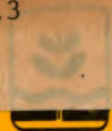


IICA  
F06  
1  
v.3



SENARA



IICA



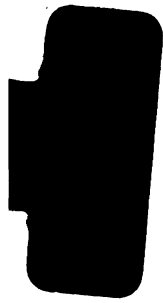
COSTA RICA

PROYECTO DE RIEGO ARENAL-TEMPISQUE  
PROGRAMA DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS  
VOLUMEN III

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PREPARACION  
DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO  
DE RIEGO ARENAL-TEMPISQUE III ETAPA  
Y EL PROGRAMA DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS

---

SERVICIO NACIONAL DE RIEGO Y AVENAMIENTO (SENARA)  
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (IICA)



**IICA-CIDIA**

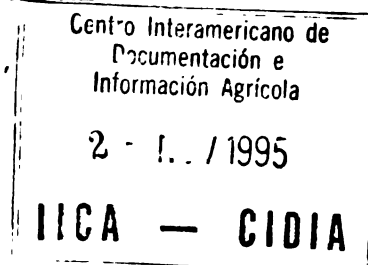
**COSTA RICA**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA**

**CENTRO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSION**

**IICA - CEPPI**

**CONVENIO IICA/BID ATN/SF-3185-RE**



**VOLUMEN III**

**PROYECTO DE RIEGO ARENAL TEMPISQUE III ETAPA  
TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PREPARACION DE LOS  
ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD**

**PROGRAMA DE RIEGO PEQUEÑAS AREAS**

**SAN JOSE, JULIO DE 1993**

00006717

11CA  
F06  
1  
25.3

**COSTA RICA**  
**PROYECTO DE RIEGO ARENAL TEMPISQUE III ETAPA**  
**TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PREPARACION DE LOS**  
**ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD**

**INDICE**

**I. ANTECEDENTES**

- A. Introducción
- B. Características Generales del área del Proyecto
- C. Acciones Realizadas en el Proyecto (I y II Etapa)

**II. MARCO CONCEPTUAL DEL PROYECTO**

- A. Elementos claves para el desarrollo de Riego del Proyecto Arenal Tempisque
- B. Hacia un desarrollo agroindustrial integral

**III. EL PROYECTO ARENAL TEMPISQUE III ETAPA**

- A. Objetivos
- B. Componentes del PRAT III ETAPA
  - 1. Estudios Globales
  - 2. Ordenamiento y Manejo Ambiental
  - 3. Ampliación de la Infraestructura de Riego y Avenamiento
  - 4. Desarrollo Tecnológico Agroindustrial
  - 5. Desarrollo Institucional

**IV. EL PROGRAMA DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS**

- A. Antecedentes
- B. Justificación
- C. Orientaciones Generales
- D. Componentes del Programa de Riego en Pequeñas Areas
  - 1. Marco de Referencia
  - 2. Estrategia del Programa
  - 3. Objetivos
  - 4. Criterios para la selección de los Proyectos Específicos
  - 5. Identificación de los Proyectos de Riego en Pequeñas Areas
  - 6. Guía para la preparación de los proyectos de riego en pequeñas áreas
  - 7. Ejecución y costos del Programa
  - 8. Justificación del Programa



## COSTA RICA

### PROYECTO DE RIEGO ARENAL TEMPISQUE III ETAPA TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PREPARACION DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

#### I. ANTECEDENTES

##### A. Introducción

- 1.01 La Actualización del Plan Maestro del Proyecto Arenal-Tempisque y la Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica coinciden en que se hace prioritaria la ejecución de proyectos de riego en el país. Razones técnicas, como la existencia de recursos potenciales de agua en la zona de Guanacaste (90 metros cúbicos por segundo) para el riego en gran escala o fuentes de agua identificadas en diferentes puntos del país para incorporar al riego pequeñas áreas; económicas, como la alta rentabilidad estimada con la diversificación del perfil agrícola o incremento de la productividad de pequeñas áreas; sociales, como la utilización de mano de obra y, por ende, la mejor organización social; por mencionar algunas, avalan la continuación del Proyecto de Riego Arenal Tempisque y proyectos de riego en pequeñas áreas.
- 1.02 Sin embargo, en concordancia con los planteamientos definidos en la Estrategia del Riego en Costa Rica, el desarrollo del potencial extraordinario del Distrito de Riego Arenal Tempisque implica una conceptualización del Proyecto en una perspectiva diferente a la actualmente señalada, tal como se indica en la conceptualización de éstos Términos de Referencia.

