

**NACIONES UNIDAS
COMISIÓN ECONÓMICA
PARA AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE – CEPAL**



Distr.
LIMITADA

LC/MEX/L.658
22 de abril de 2005

ORIGINAL: ESPAÑOL

**LOS RECURSOS HÍDRICOS Y LA AGRICULTURA
EN EL ISTMO CENTROAMERICANO**

ÍNDICE

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
I. GESTIÓN HÍDRICA: BÚSQUEDA DE UNA NUEVA VISIÓN	5
1. La relación del agua y la agricultura	5
2. Hacia una nueva gestión del agua	9
II. EL RIEGO: SUS APORTES Y DESAFÍOS	20
1. La importancia económica y social del riego	20
2. La transferencia de la gestión de riego a los usuarios	26
III. EL RIEGO EN EL ISTMO CENTROAMERICANO.....	30
1. Los distritos y los programas de riego	30
2. El aprovechamiento del agua en la agricultura	40
3. La importancia del riego para el desarrollo agrícola del Istmo Centroamericano	44
IV. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	52
BIBLIOGRAFÍA	57
<u>Anexos:</u>	
I Información estadística	65
II Modelo econométrico	77

RESUMEN

La relación de la agricultura con el agua está enmarcada por la competencia establecida entre los diferentes usuarios del recurso. Además de grandes beneficios, como el incremento de la producción agrícola y el mejoramiento económico y social de la población rural, el desarrollo de la agricultura intensiva de riego ha acarreado impactos negativos, sobre todo en el medio ambiente.

A raíz de la creciente escasez relativa que presenta el recurso como resultado de diversos factores económicos y sociales, se ha puesto en marcha una nueva visión de la gestión del agua, incorporada a las políticas públicas casi en todos los países del mundo. En el Istmo Centroamericano sus avances son pequeños a causa de que la condición de los recursos hídricos en dicha región adolece de grandes carencias en cuanto a instrumentos políticos, económicos e institucionales. El aprovechamiento de los recursos hídricos, y en particular para riego, es bajo en los países de la región, a lo que se agrega el predominio del método de riego por gravedad, que es el menos eficiente.

Se determinó que Costa Rica, con tasas sostenidas de incremento de la superficie de riego en el decenio de 1990, ha sido también el país con capacidad de mantener la producción y las exportaciones de productos dinámicos en niveles altos, a diferencia de Guatemala y Honduras, que entraron con ímpetu en este mercado pero decayeron a fines de esa década.

Los resultados del análisis de panel de datos para identificar los elementos comunes entre los países centroamericanos con respecto al vínculo entre el riego y el mejoramiento de la agricultura revelan que efectivamente el riego es un componente importante para explicar el comportamiento de la producción total de cada país. La elasticidad entre riego y producción agrícola en el Istmo Centroamericano tiene un impacto unitario, o de uno a uno.

Las conclusiones del estudio indican la necesidad de asignar mayor importancia al riego en las políticas agrícolas y de inversiones, por constituir éste un factor determinante para la elevación de la producción y las exportaciones agrícolas. El riego, sobre todo si está orientado a los estratos pobres de agricultores, coadyuva a la reducción de la pobreza y al fortalecimiento de la seguridad alimentaria en las zonas rurales.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de poner en práctica un nuevo enfoque para la gestión de los recursos hídricos se ha vuelto cada vez más urgente, como lo demuestra la amplia preocupación que en todo el mundo ha despertado la creciente escasez del agua debido al incremento de la población, el desarrollo industrial, la expansión urbana y la degradación de los acuíferos como resultado de la contaminación proveniente de diversas fuentes. En dicha situación se ve fuertemente involucrada la agricultura, por cuanto es el mayor usuario del agua y se le considera uno de los sectores que más aporta a la contaminación.

Los países del Istmo Centroamericano no han estado exentos de los problemas mencionados. Sin embargo, ello llama la atención dado que en los países industrializados los altos indicadores de degradación del recurso padecidos se vinculan con el desarrollo económico. En la región estudiada, en cambio, la degradación de los acuíferos va aparejada, además, al atraso económico y social y a la baja utilización de los recursos hídricos.

Los signos que indican los serios problemas por los que atraviesa la gestión del agua en el Istmo Centroamericano han motivado a las instituciones públicas y la sociedad civil a dar pasos tendientes a implementar el nuevo enfoque de manejo integral de los recursos hídricos.

