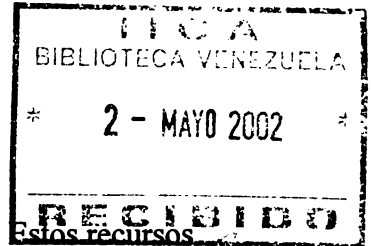


ICA
10
4

2 - MAYO 2002

RECIBIDO

AGUA Y AGRICULTURA¹

INTRODUCCIÓN

El agua y el suelo constituyen la base de los recursos naturales y de la vida. se encuentran en *estado de sitio* en el mundo. La tierra no puede expandirse y el agua fresca, aunque acusa variaciones anuales, en promedio sólo significa el aporte de una cantidad definida que tampoco se expande. Hay competencia por el uso de las tierras que se acaban y hay competencia por el uso del agua superficial y subterránea que, además de la contaminación, en términos de metros cúbicos por habitante está disminuyendo. Por ejemplo, el crecimiento poblacional y la expansión urbana ya ha comenzado a competir con la agricultura de donde tendrán que transferirse los recursos de agua para atender esa creciente demanda². Los problemas son mas graves en la América tropical y en la región Andina. Hay problemas de abastecimiento, disminución y contaminación de las fuentes que pueden atribuirse en parte a causas naturales, y en parte importante a las políticas o ausencia de ellas para organizar el manejo del recurso. En los foros internacionales los países han establecido compromisos para hacer frente a los problemas que esencialmente implican cambios en la institucionalidad vinculada al desarrollo y manejo del agua³.

En este documento analizamos algunos conceptos relativos a la importancia del agua para la agricultura y de las propuestas sobre organización para su desarrollo y manejo, considerando que el agua es un recurso para múltiples usos.

AGUA

El foco de nuestra atención es un volumen limitado de agua que existe en una cuenca determinada. *El área que capta toda el agua que sale por un río, es la cuenca de dicho río.* Ese volumen es el promedio de la cantidad de agua que anualmente precipita sobre la cuenca. El ciclo hidrológico es todo el proceso por el que pasa el agua en una cuenca, pasando por la lluvia, el almacenamiento –superficial y subterráneo, la infiltración, la evaporación y la transpiración de las plantas, el escurrimiento y los usos de diversos tipos que extraen agua del sistema y también lo devuelven al mismo, modificando la cantidad y su calidad. *El problema es como repartir el agua del volumen indicado atendiendo a todos los intereses de manera sostenible sin perjuicio de la calidad del recurso.*

¹ Por Manuel Paulet. PhD, Especialista Regional del IICA en Recursos de Agua y Suelo. IICA/Sede. Junio, 1999.

² No exclusivamente las tierras se deterioran por erosión, salinización, y desastres naturales. Solamente en los Estados Unidos se pierden mas de 1 millón de hectáreas de tierras agrícolas de primera calidad para la expansión urbana. En los 52 valles costeros del Perú el problema es similar pero mas serio dados los limitados recursos del país. El valle del Rímac pasó en los últimos 40 años de 60,000ha a 4,000ha de riego, con impactos no solamente sobre el abastecimiento de alimentos y menor área agrícola, sino sobre el régimen hidrológico de la cuenca.

³ Leer: Recomendaciones de las reuniones internacionales sobre el agua: de Mar del Plata a París. Introducción. CEPAL. LC/R.1865, 30 de octubre de 1998. La introducción de este documento hace un análisis del progreso realizado en los países de AL sobre el cumplimiento de dichos compromisos.

00007462

110A
P10
44

En algunos países, principalmente aquellos con climas áridos o semiáridos, la proporción en que la agricultura usa agua pasa del 80 por ciento del agua disponible. Seguramente por esta razón la gestión del agua en las cuencas ha sido tradicionalmente de responsabilidad del sector agropecuario. Es mas, las inversiones en el desarrollo hidráulico para riego en algunos países han sido notablemente mayores que para otros sectores. Este énfasis en un determinado sector (en Brasil, el sector energético y el de riego) explica en parte, en América Latina y el Caribe, la desatención a que ha estado sometido el sector agua con relación a las necesidades de todos los usos, tanto en cantidad como en calidad.

El agua en la agricultura

Las plantas para crecer y producir necesitan agua. La producción óptima depende de que el abastecimiento de agua sea en cantidades y oportunidad adecuadas según las condiciones locales y el tipo de plantas. En la acción de satisfacer las demandas de agua de las plantas surgen los conceptos de la *irrigación, el riego, o el manejo del agua y el suelo* de manera más genérica y así abarcar con los mismos *conceptos* la agricultura de zonas áridas, o semi-áridas o la llamada agricultura de secano.

Existe una función de producción del agua con las plantas que es característica para un juego de condiciones dado (suelos, semillas, fertilizantes). Para un juego de condiciones existe una cantidad de agua que es óptima en términos de la producción que se obtiene. Por ejemplo si la cantidad óptima es 4,000 m³ de agua para obtener 8,000 kg/ha de maíz, una cantidad menor o mayor de agua resulta en una menor producción. Mediante la investigación se pueden obtener estas funciones para los principales cultivos y condiciones que las afectan con fines de aplicación práctica.