##### B. Características Generales del área del Proyecto

- 1.03 El área del Proyecto según el Plan Maestro tiene una extensión aproximada de 187.000 hectáreas, distribuidas en la siguiente forma:
- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Tierras regables           | 87.000 hectáreas |
| Regables con restricciones | 11.000 hectáreas |
| No regables                | 57.000 hectáreas |
| Reserva Ecológica          | 32.000 hectáreas |
- 1.04 El clima del área de Proyecto está caracterizado por temperaturas medias de 20°C, con máximos y mínimos extremos de 37°C y 14°C. La precipitación anual media varía entre 1.500 y 2.500 mm. y la distribución estacional promedio corresponde a un 88% del total entre los meses de mayo a noviembre y solamente a un 12%, en la estación seca, que va de noviembre a mayo.
- 1.05 La disponibilidad de agua en la Cuenca Baja del Tempisque proviene de tres tipos de abastecimiento: (i) el agua superficial correspondiente al sistema de drenaje formado por el Río Tempisque y sus afluentes; (ii) el agua subterránea de algunos acuíferos ofrece buenas posibilidades de explotación en ciertas áreas y (iii) el aporte liberado por el proyecto hidroeléctrico del Arenal, a partir de 1979, para constituir el recurso más importante de la cuenca, desde el punto de vista del riego.
- 1.06 Este aporte del Arenal proviene de la Vertiente Atlántica, en un proyecto de trasvase continental, que permite almacenar anualmente unos 1.700 millones de metros cúbicos en el lago del mismo nombre, para luego ser utilizados en la producción de energía eléctrica para satisfacer la creciente demanda del país y para suplir las deficiencias de verano del Sistema Nacional Interconectado. Este aprovechamiento consiste en dos centrales en la cascada, con una capacidad total de 300

MW\*, desfogando finalmente en el Río Santa Rosa, cerca de la ciudad de Cañas. De conformidad con los programas de producción proyectados por el ICE, se turbinarán a través del año, entre 1.250 y 1.400 millones de metros cúbicos. La mayor parte de este caudal se descarga en la estación seca, coincidiendo con las necesidades de riego de la zona.

- 1.07 El sistema fluvial propio de la cuenca es de flujo libre, pues hasta la fecha no ha sido posible realizar obras de regulación en sus ríos. El potencial de redistribución estacional del agua, mediante embalses mayores y menores, es bastante importante, y se cuenta con diversos sitios adecuados para la construcción de obras de almacenamiento. Entre estos están los de La Cueva, en el Río Tempisque, estudiado desde hace varios años y los del Río Piedras, Río Sardinal y Río Brasilito. Se estima que estos embalses, además de su efecto atenuante a las crecidas, podrían suplir estacionalmente unos 350 millones de metros cúbicos.

### C. Acciones Realizadas en el Proyecto (I y II Etapa)

- 1.08 De acuerdo con las recomendaciones del Plan Maestro original, en 1978 se prepararon los estudios de factibilidad y diseños para un proyecto de riego piloto, para 3.200 ha en cinco áreas demostrativas previamente seleccionadas: San Luis, Paso Hondo, Bagatzí, La Guaría y La Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (EEEJN).
- 1.09 El objetivo del Proyecto Piloto era lograr, para establecer las bases técnicas e institucionales para que el país desarrollase una agricultura de riego, para lo que se proponía desarrollar una Infraestructura básica compuesta de obras hidráulicas de cabecera, red de distribución principal y secundaria, drenaje, trabajos parcelarios incluyendo desmonte y nivelación, mejoramiento y nuevos caminos internos, una presa derivadora en la confluencia entre los ríos Santa Rosa y Magdalena, incluyendo el primer tramo del Canal Sur (10 Km) y la construcción de las oficinas del Proyecto. Al mismo tiempo se pretendía generar paquetes tecnológicos mas eficientes para cultivos con riego, a través de la Estación Experimental. El Proyecto beneficiaría a 172 agricultores aproximadamente.
- 1.10 Con la finalidad de continuar con otros proyectos de riego en el contexto del Plan Maestro, el Proyecto Piloto incluyó como un componente más, la preparación de los estudios de factibilidad y diseños finales de la segunda etapa del desarrollo integral de la cuenca baja del río Tempisque. También se estimó necesario un programa de cooperación técnica paralela al Proyecto, para el fortalecimiento institucional y la capacitación de profesionales técnicos del entonces Servicio Nacional de Electricidad.
- 1.11 La ejecución del Proyecto se inició en 1980, con el financiamiento del BID (Préstamos 373/IC-CR y 617/SF-CR), que sufrió algunas modificaciones en cuanto a sus metas, y amplió su área neta bajo riego de 3200 ha a unas 6006 ha. y se programó adicionalmente, 113.5 Km de canales, 107.5 Km de caminos y 49 Km de drenajes. De esta manera el Proyecto Piloto pasó a denominarse Proyecto Arenal Tempisque I Etapa, y cumplió sus metas y concluyó su ejecución en 1988.
- 1.12 Siempre en el marco de los lineamientos del Plan Maestro, el Gobierno concretó un financiamiento para la realización del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque II Etapa (préstamo 208/IC-CR del BID y PR-CR-29-178 del Fondo de Inversiones de Venezuela). Esta II etapa propone habilitar 12.170 ha en los subdistritos de Cabuyo, Piedras y Zapandí Norte, a un costo estimado de US\$ 44.5 millones. Los principales componentes del Proyecto son: la construcción de obras de infraestructura, la provisión de servicios de extensión y realización de pruebas en áreas demostrativas, desarrollo social de los beneficiarios del Proyecto, fortalecimiento institucional del SENARA y conservación del medio ambiente.