El objetivo del presente documento es contribuir al conocimiento de la situación y los desafíos que enfrentan dichos recursos, particularmente en el sector agrícola del Istmo Centroamericano, con el fin de apoyar los análisis y soluciones que los organismos públicos, la sociedad civil de estos países y las organizaciones internacionales que actúan en la región están acometiendo. El estudio constituye una aproximación a la complejidad del tema por cuanto éste exige muchos análisis de sus diversos y variados aspectos, los cuales aún no han sido abordados en la región. Varios de esos aspectos se refieren, entre otros, al análisis de la transferencia de los sistemas de riego a los usuarios; a la evaluación de las políticas de fomento al riego y la historia de esta actividad en los diversos países de la región, y al papel presente y futuro de la agricultura en el sistema de gestión del agua.

En el contexto de los serios problemas que presenta la gestión del agua en la región centroamericana, es importante llamar la atención sobre su relación con la agricultura. Esta actividad no puede quedar sujeta a eventuales decisiones de política hídrica que no contemplen el desarrollo del riego, desaprovechando la complementariedad que podría y debería existir entre el desarrollo energético, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo agrícola y rural.

Por esta razón, aunque se exponen los aspectos contradictorios en la relación de la agricultura con el agua, esto se hace con la idea de que las facetas negativas de esa relación tienen sus causas económicas y sociales y no deberían de existir inexorablemente si la sociedad construyera enfoques de gestión respetuosos del ser humano y de los recursos que éste necesita para su vida y desarrollo.

Desde esta posición se analiza el comportamiento del riego como uno de los factores que vincula al sector agrícola con el recurso hídrico, tomando en cuenta que el campo todavía tiene un margen amplio para contribuir al desarrollo económico y la reducción de la pobreza. En consecuencia, en el documento se ha puesto el énfasis en el papel de desarrollo que corresponde jugar al riego. Asimismo, aunque hace falta un estudio más profundo sobre el tema, se reseña la experiencia de años anteriores en la gestión de la infraestructura de regadío y en su traspaso a los usuarios con el objetivo de mejorarla.

En el capítulo I se trata el vínculo de la agricultura con los recursos hídricos en su calidad de mayor usuario del agua, así como los principales conceptos de la nueva gestión del recurso y la situación que el manejo del agua presenta en el Istmo Centroamericano.

En el capítulo II se expone una síntesis de los diversos planteamientos sobre la importancia económica y social del riego y la experiencia acumulada en el mundo con respecto a los problemas y avances en la búsqueda de una mejor gestión de los sistemas.

El análisis del capítulo III se centra en el Istmo Centroamericano y se hace una revisión del desarrollo y la experiencia de los distritos de regadío de la región. Parte importante de este estudio es el enfoque presentado sobre el aprovechamiento del riego y su impacto en la producción y las exportaciones agrícolas.

La incidencia del riego en la producción y las exportaciones agrícolas de los países por separado y de la región en su conjunto se investigó por medio de métodos econométricos con apoyo del programa *Econometric Views*.

Para la elaboración del documento se utilizó información estadística de diversas fuentes: Faostat, Aquastat y de la Sede Subregional en México de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). También se aprovecharon diversos estudios de organismos internacionales que han tratado los temas hídricos, como el Instituto Internacional del Manejo del Agua (IWMI, por sus siglas en inglés), International Food Policy Research Institute (IFPRI), World Water Council (WWC), Global Water Partnership (GWP), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Banco Mundial, entre otros. Además, se consultaron estudios y artículos de prominentes especialistas, instituciones públicas y académicas de la región, organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones de la sociedad civil preocupadas por los asuntos hídricos. Gran aporte ha significado la valiosa información proporcionada por funcionarios públicos del área de recursos hídricos y riego de los países de la región; asesores de organismos regionales; directivos de asociaciones de regantes y ONG mediante entrevistas telefónicas realizadas en los meses de abril y mayo de 2004.

I. GESTIÓN HÍDRICA: BÚSQUEDA DE UNA NUEVA VISIÓN

1. La relación del agua y la agricultura

La referencia a la relación de los recursos hídricos y la agricultura debe enmarcarse en un ámbito más amplio que comprenda el uso del agua por distintos sectores y la competencia que entre ellos se establece por su utilización.

