

---

*M. Kamuanga\**

---

*Planificación del desarrollo  
de proyectos de regadío: más  
allá del análisis económico*

**I. EL REGADIO EN EL CONTEXTO AFRICANO**

Los países en vías de desarrollo que han conseguido el autoabastecimiento alimentario son aquellos en los que se han llevado a cabo considerables inversiones en el ámbito del regadío como vehículo para aumentar la producción agrícola. El Banco Mundial ha calculado que en China y la India, por ejemplo, se encuentra más de la mitad de los 160 millones de hectáreas de tierras en regadío que existen en todos los países en vías de desarrollo (Banco Mundial, 1982). En comparación, el regadío juega un papel insignificante en el África Subsahariana; en los cálculos sobre tierras en regadío éstas oscilan de un 1% a un 5% en la mayoría de los países, frente al 30% en el caso de la India (Eicher y Baker, 1982).

Las experiencias en cada región y en cada país varían considerablemente. El regadío domina el sector agrícola sudanés (del 50 al 70% de la tierra cultivada). Es impor-

---

(\*) Profesor adjunto y miembro del Equipo de contratación MSU del Instituto Senegalés de Investigaciones Agronómicas; economista jefe del equipo de investigaciones sobre sistemas agrícolas del ISRA en el Centro Djibelor. El autor agradece a Jin Bingen, Eric Crawford y Carl Eicher de la Michigan State University sus comentarios a un borrador anterior de esta ponencia.

— Agricultura y Sociedad nn. 38-39 (Enero-Junio 1986).

---

tante en Madagascar, donde el 15% de la tierra cultivable está en régimen de regadío, considerando las pequeñas extensiones de las explotaciones. El regadío también juega un papel importante en Mali y Senegal, y a una escala mucho más pequeña, en Camerún, Costa de Marfil, Nigeria, Etiopía, Mozambique, Somalia y Zimbabwe (Banco Mundial, 1981).

Durante los últimos 10-15 años la agricultura de regadío en los países del Sahel ha experimentado algunos avances. Esto ha sido resultado de la sequía de 1968-74 y del enfoque optimista con que muchos gobiernos de esta región consideraron el regadío como solución a las inconstantes precipitaciones y como medio de intensificar la producción de los cultivos. El potencial de aumento de la proporción de tierra cultivable por medio del regadío en el Sahel es muy elevado. Un estudio realizado en 1980 por el CILSS/Club du Sahel indica que la zona donde se controla el agua total o parcialmente representa menos del 10% de los 2,3 millones de hectáreas que podrían explotarse en los próximos 20-25 años si se construyesen las presas necesarias.

A pesar de la considerable inversión que se ha efectuado durante la última década para el desarrollo del regadío, la producción agrícola no ha experimentado un aumento importante. Las cifras son especialmente decepcionantes en lo que respecta a los, al menos de nombre, grandes programas con un control de agua completo, como el de la Office du Niger en Mali. Los estudiosos de los grandes programas de riego en África (p.e. de Wilde (1967), Chambers y Morris (1973), Barnett (1981), Bonnefond y otros (1981), CILSS/Club du Sahel (1980a, 1980b) y el Banco Mundial (1981) han llegado a la conclusión de que el regadío no está colaborando eficazmente a la producción de alimentos. Este mal resultado se atribuye a muchos factores, y entre los más importantes se cuentan:

- 1) El precio de construcción de las instalaciones, que varía de 5.000 a más de 10.000 dólares por hectárea, frente a una media de 1.600 dólares por hectárea en el Sur de Asia (FAO, 1984).

2) La falta de mantenimiento y problemas técnicos, que, en el caso del Sahel, han conducido a una situación en la que por cada 5.000 Ha convertidas en tierra de regadío existen casi otras 5.000 Ha en las que se abandona el cultivo (1).

3) Problemas de costes recurrentes y bajos índices de amortización; esto se ve agravado por el hecho de que la mayoría de los programas de saneamiento no están cumpliendo los plazos previstos.

4) Inadecuada capacidad de organización y, en general, un ambiente socio-económico desfavorable que proporciona pocos incentivos para los agricultores.

Estos factores se agrupan normalmente en dos categorías: técnicas y socio-culturales. Las limitaciones de carácter técnico son el resultado de una mala elaboración del proyecto y/o un mal mantenimiento, y lógicamente podrían superarse si se dispusiera de las inversiones adicionales necesarias para financiar los costes recurrentes y sanear las instalaciones existentes. Sin embargo, el buen funcionamiento de un programa de regadío requiere más que una sencilla inyección de dinero. Necesita también que se establezca un ambiente socio-económico favorable para los agricultores. En vista de la importancia que tiene el regadío en los proyectos agrícolas de los países del Sahel, es esencial subrayar una vez más la necesidad de estudios de viabilidad que expliquen los factores sociales y culturales.

