since 20 years ago, that there is a clear tendency for the land to pass from small to larger owners, as well as an increase in the “peasantization” as farmers loose ownership of the land and become hired hands. The country moves toward a clear dependance on purchases in foreign markets for its basic food needs, in spite of the existence of new technological options. Important advances in legislation occur, but they are still at the paper stage and, in urban terms, social pressure overrides land-use planning.

1/ Documento escrito a solicitud del Programa Estado de la Nación para el Capítulo 4 de Armonía con la Naturaleza, como resumen de sus 10 años de existencia.

* Centro de Investigaciones Agronómicas, Universidad de Costa Rica. Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo. Correo electrónico: fbertsch@cariari.ucr.ac.cr

Balance de una década (1993-2003)

En los 10 años que han transcurrido desde el inicio del Estado de La Nación, el recurso tierra, pese a su relevancia como cubierta básica del territorio nacional, sobre la cual se lleva a cabo toda actividad humana, ha sido tratado someramente.

Su mención principal ha sido en relación a su uso, potencial y actual, de hecho, principal indicador de la gestión de cambio de este recurso; sin embargo, la discusión habitualmente se ha hecho en función exclusiva del sector agropecuario.

Por lo general se ha presentado un desglose de las actividades agrícolas sin establecer indicadores que permitan valorar su comportamiento en el tiempo.

También se ha hecho referencia a la erosión, segundo indicador útil para valorar la gestión del recurso, pero enormemente difícil de sistematizar como variable.

En cuanto a la fertilidad de los suelos bajo uso, lo que se ha hecho en estos años es describir la situación del país en forma global, sin embargo, se considera que el cambio en este factor podría considerarse otro indicador fácilmente cuantificable para informes futuros, haciendo uso de la información de los laboratorios de análisis de suelos nacionales.

Otros aspectos como la agricultura sustentable, la seguridad alimentaria o el urbanismo han recibido un grado de seguimiento muy parcial.

El referente institucional: necesidad de un consenso

Se ha incluido este tema en el afán de mostrar varios aspectos. En primer lugar, la relevancia que tiene el recurso tierra en el ámbito nacional, dado que, si son tantas las instituciones que consideran que deben involucrarlo en su desempeño, significa que es un recurso que se relaciona con casi todo. No obstante, el hecho de que existan tantas instancias en donde se toman acciones al respecto, significa también que la desorganización y la descoordinación son abundantes. Esto indudablemente repercute en

desperdicio de recursos por duplicación, falta de claridad en lineamientos y dispersión de responsabilidades.

Relacionadas con el suelo o las tierras figuran como instituciones gubernamentales:

- Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), como cartera principal del medio ambiente y recursos naturales, que efectúa acciones a través de dependencias como:
 - el Centro Nacional de Información Geo-Ambiental (CENIGA) en donde se administra el más amplio sistema de información geográfico del país. Este centro recogió la información generada por la Comisión Terra que fue una comisión *ad hoc*, creada por decreto como componente de información sobre ordenamiento territorial dentro del proyecto SINADES que operó con fondos BID en MIDEPLAN entre 1994 y 1998. Al ser una comisión netamente técnica generó información de gran relevancia que ha sido el soporte de gran cantidad de estudios posteriores. En la actualidad CENIGA cuenta con una cartografía digital a 1:25.000 de 70% del territorio nacional con 14 capas de información, no obstante la información no se considera oficial pues esta función corresponde al IGN y existen conflictos entre las instituciones. También están recopiladas allí gran cantidad de las bases digitales sobre uso, generadas con anterioridad (hidrocarburos, áreas protegidas, áreas forestales, amenazas naturales, etc). Actualmente, están generando la delimitación de cuencas y subcuencas con la escala 1:25.000.
 - el Instituto Meteorológico Nacional, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), y el Programa de Cuencas.

- Por su parte, el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) cuenta con:
 - el Programa de Suelos y Evaluación de Tierras que ahora opera dentro del Departamento de Servicios del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología Agro-pecuaria (INTA), encargado de operativizar la aplicación de la Ley No. 7779 de Uso, Manejo y Conservación de Suelos.
 - el Departamento de Agricultura Conservacionista, en Extensión Agrícola en el MAG, que en el pasado operó con fondos FAO y que, en la actualidad, continúa impulsando la transferencia de información sobre manejo conservacionista del suelo.
- el Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA)
- la Escuela de Geografía
- el Observatorio del Desarrollo (OdD)
- el Programa de Investigación en Sinecología y Restauración de Ecosistemas Terrestres (SIRECO)
- el Centro de Investigación en Desarrollo Sostenible (CIEDES)
- el Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (PRODUS)
- Universidad Nacional (UNA) en:
 - la Escuela de Ciencias Agrarias
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

Otras instituciones públicas o semi-públicas también relacionadas con el recurso son:

- Catastro y Registro Nacional
Es importante destacar que existe un Proyecto de Regulación de Catastro y Registro de gran envergadura que pretende fundir ambas informaciones y en corto plazo efectuar el barrido de todo el territorio nacional para verificar el estado de la propiedad.
- Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
- Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM)
- Oficina Nacional Forestal (ONF)
- Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)
- Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo (ACCS).

En el ámbito universitario se efectúa investigación aplicada al suelo en:

- Universidad de Costa Rica (UCR) en:

En el caso específico de la Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo (ACCS), por ejemplo, al ser una organización constituida por más de 120 profesionales que laboran en actividades relacionadas con la investigación, la enseñanza o el manejo práctico de los suelos, es una instancia a través de la cual podrían aglutinarse esfuerzos que conduzcan a acciones conjuntas e integrales hacia el recurso. Esta asociación funciona con los siguientes objetivos: facilitar el intercambio científico y tecnológico a nivel nacional e internacional, promover su capacitación técnica y profesional, estimular el uso racional del recurso suelo, difundir los avances de investigación y participar activamente en el análisis y en la decisión de políticas nacionales relacionados con el área de suelos. Forma parte de las Sociedades Latinoamericana e Internacional de la Ciencia del Suelo (SLCS y UISS). Se fundó en 1980, sin embargo fue a partir de los años 90 cuando comenzó a contar con recursos provenientes del gobierno de Canadá, a través del proyecto CostaCan. Ha propiciado la capacitación de un importante grupo de costarricenses en temas relacionados con suelos, posee la biblioteca especializada en el tema más extensa del país, ubicada en el Centro de Investigaciones Agronómicas

(UCR) y abierta al público, ha publicado 11 libros específicos que se vende en todo Latinoamérica, produce materiales para agricultores, y en la tercera etapa del proyecto con la Sociedad Canadiense de la Ciencia del Suelo, está organizando toda la información digital sobre características de los suelos que existe en el país, para ponerla a disposición de todos los usuarios en la red. www.suelos.ucr.ac.cr

Uso, subutilización y sobreutilización del territorio costarricense

Uso actual

El territorio nacional es algo más que el suelo y las comunidades animales y vegetales que se desarrollan sobre él. Toda actividad humana que se establezca sobre el probablemente involucra aspectos económicos, pero a su vez conlleva repercusiones sociales y ambientales.

El uso que se le ha dado al territorio nacional ha estado determinado por las políticas económicas de las últimas 5 décadas, carentes de una planificación apropiada y basadas casi exclusivamente en el incremento de la productividad agropecuaria como único norte. Desde los primeros informes del Estado de la Nación, quedó documentado el ensanchamiento que se produjo en la frontera agrícola en respuesta a modelos productivistas sin planificación, como fue el incentivo crediticio a la ganadería, que condujo entre 1960 y 1990 a la transformación masiva de tierras de cobertura boscosa en áreas de pastos (Estado de la Nación 1993, 1996). Otros efectos detrimentales, que políticas de este tipo han producido, son la degradación de áreas de recarga acuífera, la erosión de suelos en algunas zonas, la sedimentación de embalses y algunos daños en ecosistemas costeros.

También la falta de planificación ha conllevado especialmente en el Valle Central, a la pérdida de las mejores tierras agrícolas a expensas de la expansión urbanística (Vásquez 1993, CADETI 2003). Un resumen de la evolución del uso actual de la tierra del período 1940 a 2002 se presenta en el cuadro 1. Los datos provienen

de diferentes fuentes y metodologías de estimación, situación que ha sido una característica inherente al tema.

Aunque en el cuadro 1 se recoge la mayor cantidad de datos reportados en la literatura, con el fin de concentrarlos en algún documento, para el análisis de las tendencias principales, con base en los datos de Tierras Agrícolas y Pecuarias, se efectuó la estimación de Otras Tierras, asumiendo que a través de este grupo se podría visualizar en una forma gruesa, el comportamiento de las Tierras No Agropecuarias o "Forestales" (Figura 1). En general, el período 1950–1984 se derivó de los censos agropecuarios y los datos del período 1988–2001 se obtuvieron de diferentes imágenes de satélite (CADETI 2003, SEPSA 2003).

De los datos de la figura 1 se puede deducir que las áreas agrícolas o dedicadas a la producción de cultivos no han variado significativamente en los últimos 60 años, pues han oscilado cerca del 10%; sin embargo, la ubicación y el tipo de cultivos a la que ha estado dedicada sí se ha modificado como se discute en la sección de Mundos Agrícolas.

Para el año 1988, las tierras de pastoreo registraron una fuerte expansión hasta alcanzar el 48% del territorio nacional (CADETI 2003), no obstante, para la última década empieza a mencionarse la reversión de esta tendencia por los incentivos de reforestación (Estado de la Nación 1996). Muchas de las áreas ganaderas en terrenos escarpados han venido siendo liberadas para actividades menos intensivas, como la regeneración natural, debido a la baja productividad que tenían bajo ganadería (CADETI 2003).