El abastecimiento de la cantidad de agua óptima se produce en forma natural en regiones donde la cantidad y distribución de las lluvias es adecuada para la demanda de las plantas y para las condiciones de almacenamiento de agua de los suelos. Esta es la situación en territorios extensos de clima templado en norte y Sudamérica, Europa y África del sur fuera de la región tropical. Allá están los graneros del mundo. Existen variedad de zonas agrícolas que se abastecen de agua directamente de las lluvias. Gran parte de la variación en los rendimientos promedio que se obtienen debe atribuirse a la distribución en cantidad y oportunidad de las lluvias durante los periodos de cultivo. *Es mas, la presencia de agua disponible en cantidad y oportunidad para el crecimiento y producción de las plantas es en general el factor único responsable por explicar las variaciones en rendimientos que pueden pasar de mas del 50 y 100% del promedio en una determinada zona o región o entre regiones.*



Agua para la alimentación⁴

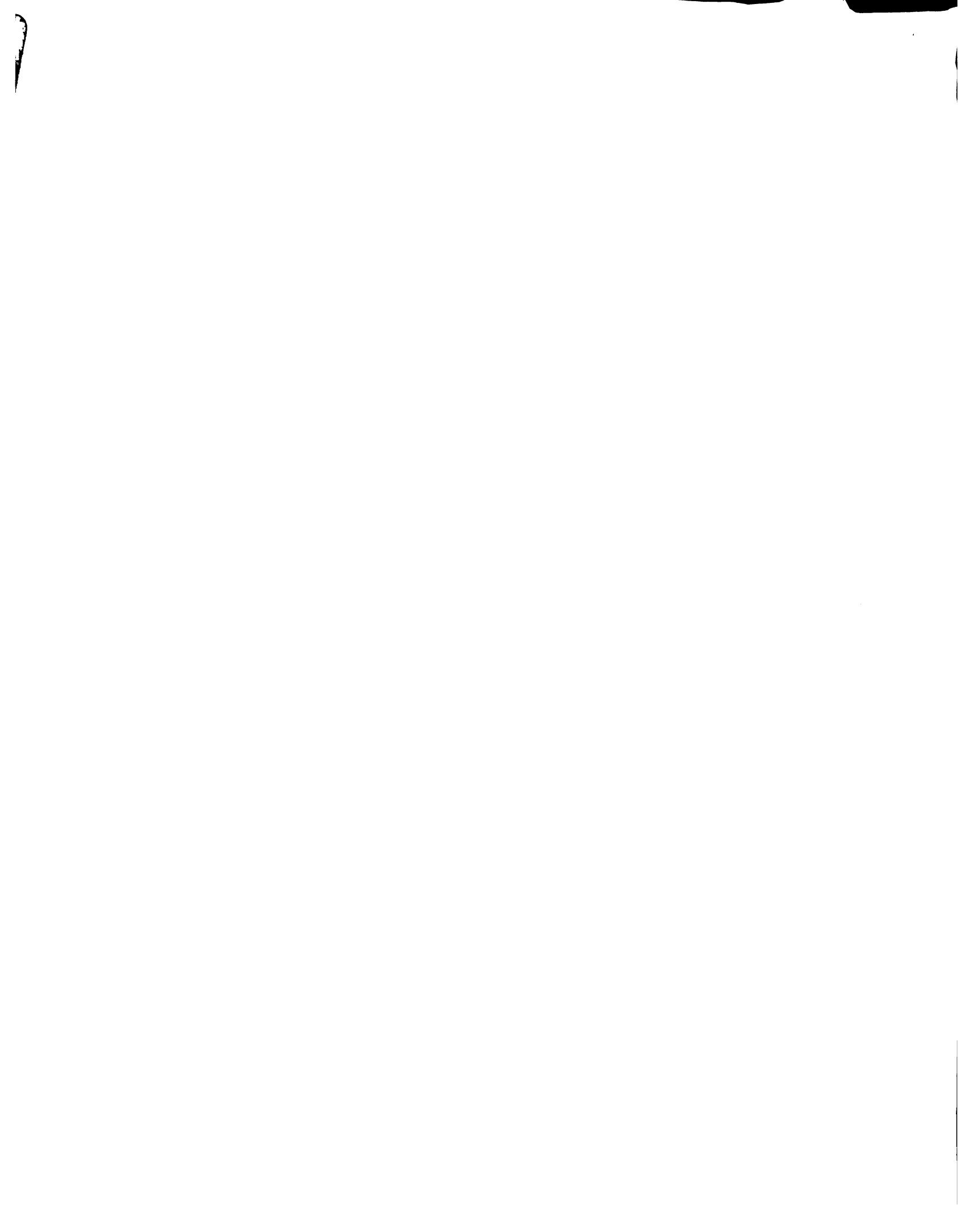
El 97 por ciento del agua en la tierra son los océanos; dos por ciento son los casquetes polares de hielo, y el uno por ciento restante se divide en partes iguales entre agua fresca disponible y agua entrapada en el subsuelo no disponible. O sea, el agua fresca disponible es aproximadamente el 0.5 por ciento de toda el agua. En América del sur, mas del 50 por ciento del agua fresca disponible escurre sin uso hacia el mar proveniente de la amazonía. Conforme crece la población, crece la brecha entre la demanda y la oferta disponible de agua en muchas partes del mundo. Los niveles freáticos están bajando, se secan los ríos, y la competencia por las menguantes cantidades de agua va creciendo. La escasez de agua, amenaza tres aspectos fundamentales de la seguridad humana: la producción de alimentos, la salud, y los ambientes acuáticos. La producción agrícola es una actividad de alta intensidad de uso de agua. La agricultura en el mundo usa aproximadamente el 65 por ciento de toda el agua captada de los ríos, lagos, y acuíferos. El 25 por ciento es utilizado por la industria y el 10 por ciento para usos residenciales y municipales. Se requieren aproximadamente 1,000 toneladas de agua para producir una tonelada de granos. Estas cifras no incluyen las ineficiencias en el manejo del agua, por tanto, son requerimientos mínimos. La agricultura de riego permite obtener dos o tres cosechas al año en la misma parcela de tierra, haciendo a las áreas irrigadas de extraordinaria importancia para la seguridad alimentaria mundial. Las tierras irrigadas que abarcan un 16 por ciento de las tierras de cultivo en el mundo, producen un 40 por ciento de los alimentos. En 1995, el mundo consumía directa o indirectamente (productos pecuarios) un promedio de 300kg de granos por persona por año. A ese nivel de consumo, para producir suficientes granos para una población que crece anualmente en 90 millones de personas, se requiere 27 billones de metros cúbicos de agua adicionales por año –1.3 veces el flujo promedio anual del río Colorado en USA, o la mitad del río Amarillo en China. La población proyectada del mundo para el año 2025 necesitará 780 billones de metros cúbicos adicionales –mas de nueve veces el flujo anual del río Nilo. No es obvio de donde vendrá toda esta agua de manera sostenible, mas considerando la situación actual abastecimiento.