## II. EL PROBLEMA

Muchos gobiernos y agencias financieras todavía consideran los grandes programas de riego como la respuesta al problema de una producción de alimentos desfasada con las necesidades. Por ejemplo, un 38% de los préstamos concedidos por el Banco Mundial al sector agrícola corresponden al regadío (Carruthers, 1983). Asimismo, la decisión de muchos agricultores de unirse a los pro-

---

(1) C. Eicher, comunicación personal.

gramas de regadío está motivada por la vulnerabilidad de la agricultura de secano frente a las repetidas sequías y la naturaleza imprevisible de las cosechas.

Sin embargo, las ventajas del regadío todavía no se han hecho del todo realidad, bien sea desde el punto de vista de los gobiernos o de los agricultores. Aparte de limitaciones de orden técnico, aquellos asociados a factores socioculturales y organizativos se derivan de un malentendido entre los autores del proyecto y los planificadores en lo relativo a la naturaleza esencial de un proyecto de irrigación. Como dice P. Vicinelli: ...«no se trata sólo de un proyecto de obras públicas, sino de una empresa socioeconómica compleja, en la que las relaciones humanas, en una amplia gama de formas institucionales, incluida la legal, han de ser consideradas con detalle» (en Carruthers, 1983, p. 79).

En los últimos años, se ha venido considerando la necesidad de que los autores de los proyectos amplíen el ámbito de los estudios de viabilidad «ex-ante» por medio de un análisis más sistemático del ambiente y de las prácticas y reacciones de los agricultores (Dey, 1982). En esta ponencia, mi postura es que en los programas de regadío la interacción entre el aumento de producción de cosechas y la mejora del nivel de vida de los agricultores ha de ser negociada de antemano, lo que obviamente repercute en la elaboración del proyecto y en sus fases de ejecución. Esto es posible si se presta la suficiente atención a dos aspectos que a menudo han sido descuidados durante la fase de elaboración del proyecto. El primero, y quizás tan importante como el suministro de recursos técnicos y de gestión, es el conocer el funcionamiento de los sistemas agrícolas locales. El segundo es un intento eficaz de prever los conflictos derivados de la descompaginación entre las motivaciones y aspiraciones de los agricultores y los esfuerzos que el gobierno realiza —a través de su organismo de supervisión— para alcanzar su objetivo de aumento de la producción agrícola.

Expongo estos argumentos basándome principalmente en un caso de estudio (apartado III) y los resultados de

mis trabajos de investigación durante dos años en la Office du Niger en Mali (Kamuanga, 1982, 1984). La breve descripción de cómo el conocimiento de las instituciones locales y la organización de la producción puede inspirar el proyecto de un mejor programa de regadío se deriva de mi actual experiencia como miembro de un equipo de investigación multidisciplinario en el sur del Senegal. Sin embargo, la mayor parte de la ponencia es el desarrollo de unas cuantas ideas que podrían colaborar para la mejora de las técnicas de planificación en el proyecto de ejecución de los programas de regadío en África Occidental (Apartado IV).

### **III. CASO DE ESTUDIO: RELACIONES DE PRODUCCIÓN EN LA OFFICE DU NIGER (2) (MALI)**

Fundada hace 30 años, la Office du Niger (en adelante denominada la Oficina) es una agencia estatal cuyo cometido es ayudar al establecimiento de agricultores independientes. Los colonos acuerdan bajo contrato cultivar arroz de regadío y utilizan la infraestructura, el equipo y los servicios de la Oficina. Actualmente hay establecidas unas 5.000 familias dedicadas a la agricultura, que cultivan aproximadamente 40.000 hectáreas de tierra regada haciendo uso de la gravedad a lo largo del delta del río Níger, en la parte del sur del Mali central. El contrato requiere que el agricultor se ajuste a las prácticas recomendadas por la oficina, que mantenga canales de entrada y drenaje a nivel del suelo (terciarios), y que entregue la cosecha a las autoridades. Este es el medio con que la oficina intenta asegurarse su objetivo fundamental: aumentar la producción de arroz.

No obstante, los colonos no están dispuestos a efectuar las continuas mejoras necesarias para el cultivo intensivo de regadío, ya que no se les garantiza un acceso continuado a la tierra y no están seguros de cosechar los beneficios de una inversión tan a largo plazo.

---

(2) Para una historia de la Office du Niger, véase M. Guillaume, en *Agronomie Tropicale*, Vol. XV. No. 3, 1960; de Wilde (1967) y Jones, 1976.