Otro aspecto que ha impactado los patrones de uso de la tierra en nuestro país es la tenencia de la tierra. Según Leonard (1986), en Costa Rica un 36% de la tierra se encuentra en propiedades de más de 500 ha, que constituyen el 1% del número total de propiedades del país. Asimismo, la mayor parte de las tierras planas y más fértiles del país pertenecen a estos grandes propietarios, ocupando la mayoría de los pequeños y medianos productores tierras de ladera, con suelos de menor calidad, y de aptitud forestal, que son deforestados para demostrar derechos de propiedad (CADETI 2003).

Cuadro 1. Costa Rica: Evolución del uso real de la tierra, 1940-2002.

Año	miles de ha										TOTAL	Fuente
	Tierras Agrícolas	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Tierras Pecuarias	Otras Tierras ¹	Tierras forestales	Otros usos					
1940						3361					3361	Jones 2002
1950					4264	2913					2913	Jones 2002
1950	211	112	99	625	625	577	254				1667	Vásquez 1993-Censo, Plan Acción Forestal 1990
1950	355	223	132	625	4120	577	254				1811	Censo Agropecuario, Junkov 1985 p 18
1950	350	218	132	631	4119	791	41				1813	OFIPLAN 1979-Hartshorn <i>et al</i> 1982 p 69
1953	437	281	155	722	3941	541	150				1850	Censo Agropecuario, Junkov 1985 p 18
1955	240	115	125	907	3953	541	150				1838	Vásquez 1993-Censo, Plan Acción Forestal 1990
1955	437	282	155	723	3940	677	16				1852	OFIPLAN 1979-Hartshorn <i>et al</i> 1982 p 69
1960	459			969	3672	2856	816				5100	Lücke 1993
1961						2900					2900	Joyce 1969-OPSA 1979 p 25
1961						2475					2475	Jones 2002
1963	354	158	196	937	3809	819	303				2413	Vásquez 1993-Censo, Plan Acción Forestal 1990
1963	588	387	200	957	3555	819	303				2666	Censo Agropecuario, Junkov 1985 p 18
1963	588	388	201	958	3554	1097	25				2668	OFIPLAN 1979-Hartshorn <i>et al</i> 1982 p 69
1963	610	410	201	936	3554	819	303				2668	Censo agropecuario 1963-OPSA 1979 p 24
1970	561			1581	2958	2958					5100	Lücke 1993
1973	346	156	190	1558	3196	717	357				2979	Vásquez 1993-Censo, Plan Acción Forestal 1990
1973	491	283	207	1558	3052	717	358				3123	Censo agropecuario 1973-OPSA 1979 p 24
1973	491	283	207	1558	3051	1000	74				3123	OFIPLAN 1979-Hartshorn <i>et al</i> 1982 p 69
1977						1770					1770	Jones 2002
1977	556			2074	2470	2088	391				5109	Sylvander, DGF/MAG-FAO 1977-OPSA 1979 p 22
1977						1960					1960	Joyce 1969-OPSA 1979 p 25
1979	503			1940	2657	2270					4713	IICA CA 1993-Pomareda 1998
1980	510			1581	3009	1836					5100	Lücke 1993
1984	621	386	236	1652	2827	492	306				3070	Vásquez 1993-Censo, Plan Acción Forestal 1990
1984				2400							2400	Müller Solís 1997
1984	525	210	315	2229	2346	1639	683				5076	SEPSA 1986, Vásquez 1993
1984	626			2205	2269	1599	636				5066	Banco Mundial 1992-93 MIDEPLAN 1995 p 61
1984	518			2230	2352	1900					4648	IICA CA 1993-Pomareda 1998
1988	526	188	338	2420	2154	1654	463				5062	Encuesta Ganadera 1980-CADETI 2004
1989	528			2320	2252	1640					4488	IICA CA 1993-Pomareda 1998
1990	510			2346	2244	1632	612				5100	Lücke 1993
1990	529			2327	2244	1640	611				5107	Banco Mundial 1992-93 p 61

Continúa...

Cuadro 1. Costa Rica: Evolución del uso real de la tierra, 1940-2002.

Año	Tierras Agrícolas	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Tierras Pecuarias	Otras Tierras ¹	Tierras forestales	Otros usos	TOTAL	Fuente
miles de ha									
<i>continuación...</i>									
1992	501	132	369	1660	2939	2752	184	5096	MAG 1992-CADETI 2004
1993	421							421	SEPSA 2003
1994	435							435	SEPSA 2003, Müller y Solís 1997
1994	535			2340	2225	1570	213	4638	IICA CA 1993-Pomareda 1998
1994	435			2000	2665			2435	Müller y Solís 1997
1995	434							434	SEPSA 2003
1996	431							431	SEPSA 2003
1997	436							436	Jones 2002
1998	428					1919		428	SEPSA 2003
1999	457							457	SEPSA 2003
2000	448					2055		2503	SEPSA 2003, CCT-CIEDES-CI 2002
2001	440							440	SEPSA 2003
2001	452	126	326	1724	2924	2758	121	5055	CIEDES/UCR 2001-CADETI 2004
2002	435							435	SEPSA 2003

1 La columna "Otras Tierras" fue estimada por diferencia de las Tierras Agrícolas y Pecuarias con relación a 5100 miles de ha.

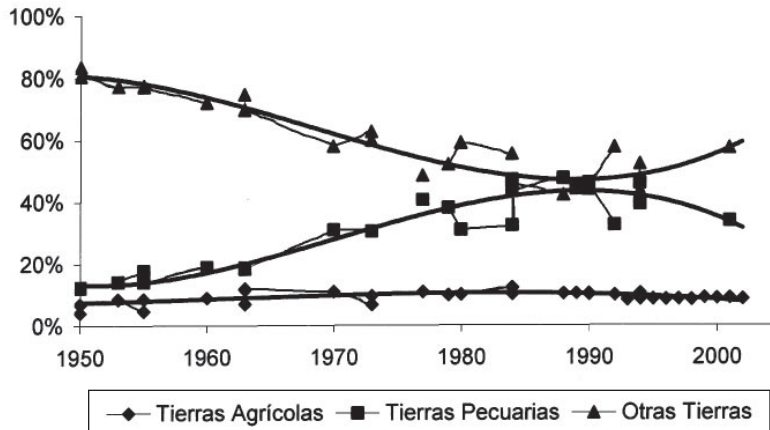


Fig. 1. Costa Rica: Evolución porcentual del uso de la tierra con base en las Tierras Agrícolas y las Pecuarias.

Otros 3 factores de ocurrencia reciente también pueden estar incidiendo para acentuar esta distribución desigual de la tierra. Los incentivos hacia las plantaciones forestales han inducido a grandes propietarios a la compra de pequeñas propiedades tanto en el norte como en el sur del país, con el fin de establecer proyectos de producción de teca y melina en gran escala.

Por otro lado, políticas de turismo con visión poco nacionalista han propiciado la concentración indiscriminada de todas las áreas del territorio costero, en el pasado pertenecientes a pequeños agricultores de subsistencia, en manos extranjeras.

Finalmente, la tendencia económica que propicia ante todo la exportación de productos, ausente totalmente de consideración sobre las repercusiones sociales de su puesta en ejecución, fomenta principalmente el desarrollo de cultivos que se producen en sistemas de gran escala, con pocos dueños, incluso con capitales transnacionales y con contratación de operarios temporales, argumentando que de esta manera se genera empleo. Ha faltado contundencia en propiciar políticas coadyuvantes que potencialicen el arraigo natural del agricultor costarricense a la propiedad, lo que ha inducido a que las grandes empresas compren la tierra de los pequeños y los contraten como peones.

Para concluir es importante resaltar que, para una buena interpretación de esta información en el futuro, debe rescatarse y completarse los mapas digitales de uso a escala 1:25.000 o superior, como cartografía básica. Cualquier otra escala inferior tiende a inducir a estimaciones poco confiables.

Capacidad de uso

El término “capacidad de uso de la tierra” se utiliza para reflejar la capacidad natural que tienen las tierras para soportar distintas formas de uso. Combina características de los suelos, del relieve, del drenaje y del clima. Estas combinaciones han sido definidas en la metodología oficial existente para Costa Rica, que fue establecida mediante Decreto Ejecutivo 23214-MAG-MIRENEM (MAG/MIRENEM 1995).

Tal sistema contempla 8 clases de capacidad de uso, designadas con números romanos, en donde las limitaciones de las tierras aumentan progresivamente de la clase I a la VIII. La intensidad de uso está ligada al grado de laboreo que requiere una tierra para sembrar determinados cultivos, pastos o árboles. Las clases con capacidad agropecuaria alcanzan hasta la IV, sin mayores limitantes.

El cuadro 2 resume 3 estimaciones globales de capacidad de uso del territorio nacional, que se han efectuado en diferentes épocas y con diferentes criterios (Hartshorn *et al.* 1983, Vásquez 1989, MAG 1991). El primero de los datos no se ajusta a las clases de capacidad de uso, el segundo, se efectuó con una escala de trabajo 1:200.000 para todo el país en general, y en el tercero se trabaja por aparte las Áreas Protegidas.

De acuerdo al último estimado, que excluye las Áreas Protegidas (24%), un 37% de los suelos del país están entre las clases I a IV, lo que significa que tienen capacidad para usarse en actividades agropecuarias sin mayor riesgo.

Existe también copia impresa del Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de Costa Rica, Clases Forestales, 1:50.000, con énfasis en la cobertura forestal, elaborado en 1995 por la Fundación Neotrópica, el Centro de Estudios Ambientales y Políticos, y el Centro Científico Tropical, con el apoyo de la Fundación MacArthur. Sin embargo, de este documento no fue posible obtener la distribución de ha por categorías (PRODUS 2004).

También en el último Estudio de Suelos y Capacidad de las Tierras escala 1:50.000, efectuado por el MAG (2000) se incluye la capacidad de las áreas agropecuarias para 4 de las regiones

estudiadas (Pacífico Central, Huetar Atlántica, Huetar Norte y Brunca).