LA AGRICULTURA IRRIGADA Y LOS PROYECTOS DE IRRIGACIÓN

Requerimientos de agua para la agricultura

Donde la ocurrencia de lluvias no es óptima pero el beneficio incremental de una inversión para aumentar la disponibilidad de agua es mayor que el costo de la misma, se justifica la irrigación. Se dice que ésta es "irrigación suplementaria" (caso del agreste nordestino en el Brasil, las regiones mas secas de Nicaragua, o las Provincias de Espaillat y Salcedo en la República Dominicana). Existen regiones donde la aridez es extrema y solamente mediante la irrigación es posible el abastecimiento de agua para la agricultura. Se dice que esta es una situación de "irrigación total" (caso de la costa del Perú).

⁴ Postel, Sandra. 1996. Forging a Sustainable Water Strategy. Chapter 3 of State of the World Report. Worldwatch Institute. 1776 Massachusetts Ave, NW Washington, DC 20036-1904. USA



Donde los suelos son arenosos o son muy superficiales con roca cerca de la superficie puede ser necesaria la irrigación aun en condiciones de lluvias óptimas o excesivas (Alcacuz, Rio Grande del Norte, o el cristalino del Sertão nordestino, respectivamente, en Brasil). Por otro lado, el buen manejo del suelo puede mejorar la conservación del agua de lluvia a tal punto que no sea necesaria (o no se justifique) la irrigación cuando los suelos son retentivos y profundos – Moca en RD. En general, a un costo determinado, la irrigación permite eliminar la incertidumbre (mayor o menor según la región) de contar con una determinada cantidad de agua por medios naturales y así aventurarse a invertir en insumos de alto costo para asegurar una alta productividad.

El problema de abastecer los 4,000 m³ para la producción de maíz indicado anteriormente es el mismo. Si no hay irrigación las posibilidades dependen de *las lluvias* y de las condiciones de los suelos (otros factores en situación optima). Según ellas se obtendrá una proporción de los rendimientos ideales. Con la irrigación podemos abastecer el déficit de agua y lograr la máxima producción. El cantidad de agua que hay que abastecer dependerá del lugar pudiendo ser necesario aplicar mediante irrigación hasta los 4,000 m³ requeridos para producción óptima.

Resulta entonces que, irrigación es el acto de abastecer el agua que necesitan las plantas cuando aquella que proviene directamente de las lluvias no es suficiente para que éstas produzcan en forma rentable. Así, si la cantidad de agua requerida es 4,000 m³ por cosecha, la irrigación puede aportar desde cero hasta los 4,000 m³ dependiendo de las condiciones de cada lugar.