El resultado del cultivo de arroz en regadío controlado por la Oficina es generalmente malo. La producción actual es desproporcionadamente baja considerando la inversión de capital y la experiencia acumulada durante 50 años de pruebas y errores (Kamuanga, 1982). Durante la última década, los graves problemas de mantenimiento de los canales y las invasiones de malas hierbas han hecho descender el rendimiento del cultivo del arroz en una media de 1,8 toneladas métricas por hectárea. Al mismo tiempo, los precios al productor se mantuvieron a un nivel muy bajo hasta 1983. Por ejemplo, en 1981, a un agricultor de la Oficina le costaba 83 francos malés (MF) (3) producir un kilo de arroz, mientras que el precio estable para el agricultor era sólo de 60 MF por kilo. En 1983 el precio aumentó a 132 MF por kilo, pero la inflación y los posteriores aumentos en los precios de los factores de producción (incluida la mano de obra asalariada) mantuvieron las rentas diarias del agricultor en una media de 734 MF, aproximadamente un 40% inferiores al salario de la mano de obra sin cualificar (Kamuanga, 1984). El impuesto fijo sobre la tierra, 400 Kg de arroz por hectárea, no refleja las diferencias existentes en el programa entre potenciales de producción. Un considerable número de colonos (especialmente en la zona de Kolongo) vive en un estado permanente de pobreza. Sin embargo, las autoridades valoran de forma diferente el bienestar de los colonos, a pesar de la evidencia empírica a favor de la postura de los agricultores.

Como en el caso de otros programas de asentamiento, los agricultores han ideado estrategias para paliar los riesgos y asegurar su supervivencia. Por ejemplo, el arroz se pasa de contrabando fuera de la zona de la Oficina a países vecinos para conseguir venderlo a un precio más alto. Los agricultores siguen la práctica recomendada de apilar

(3) En 1983 el tipo de cambio era de 700 Francos malies por un US\$. El franco mali tiene una paridad fija con el franco CFA de 1 a 0.5.

(4) Mi estudio sobre las temporadas 1978-80 demuestra que los agricultores de la Oficina no generaron un rendimiento superior a los costes financieros y de oportunidad de todo los recursos, es decir, no estaban en posición de reinvertir o aumentar su actual nivel de consumo a costa de las ganancias obtenidas exclusivamente por la producción de arroz de regadío (Kamuanga, 1982).

los haces en la parcela para la trilla mecánica, pero lo hacen principalmente para asegurarse de que queden suficientes granos en tierra para su recogida por los miembros de la familia. Los agricultores también se concentran en actividades más provechosas, como el suministro de mano de obra fuera de la explotación, cultivo de verduras, cultivo regado por lluvia y cultivo de arroz (ilegal) en parcelas fuera de la explotación oficial. Los ingresos conseguidos fuera de la granja son a veces 25% más altos que los que se obtienen dentro de ella.

Otros ejemplos de las estrategias que siguen los agricultores, que demuestran que las autoridades que elaboran el programa y los agricultores tienen diferentes funciones objetivas, se mencionan a menudo en los estudios (p.e. Bonnefond y otros, 1981; Barnett, 1981). La conclusión es bastante clara: mientras que la organización y las relaciones de producción sigan frenando las aspiraciones de los agricultores, la respuesta razonable de éstos será considerada como irracional por el organismo de supervisión. ¿En qué medida las organizaciones sociales rurales de la actualidad y la experiencia real de los programas de regadío establecidos durante largo tiempo pueden inspirar la elaboración y la ejecución de nuevos proyectos de regadío, para evitar innecesarios malentendidos y confusiones en el futuro?

#### **IV. VIABILIDAD DE LA PLANIFICACION**

##### **Elaboración de Nuevos Proyectos de Irrigación**

Parte del supuesto de que la elaboración técnica del plan es adecuada (5). La decisión de ejecutar un proyecto de regadío parte entonces de la premisa de que las medidas físicas (rendimientos y producciones), medidas monetarias (precios sombra y costes de oportunidad) y el valor de los factores de producción y de ésta misma no comercializados reflejan los valores sociales y los costes. El flu-

---

(5) Sin embargo, se trata de un grave problema no resuelto en muchos proyectos de regadío.

jo de beneficios y costes está equilibrado y su resultado neto es favorable a los agricultores y a la sociedad como conjunto, como muestran los valores de los indicadores cuantitativos (tasa de rendimiento interno, relación beneficios/costes), y el valor neto actual. En términos más sencillos, el análisis del proyecto demuestra que el valor neto de producción perdida en el sistema agrícola tradicional (en el caso «sin») está ampliamente compensado por los beneficios netos que el proyecto rinde a lo largo de su vida prevista (Little y Mirrlees, 1974).

Sin embargo, no se debe dar demasiada importancia a la capacidad profética del análisis económico de los proyectos. Pueden existir diferencias entre los valores de los indicadores cuantitativos incluso en los primeros años de ejecución del programa (Franzel, 1979; Weiler y Tyner, 1981). La diferencia entre el análisis «ex-ante» y el análisis «ex-post» puede tratarse de una cuestión de diferentes perspectivas, considerando que entraña la comparación de datos proyectados y datos históricos. Pero a menudo se trata de una cuestión de supuestos poco realistas, utilización de coeficientes técnicos inadecuados y de omisiones o fallos a la hora de considerar beneficios y costes no tangibles y no cuantificables. Algunos de estos factores son el resultado de formas de organización básicamente mal orientadas propias de los elementos del sistema de regadío que los planificadores han construído. Como ejemplo, tenemos la falta de un impuesto sobre la tierra adecuado a las variaciones del potencial de rendimiento, en el programa de la Oficina en Mali.