- 1.13** Las obras de infraestructura comprenden la construcción del primer tramo del Canal del Oeste, entre la presa derivadora y el río Piedras, en una extensión de 21.7 km, con una capacidad de 26 m<sup>3</sup>/s en los tramos de corte y 55 m<sup>3</sup>/s en los tramos de terraplén; el segundo tramo del Canal del Oeste, entre el río Piedras y la primera conexión al canal Bagatzí, con capacidad de 20 m<sup>3</sup>/s y 0.8 km. de longitud; 131 km de canales secundarios y obras de adecuación parcelarias y edificaciones de apoyo. Adicionalmente, se proyecta establecer un sistema de riego por bombeo en 500 ha. a nivel experimental, apoyar las actividades de extensión agropecuaria, en colaboración con la EEEJN, así como promover las organizaciones de usuarios y fortalecer la capacidad de gestión del SENARA.
- 1.14** El Proyecto II Etapa, que prevee completar sus metas en 1994, ha iniciado la construcción de la primera sección del Canal Oeste de 21.7 km, con una capacidad de 55 m<sup>3</sup>/seg. y la red de riego para Piedras y Cabuyo, con una longitud cercana a los 120 km de canales secundarios.

## II MARCO CONCEPTUAL DEL PROYECTO

- 2.01** Se cree que las políticas de desarrollo económico-social, estarán dirigidas al logro de una estructura productiva capaz de vincularse ventajosamente con la economía mundial. Costa Rica presenta condiciones propicias para el desarrollo hacia los mercados externos. Particularmente, el sector agropecuario mantiene su importancia tanto en términos de generación de divisas como en la atención al mercado interno. Esta evolución se ve acompañada por un desarrollo significativo de la infraestructura social con niveles de vida cada vez menos desiguales, lo que permite esperar una dinámica de crecimiento industrial y terciario basada en las vinculaciones con el sector agrícola.<sup>1</sup>
- 2.02** Estas y otras ventajas ampliamente comentadas en la Actualización del Plan Maestro y Estrategia de Desarrollo del Riego en Costa Rica, presentan sus propios riesgos como el caso de los productos tradicionales de exportación que, cada vez, se muestran menos competitivos y los productos "no tradicionales" se ven más afectados por las barreras no arancelarias al comercio o su escalamiento, tendiendo a ser mayores las restricciones conforme vaya aumentando el grado de procesamiento agroindustrial de los productos.
- 2.03** En esa perspectiva económica se prevee que Costa Rica, para la última década del siglo XX, buscará mantener su estabilidad macroeconómica, con una austeridad fiscal, una política monetaria consistente con el crecimiento real de la economía, con una política de desgravación arancelaria con un techo de 20% y un piso de 10%, una política social que descentralice sus acciones y con una atención prioritaria al desempleo, la pobreza y el hábitat.
- 2.04** A propósito del hábitat, las áreas sometidas al riego son las que sufren los mayores impactos por las transformaciones en los ciclos naturales de la pedogénesis y de los microclimas, sin olvidar los problemas de saturación, salinización, erosión, dilución y transporte de sustancias nocivas para el ambiente como los agroquímicos. En esta línea de pensamiento es recomendable desarrollar el concepto de "Factor Ecológico", como un procedimiento económico para que los beneficiarios compensen con inversiones en la conservación del medio ambiente.
- 2.05** La reducción del Estado y la especialización institucional del sector agropecuario es irreversible. Por otra parte, los problemas que presenta el desarrollo de proyectos regionales requieren ser atendidos de una manera integral. En este sentido, sigue siendo válida la estrategia de establecer una institución de carácter regional que se ocupe de todos los aspectos sectoriales y le dé una respuesta integral al Distrito Arenal Tempisque.
- 2.06** Al margen de una definición sobre la mejor opción para compatibilizar la aparente incongruencia institucional, dado el marco político institucional vigente, es necesario reforzar la labor de coordinación por medio de una instancia que tenga una visión integral del sector y a un nivel de mayor autoridad e influencia política. En resumen, sería importante la participación de SEPSA en la Junta Coordinadora del Proyecto Arenal Tempisque.
- 2.07** En relación con el Programa de Ajuste Sectorial Agropecuario (PASA), que de acuerdo a las últimas declaraciones del Gobierno, está en ejecución, es importante destacar lo siguiente:

---

<sup>1</sup> Attenburg et al (1991): p. 87.

- (i) La especialización institucional le otorga a SENARA la responsabilidad del riego y avenamiento, con una recomendación expresa de traspasar la operación de los sistemas de riego a los usuarios, así como fomentar la inversión privada en los nuevos proyectos de riego y drenaje;
- (ii) La privatización de los servicios de apoyo y técnico;
- (iii) La movilidad laboral que significa una mejor asignación de los recursos humanos y/o un achicamiento del estado.

- 2.08** El impacto de todo sistema productivo depende de las características de manejo de sus respectivos componentes. En el presente caso se trata de un sistema suelo-agua-planta, donde cada factor, por sus condiciones propias y sus interacciones entre sí, juega un rol determinante en la producción y productividad del sistema. En la actualidad la aplicación del riego es en demasía por la alta disponibilidad de agua, de manera que el agricultor no tiene ninguna preocupación sobre el particular. La situación puede cambiar por el futuro y el agricultor no estará preparado para hacer un uso racional del agua como un insumo más de producción y no como factor de lujo. En relación con el factor suelo, los diversos documentos revisados manifiestan que los suelos del área del Proyecto han sido debidamente estudiados para efectos de su utilización bajo riego. Sin embargo, llama la atención que desde el punto de vista agronómico debe mantenerse un equilibrio adecuado de aire y de agua en el del suelo para el desarrollo adecuado de los cultivos, situación que parece no ocurrir en el área del Proyecto. El factor planta posiblemente es el componente que menos atención ha recibido en el área del Proyecto, al priorizarse la consideración de sólo 3 cultivos (arroz, caña de azúcar y pastos) en el sistema productivo, con incrementos sucesivos de sus áreas de cultivo, sin modificaciones significativas del porcentaje dedicado a otros rubros productivos. A pesar de que el esquema del proyecto considera que el riego contribuía a la solución de dos problemas del sector: la estabilidad y la diversificación de la agricultura.
- 2.09** Es fundamental reafirmar que el Proyecto Arenal-Tempisque representa la cuenca del Tempisque-Bebedero, como una sola unidad hidrográfica, ampliada en su capacidad por los aportes del transvase de Arenal. En ese contexto es indispensable realizar un estudio de factibilidad que integre bajo un solo conjunto el uso del espacio territorial y el aprovechamiento de los recursos agua, tierra y comunidad en un modelo de desarrollo sostenible.
- 2.10** La planeación de los cultivos y su éxito, depende del mercado. Actualmente, está asegurado el mercado para el arroz, la caña de azúcar y los productos derivados de la ganadería: leche y carne como los productos tradicionales en la región. Existen varios molinos arroceros, ingenios azucareros, mataderos y lecherías en la región y quienquiera que produzca esos rubros cuenta con un mercado garantizado a precios conocidos. Es de hacer notar que en años recientes fueron introducidas otras plantas de procesamiento, tales como una planta de pasta de tomate y una demostradora de algodón, pero ambas quebraron, eso resulta comprensible, dadas las condiciones de mercado para esos productos.
- 2.11** Sin embargo, existen varios cultivos en el área que tienen potencial y cuyos mercados parecen ser bastante elásticos durante ciertos períodos del año. El cultivo más notable en ese sentido es el de los melones (cantaloupes). Varias compañías producen esos melones para la exportación y tienen sus propios sistemas de refrigeración. Para justificar inversiones en esos cultivos es indispensable estudiar los mercados identificándolos claramente y estableciendo sistemas de información con precisión. Ese tipo de catalizador tiene que estar en el área antes de que la producción sea planeada, pero al mismo tiempo es difícil atraerlo al área mientras la producción no sea suficiente.