De nuevo, la gran recomendación es que si se quiere utilizar esta información para la elaboración de Planes Reguladores locales, es fundamental contar con un nivel de detalle de al menos 1:25.000.

Convergencias o divergencias entre el uso actual y el potencial

La mejor práctica de conservación de suelos es el uso de la tierra acorde con su propia capacidad de uso. Si se compara el uso actual con la capacidad de uso (mediante la sobreposición de capas en sistemas de información geográfica, es posible obtener las áreas de conflicto o de divergencia de uso. Sin embargo, no todas las divergencias de uso producen degradación: hay subutilización y sobreutilización. Estas últimas son las peligrosas para el ambiente (CADE-TI 2003).

Para establecer estas comparaciones, Sogreah *et al.* (1998) proponen las siguientes categorías de tierras: *Bien utilizadas (W)*, *utilizadas dentro de su capacidad de uso, pero que requieren tratamientos especiales de*

Cuadro 2. Costa Rica: Estimaciones de capacidad de uso del territorio nacional.

	Miles de ha	%	Clases	Miles de ha	%	Clases	Miles de ha	%
Cultivos en limpio	944	19%	I			I	17	0,3%
			II	513	10%	II	429	8%
Cultivos perennes	816	16%	III	476	9%	III	609	12%
Pastos	466	9%	IV	551	11%	IV	891	17%
			V	43	1%	V	69	1%
Bosques	1609	32%	VI	1392	27%	VI	793	16%
			VII	1776	35%	VII	825	16%
			VIII	323	6%	VIII	241	5%
Protección	1249	25%	Otras	26	1%	AP ¹	1232	24%
	5083			5099	100%		5106	100,0%
	Hartshorn <i>et al.</i> 1983 p 56 (Vásquez 1979, Tosi 1969-72)			Vásquez 1993 p 4 (Vásquez 1989)			MAG 1991	

¹ Áreas Protegidas

conservación (Wt), subutilizadas (U), sobreutilizadas (O) y tierras gravemente sobreutilizadas (Ot).

Para la segunda estimación de capacidad de uso presentada en el cuadro 2, la de Vásquez (1989), empleando una escala de trabajo 1:200000, Quesada *et al.* (CIEDES-CCT 2001) efectuaron la comparación contra el uso actual de diferentes años (1973, 1984, 1988 y 2001) y generaron información valiosa sobre divergencias a nivel nacional. Los resultados de estas divergencias para el año 2001 se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3. Costa Rica: Divergencias de uso de la tierra a nivel nacional.

Categoría de uso	Símbolo	Área (ha)	%
Tierras bien utilizadas	W	2714977	55%
Tierras bien utilizadas, pero que requieren tratamientos de conservación	Wt	521598	11%
Tierras subutilizadas	U	732217	15%
Tierras sobreutilizadas	O	475205	10%
Tierras gravemente sobreutilizadas	Ot	504585	10%
TOTAL		4948581	

Fuente: CADETI 2003

Según ese estudio (Quesada *et al.* 2001) para 1973 las cifras de sobreutilización de la tierra reflejaban un 37,3% del territorio nacional, porcentaje que subió a 40,7% en 1984 y llegó a un máximo de 57,8% en 1988, año en que empezó a disminuir el sobreutilización. La última estimación generada para el 2001 (Cuadro 3), señala a nivel nacional apenas un 20% de sobreutilización incluyendo las 2 categorías O (CADETI 2003).

Cuando se efectúa este ejercicio de categorización de tierras según las divergencias (sumando ambos valores O) a nivel de cuencas, en términos generales es posible señalar que las cuencas más afectadas por sobreutilización de la tierra corresponden principalmente a las de la vertiente del Pacífico, particularmente la parte norte y central, en donde se presentan condiciones climatológicas caracterizadas por un período seco importante, típico de las zonas subhúmedas

secas. Estas cuencas con mayor porcentaje de sobreutilización están en el Pacífico Central: Parrita (47%), Tusubres y otros ríos (43%), Jesús María (36%), Barranca (34%), Abangares (29%), Bebedero (26%), Península de Nicoya y costa norte (25%), Grande de Tárcoles (24%) y Tempisque (22%); y en la Subvertiente norte: Zapote y otros ríos (19%), Frío (30%) y Pocosol y otros ríos (41%) (CADETI 2003).

No obstante, nuevamente es importante tener en consideración lo poco precisa que puede resultar la escala 1:200.000 cuando se pretende utilizar esta información para planificar actividades específicas a nivel de cuenca. CADETI (2004), al tratar de precisar la información para la cuenca piloto del Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Degradación, la de Jesús María, fácilmente encontró inconsistencias que demuestran la necesidad de contar con estudios más finos. Utilizando la cartografía existente, la cuenca presenta un 19,6% de sobreutilización de sus tierras y un 16% con señales de sobreutilización severa, debida principalmente, al uso ganadero en áreas que deberían estar bajo cobertura boscosa, mientras que el 10% de la tierra está subutilizada; sin embargo, utilizando el criterio experto producto de visitas a campo, se estimó que cerca del 35% tiene condiciones de sobreutilización severa, localizándose principalmente en la parte alta de la misma (CADETI 2004).

Mundos agrícolas

En el cuadro 4 se presenta la evolución del área dedicada a cada cultivo durante la década 1993-2002.

En el cuadro 5, se pretende efectuar un mayor desglose de las actividades agrícolas, presentando los diferentes “Mundos Agrícolas” que conviven aún para un mismo cultivo, y describiéndolos en función no sólo de las características económicas y físicas que los caracterizan, sino procurando incluir su composición social. El propósito de este ejercicio es tratar de visualizar de una forma más cercana a la realidad el verdadero impacto que la disminución o incremento de una actividad ha traído o traerá sobre el sector de la población agrícola.

Cuadro 4. Costa Rica: Evolución del área dedicada a cada cultivo, 1993-2003.

Cultivos	Área (ha)									
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Café	105000	108966	108000	108000	108000	106000	106000	106000	113130	113130
Caña de azúcar	38700	39800	42830	42900	44200	46000	46000	47200	48000	47000
Palma aceitera	26600	26652	28190	27239	26386	26455	37007	39790	37900	42480
Banano	49394	52707	52165	52000	49191	46968	48887	47982	44423	42182
Naranja	18000	22250	22500	23500	23500	25000	25200	25300	26000	26000
Plátano	7500	6500	6500	7000	7500	8000	10047	8347	9504	11800
Palmito	3822	3926	4200	4500	10169	12500	11005	9385	9385	8500
Mango	6696	6814	7796	7945	7472	7492	8100	8200	8200	8200
Coco	3500	3000	3000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Macadamia	6680	6700	6300	5800	6000	2746	2088	3490	3490	3996
Cacao	12000	12000	12000	12000	2200	2000	3630	3550	3550	3550
Pimienta	488	486	450	450	450	130	104	193	133	145
Yuca	3767	4900	7251	4357	3624	5943	8925	5798	9617	8813
Raíces	2711	3600	5814	4491	4233	4554	5457	3699	5189	6724
Papaya	778	1103	1200	1200	1200	707	682	619	732	701
Chayote	220	270	300	300	500	500	555	555	555	555
Arroz	41870	44783	41148	57546	56934	56014	64665	68357	56977	47849
Frijol	59030	56856	56322	32477	44159	37118	36250	30827	23312	22088
Piña	7000	7000	6064	8195	9170	9300	9900	12500	13035	15500
Melón	4218	4409	3997	4371	5888	7404	7920	7185	7598	8500
Maíz	19219	18109	14441	18909	17420	13784	14875	10216	7675	6776
Papa	2187	2039	2194	2528	2241	3413	3146	3372	3364	3316
Tomate	217	210	208	211	252	1272	1030	1044	1413	1482
Cebolla	726	606	732	658	721	572	895	628	1200	1020
Tabaco	1064	1042	547	470	286	400	103	117	117	117
Fresa	80	100	150	150	150	150	150	100	100	100
TOTAL	421467	434828	434299	431197	436046	428422	456621	448454	440489	434524

Fuente: SEPSA 2003

Cuadro 5. Comparación de las características físicas, económicas y sociales de los diferentes Mundos Agrícolas.