Y, lo que es más importante, esta diferencia existe debido a que la opinión pública considera la planificación de los proyectos de regadío como una transición desde una fase previa a una fase estática (mejorada). Barnett ha contrastado el cambio de la planificación con la planificación para el cambio, la cual, según sus palabras «...supone que la fase «ex-post» que sigue a la intervención planificada establecerá y mantendrá su propia dinámica e impulso» (Barnett, 1981). Algunos aspectos de esta dinámica pueden percibirse de antemano a la vista de experiencias habidas en programas de regadío.

La experiencia de la Oficina de Mali es instructiva en lo referente a varios aspectos de la elaboración del proyecto de regadío. Las estrategias de supervivencia que siguen los agricultores deben recordar a los planificadores que cuando un proyecto de regadío se basa en una cosecha única (arroz en este caso), ésta debe ser considerada sólo como una parte del sistema completo de producción de los agricultores. Por tanto, los objetivos de producción han de ser compatibles con la posibilidad de que el agricultor tome parte en otras actividades, especialmente si tiene dificultades a la hora de satisfacer sus necesidades de consumo. El grado de supervisión y esfuerzos adicionales que las autoridades del proyecto han de prestar a estas actividades marginales es una cuestión que debe tratarse antes de la ejecución de los proyectos de irrigación.

La experiencia de la Oficina nos ha enseñado otra lección con respecto a la alternancia entre la gestión por parte de los colonos y el control que las autoridades del proyecto pueden dejar en manos de aquéllos. En 1983, cuando se aumentó un 20% el precio al productor del arroz, a 132 MF por kilo, el contrabando de arroz a los comerciantes privados se redujo drásticamente. En el marco de la actual reforma del mercado de cereales en Mali (aumento de la participación de los comerciantes privados en cereales panificables) existen pruebas suficientes que aconsejan la necesidad de que la Oficina ofrezca precios competitivos, e igualmente asegurarse pagos en efectivo a los agricultores en la época de la cosecha para poder retirar una cantidad considerable de excedentes comercializables de la producción de arroz de los colonos (Amselle y otros, 1985). El control total de la producción y de los precios ha convertido a la Oficina en un proveedor de arroz barato para los habitantes de las ciudades y los funcionarios, en un sistema que coacciona a los agricultores y representa un alto coste para el gobierno. Por razones prácticas, esta ponencia supone que: 1) existe la necesidad de un enfoque del programa de regadío que destaque la viabilidad realista del proyecto llevando a un primer plano las aspiraciones (funciones objetivas) de los diferentes grupos de participantes, incluido el organismo gubernamental; y 2) este enfoque de-

be reconocer que las autoridades responsables del programa han de manejar una situación dinámica y variable. Se trata de una invitación al pragmatismo y la flexibilidad en la planificación del funcionamiento de los programas de regadío. A continuación resumiré algunas consideraciones prácticas y subrayaré sus implicaciones:

En primer lugar, la vida del proyecto debe dividirse de forma realista en varias fases, y para los primeros años los objetivos de rendimiento y producción han de ser moderados. Los agricultores que acceden a los programas de irrigación, al menos de nombre, y en particular los de los países del Sahel, carecen de una experiencia previa y de la singular disciplina que el cultivo del regadío requiere. Por tanto, la primera fase debe enfocarse como un período de ajuste. Dependiendo del marco agro-económico y socio-económico en cuestión, es razonable esperar que al principio, y necesariamente, los agricultores intenten alcanzar niveles de producción encaminados a reproducir su sistema agrícola. Esto supone que las necesidades de acumulación y consumo social sean satisfechas, quizás de una forma que puede estar en discrepancia con la búsqueda de niveles de producción e ingresos económicamente óptimos desde el punto de vista de los planificadores. «Reproducir» se emplea aquí en el sentido más general de una conservación segura y cuidadosa del sistema de los agricultores con respecto a los aspectos técnico-económicos y socioculturales de éste (Campagne, 1982). Esto implica obviamente que los autores del proyecto tengan un conocimiento apropiado de la organización social de producción y consumo (Dey, 1982), incluyendo la cuestión del régimen de propiedad de la tierra y la transmisión de los derechos de propiedad.