En este sentido, resolver los problemas que afectan a los recursos hídricos se vuelve una tarea muy compleja, como lo señalan innumerables estudios dedicados al tema. Ello es así porque el agua debe ser compartida eficiente y equitativamente entre todos los sectores y usuarios que necesitan el recurso para sus propios fines, y además se deben considerar las necesidades del medio ambiente.¹ Sumado a ello, el aprovechamiento del agua por la agricultura, que es uno de los usuarios de más peso, implica la generación de contradicciones (económicas, sociales, técnicas, jurídicas, referentes al medio ambiente,² y otras) que obligan también a buscar equilibrios.³ A ello se agrega que dichas contradicciones y los deseados equilibrios están enmarcados por diversos factores: antropológicos, históricos, sociales, económicos, técnicos, ideológicos, filosóficos, culturales, que obligatoriamente deben ser tomados en cuenta si se aspira al buen manejo del recurso en dicho sector con fines de desarrollo económico y social.

a) Los aspectos positivos

La agricultura es siempre el mayor usuario de todos los recursos hídricos tomados en su conjunto: la lluvia (agua verde) y el agua en los ríos, lagos y acuíferos (agua azul). Dicho sector absorbe alrededor del 70% del consumo mundial, mientras que al uso doméstico se destina 10% y a los usos industriales 21%. La mitad del consumo mundial del agua en la agricultura se pierde por evaporación e infiltración, aunque también se discute que la segunda no es totalmente pérdida (PNUMA, 2003a; FAO, 2003b; OPS/OMS/AIDIS/CWWA/CEPIS, 2000).

El incremento de los recursos hídricos para la agricultura fue el motor para la revolución verde. En el decenio de 1990, en los países en desarrollo la producción de alimentos aumentó

¹ Se ha llegado a determinar la necesidad de proteger y aumentar caudales ecológicos o mínimos (*in-stream flows*), que es el volumen de agua necesario para mantener los ecosistemas. Su sobreexplotación puede conducir a su degradación y desaparición (PNUMA, 2003a; Bauer, 2003).

² La FAO señala que “lamentablemente, el mundo recién ahora se ha dado cuenta de que las tierras húmedas proporcionan valiosos «servicios como ecosistema», tales como la recarga de agua subterránea, la atenuación de las inundaciones y como filtro natural que retiene sedimentos y contaminantes”. Por el desconocimiento de su papel, tradicionalmente se ha tendido a intervenir estas zonas, incluso para transformarlas en tierras agrícolas después de su desecamiento (FAO, 2003b).

³ Eso se puede ejemplificar con el caso que se da cuando al mejorar las prácticas agronómicas y de conservación de agua corriente arriba, aumenta la infiltración que proporciona la humedad necesaria a los cultivos pero disminuye por eso la escorrentía que acarrea costos para otros usuarios, por ejemplo para la producción de energía (Klohn y Appelgren, 1998).

3,4% anual y sobrepasó el crecimiento de la población, que fue de 1,5%. La FAO considera que desde los años sesenta el sistema alimentario mundial ha duplicado la producción necesaria para alimentar a la población global, proveyendo más alimentos por habitante a precios progresivamente más bajos. Se ha estimado que pese a existir grandes disparidades en el acceso a los alimentos, su disponibilidad por persona en el mundo ha crecido 17,5% y en los países en desarrollo 27,6% en el período 1960-1990 (IFPRI, 1995). En América Latina, los rendimientos de los cereales se elevaron 70% en ese mismo período, desempeño logrado con una combinación de semillas de alto rendimiento, el control de plagas, la nutrición de los cultivos y con el incremento de la irrigación, que hizo posible el uso de estos insumos (CGIAR, 2002a; FAO, 2003b; Huber-Lee y Kemp-Benedict, 2003). En este sentido, se estima que la productividad del agua se ha incrementado 100% en los últimos 40 años (FAO, 2003b). Se calcula que de 1950 a 2001 el área irrigada en el mundo pasó de 110 millones de hectáreas a 280 millones (Banco Mundial, 2003).

En la actualidad, una tercera parte de la cosecha mundial de alimentos y más del 50% de la producción global de granos proviene de la agricultura irrigada, que sólo cuenta con menos del 20% de las tierras cultivadas del mundo (Dinar, 1998).