MUNDOS AGRÍCOLAS	Ingreso mlns de \$	Área sembrada 2002 (1) (ha)	Agricultores propietarios			Trabajadores fijos involucrados con la actividad (2)			Gente involucrada			
			Tamaño	Desglosada	#	%	proporción	#	proporción	#	%	
												ESPECIALIZADOS
CAFÉ		>12ha	40000	1000		1h 5ha ⁻¹	8000		2-3p finca ⁻¹	2000	10000	11000
		<12ha	73130	62000				0			0	62000
BANANO	170	113130	63000	86%			8000		2000	10000	14%	73000
			17000	4		1,5h ha ⁻¹ (3)	25500		150p trans ⁻¹	600	26100	26104
			25182	92		1h ha ⁻¹	25182		10-15p finca ⁻¹	1196	26378	26470
			4000	1500								1500
CANA (5)	495	46182	1596	3%			50682		1796	52478	97%	54074
			27650	54		1h 8-10ha ⁻¹	5333		30-65p 1000ha ⁻¹	1383	6716	6770
			10700	630		1h 8-10ha ⁻¹	1189		10p 1000ha ⁻¹	107	1296	1926
			9650	7918								7918
PALMA	27	48000	8602	52%			6522		1490	8012	48%	16614
			21700	1		1h 10ha ⁻¹	2240		105p trans ⁻¹	105	2345	2346
			5000	300		1h 14ha ⁻¹	357		1-2p finca ⁻¹	300	657	957
			15780	1600		1h 14ha ⁻¹	1127		5p coop ⁻¹	100	1227	2827
NARANJA	36	42480	1901	31%			3724		505	4229	69%	6130
			15600	5		1h 30-40ha ⁻¹	390		20p 1000ha ⁻¹	312	702	707
			4800	50		1h 20ha ⁻¹	240		20p 1000ha ⁻¹	96	336	386
			5600	4000							4000	8000
PIÑA	32	26000	4055	45%			4630		408	5038	55%	9093
			6200	3		0,6-0,7h ha ⁻¹	4340		100p trans ⁻¹	300	4640	4643
			7600	20		0,6-0,7h ha ⁻¹	5320		30-40p 1000ha ⁻¹	266	5586	5606
			1700	200								200
MELÓN y SANDÍA (10)	176	15500	223	2%			9660		566	10226	98%	10449
			8400	10		1h ha ⁻¹	8400		30p finca ⁻¹	300	8700	8710
			100	100							0	100
			8500	110		1,50ha ⁻¹	13		1,5p 100ha ⁻¹	10	23	25
MANGO	60	30-100ha	650	2		1h ha ⁻¹	600		1p fin ⁻¹ , 5p coop ⁻¹	15	615	655
			6550	1275							0	1275
			7800	1317		67%	613		25	638	33%	1955
			1455	63		1%	4365		3p finca ⁻¹	189	4554	4617
HELECHO PALMITO	60	>20ha	3655	38		1h 5ha ⁻¹	731		3p finca ⁻¹	114	845	883
		5-20ha	2295	222		1h 5ha ⁻¹	459		1p finca ⁻¹	222	681	903
		<5ha	2550	1012							0	1012
			8500	1272		45%	1190		336	1526	55%	2798

Continúa...

MUNDOS AGRÍCOLAS	Ingreso milns de \$	Área sembrada 2002 (1) (ha)		Agricultores propietarios		Trabajadores fijos involucrados con la actividad (2)			Gente involucrada #		
		Tamaño	Desglosada	#	%	proporción	#	proporción		#	%
<i>Continuación...</i>											
CHAYOTE		>100ha	100	1		2h ha ⁻¹	200	2p finca ⁻¹	2	202	203
		<10ha	455	375		2h ha ⁻¹	910		1	911	1286
YUCA	10	>100ha	1813	20	25%	1h ha ⁻¹	1813	1p finca ⁻¹	20	1833	1853
		<10ha	7000	2250						0	2250
RAÍCES (11)	28	>100ha	8813	2270	55%	1h ha ⁻¹	1813	1p finca ⁻¹	20	1833	4103
		<10ha	1324	13			1324		13	1337	1350
PAPA	17		6724	2700						0	2700
CEBOLLA	-5 (12)	2-5ha	3316	1200	67%	1h ha ⁻¹	1324		13	1337	4050
ARROZ		1-2ha	1020	800	27%	2h ha ⁻¹	3316			3316	4516
		>200ha	26000	60	28%	1h 25-30ha ⁻¹	2040			2040	2840
		51-200ha	11849	140		1h 25ha ⁻¹	1040			156	1196
		<50ha	10000	500		1h 25ha ⁻¹	474			140	614
MAÍZ	-12		47849	700	28%		1514			296	1810
FRUJOL	-60	20-500ha	6776	3000	67%	0.5h ha ⁻¹	1500			1500	33%
		3ha	3088	1000		1h 25ha ⁻¹	380			380	580
		0.5-4ha	9500	7800		0.5h ha ⁻¹	4750			4750	1000
	-18		22088	9000	64%		5130			0	5130
REFERENCIA											
1	SEPSA NOTA: Todos los datos a partir de esta columna fueron estimados por F. Bertsch a través de consultas con especialistas de cada cultivo										
2	Áreas totales tomadas de SEPSA 2003										
3	Por trabajadores fijos se entiende aquellos que están en planilla (peones y como especializados: administrativos, encargados y profesionales). En general no se incluye la mano de obra temporal usada en cosecha.										
4	Incluye hasta la mano de obra que se usa en el muelle para cargar el banano.										
5	Los datos de área de banano orgánico se estimaron aparte de las 42,182 ha reportadas por SEPSA. Datos de cosecha de la Zafra 2003-2004 suministrados por DIECA. El área reportada no corresponde al área sembrada (50000 ha) sino al área cosechada (48000 ha), y el desglose se estimó a partir del promedio de producción nacional (82,5 t ha ⁻¹) y las TM entregadas por cada categoría de productores. Productores de >5000TM entregaron 2282139TM (58%), de 501-5000TM entregaron 880852TM (22%) y de <5000TM entregaron 795021TM (20%).										
6	Esta categoría incluye todas las fincas de más de 63 ha, pero es importante destacar que aproximadamente 16000 ha corresponden a 2 fincas mayores de 4000 y 8 mayores de 1000 ha.										
7	Datos ajustados al 2004, suministrados directamente por Palma Tica.										
8	Constituyen plantaciones de baja densidad.										
9	Sector en franca expansión.										
10	En esta actividad se incluyeron los trabajadores que se utilizan durante el tiempo de producción que son solo 6 meses al año, por lo tanto no son fijos todo el año.										
11	Incluye 3598 ha de tiquisque, 1870 ha de ñame, 622 de ñampi, 354 ha de ñangibre y 280 de ñampi.										

En cuanto a los cambios que se han producido en la última década en el uso del territorio, específicamente por los cultivos (Cuadro 4), se puede señalar algunos aspectos relevantes.

En primer lugar, el café continúa destacando como el cultivo que individualmente ocupa la mayor área del país, aproximadamente un 2% del territorio nacional (113000 ha).

Ninguno de los otros cultivos supera las 50.000 ha. No obstante, como los datos son del 2002, aún no se denota la disminución real que ha ocurrido en los últimos años debido a la crisis cafetalera, que en criterio de los expertos podría superar el 5% y algunos señalan hasta un 15%. En la secuencia de datos también llama la atención el incremento que se expresa en el 2001, sin embargo, esto se debe a que en ese año se efectuó el primer estudio detallado con Sistemas de Información Geográfica, lo que parece indicar que más bien durante mucho tiempo se subestimó el área total.

Después del café, con áreas muy similares entre sí (42-48.000 ha) están los otros cultivos perennes tradicionales: la caña de azúcar, la palma aceitera y el banano. Los 2 primeros incrementaron su área en el decenio, especialmente la palma, cuya área se elevó en un 60%, mientras que el banano, muestra el efecto de la última expansión bananera y su posterior descenso.

De los otros cultivos permanentes, tienden a incrementarse las áreas de los productos de exportación (naranja, mango, plátano) y disminuyen sustancialmente cultivos como el cacao y la macadamia, hasta casi o más allá de la mitad.

Por otra parte, este cuadro de áreas de la última década (Cuadro 4) deja documentado el ascenso y crisis de la producción de palmito.

No obstante, el fenómeno que verdaderamente cabe resaltar en relación con el movimiento de áreas de algunos cultivos hacia otros, se resume en la figura 2.

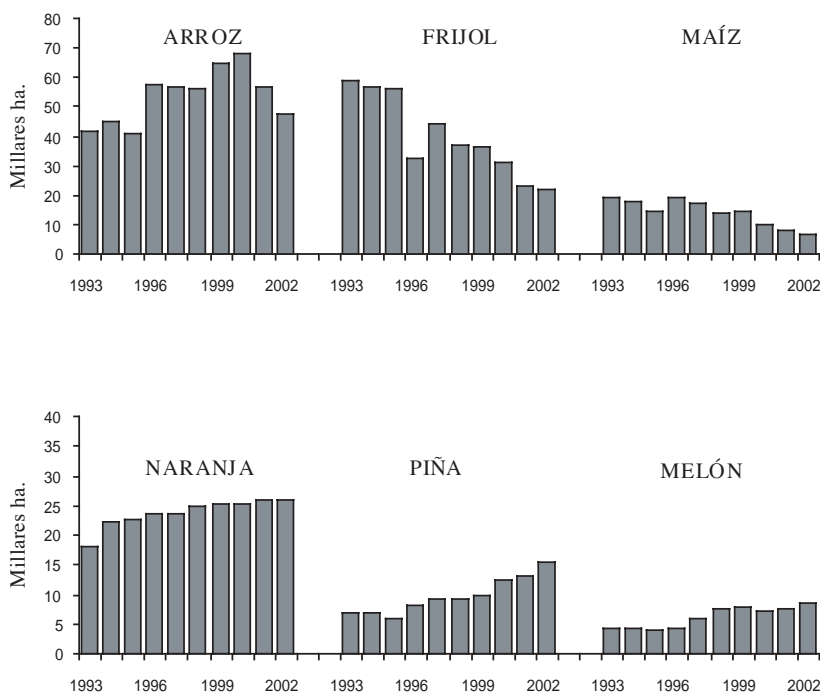


Fig. 2. Costa Rica: Cultivos que disminuyeron (arroz, maíz, frijol) y aumentaron (naranja, piña, melón) el área significativamente durante 1993-2002.

En esta figura 2 se presenta los cultivos que disminuyeron (arroz, maíz, frijol) y aumentaron (naranja, piña, melón) el área significativamente durante la década 1993-2002.

La importancia de los cultivos involucrados en esta comparación radica en que pone en evidencia un cambio de modelo agrícola, que al igual que en otros momentos no parece responder a una planificación adecuada, y que, realmente pone en dificultades a la seguridad alimentaria del país y cambia la distribución de tenencia de la tierra y de la propiedad costarricense.