Una consecuencia de esta perspectiva es la necesidad de efectuar el control y la evaluación del proyecto a intervalos regulares (por ejemplo, cada cinco años) después de su puesta en marcha. Los procedimientos de evaluación deben tener un alcance más amplio e ir más allá de los meros conceptos típicos de eficacia tecno-económica (tasa de rendimiento interno, relación beneficios-costes y valor neto actual), así como incluir algunos indicadores de la mejora

del bienestar social de los agricultores. La cuestión de los derechos de la tierra, por ejemplo, requiere una consideración especial. Se trata a menudo de una cuestión singular, y debe considerarse con respecto a dos grupos de personas: 1) aquellos que han sido excluidos, como resultado del programa, de un acceso seguro y regular a los derechos de propiedad o usufructo sobre la tierra mejorada, y 2) las personas de la segunda generación que están considerando la posibilidad de formar parte del programa. La experiencia de Gambia, donde se invitaba a participar solamente a los varones, nos muestra que los proyectos de regadío han conducido al establecimiento de derechos sobre la tierra que virtualmente excluyen a las mujeres, que tradicionalmente han sido las responsables de la tierra de cultivo del arroz (Dey, 1982). En la mayoría de los proyectos elaborados bajo el supuesto de una duración de 30-40 años, deberían realizarse serios esfuerzos en cada fase para compaginar las normas que rigen las sociedades tradicionales (locales) con la necesidad de crear una estructura de incentivos de larga duración para todos los miembros del programa.

En segundo lugar, una vez se conozcan los objetivos que es posible alcanzar tras la primera fase, la atención debe dirigirse a la manera de generar y mantener un excedente, y cómo ha de repartirse entre el organismo gubernamental que supervisa el programa y los agricultores (Campagne, 1982). A este respecto, la política de fijación de precios es una poderosa herramienta, ya que determina el grado en el que el reparto de dicho excedente es justo para ambas partes. Sin embargo, los autores del proyecto no fijan los precios; pero deben explorar otras vías y oportunidades existentes para mejorar la elaboración de los programas de regadío de manera que su ejecución tenga un buen resultado. Una de estas vías es determinar los tamaños óptimos de la explotación familiar que sean compatibles con los recursos humanos y materiales de que dispone cada grupo de agricultores (6). También debe llevarse

(6) Este planteamiento se utilizó en la Office du Niger para determinar una regla adecuada de asignación de tierras. Los resultados de un modelo de programación lineal mostraron que una familia con el equivalente de 2,5 hombres, sin utilizar mano de obra ajena ni encargar el arado de la tierra a otra persona, puede cultivar eficazmente un máximo de 5,4 hectáreas de tierra (Kamuanga, 1982).

a cabo un trabajo de investigación para mejorar la productividad de la mano de obra familiar.

En tercer lugar, en fases posteriores es necesario iniciar una revisión de los objetivos iniciales a la luz del desarrollo histórico del programa y basándose en experiencias similares en otros países. Esto nos lleva al próximo apartado: el saneamiento de grandes programas de regadío en los que se han efectuado inversiones sustanciales.

### **Elaboración de Proyectos de Saneamiento de Programas de Regadío Existentes**

Un aspecto esencial en el saneamiento de antiguos programas de regadío, que ha merecido atención, es la recuperación de costes recurrentes. Generalmente se proponen dos planteamientos complementarios: 1) Absorber las subvenciones a la producción obligando a los agricultores a pagar el coste real de los servicios que se les prestan, y 2) reducir los costes de gestión por medio de un replanteamiento de sus funciones y una reorganización de éstas sobre una base más operativa. Un tratamiento en profundidad de este tema para el Sahel del África Oriental se expuso en el estudio del CILSS/Club du Sahel finalizado en 1980 y en los procedimientos de las jornadas de trabajo (Carruthers, 1983). Me gustaría centrarme en otro aspecto del ajuste estructural que, en mi opinión, ha recibido menos atención.

En un análisis extraordinariamente conciso de la situación, el informe de 1981 del Banco Mundial sobre el Desarrollo Acelerado en el África Subsahariana exponía los puntos principales afectados y resumía la medidas necesarias de consolidación y saneamiento (p. 78). Desgraciadamente, la opinión que sigue prevaleciendo es que la naturaleza del desarrollo del regadío a gran escala es fundamentalmente técnica (7). Aunque el informe reconoce la

---

(7) En el informe se hace hincapié en este punto con la frase «...a no ser que se cultiven alrededor de 6 toneladas de cereal por hectárea y año, no pueden justificarse inversiones de 10.000 - 20.000 dólares por hectárea» (p. 78).

importancia de incrementar los incentivos económicos para los agricultores y de aumentar su participación en el funcionamiento y mantenimiento del programa de regadío, en nuestra opinión es insuficiente a la hora de recomendar las medidas concretas necesarias para lograr estos objetivos. A saber: 1) revalorización de los actuales objetivos de producción, 2) racionalización o reforma de la administración existente para ajustarla a los objetivos revisados, y 3) reconsideración de las relaciones sociales entre las autoridades responsables del programa y los agricultores. En concreto, son necesarias medidas específicas para abordar los siguientes temas (Kamuanga, 1983):