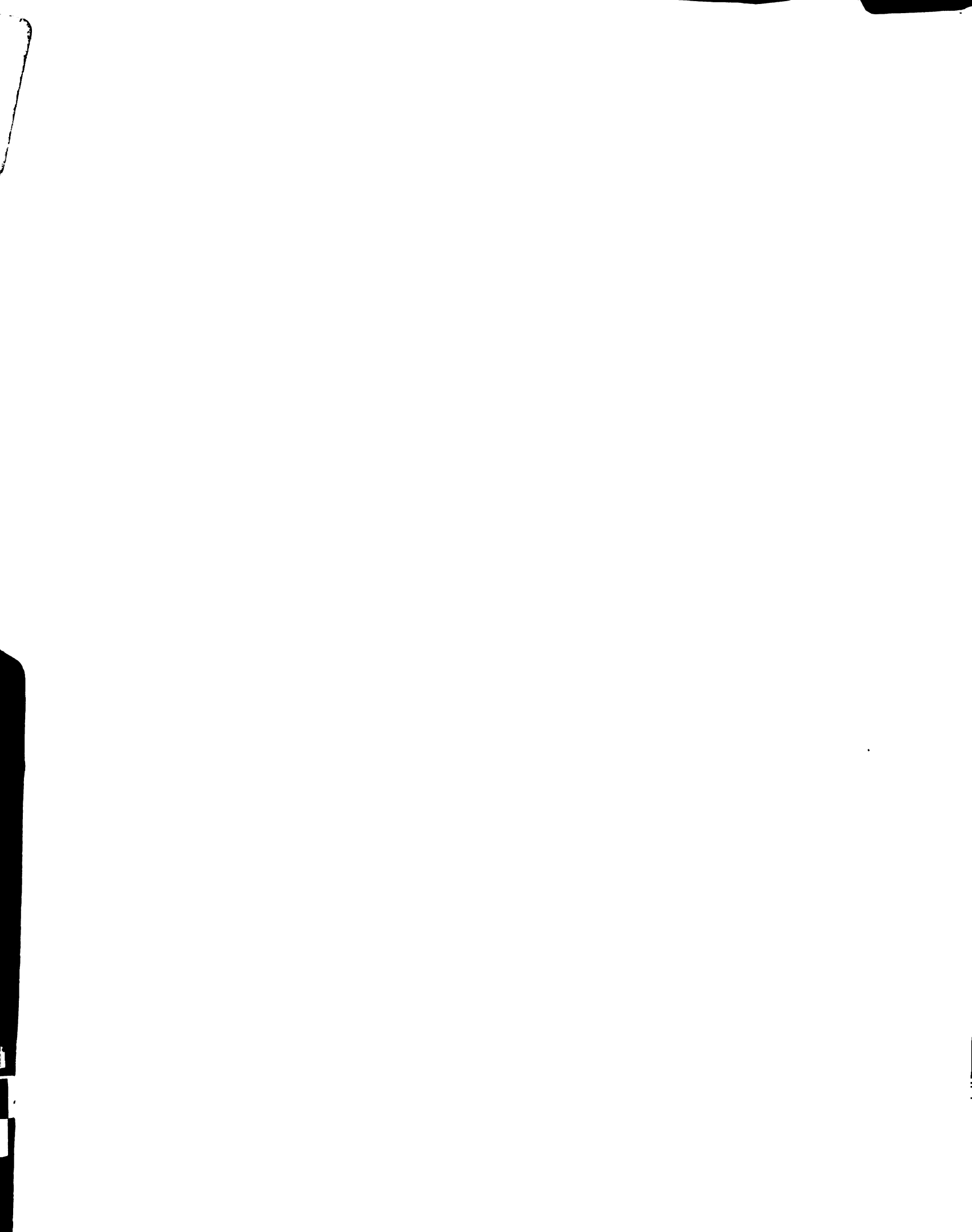
También se desprende de estas ideas que lo importante es la satisfacción de los requerimientos de agua para producción óptima y que esto puede requerir irrigación o ser suficiente un buen manejo del suelo y del agua. Por otro lado, podemos asegurar que la falta de necesidad de la irrigación no implica que no se requiere un buen manejo del agua y del suelo y también, que la irrigación mal manejada no es productiva.

Proyecto de Irrigación

Se llama así a la propuesta de inversión para proveer infraestructura que permitirá resolver el problema de falta de agua para los cultivos en una superficie de tierras determinada. Como dijimos anteriormente, se justifica donde el beneficio incremental resultado del proyecto es mayor que los costos del mismo -costos incluyendo los gastos operacionales, la conservación del sistema y la amortización de las inversiones.

Alternativas sobre sistemas de irrigación – las eficiencias.

Existen infinidad de variaciones sobre los sistemas de irrigación según las condiciones, que incluyen los siguientes componentes: los sistemas de captación (diques de derivación y tomas; sistemas de bombeo directo al río y pozos); almacenamiento (reservorios superficiales y subterráneos); conducción (canales y tuberías); distribución (estructuras - compuertas, cajas de distribución, canales y tuberías); aplicación de agua en la parcela (sistemas de riego superficial y presurizado de diversos tipos); y drenaje (superficial y subterráneo). Los sistemas pueden ser muy sencillos o complejos en cada uno de los



componentes, comprender diversas combinaciones de componentes, o solamente incluir algunos de ellos. Por ejemplo, un pozo y tuberías de conducción y aplicación de agua solamente; una motobomba instalada en el río que entrega agua directamente al terreno, sea para riego por inundación o por sistemas presurizados; un dique sencillo de derivación, toma y canal de conducción para distribución directa a las parcelas. Los sistemas varían en su capacidad para entregar agua a las plantas con mayor o menor eficiencia. Es decir, dependiendo del sistema, y de la calidad del manejo por los operadores, los sistemas deberán captar una cantidad mayor de agua de las fuentes para entregar los $4,000\text{m}^3/\text{ha}$ requeridos a nuestro cultivo de maíz —esa cantidad puede variar entre un veinte y 150 por ciento⁵. Si el costo del agua es bajo⁶, el operador no estará interesado en obtener altas eficiencias pudiendo usar $8,000\text{ m}^3/\text{ha}$ o mas para dar los $4,000\text{m}^3/\text{ha}$ requeridos a las plantas. *Esto resultará en excesos de agua que generarán problemas en tierras de posición mas baja, e incrementos substanciales en los niveles freáticos y en los riesgos de salinización de tierras. Como no solamente el que origina estos problemas es afectado, esta situación será una consideración sobre las regulaciones necesarias para el buen manejo del agua en las áreas irrigadas y cuencas hidrográficas.*