De las 120,000 ha dedicadas a los granos básicos (arroz, frijol, maíz) en 1993, principalmente en manos de pequeños agricultores, probablemente propietarios (Cuadro 5), en este momento solo quedan 77000 ha, lo que corresponde con casi un 40% de disminución global, aunque si se observan por separado, las disminuciones de frijol y maíz alcanzaron más del 60%. Por otro lado, los cultivos que muestran mayores aumentos de área, de hasta más de un 100%, (de 29000 a 50000 ha en conjunto) corresponden con productos de exportación, que podrían llegar a ser de carácter prescindible en el mercado, pues todas ellas son frutas que se consumen en la zona templada como postres exóticos, y que, como sistemas de producción, operan en forma muy diferente a los anteriores, pues están concentrados en pocas manos (Cuadro 5) y utilizan principalmente operarios por temporadas.

La figura 3 resume y visualiza las comparaciones propuestas en el cuadro 5 entre población participante, área involucrada y dinero que se mueve en la actividad, para 13 de los cultivos principales.

En forma general, como se puede constatar en la figura 3, no necesariamente el cultivo que genera más ingreso por exportación (el banano) es el que afecta a más gente, y en todo caso, dentro de la población influida el grupo de propietarios es extremadamente reducido. Por su parte el café, marcando una diferencia sustancial con cualquiera de las otras actividades, es el cultivo que incide sobre un grupo más grande de población, constituida mayoritariamente por propietarios. Esta realidad no debería dejar duda de la importancia que continúa representando

desde un punto de vista social el fomento de este cultivo a nivel nacional. El otro cultivo con un ingreso producto de la exportación muy semejante al café en el 2002 es la piña (alrededor de los 170 millones de dólares), no obstante afecta a una séptima parte de la población que es influida por la actividad cafetalera y el ingreso queda centralizado en menos de 300 propietarios. Si se opta por aumentar el área de cultivos como este, bajo la modalidad de cultivo actual, efectivamente el ingreso aumentará, pero, en forma proporcional, lo que verdaderamente aumentará es el número de peones, que es justamente la realidad que al cabo de escasos 3 años es posible de constatar en el caso específico de la piña en la Zona Huetar Atlántica. Sin ser datos oficiales, podría hablarse fácilmente para el año 2005 de una duplicación del área y probablemente del ingreso, pero no necesariamente de los propietarios. En general los grandes propietarios han doblado sus fincas y el aumento ha venido en el número de operarios. Difícilmente con opciones como esta se logrará tender hacia algún nivel de equidad social como la propuesta por el café o la caña, por ejemplo.

Finalmente, ganancias como las que produce la exportación de raíces y yuca (17 y 28 millones de dólares) no alcanzan ni para pagar la mitad de la importación actual de granos básicos (90 millones de dólares), además de que la cantidad de gente a la que beneficia la primera actividad es bastante menor a la que se vería afectada si llegaran a quedar totalmente excluidas estas actividades de seguridad alimentaria (arroz, frijol, maíz).

En síntesis, el área total agrícola no ha sufrido mayores cambios (Cuadro 1) pero la dinámica interna del sector tanto social como productivamente está totalmente modificada.

La tendencia a transformar la agricultura de propietarios costarricenses a una agricultura de grandes empresas en pocas manos y con mucho más operarios que propietarios es clara, y no se perciben políticas definidas, especialmente de cara a los Tratados Comerciales Internacionales que propongan revertir o siquiera compensar estas tendencias, sino todo lo contrario, propiciarán que se acentúen severamente.

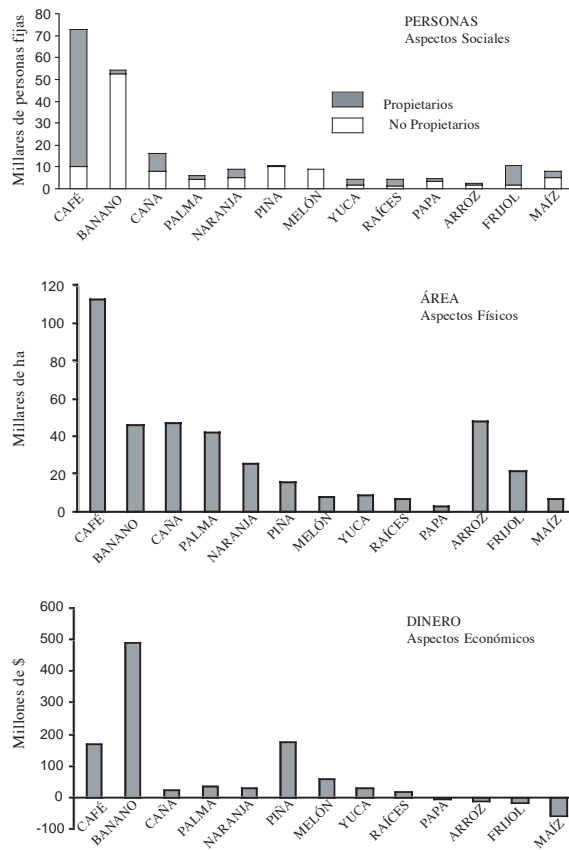


Fig. 3. Comparación social, física y económica de 13 actividades agrícolas.

Falta adicionar aquí otros cambios en el uso del territorio durante la década, que al incorporarlos en forma comparativa con estos otros datos globales, no pareciera que tuvieran mayor repercusión pues ocurren en áreas pequeñas, pero que desde el punto de vista de modificación de la dinámica del sector agrícola sí son muy importantes porque constituyen nuevas opciones de manejo y de características muy intensivas. Entre estos cambios se puede señalar el aumento en siembras bajo riego y en áreas bajo ambientes protegidos, como sarán, plástico e invernaderos propiamente dichos. Según datos del Observatorio del Desarrollo (OdD 2003), las tierras bajo riego, de 1985 a 1999 han aumentado de 73000 ha a 108000 ha (casi un 50% de incremento). Por su parte, para el 2002, la Comisión Nacional para

la Producción en Ambientes Protegidos registra 180 ha bajo este sistema en todo el país, en manos de 340 productores y produciendo 63 diferentes cultivos, siendo chile y tomate los principales (Comisión AP 2003). No obstante, es importante considerar que la construcción de este tipo de estructuras plásticas, para conformar los ambientes protegidos, tiene una vinculación importante con el valor escénico del territorio que no debe dejarse de lado al fomentar su desarrollo.

Como bien lo expresa Mora (2003), "... *el "Talón de Aquiles" de las reformas políticas y económicas impulsadas desde los años 80 consiste en la imposibilidad de alcanzar un adecuado balance entre el crecimiento de la economía y el bienestar de la población. La apertura económica, la dinamización del sector*

exportador, la modernización de la estructura productiva y el incremento de la competitividad, se concentran en determinados grupos empresariales, inversionistas o productores familiares (los ganadores). Mientras tanto, se presenta un deterioro creciente de la situación socioeconómica de importantes grupos de la población, el paulatino empeoramiento de la distribución del ingreso y una disminución del bienestar de la población (los perdedores). Esta manera simplista de examinar las consecuencias de las reformas, en términos de una suerte de competencia de la cual salen ganadores y perdedores, no puede dejar de lado el reducido número de los primeros y el significativo conjunto formado por los segundos (Monge, et al., 2003). Ese elemento cuantitativo se traduce en una tensión e inestabilidad latentes, con consecuencias negativas para la estabilidad política y social del país”.

**Otras opciones de agricultura sostenible:
Agricultura orgánica**

Al igual que en otros países, la producción orgánica ha venido creciendo en Costa Rica, desde hace poco más de 13 años, por iniciativa principalmente de pequeños productores en todo el territorio nacional. En algunos casos, estos productores han visto en la agricultura orgánica una alternativa para hacerle frente a la difícil situación que presenta la agricultura nacional. Esta situación se agrava ante el cambio en las relaciones comerciales y la baja general en los precios a los productores que ha traído el proceso de globalización. En otros casos, los pequeños productores que incursionan en la agricultura orgánica lo hacen motivados por aspectos de salud y, finalmente, motivados por una preocupación por recuperar la biodiversidad y conservar el medio ambiente y sus propias tierras libres de contaminación. En noviembre de 1995, se creó la Ley Orgánica del Ambiente No. 7554, sancionada por el decreto 29067, en cuyo marco se inscribe la reglamentación sobre agricultura orgánica y que establece las condiciones de producción certificada en el país, de acuerdo a la normativa internacional.

El Programa Nacional de Agricultura Orgánica, como responsable de facilitar alianzas y contando con el respaldo de varias ONGs e instituciones (CEDECO, Ecológica, CENAP, COPROALDE, AUPA-UPANACIONAL, IDA, CNP, INA), convocó a un Taller Nacional el 15 de julio de 1999, en el que participaron cerca de 200 representantes de todos los sectores (públicos y privados) involucrados en el desarrollo de la producción orgánica a nivel nacional. De esta iniciativa se estableció el comité intersectorial para coordinar el proceso de construcción de la Estrategia Nacional. Este Comité, con el apoyo financiero del Estado y la cooperación China, logró desarrollar la metodología del proceso y presentó proyectos a distintas fuentes de cooperación para lograr el financiamiento necesario para llevar a cabo los talleres de consulta a nivel nacional, así como la elaboración, presentación y difusión de la Estrategia. Se logró conseguir financiamiento parcial por parte del Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial del PNUD.

Finalmente, se ha dado la construcción de la Estrategia. Se trata de un proceso conducido y desarrollado por los mismos protagonistas de la agricultura orgánica, tanto hombres como mujeres, que, región por región, y a partir de las experiencias locales, va estableciendo estrategias conjuntas a 10 años plazo, propuestas responsables y lo suficientemente realistas y concretas. En tanto busca un activo diálogo con autoridades y responsables de políticas agropecuarias, configura un hito importante de la sociedad civil costarricense: ante el dismantelamiento estatal y el vacío de políticas de fomento a la producción, surge con fuerza un sector organizado con capacidad de desarrollar y orientar agrocadenas productivas con un mercado nacional e internacional en crecimiento. Lejos de ser un discurso o una moda, la producción sostenible aquí se concreta mediante múltiples formas de producción integral, armoniosa con la naturaleza y justa (Movimiento de Agricultura Orgánica Costarricense-MAOCO 2004).