- Endeudamiento acumulativo de los agricultores y modos y medios de paliarlo.
- Su falta de entusiasmo en sacar adelante la producción, que ha aumentado a costa de muchas inconveniencias y de sentirse como trabajadores rurales disfrazados de pequeños propietarios de explotaciones.
- El bajo índice de intercambio de información entre las autoridades responsables del programa y los agricultores, lo que ha creado suspicacias sobre cuestiones monetarias, de precios y de las cuentas de los agricultores.
- Diferencias de ingresos entre los agricultores debido a políticas de crédito inadecuadas y a veces discriminatorias (por ejemplo, contra las mujeres).
- Creación de incentivos que ayuden a los agricultores a participar en la vida del programa y a identificar sus intereses con los del proyecto.

En vista de que la responsabilidad del funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura debe recaer —más tarde o más temprano— en los agricultores, es necesario hacerles participar en la planificación inicial y en la posterior puesta en marcha del proyecto de regadío (Goodell, 1984; Dey, 1982; Carruthers, 1983). Aunque la eficacia de este planteamiento está siendo cada vez más aceptada (Bonnenfond, 1981; Diemer y Van der Laan, 1983), la participación efectiva de los agricultores en los proyectos de regadío no se ha analizado totalmente. De esto pueden re-

sultar cambios que alteren las relaciones entre los agricultores y el organismo supervisor y, por tanto, plantear cuestiones políticas fundamentales sobre el poder y los problemas de la autoridad (Bingen, 1983).

Sin embargo, se debe reconocer que la investigación económica del riego ha dejado de lado muchas cuestiones importantes, entre las que se cuentan (1) el análisis de beneficios y costes en los tipos de gobierno posibles frente a la organización y control de la producción por los agricultores (8), y (2) la rentabilidad del acceso diferenciado a los recursos, tanto entre diferentes grupos de habitantes del poblado como dentro de la propia familia.

Una consecuencia evidente de lo anteriormente expuesto es que una buena ejecución de un programa de regadío requiere un esfuerzo de colaboración multidisciplinario dentro del equipo responsable de la planificación.

### **Análisis Multidisciplinario y Planificación**

Como se ha indicado anteriormente, el conocimiento de los aspectos más importantes del sistema agrícola, local (p.e. la organización de la producción y el consumo, el régimen de propiedad de la tierra y el papel de las diferentes categorías sociales en el poblado y en la familia) es un requisito previo a la elaboración y la ejecución de proyectos agrícolas. Debe exhortarse a los economistas para que trabajen con los sociólogos y antropólogos y para que utilicen los recursos locales existentes durante la fase inicial de planificación.

Una colaboración eficaz dentro de este contexto es un intercambio mutuo. Por una parte, exige que nuestros colegas de las ciencias sociales «suaves» (9) se aparten de sus descubrimientos «ex-post» sobre los errores cometidos para centrarse en una planificación socioeconómica «ex-ante» más exhaustiva. La tarea del sociólogo o del antro-

(8) Estoy en deuda con Jin Bingen por sus comentarios sobre este punto.

(9) Con referencia al término «ciencias sociales fuertes» mencionado por Kuttner aludiendo a las «sobrematematización» de la economía.

pólogo es prever la aparición de formas de organización incompatibles (Goodell, 1984) y ayudar a reducir a un mínimo los costes sociales (dentro de un ámbito mucho más amplio, que incluya los problemas de los agricultores).

Por otra parte, requiere que los economistas empiecen a tener en cuenta y a servirse de conceptos tales como unidad de producción, grupos de consumo, nivel de acumulación, funciones y categorías sociales dentro de la familia, etc., que han sido generalmente utilizadas por sociólogos y antropólogos, ya que (1) son útiles a la hora de entender la estructura y la dinámica de los grupos familiares como unidades de producción y (2) pueden aportar un elemento realista al análisis de los presupuestos de la explotación, como complemento necesario y etapa lógica en el análisis de los proyectos agrícolas.

Debe subrayarse la necesidad de una interacción multidisciplinaria durante la fase de planificación. Basándonos en las investigaciones actuales sobre sistemas agrícolas (FSR) en Basse Casamance (Senegal), hemos aprendido cuán difícil resulta encontrar una definición aceptable de explotación («exploitation agricole») en la zona nororiental sin contar con un conocimiento previo de la organización social de la producción entre los Fogny-Diola. Asimismo, se está considerando la posibilidad de un proyecto de regadío para esta zona. Basándose en nuestro conocimiento de la división del trabajo entre los dos性os y en las diferencias de accesos y control de los recursos dentro de las familias, el equipo de FSR hizo las siguientes recomendaciones a la agencia local responsable del tema de la extensión agraria: 1) las mujeres, en quienes ha recaído tradicionalmente la producción de arroz, deben tener acceso a los créditos de se conceden cada temporada para la compra de semillas, abonos y herbicidas; 2) los créditos para los equipos de tracción animal deben ampliarse a los hombres, que se dedican fundamentalmente a cultivos de montaña (cacahuetes), pero a quienes eventualmente podrían serles útiles para la siembra y el arado.