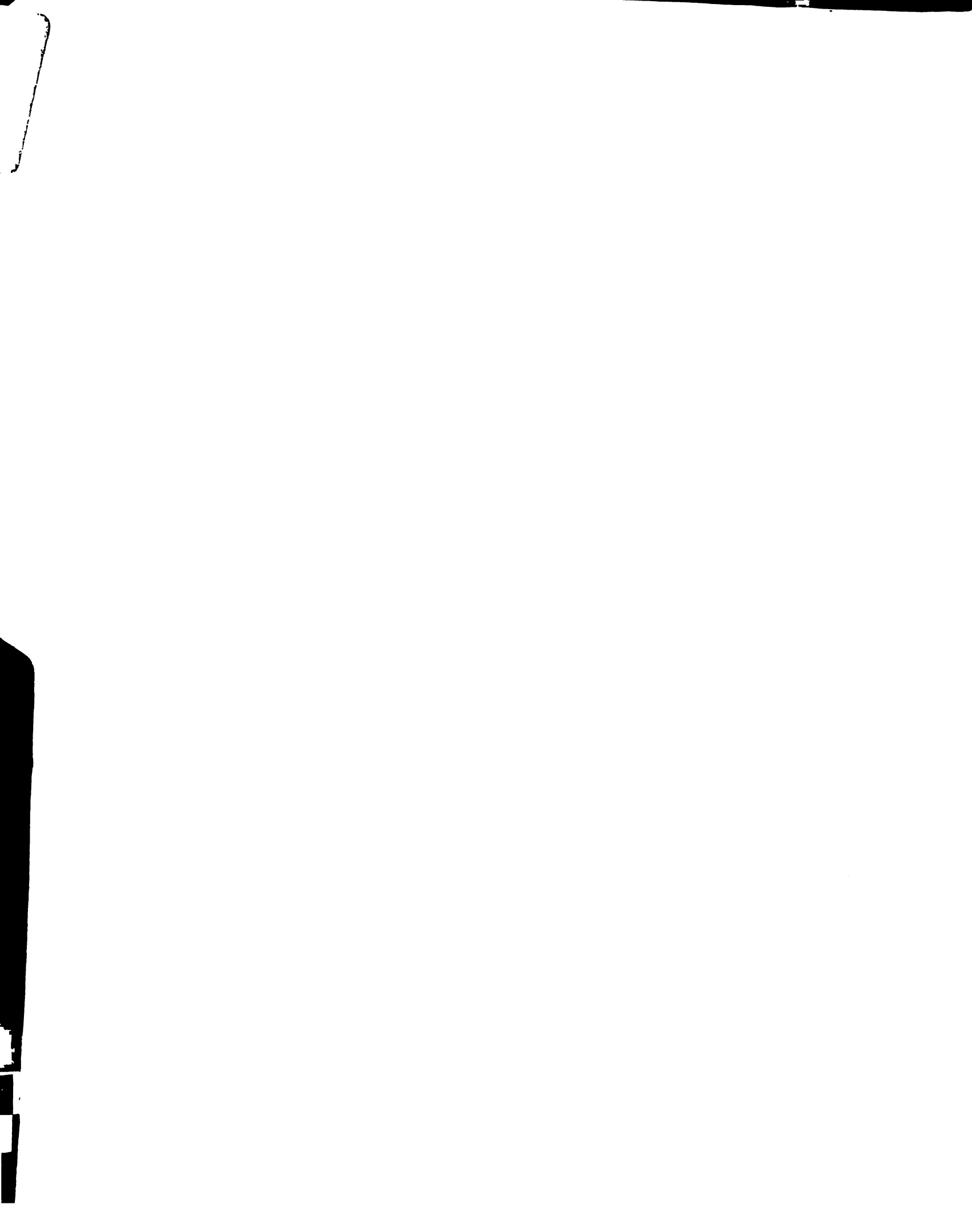
La irrigación y el desarrollo rural

Los proyectos de irrigación generalmente se realizan donde es obvio que no se pueden producir cosechas porque no llueve o el agua de lluvia no es suficiente. Generalmente, la infraestructura de abastecimiento, conducción y control del agua definirá claramente un área para el desarrollo agrícola que tiene límites con el área que no dispondrá de agua. Por ejemplo, en una región árida, siempre que los derechos de agua están garantizados, un canal con capacidad de $1\text{m}^3/\text{seg}$ definirá un área aproximada de $1,000\text{ha}$. Esta área por el mero hecho de contar con agua tendrá la oportunidad de ser cultivada y ser motivo de sustento de un número de productores y sus familias. Para que las $1,000\text{ha}$ con agua produzcan buenas condiciones de vida a los productores y sus familias no es suficiente que el agua esté disponible. Deben darse también un conjunto de otras condiciones. La combinación de éstas con el proyecto de irrigación en esta área ofrece una oportunidad de desarrollo rural para las familias involucradas. El área circunscrita por los límites del proyecto de irrigación sería el núcleo de desarrollo.

El proyecto de irrigación seguirá siendo un proyecto de infraestructura para hacer posible el abastecimiento de agua para la agricultura. Sin embargo, antes de ser aprobada su ejecución, debe demostrarse su viabilidad como proyecto productivo dentro del contexto de una combinación ad-hoc de actividades para su desarrollo integral. En muchos casos el financiamiento solamente se otorga para las estructuras y el desarrollo físico parcelario (que generalmente demandan mas del 80% de la inversión requerida), y para organizar y financiar la operación y mantenimiento del sistema de irrigación y drenaje por un período de tiempo (confiándose que existirán otras fuentes de asistencia y financiamiento para el resto de las actividades). Los organismos financieros quieren asegurarse de que por lo

⁵ Estas son cifras indicativas no basadas en algún análisis de investigación otro que la experiencia. Se presentan para dar una idea de órdenes de magnitud reales en la práctica.

⁶ Ejemplo, el agricultor usa agua de gravedad de sistemas operados por el gobierno que cobra tarifas insignificantes.