Urbanismo: presión de la población

Otra de las facetas importantes en el uso del recurso tierra es el urbano. El Informe DFOE-SM-11/2003 de la Contraloría General de la República, sobre la Gestión del Desarrollo Urbano en Costa Rica, es en extremo claro al atribuir el caos existente en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial a la inadecuada gestión institucional, y al desorden, desarticulación y dispersión del marco jurídico existente. Desde 1968 se le asigna al INVU la tarea de preparar un Plan Nacional de Desarrollo Urbano “tendiente a promover la expansión de los centros urbanos en forma ordenada garantizando un equilibrio satisfactorio entre el desenvolvimiento urbano y rural”. Sin embargo, 34 años después, debido a las transformaciones que han sufrido las estructuras institucionales ligadas con el tema, aún no se ha concretado dicha actividad en forma integral y lo que ha existido ha sido una serie de iniciativas

parciales, que han creado abundante número de competencias y en cierta medida, han dispersado los esfuerzos y las responsabilidades.

La información que existe está muy diseminada y no tiene carácter nacional, sino que se ha efectuado, por lo general, para sitios específicos, preferencialmente y por su importancia, alrededor de la Gran Área Metropolitana.

En los años 80 surge el Plan GAM 82 que define en forma oficial la Gran Área Metropolitana (3,9% del territorio ubicado en el centro del país, en la que se concentra el 54% de la población costarricense a una densidad de 644 habitantes km^{-2}), y le establece un anillo de crecimiento urbano y otro límite, de contención agrícola o protección especial correspondiente a 152000 ha.

En la figura 4 se presenta en forma gráfica los límites y la evolución del crecimiento urbano en la GAM (PNDU 2004) en 3 períodos, 1979, 1993 y 1997.

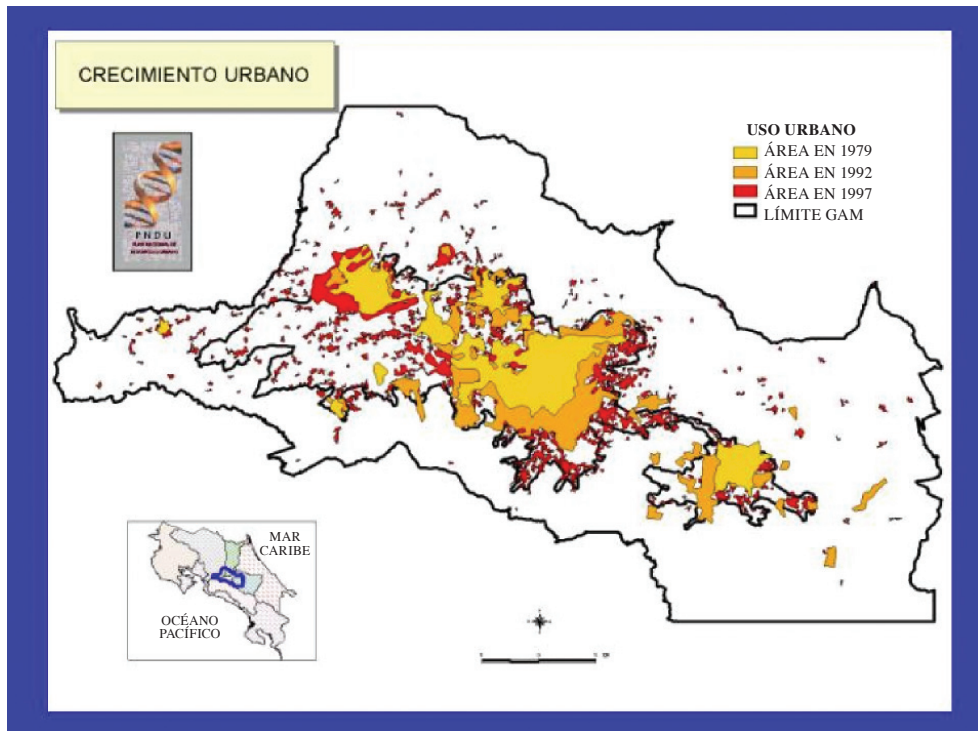


Fig. 4. Evolución del crecimiento urbano en la Gran Área Metropolitana, 1979, 1993 y 1997 (PNDU 2004).

También, específicamente para el Área Metropolitana de San José, existe un Análisis del Crecimiento Urbano (Vega y Valerio 2002). En este estudio, se señala las tasas de crecimiento de población urbana y rural en esta área por períodos, entre 1950 y 1984 (Cuadro 6). La definición de Área Metropolitana de San José incluye 12 cantones: San José, Escazú, Desamparados, Aserri, Goicoechea, Alajuelita, Vázquez de Coronado, Tibás, Moravia, Montes de Oca, Curridabat y La Unión.

Cuadro 6. Tasa de crecimiento de población urbana y rural en el Área Metropolitana de San José en el período 1950-1984.

	1950-1963	1963-1973	1973-1984
Población Urbana	4,23	4,98	3,40
Población Rural	4,39	2,70	1,65
Total Área Metropolitana	4,29	4,11	2,82

Fuente: Vega y Valerio, 2002. p 82. Tomado de Chaverri *et al.*, 1994.

Para este período, es evidente la disminución en la tasa de crecimiento de la población rural dentro del Área Metropolitana de San José.

También, en ese estudio se detalla, con base en imágenes de SPOT 1999 y mapas de capacidad de uso de 1989, el uso específico de las 31043 ha que conforman el Área Metropolitana de San José (Cuadro 7).

Como se puede observar, alrededor del 48% del área ya tiene un uso urbano, y de lo restante, en términos urbanísticos y tomando como criterio esencialmente la topografía, se estima que un 24% tiene aptitud para el emplazamiento de asentamientos humanos, un 13% posee mediana aptitud, esto es que topográficamente permitirían desarrollar proyectos urbanísticos pero con una mayor infraestructura y menor densidad, y el último 5% corresponde a terrenos no aptos para el desarrollo urbano, por tener pendientes mayores al 30%.

En la figura 5 se presenta la evolución de la estructura urbana del Área Metropolitana de San José, entre 1927 y 1997.

Recientemente, se efectuó un esfuerzo contundente y promisorio que busca resolver esta falta de integración. Consistió en la creación por decreto, en el año 2000, del Consejo Nacional de Planificación Urbana, (CNPU) que involucra a 7 de las instituciones más relacionadas con el tema (el Ministerio de Vivienda, como coordinador, el de Planificación, el MINAE, el MOPT, la CNFL, el INVU y el IFAM) y que efectúa labores a través de la Secretaría Técnica del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. De esa fecha para acá se ha elaborado las Fases I, II y se está iniciando la fase III del Plan Nacional de Desarrollo Urbano, que consiste en la revisión del Plan GAM del 82. Las 2 primeras fases se aprobaron en el 2002 a través de la Junta Directiva del INVU. Como parte de la fase III se pretende, para este año, empezar a

Cuadro 7. Distribución de usos de la tierra en el Área Metropolitana, 1993 (Vega y Valerio 2002, p 150).

	ha	%		ha	%
USOS URBANOS	14752	48%	USOS RURALES	14501	47%
Residencial	10737	73%	Café	6218	43%
Comercial	391	3%	Cultivos	213	1%
Industrial	428	3%	Pastos con árboles	3634	25%
Institucional	750	5%	Bosques	2735	19%
Transportes	333	2%	Otros	1700	12%
Transición	1311	9%			
Parques	520	4%			
Cementerios	65	0%			
Otros	217	1%			
			USO NO DETERMINADO	1791	6%
			TOTAL	31043	