## V. CONCLUSIONES

En esta ponencia he intentado destacar dos puntos importantes en la planificación de la viabilidad de los programas de regadío. En primer lugar, la necesidad de que los equipos de planificación aprendan de experiencias similares para evitar que se cometan los mismos errores, y en segundo lugar, la necesidad de mejorar el análisis previo de beneficios-costes, utilizando supuestos realistas en cuanto a los coeficientes técnicos y las funciones objetivas de los agricultores en las diferentes fases de ejecución del proyecto.

El mal funcionamiento de los programas de regadío, que a menudo se atribuye a las deficiencias técnicas, es también consecuencia del hecho de que los estudios de viabilidad han descuidado los aspectos sociales que influyen en la viabilidad técnica y económica del proyecto. Esta deficiencia puede salvarse si en el proyecto se establece una distinción entre: 1) «macroplanificación», que se plantea toda la duración del proyecto de regadío desde una perspectiva global para obtener un índice cuantitativo de su rentabilidad, y 2) «microplanificación», que trata del funcionamiento práctico (viable) del proyecto tal y como éste se encuentra limitado por las instituciones locales. Un requisito previo muy importante es un conocimiento exhaustivo de los sistemas agrícolas locales y del entorno en el que se enclava el proyecto.

Las ideas expuestas en esta ponencia están todavía demasiado limitadas para aportar otra cosa que no sean hipótesis que guíen a futuras investigaciones en este campo. Sin embargo, su repercusión en la fase de planificación es evidente. La necesidad de una investigación interdisciplinaria y de una colaboración eficaz entre los economistas y los sociólogos con igual participación en las fases de elaboración y planificación de los programas de regadío constituye en sí misma un llamamiento para un avance metodológico. La cobertura del coste de un programa efectivo a largo plazo para la planificación y asistencia al sector de riego de un país en vías de desarrollo no mejorará desgraciadamente el análisis de beneficios y costes, especialmen-

te en el caso de *Donor Agencies*; puede que haga falta una mayor sensibilidad.

### Bibliografía

- AMSELLE, J.L., BAGAYOKO, D., BENHAMON, J., LEULLIER, J.C. AND RUF, T., «Evaluation de l'Office du Niger» (Mali) - Conclusions - mimeo 13p, MRE-CD, March 1985.
- BARNETT, T., «Evaluating the Gezira Scheme: Black Box or Pandora's Box?» in *Rural Development in Tropical Africa*. J. Roberts, G. Williams (eds), New York, St. Martin, 1981.
- BINGEN, J.R., «The State and Rural Development: The Case of Operation Riz - Segou in Mali», Paper prepared for the December 1983 meeting, African Studies Association, Boston, Massachusetts.
- BONNEFOND, Ph., CANNEL, J., LERICOLLAIS, A. AND WEIGEL, J.Y., «la Vallée du Fleuve Sénégal et ses Aménagements» in *Etudes Scientifiques*, Paris, December 1981.
- BROWN, M., *FARM BUDGETS, From Farm Income Analysis to Agricultural Project Analysis*, The John Hopkins University Press, Baltimore and London, 1979.
- CAMPAGNE, P., «Etat et Paysan: la Contradiction entre Deux Systèmes de Reproduction» in *Revue Française d'Economie et de Sociologie Rurale*, N° 147-148, Versailles, 1982.
- CARRUTHERS, I.D. (Ed.), *Aid for the Development of Irrigation; Proceedings, Workshop on Irrigation Assistance*, OECD, 1983.
- CHAMBERS, R. AND MORIS, J. (Eds.), *Mwea - An Irrigated Rice Settlement in Kenya, Ifo* - Institut für Wirtschaftsforschung, Munich 1973.
- CILSS/CLUB DU SAHEL, «The Development of Irrigated Agriculture in the Sahel», Review and Perspectives - Ouagadougou, 1980.
- «Recurrent costs of Development Programs in the Countries of the Sahel» - Analysis and Recomendations - August 1980.
- DEY, J. «Development Planning in the Gambia: The Gap between Planners' and Farmers' Perceptions, Expectations and Objectives» in *World Development*, Vol. 10, N° 5.
- DIEMER, G. AND VAN DER LAAN, E.C.W., «Using Indigenous skills and Institutions in Small-Scale Irrigation: An example from Senegal, Irrigation Management Network, A.A.U. Overseas Development Institute, 1983.
- EICHER, C.K. AND BAKER, D.C., «Research on Agricultural Development in Sub-Saharan Africa: A Critical Survey», MSU International Development Papers N° 1, E-Lansing, Michigan, 1982.
- FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION(FAO), *Land, Food and People*; Rome 1984.
- FRANZEL, S., «An Interim Evaluation of Two Agricultural Production Projects in Senegal: The Economics of Rained and Irrigated Agriculture». Working Paper n° 28 AREP Michigan State University, East-Lansing, 1979.