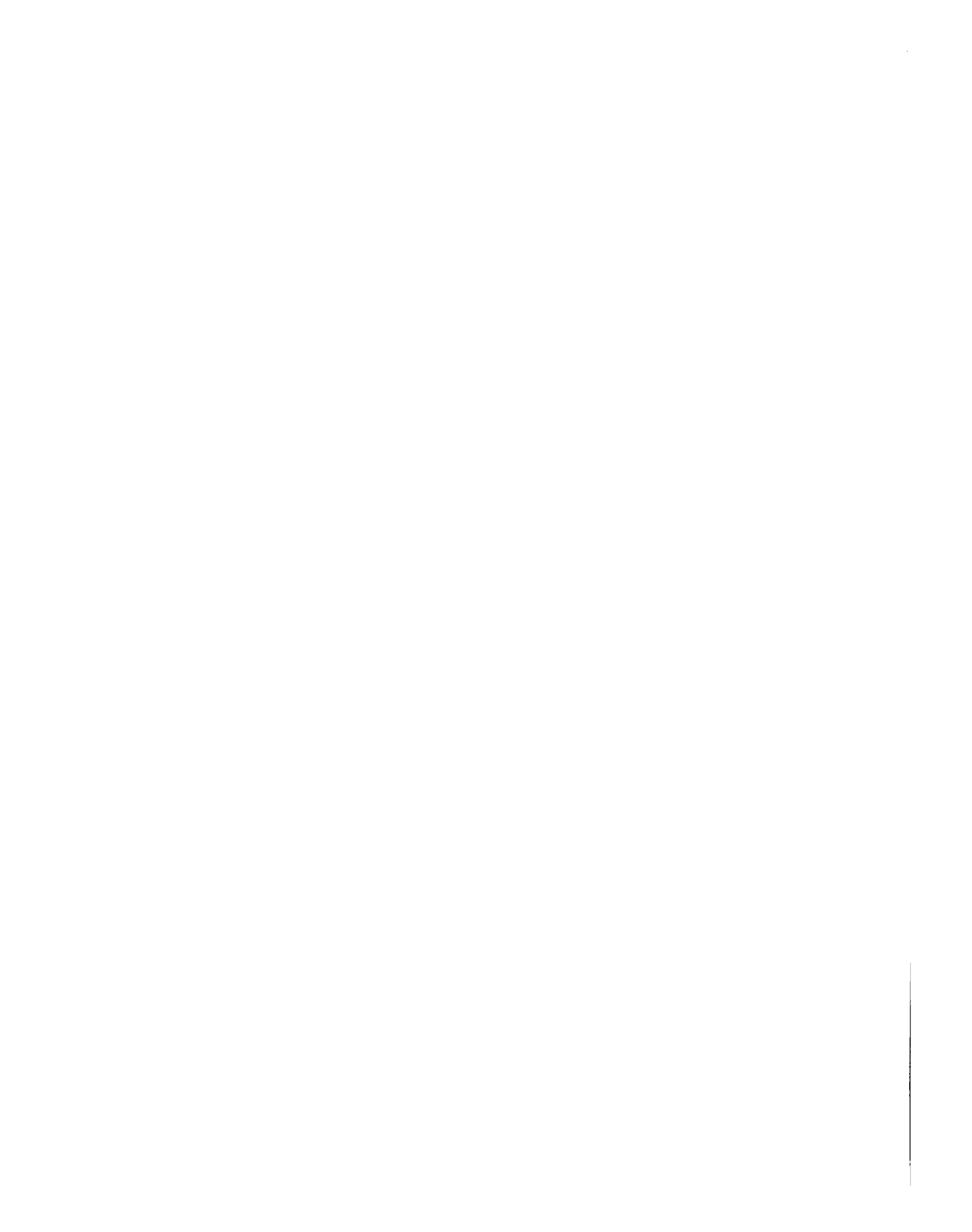


menos se darán las condiciones mínimas para proteger la inversión, asegurar la productividad del agua (que ésta se maneje bien) y evitar los graves impactos del mal manejo del agua y del suelo.

El proceso de hacer disponible el agua mediante la irrigación involucra la planificación y ejecución de proyectos relativamente simples hasta extremadamente complejos para abarcar áreas muy grandes asociados a altas inversiones de capital y asentamientos humanos significativos –caso de YSURA y Yaque del Norte, en la República Dominicana; CHAVIMOCHIC, Olmos, Majes y San Lorenzo en el Perú; Nilho Coelho, California, Bebedouro, Madacarú en el Brasil. Debido a la importancia del agua por ser elemento indispensable para la vida, por ser indispensable para varios sectores que compiten por su uso, porque no se puede mal usar o contaminar sin afectar a otros, el agua en los países está sujeta a legislación especial y su administración a sectores especiales que garanticen su cumplimiento. Por estas razones el desarrollo de proyectos de irrigación requiere un desarrollo institucional especial que acompañe la envergadura e importancia de los proyectos para el desarrollo rural.

Lecciones aprendidas sobre la inversión en riego –América Latina y el Caribe.