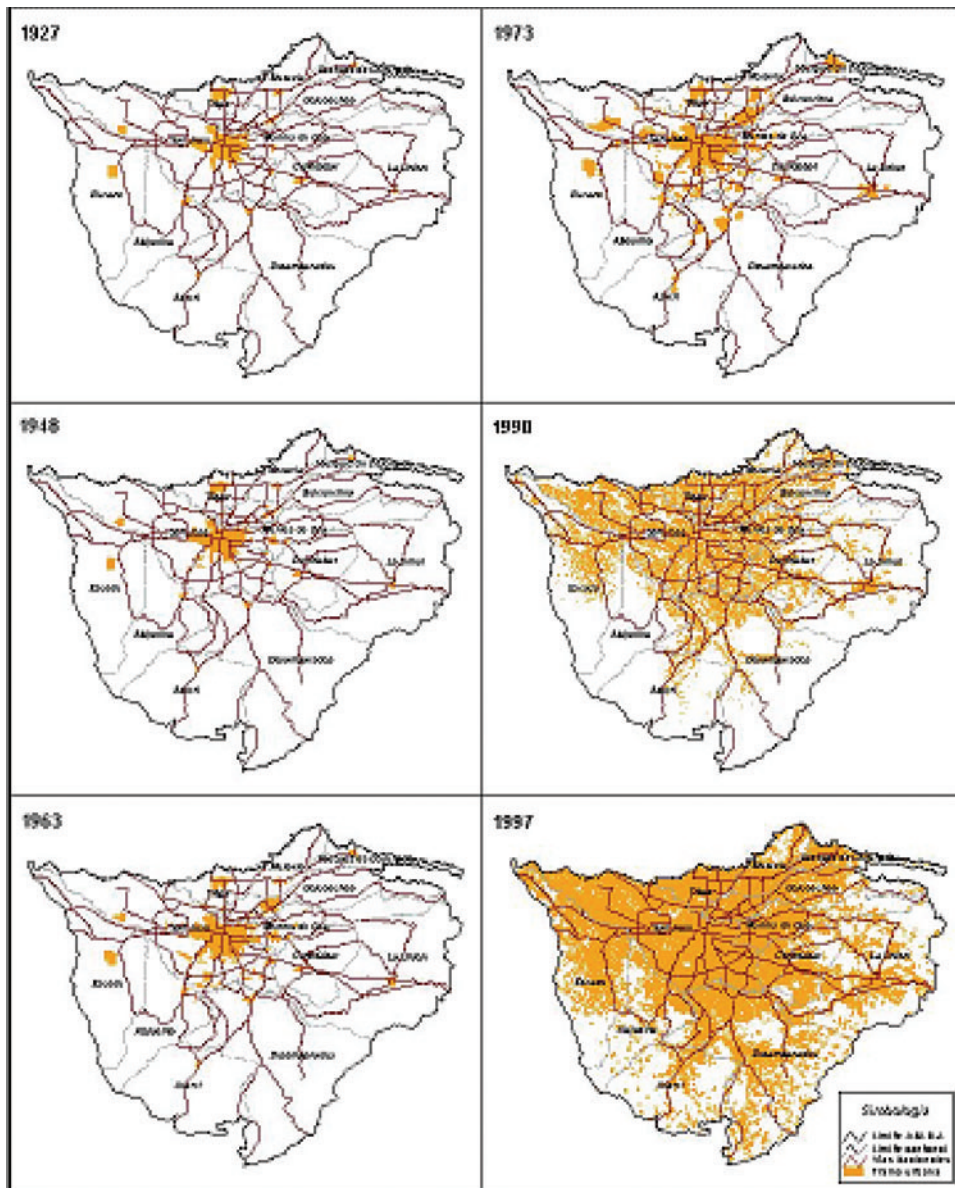


Fig. 5. Evolución de la estructura urbana del Área Metropolitana de San José, 1927-1997 (Vega y Valerio 2002, p 70).

dar ejecución al llamado proyecto PRUGAM, que establece lineamientos para tratar de integrar los esfuerzos y homologar los criterios de las 31 municipalidades que componen la Gran Área Metropolitana para la elaboración de sus respectivos Planes Reguladores. En esta instancia municipal es que recaen en forma práctica

y legal las responsabilidades del ordenamiento territorial, sin embargo, por diversas razones casi siempre de índole político y local, las municipalidades no han tenido a la fecha la fuerza suficiente para ejercer sus potestades ni la base técnica necesaria para elaborar Planes Reguladores adecuados.

Por su parte, PRODUS, el Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible de la UCR, es un centro que, apoyado en la información digital básica que posee, se dedica a efectuar estudios relacionados con el tema urbano (Pujol 2004, Comunicación Personal). Se ha desarrollado análisis de crecimiento urbano en gran cantidad de sitios específicos y ciudades intermedias, aunque el énfasis ha estado centrado en la Gran Área Metropolitana. Algunos de estos estudios han sido tesis de graduación (Área Metropolitana de San José - Schram 1996, Distrito de Riego de Itiquís - Gaelle 2003) o trabajos de ordenamiento territorial que se han constituido en Planes Reguladores para cantones particulares (San Ramón, Montes de Oca, etc). También se efectúan análisis socioeconómicos y biofísicos como el de "Adaptación del sector hídrico al cambio climático" realizado a solicitud del Instituto Meteorológico Nacional y publicado muy recientemente (Pujol 2004a y b) y estudios de transporte y viabilidad. CIEDES, el Centro de Investigaciones en Desarrollo Sostenible es otra instancia académica que también ha participado en la elaboración de Planes Reguladores (La Unión - Cruz 2002).

Es consenso, entre las diferentes instancias relacionadas con urbanismo, la urgencia de contar con información digital de escala aún más detallada, 1:10.000, que la sugerida en los otros usos.

La conservación del recurso y los planes concretos para enfrentarla

Probablemente el evento más concreto en relación con el uso y la conservación del recurso suelo que ocurrió en la última década, consistió en la aprobación que se dio en 1998 de la Ley #7779 de Uso, Manejo y Conservación de Suelos. No obstante la contundencia de la misma al respecto, según lo expresan los principales artículos que se transcriben a continuación, su ejecución ha sido tremendamente limitada.

Artículo 1.-La presente ley tiene como fin fundamental proteger, conservar y mejorar los suelos en gestión integrada y sostenible con los demás

recursos naturales, mediante el fomento y la planificación ambiental adecuada.

Artículos 5 y 11.-El Ministerio de Agricultura y Ganadería, en coordinación con el Ministerio del Ambiente y Energía, será el encargado del cumplimiento de las disposiciones de esta ley en materia de manejo, conservación y recuperación de suelos, y basado en los usos primordiales y prioritarios de las tierras, elaborará el Plan Nacional de Manejo y Conservación de Suelos para las tierras de uso agroecológico, el cual contendrá los lineamientos generales que serán de carácter vinculante y acatamiento obligatorio en cuanto realicen o ejecuten programas o proyectos que incidan en el uso de tales tierras.

Artículo 15.-Según los lineamientos establecidos en el Plan Nacional, se definirán los planes de manejo, conservación y recuperación de suelos por áreas, tomando como criterio básico para definir la cuenca o subcuenca hidrográfica. Los planes por áreas se basan en los principios de la agroecología y procuran mejorar los sistemas de producción y uso racional del recurso suelo.

Artículo 41.-Toda persona física o jurídica, pública o privada, estará obligada a: fomentar, contribuir y ejecutar todas las prácticas y actividades necesarias para el manejo, la conservación y la recuperación de suelos. Por tanto, es obligatorio cooperar y acatar las medidas que el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en coordinación con el Ministerio del Ambiente y Energía, dicte con el fin de manejar, conservar y recuperar el recurso suelo.

Artículo 52.-Quien contamine o deteriore el recurso suelo, independientemente de la existencia de culpa o dolo o del grado de participación, será responsable de indemnizar, en la vía judicial que corresponda, y de reparar los daños causados al ambiente y a terceros afectados.

Por otro lado, La Comisión Asesora sobre Degradación de Tierras (CADETI) tiene como mandato apoyar los procesos nacionales de toma

de decisiones en aquellos temas relacionados con la degradación y desertificación de tierras, responsabilidad que le ha sido encomendada por el MINAE y el MAG en respuesta al compromiso del Gobierno de la República ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Degradación de Tierras (UNCCD) (CADETI 2002a y b).

Este año CADETI ha dado pasos importantes pues en respuesta al compromiso anterior surgió el Programa de Acción Nacional (PAN) como mecanismo para articular las acciones institucionales y normativas del gobierno y la sociedad civil en la lucha por mitigar la degradación de tierras mediante el ordenamiento territorial por cuenca. Dos logros fundamentales en una sola acción: contribuir a que el país de un paso decisivo hacia la modernidad en la gestión institucional y la articulación de las políticas públicas, al lograr conjuntar las labores de 2 instituciones históricamente desligadas, MINAE y MAG, y, al enmarcarse y utilizar el criterio de ordenamiento territorial ratificar la cuenca como la unidad geográfica de acción, por ser en esta donde interactúan todos los recursos naturales y las acciones antropogénicas.

Erosión

En los primeros informes la erosión se asoció directamente con los procesos de deforestación, cuantificándola en términos de cuentas

nacionales, de modo que quedó establecido que el modelo de desarrollo basado en la producción agropecuaria ha sido “subsidiado” por los recursos naturales (Estado de la Nación 1994). Ya en el tercer informe se prioriza en una forma más justa los factores causantes de la erosión, pues se establece contundentemente la participación primaria de la erosión natural o geológica atribuida a fenómenos como deslizamientos de estabilización natural, huracanes y terremotos, dentro del proceso erosivo global. También se establece que un segundo factor causante de erosión lo constituye la inadecuada construcción de caminos y carreteras, y no es sino hasta un tercer sitio donde se ubica el efecto de la agricultura sobre la erosión. Queda no obstante señalado que en los embalses para producción de energía hidroeléctrica, definitivamente, la erosión hay que considerarla un problema real (Estado de la Nación 1996).

En la década (1993-2003) se han efectuado esfuerzos puntuales en los que se cuantifica erosión bajo diferentes usos del suelo. En el cuadro 8 se presenta el resumen de dicha recopilación.

Fertilidad y propiedades físicas

Los problemas de acidez, principal limitante nutricional de los suelos, abarcaban en la década de los 90 alrededor de un 20% de los suelos bajo uso agrícola, y en general constituían más una situación de niveles bajos de bases (35%) que de fuertes problemas de aluminio. El N se

Cuadro 8. Estudios de erosión en sitios y sistemas específicos efectuados en Costa Rica.

Autor	Usos del suelo	Rango de erosión (t ha ⁻¹)	Período de estudio
Noia Rocha 1977	Maíz-frijol	0,17 - 1,75	6 meses
Bermúdez 1980	Café	0,17	6 meses
Sancho 1991	Café	2 - 42	4 meses
Sancho 1991	Maíz	0,67 - 4,5	4 meses
Forsythe 1991	Maíz	0,83 - 4,6	Año
Cervantes y Vahrson 1993	Pasto y café	0,18 - 1,5	Año
Cortés 1993	Hortalizas	5,9 - 134,8	Año
Marchamalo 2004, sin publicar	Pasto y hortalizas conservacionistas	0,2 - 12	Año
Marchamalo 2004	Papa y zanahoria	16 - 85	4 meses

Recopilación efectuada por M. Marchamalo, UCR, 2004.

consideró una limitante generalizada y el 74% de los suelos agrícolas presentaban deficiencias de P. Otros elementos que ejercían limitantes según el estudio de 1986 eran Zn (26%), K (22%) y Mn (23%) (Estado de la Nación 1996). Una nueva y sencilla evaluación por frecuencias de muestras altas, medias y bajas por cantón, con base en la información acumulada de los laboratorios de suelos del país, podría permitir fácilmente en futuros informes, establecer los cambios en las tendencias nutricionales de las áreas agrícolas. Pueden darse cambios por prácticas de manejo específicas (uso o no de fertilizantes o enmiendas), o por cambio en las zonas de producción.