- GOODELL, G.E., «Bunds and Bottlenecks: Organization Contradictions in the New Rice Technology», in *Economic Development and Cultural Change*, vol. 33 n° 1, The University of Chicago Press, October 1984.
- GUILLAUME, M., «Les Aménagements Hydro-agricoles de Riziculture et de Culture de Décrue dans la vallée du Niger» in *Agronomie Tropicale*, vol. XV, n° 3, 1960.
- JONES, W.I., *Planning and Economics Policy: Socialist Mali and Her Neighbors*. The Three Continent Press, Washington D.C., 1976.
- KAMUANGA, M., *Farm Level Study of the Rice Production System at the Office du Niger in Mali: An Economic Analysis*. Unpublished PhD thesis, Michigan State University, 1982.
- *Réflexions sur la Politique d'Implantation des périmètres Irrigués en Afrique de l'Ouest*. Paper presented at the Conference of the West African Association of Agricultural Economists, Abidjan, Ivory Coast, December 1983.
- *L'Economie des Exploitations de l'Office du Niger et les Perspectives d'Intensification au Niveau du Paysan*, Publication Spéciale de l'ADRAO (Forhtcoming) 1984.
- KUTTNER, R., «The Poverty of Economics - A report on a discipline riven with epistemological doubt on the one hand and rigid formalism on the other». In the *Atlantic Monthly*, february, 1985.
- LITTLE, I.M.D., AND MIRLEES, J.A., *Project Appraisal and Planning for the Developing Countries* - London Heinemann Educational Books, 1974.
- WEILER, E.M. AND TYNER, W.E., «Social Cost-Benefit analysis of the Nianga Irrigation Pilot Project, Senegal» In the *Journal of Developing Areas*; vol., 15; Western Illinois University, July 1981.
- DE WILDE, J., «The Office du Niger: An Experience with irrigated Agriculture» in *Experiences with Agricultural Development in Tropical Africa*, Vol. 11, The John Hopkins Press, Baltimore, 1967.
- THE WORLD BANK, «Accelerated Development in Sub-Saharan Africa», An Agenda for Action. Washington D.C., 1981.
- *World Development Report 1981 - 1982*, Oxford University Press, Oxford, 1982.

## RESUMEN

*El gran interés que muestran muchos países de África Occidental en el tema de la puesta en regadío no ha ido acompañado de un aumento comparable en la producción de los cultivos. Las cifras han sido especialmente decepcionantes en lo que respecta a los, al menos de nombre, grandes programas de riego. Basándose en la experiencia de Mali y Senegal, el autor apunta que la planificación de los programas de regadío puede mejorarse si se presta atención a algunos aspectos vitales del modelo institucional en las sociedades locales. El conocimiento de la organización social de la producción es de una importancia esencial. En definitiva, el autor recomienda la necesidad de ir más allá de la esfera del análisis de costes y beneficios sociales y centrarse en los aspectos de microplanificación y otros temas que pueden realmente hacer que los programas funcionen. Esto requiere la participación de los sociólogos en la planificación y la evaluación a posteriori.*

## RÉSUMÉ

*Le grand intérêt que beaucoup de pays de l'Afrique Occidentale ont montré vis-à-vis de la mise en irrigation, n'a pas été accompagné d'une augmentation comparable de la production de cultures. Les chiffres ont été spécialement décevants en ce qui concerne, au moins de nom, les grands programmes d'irrigation. En s'appuyant sur l'expérience de Mali et du Sénégal, l'auteur signale que la planification des programmes d'irrigation peut être amélioré si on prête attention à certains aspects fondamentaux du modèle institutionnel dans les sociétés locales. Connaître l'organisation sociale de la production est d'une importance essentielle. En fin de compte, l'auteur recommande la nécessité d'aller plus loin dans la sphère de l'analyse des coûts et des bénéfices sociaux, et de s'orienter vers les aspects de microplanification et de gestion qui sont ceux qui réellement peuvent faire fonctionner les programmes. Ceci exige la participation des sociologues dans la planification et dans l'évaluation à posteriori.*

## SUMMARY

*The considerable interest shown in irrigation by many West African States has not been matched by a comparable increase in crop production. The record has been particularly disappointing with regard to formal large irrigation schemes. Drawing from the experience in Mali and Senegal, the author notes that planning of irrigation schemes can be improved if attention is given to some vital aspects of the institutional pattern in the local societies. Knowledge of the social organisation of production is essential. In conclusion the author recommends the need to move beyond social benefit-cost analysis and focus on the micro-planning aspects and other sensitive institutional and managerial issues that will actually make the schemes work. This requires the participation of sociologists in planning and ex-post evaluation.*