La decisión de utilizar sistemas que aporten agua adicional para los períodos de sequía tiene un costo que debe ser inferior en el mediano y largo plazo a los beneficios que se deriven de dichas inversiones. *La experiencia a nivel mundial es que el éxito de la irrigación depende de la racionalidad con que se utilice considerando sus costos en la integridad del sistema de producción que, indudablemente, mejora en su capacidad para ser utilizado mas eficientemente con menor riesgo y, por tanto, con productos de mayor rentabilidad.* Los mayores fracasos se han dado cuando se establecen sistemas de irrigación sin que los usuarios sean quienes deciden sobre el tipo de infraestructura que será implantada, la magnitud de la inversión y los costos operativos que les esperan, y el sistema de producción para el cual se desea. Esto ha ocurrido especialmente en los casos en que el Estado fue el inversionista con la buena intención de beneficiar a productores –caso típico de los países en América Latina y el Caribe. Éstos posteriormente se incorporan al sistema aceptando condiciones sobre la recuperación de la inversión y un número de años de gracia para comenzar las amortizaciones y aún los costos de la operación y conservación de los sistemas. Estas condiciones rara vez se cumplen por parte de los productores y posteriormente se deben generar costosos proyectos de recuperación de suelos y de rehabilitación de los sistemas. *En la situación actual se observa una tendencia de los gobiernos hacia promover la inversión privada en la irrigación y otras formas de uso del agua. Sin embargo, el éxito de esta tendencia está vinculada con la necesidad de establecer reglas de juego diferentes sobre el agua y sobre el negocio agrícola de manera que quien interviene en estas actividades y compromete sus recursos tenga las garantías necesarias para la sostenibilidad del éxito.*



CONSIDERACIONES SOBRE EL AGUA PARA LA AGRICULTURA Y LOS DEMAS USOS -ASPECTOS INSTITUCIONALES

Las organizaciones de usuarios

Donde la cantidad de agua es un río permanente pero su caudal varía y disminuye en las épocas de estiaje (es más, se observa que cada vez disminuye mas), y aun existiendo caudales regulados mediante el almacenamiento en reservorios, eventualmente habrá competencia y conflictos por el uso del agua si los usuarios no se organizan para ordenar la forma como utilizarán el agua de manera que todos sean atendidos en la cantidad y oportunidad deseada, e inclusive, para definir las prioridades en caso de escasez. Son ejemplos las Autoridades Autónomas de Cuencas, los Distritos de Agua de diversos tipos, para áreas grandes, en California y Texas en los Estados Unidos, y las Organizaciones por Acequias en España y Nuevo México en Estados Unidos, para áreas pequeñas. Éstas son organizaciones de usuarios dentro de un régimen legal especial. En principio, dentro de normas, las organizaciones de usuarios responden por la formulación de los planes de agua de su ámbito y están facultadas para endeudarse por el financiamiento requerido para la ejecución de los mismos. Teóricamente se pueden formar estas organizaciones aun sin tener agua disponible. Una vez formadas, con un plan para obtenerla, se abocarían a la ejecución del mismo. Las organizaciones de usuarios responden por la conservación y administración del agua en sus respectivas jurisdicciones. *En general, en América Latina y el Caribe la autonomía de las organizaciones locales de agua es inexistente o, en el mejor de los casos, es parcial.*

Papel del Estado sobre agua como recurso para todos los usos

Debido a que la solución del problema del agua siempre es urgente y prioritaria, y a que, rara vez los usuarios por si mismos pueden acordar normas que satisfagan a todos por igual, el Estado debe intervenir para establecer las normas generales para proteger el recurso y asegurar que toda la comunidad es atendida.

En varios países de América el agua se controla para cada uso por medio de los organismos sectoriales. Así, los municipios y sus empresas toman agua de las fuentes para el uso de la ciudad y uso doméstico y descargan a las fuentes; las industrias y las minas toman agua de las fuentes, la usan y la descargan en las fuentes; los agricultores toman agua de las fuentes la usan y descargan lo que no se consume. *En la realidad hay cierta preocupación por cada uso, pero nadie se ocupa de las fuentes -los ríos, los embalses de agua superficial o subterráneos. El resultado es que se pueden quedar sin agua suficiente para la vida acuática, pueden contaminarse hasta quedarse sin vida, pueden agotarse, y por último el desorden puede implicar que alguien se quede sin agua, o que consuma agua contaminada y se enferme -de hecho en muchos lugares el agua contaminada es el origen principal de muchas enfermedades.*

Actualmente existe un proceso de cambio sobre el tema agua resultado de la preocupación mundial que se expresa en la documentación de la reunión de Río-92, en especial el

Capítulo 18 de la Agenda 21 y foros subsecuentes⁷. Hay diversas iniciativas, algunas ya con avances significativos en América Latina y el Caribe, por modificar el modelo de gestión sobre el agua de manera de hacerlo integrado, descentralizado, administrativa y financieramente autónomo. Este modelo no es ajeno a los sistemas de gestión existentes en los países mas avanzados, pero recién se inicia en la Región donde la gestión del agua es sectorial, con responsabilidades en diversos organismos.