Las limitantes físicas de los suelos causadas por el manejo, como compactación y mal drenaje, podrían también ser cuantificadas como indicadores de la gestión del recurso; sin embargo, pese a su indiscutible relevancia no han sido cuantificadas sistemáticamente.

CONCLUSIONES

Como síntesis se enlistan, en criterio de la autora, los aspectos más relevantes relacionados con el recurso tierra.

- En este tema no se cuenta con información confiable desde hace 20 años.
- La tierra está pasando de pequeños a más grandes propietarios.
- Somos dependientes para la alimentación básica.
- Está ocurriendo “peonización” en la actividad agrícola.
- Hay nuevas opciones tecnológicas.
- Se han dado avances en legislación pero aún están a nivel de papel.
- La presión social vence el ordenamiento territorial.

LITERATURA CITADA

- BERMUDEZ M.M. 1980. Erosión hídrica y escorrentía superficial del sistema café (*Coffea arabica*), poró (*Erythrina poeppigiana*) y laurel (*Cordia alliodora*) en Turrialba Costa Rica. Tesis MSc. CATIE. Turrialba Costa Rica. 74 p.
- CADETI. 1999. Primera jornada nacional de sensibilización sobre degradación y desertificación de tierras; memoria. San José, MINAE/CADETI. 126 p.
- CADETI. 2000. Informe nacional para la implementación de la UNCCD. San José, MINAE/CADETI. 85 p.
- CADETI. 2002a. Evaluación de la normativa costarricense vinculada con la aplicación de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y la sequía. San Jose, MINAE/CADETI. 68 p.
- CADETI. 2002b. Segundo informe nacional para el cumplimiento de la UNCCD en Costa Rica. San José, MINAE/CADETI. 72 p.
- CADETI. 2003. Programa de acción nacional de lucha contra la degradación de tierras en Costa Rica; documento borrador. San José, MINAE/CADETI. 86 p.
- CADETI. 2004. Programa de acción nacional de lucha contra la degradación de tierras en Costa Rica. San José, MINAE/CADETI. 119 p.
- CASTILLO R. 1999. Identificación de zonas de riesgo potencial y contaminación en la cuenca del río Damas, mediante sistemas de información geográfica. San José, Proyecto de Graduación, Escuela de Ingeniería Civil, UCR. 136 p.
- CENTRO CIENTÍFICO TROPICAL (CCT), CIEDES, CI. 2002. Estudio de cobertura forestal de Costa Rica. San José, Centro Científico Tropical, CIEDES, Universidad de Alberta y Fondo Nacional de Financiamiento Forestal.
- CERVANTES C., VAHRSON W.G. 1992. Características físicas y pérdida de nutrimentos de las parcelas de erosión de Cerbatana de Puriscal, Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 16(1): 99-106. 1992.
- COMISIÓN NACIONAL DE AMBIENTES PROTEGIDOS. 2003. Propuesta de estrategia nacional para la producción en ambientes protegidos. San José, Sector Agropecuario.
- CORTÉS VM. 1993. Desgaste vertical de los suelos hortícolas en el flanco occidental del Volcán Irazú. *Ciencias Sociales* 62: 83-91.
- CRUZ M. 2002. Propuesta de ordenamiento territorial y zonificación ambiental para el desarrollo sostenible

- del cantón de La Unión. Tesis Lic. San José, UCR, Ingeniería Civil. 225 p.
- ESTADO DE LA NACIÓN. 1995. Primer informe 1994. San José, Costa Rica
- ESTADO DE LA NACIÓN. 1997. Cuarto informe 1996. San José, Costa Rica
- ESTADO DE LA NACIÓN. 2001. Séptimo informe 2000. San José, Costa Rica
- ESTADO DE LA NACIÓN. 2003. Noveno informe 2002. San José, Costa Rica
- FORSYTHE W. 1991. Algunas prácticas culturales y la erosión en Costa Rica. *In*: W.G. Vahrson, M. Alfaro y G. Palacios (eds). Memoria del Taller de Erosión de Suelos. Universidad Nacional., Heredia, Costa Rica. 236 p.
- GAELE D. 2003. Análisis del impacto del crecimiento urbano sobre el distrito de riego de Itiquis. San José, PRODUS, Escuela de Ingeniería Civil, UCR, Francia, Grenole, University Joseph Fourier.
- HARTSHORN *et al.* 1983. Perfil ambiental de Costa Rica. San José, Trejos. 124 p.
- INFORME DFOE-SM-11/2003. Contraloría General de la República. División de Fiscalización Operativa y Evaluativa, Área de Servicios Municipales. Evaluación sobre la gestión del desarrollo urbano en Costa Rica, resumen ejecutivo.
- JONES J. 2002. Cambios en el uso de la tierra en Costa Rica: el mapeo y la deforestación. San José, Estado de la Nación, Noveno Informe 2002.
- JUNKOV M. 1985. Localización y valorización de la masa forestal en Costa Rica. MAG-DGF, PNUD, AID. 67 p.
- LEONARD H.F. 1986. Recursos naturales y desarrollo económico en América Central: un perfil ambiental regional. Trad por G. Budowski y T. Maldonado. Turrialba, CATIE.
- MAG. 1991. Mapa de capacidad de uso de la tierra. Elab. por Consultora Acón y Asociados. Convenio SEPSA/MAG/MIDEPLAN-Programa de Zonificación Agrícola. Escala 1:200000.
- MIDEPLAN 1995. Costa Rica: Panorama económico, social y ambiental 1994. San José, MIDEPLAN. 172 p.
- MINEREM. 1990. Plan de acción forestal para Costa Rica, documento base. San José, MIRENEM. 84 p.
- MONGE R., LORÍA M., GONZÁLEZ C. 2003. Retos y oportunidades para los sectores agropecuario y agroindustrial de Centro América ante un Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos. Washington DC, Banco Mundial.
- MORA J. 2004. POLÍTICA AGRARIA Y DESARROLLO RURAL EN COSTA RICA: Elementos para su definición en el nuevo entorno internacional. San José, Fundación Fiedrich Ebert. 50 p.
- MÜLLER E., SOLÍS M. 1997. Estudio de caso: los bosques secundarios en Costa Rica. *In*: Memorias del taller internacional sobre el estado actual y potencial de manejo y desarrollo del bosque secundario tropical en América Latina, Pucallpa, Perú. GTZ. p. 149-158.
- NOIA ROCHA J.A. 1977. Erosión de suelos de pendientes cultivadas con maíz y frijol con diferentes grados de cobertura viva dentro de una plantación forestal. Tesis MSc. CATIE. Turrialba. Costa Rica. 182 p.
- OBSERVATORIO DEL DESARROLLO. 2004. TDC. San José, UCR.
- OPSA. 1979. Plan Nacional de Desarrollo Forestal. San José, OPSA. 201 p.
- PORRAS J.P. 1998. Evaluación hidrológica de cuencas urbanas para el control de inundaciones y el ordenamiento territorial, mediante sistemas de información geográfica. San José, Proyecto de Graduación, Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica. 98 p.
- PRODUS 1990. Crecimiento urbano en el corredor Alajuela-Heredia en 1965, 1976, 1989. San José, PRODUS, Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica. (sin publicar)
- PUJOL R. 2004a. Diagnóstico biofísico: Adaptación del sector hídrico al cambio climático. San José, Instituto Meteorológico Nacional, PRODUS, Escuela de Ingeniería Civil, Fundevi, UCR. 61 p. 4 Anexos.
- PUJOL R. 2004b. Diagnóstico socioeconómico: Adaptación del sector hídrico al cambio climático. San José, Instituto Meteorológico Nacional, PRODUS, Escuela de Ingeniería Civil, Fundevi, Universidad de Costa Rica. 114 p.
- QUESADA C., BOGANTES R., CAMPOS D., RODRIGUEZ I., CARAZO E., VASQUEZ A. 2002. Plan nacional de desarrollo urbano-PNDU. San José, UCR, CIEDES/FUNDEVI. Anexo 2-2.

- ROSALES-MONTANO S., SOZZI C., JESSEL R. 2002. Crecimiento urbano del área metropolitana de San José, Costa Rica. Lyon, Francia, Agence d'Urbanisme.
- SANCHO F. 1991. Medición de pérdidas de suelo a través del empleo de parcelas de escurrimiento. *In:* W.G. Vahrson, M. Alfaro y G. Palacios (eds). Memoria del taller de erosión de suelos. Universidad Nacional., Heredia, Costa Rica. 236 p.
- SCHRAM A. 1996. Urban development in the metropolitan area of San José. Holanda, University of Technology Eindhoven, Faculty of Building and Architecture. 168 p.
- SEPSA. 2003. Estudios Económicos e Información de Costa Rica. Boletín Estadístico Agropecuario #14.
- TORRES L. 2003. Análisis de vulnerabilidad del recurso hídrico en el sector Norte de la Gran Area Metropolitana. Tesis, Ing. Civil. San José, Universidad de Costa Rica, Ingeniería Civil.
- VÁSQUEZ A. 1989. Situación actual del ordenamiento territorial en Costa Rica
- VÁSQUEZ A. 1993. Situación actual del ordenamiento territorial en Costa Rica. *In:* Memorias Noveno Congreso Nacional Agropecuario y de Recursos Naturales. Colegio de Ingenieros Agrónomos. San José, Costa Rica.
- VEGA L.M., VALERIO J. 2002. Análisis del crecimiento urbano del área metropolitana de San José. Tesis Lic Ciencias Geográficas. Heredia, Universidad Nacional, Ciencias Geográficas. 187 p.