Ciertos efectos de la irrigación de los cultivos también constituyen beneficios indirectos para el medio ambiente, como la recarga de las napas subterráneas, la regulación de las corrientes, el reciclaje de las aguas residuales y la protección contra la erosión del suelo (Redaud, 1998).

Otro beneficio importante de la agricultura de riego es su contribución a la reducción de la pobreza en distintas partes del mundo, sobre todo en los países del Sur y del Sudeste de Asia, donde el riego ha tenido una gran difusión (Dinar, 1998; Rijsberman, 2004; Banco Mundial, 2003; Diouf, 2004).

b) Las sombras en la relación agua-agricultura

Se ha vuelto un lugar común en el análisis de la conexión entre sector agrícola, agua y medio ambiente, la afirmación de que la agricultura intensiva ha sido una de las actividades más contaminantes del agua, aunque no la única. Los problemas ambientales provenientes del uso del agua en la agricultura atañen a la cantidad y calidad del agua, la calidad del suelo, la biodiversidad y el hábitat de las especies, el bienestar rural y el microclima (Bonnis y Steenblik, 1998; Dinar, 1998; Zilberman, 1998; FAO, 2003a; Huber-Lee y Kemp-Benedict, 2003; Klohn y Appelgren, 1998).

Si las tierras irrigadas no se manejan adecuadamente, por ejemplo, descuidando el drenaje, son propensas a desarrollar salinización y anegamientos. Además, los terrenos con pendientes pronunciadas mal manejados son afectados por la erosión, como sucede en amplias regiones de Centroamérica que han sido deforestadas para su conversión a la agricultura. Esto conduce a la reducción de la productividad del suelo, pero también impacta en forma negativa sobre los recursos hídricos.

Se observa que la deforestación de la parte alta de una cuenca repercute en el cambio del caudal de los ríos a lo largo del año, el cual es mayor que antes en el período lluvioso y menor en el período seco; disminuye la recarga a los acuíferos subterráneos, aumenta la sedimentación en los reservorios, lagos, lagunas, riberas de los ríos y canales; el riesgo de inundaciones es mayor y se eleva la contaminación de las aguas por sólidos, elementos químicos y materia orgánica proveniente del suelo erosionado (FAO, 2000a). En Centroamérica, el caso más ilustrativo es el de la cuenca del Río Lempa, cuyos suelos están erosionados en dos terceras partes y sus embalses acusan un fuerte azolvamiento, lo que acarrea serios problemas económicos debido a que de dicha cuenca depende la mayor parte del sistema nacional de agua y de energía eléctrica de El Salvador (Góchez, 1999; Cuéllar y otros, 2001).

Uno de los mayores problemas es el deterioro en la calidad del agua, por cuanto ello reduce la cantidad disponible necesaria (CGIAR, 2002a). Los problemas clave de calidad del agua en los que incide la agricultura incluyen: eutrofización, ⁴ contaminación con residuos de agroquímicos, turbidez, desoxigenación, acidificación y salinización. Estos fenómenos afectan a las aguas superficiales y subterráneas, así como a los sistemas costeros (Bonnis y Steenblik, 1998).

Diversas regiones agrícolas del mundo sufren de contaminación proveniente de los agroquímicos. Este fenómeno en Centroamérica se ha reportado principalmente en el cultivo del algodón, particularmente en Guatemala, El Salvador y Nicaragua. En Guatemala se ha observado contaminación con mercurio y organofosforados. En El Salvador, los ríos y arroyos de las principales zonas agrícolas están altamente contaminados con pesticidas, sobre todo con DDT en áreas donde se cultiva algodón en las planicies costeras del Sudeste. En el río Grande de San Miguel se han encontrado concentraciones de 3,15 miligramos de DDT por litro de agua, proporción que triplica el límite letal para peces. En Nicaragua se ha detectado contaminación con toxafeno (no biodegradable) en concentraciones fuera de norma (CIEUA, 1998; Silvel y otros, 1997; Aquastat, 2001f). Por otra parte, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) se ha determinado que cerca de dos tercios de las emisiones de nitrógeno a las aguas superficiales y marinas y cerca de un tercio de los fosfatos provienen de la agricultura (Bonnis y Steenblik, 1998).

Por otra parte, el deterioro de la calidad del agua, que se ha incrementado con la competencia al desarrollarse otros sectores usuarios, afecta también a la agricultura y a la población rural. El mismo efecto genera el abandono de las áreas rurales en los programas de

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_2572