EJEMPLOS DE LA GESTIÓN DE AGUAS EN EL PERÚ

1. Ejemplo de la situación actual⁸.

La organización de la Junta que gobierna el ámbito del Distrito de riego Chancay-Lambayeque⁹ define uno de los modelos mas avanzados de organización aplicando la legislación actual procurando adaptarla hacia la autonomía de gestión. Son 25,000 usuarios con 112,000 ha bajo riego de las cuales 86,000 ha tienen licencia¹⁰ -con 30,000 ha de arroz, 32,000 ha de caña de azúcar, 6,000 de algodón y otros. Dentro de lo dispuesto por el DS 027/93 cuenta con una empresa (ETECOMSA¹¹) que se encarga de la O&M del canal Taymi (principal) y de la colección de las tarifas entre todos los usuarios. El reparto del agua y la O&M a nivel de los laterales lo realizan las Comisiones de Regantes. Los usuarios reciben el agua previo pago de la tarifa (7 soles por 576m³ -o por hora de 160 lit-seg). La Junta, con un presupuesto de S/. 6 millones para 1997, tiene programas de capacitación a usuarios y cuenta con equipos propios para la conservación y mantenimiento de los sistemas. Entre **los aspectos menos positivos** (observados en esa oportunidad) de esta organización está el hecho que su funcionamiento es adecuado para la administración, conservación y operación del sistema primario (captación, almacenamiento y conducción). La ETECOMSA se encarga de cobrar las tarifas pero la entrega la realizan las Comisiones de Regantes (sectores regados por canales laterales) y Comités de Riego (bloques terciarios). **La distribución del agua** actualmente se realiza con base en estimados de los volúmenes a entregar calculados para el área a sembrar declarada por los usuarios y compatibilizados con las previsiones de agua disponible para toda el área -plan de cultivo y riego. El problema es que son estimados; no se mide el agua ni las áreas. Por tanto, aunque el método es bueno, un plan de cultivo y riego es solamente una referencia sobre órdenes de magnitud para fines administrativos; la entrega del agua es con base en la práctica y se ajusta conforme ocurren los acontecimientos durante la campaña agrícola.

⁷ CEPAL. 1998. Recomendaciones de las Reuniones Internacionales sobre el Agua: de Mar del Plata a París. LC/R.1865

⁸ MAG, 1997. Necesidad Del Desarrollo Institucional Del Sub-Sector Agua Dentro De Un Nuevo Marco Legal., Proyecto de Recursos Hídricos. Setiembre de 1997

⁹ Paulet, M, M. Prieto et. al. 1997. Desarrollo Institucional para la Irrigación en el Perú. Proyecto CHAVIMOCHIC. El Proceso de Incorporación de las Áreas Intervalles. 8p

¹⁰ Se refiere a los usuarios con derechos antiguos sobre el agua y que se atienden con prioridad, en contraste con aquellos que resultan de la ampliación inorgánica de las áreas de riego a quienes se les atiende con "permiso" en base a los excedentes.

¹¹ Es un contrato entre la empresa ETECOMSA y el gobierno representado por el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE).



Como la infra-estructura de distribución y parcelaria está en malas condiciones, hay mucho descontento entre los usuarios de que no reciben la cantidad de agua que pagan. Sin embargo, esta organización está próxima a recibir préstamos del Banco Mundial¹² para la rehabilitación de infraestructura menor de riego e incentivos financieros para promover la tecnificación del riego y para su fortalecimiento como organización. Para llegar a donde está la organización tiene una historia que incluye el proyecto especial Tinajones (del gobierno). Además, hay un conjunto de obras de derivación de las aguas de la vertiente del Atlántico, no completas aun, que aportarían aguas adicionales para este valle que en años normales es deficitario. Toda esta infraestructura ha sido heredada por la Junta incluyendo equipo pesado e instalaciones. *Por tanto, la autonomía alcanzada por esta organización -aun incompleta, difícilmente es aplicable a todos los valles irrigados a menos que se continúe con la misma política de inversiones del gobierno central que este mismo está tratando de desmotivar.*

2. Propuesta de modernización del sistema de gestión de recursos hídricos.

Se trata de poner en práctica, para el sector de recursos hídricos, la nueva política de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales formulada por Ley del Congreso No. 28621 del 26 de Junio de 1997, *Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales*. Esta Ley establece el marco dentro del cual se podrán utilizar los recursos naturales e *indica que la promoción del aprovechamiento sostenible y demás políticas aplicables específicamente a cada recurso natural se hará por medio de las Leyes especiales para cada uno*. Entre otros aspectos, establece el régimen de otorgamiento de derechos por concesión de uso sobre los recursos (Art 19 al 23) con las características de *propiedad registrable y transferible como un bien individual o del usuario*. Hay un proyecto de Ley General de Aguas cuyo proceso de elaboración y discusión tiene ya mas de seis años que incluye las mismas características para el recurso agua. Éste incluye los elementos para resolver lo relativo al agua de manera compatible con otras áreas de la economía en lo que promueve a la competitividad y creatividad de sus usuarios. Uno de estos elementos es la facultad de los usuarios de obtener derecho al uso del agua y que este derecho se entregue en *propiedad (derecho real)*. Cuenca piloto del río Santa. La incorporación de nuevas tierras para la agricultura irrigada en los llamados nuevos proyectos de irrigación cuyas obras se encuentran en diversas fases de ejecución -nueve proyectos que abarcan mas de 250,000 ha. La política que se ha estado implementando comenzó con el Proyecto Chavimochic (144,000 ha), mediante la transferencia a privados de las tierras en subasta pública, dentro de normas y compromisos de inversión para completar los trabajos y hacer producir las tierras en el mas breve plazo. El río Santa -*el mas caudaloso de la Costa del Perú*- es la fuente de agua de la irrigación Chavimochic. Además de Chavimochic -en su margen derecha, el río Santa debe atender *en cantidad, en oportunidad y en calidad*, el riego de las tierras eriazas de la margen izquierda (entre los valles de Chimbote, Nepeña, Casma y Sechín -CHINECAS); el valle viejo Santa-Lacramarca; las irrigaciones y usuarios pequeños de la cuenca alta;

¹² PSI, Proyecto Subsectorial de Irrigación con cuatro componentes: (1) rehabilitación de infraestructura menor -préstamos a Juntas y/o Comisiones de Regantes; (2) seguridad de presas; (3) tecnificación del riego -incentivos y extensionistas privados; (4) fortalecimiento de Juntas de Usuarios.