- 2.12** En ese contexto el papel primordial de la organización debe situarse en una perspectiva integral, que agrupe en una planificación global los aspectos que tienen que ver con la utilización más eficiente del riego y de los recursos tierra y agua, vinculados con programas de capacitación, crédito, comercialización, servicios a la producción y manejo de los recursos naturales. En estos campos, desde una perspectiva integral en la que el riego es un factor de la producción a la par de otros, es donde debe visualizarse el papel de la organización de los productores.
- 2.13** El desarrollo de un nivel de organización de los productores participativo y democrático, podrá tener un papel positivo en los siguientes aspectos:
- (i) Aumento de la capacidad de autogestión de los beneficiarios del programa de riego;
  - (ii) Incremento de la eficiencia de la inversión en el riego, ya que reduciría costos en su administración, operación y mantenimiento;
  - (iii) Mejor articulación de los ámbitos de acción de las esferas de lo público y lo privado, permitiendo la transmisión armónica de funciones.

#### **B. Hacia un desarrollo agroindustrial integral**

- 2.14** Para avanzar hacia un tipo de desarrollo que logre superar la contradicción entre el grado relativamente avanzado de la estructura social y política costarricense y el carácter típicamente subdesarrollado de su estructura productiva, es preciso contar con una estructura productiva capaz de vincularse ventajosamente con la economía mundial, capaz de competir en aquellas actividades que permitan una mejor remuneración de los recursos productivos y que puedan aportar una contribución importante al financiamiento de las "externalidades" del desarrollo institucional del país.
- 2.15** Diversos autores coinciden en señalar al sector agropecuario como el pivote fundamental para avanzar hacia ese tipo de desarrollo. Costa Rica tiene, en la modernización de la agricultura y de algunos sectores específicos dentro de ella, la mejor de las opciones para la reactivación de su economía. La participación en los mercados externos debe convertirse en la fuerza dinamizadora de un engranaje compuesto por la agricultura, la agroindustria, la industria y servicios conexos.
- 2.16** A estas favorables condiciones internas se agregan, también, una serie de condiciones externas que constituyen una importante ventana de oportunidades para el desarrollo económico y social de Costa Rica. Se están dando cambios importantes en los patrones de demanda por los productos agrícolas no tradicionales en el mercado mundial, cambios que se asocian no sólo a la recuperación del ritmo de crecimiento del ingreso de los consumidores de los países industrializados sino, y sobre todo, a una transformación en sus hábitos de consumo: hoy se valora más la importancia de la buena nutrición, por lo que aumenta la preferencia por productos alimenticios de alta calidad, naturales y orgánicos.
- 2.17** Por otro lado, se ha presentado también una nueva dinámica en la conformación de las ventajas relativas para la producción de estos bienes, como resultado tanto de cambios climáticos como de cambios en el uso, el precio y el costo de oportunidad de la tierra y la mano de obra en aquellas regiones de los países industrializados que eran abastecedores importantes de este tipo de productos.
- 2.18** Para que el Proyecto de Riego Arenal-Tempisque, en particular, y el riego en Costa Rica, efectivamente tienda a convertirse en un elemento dinamizador del desarrollo nacional, es necesario que los proyectos estén concebidos y ejecutados en forma coherente, consistente y coordinada con el conjunto de las políticas de desarrollo vigentes en el país, de manera que se complementen

y refuercen recíprocamente.

**2.19** En este contexto el papel primordial de la organización debe situarse en una perspectiva integral, que agrupe en una planificación global los aspectos que tienen que ver con la utilización más eficiente del riego y de los recursos tierra agua, vinculados con programas de capacitación, crédito, comercialización, servicios a la producción y manejo de los recursos naturales. En estos campos, desde una perspectiva integral en la que el riego es un factor de la producción a la par de otros, es donde debe visualizarse el papel de la organización de los productores.

**2.20** El desarrollo de un nivel de organización de los productores participativo y democrático, podrá tener un papel positivo en los siguientes aspectos:

- (i) Aumento de la capacidad de autogestión de los beneficiarios del programa de riego;
- (ii) Incremento de la eficiencia de la inversión en el riego, ya que reduciría costos en su administración, operación y mantenimiento;
- (iii) Mejor articulación de los ámbitos de acción de las esferas de lo público y lo privado, permitiendo la transmisión armónica del funciones.

**2.21** Lo expresado hasta ahora, es una reiteración de los planteamientos de políticas de desarrollo que se detallan en la Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica, que nos ha parecido importante destacar en el contexto de lo que podría ser el Proyecto de Riego Arenal Tempisque III Etapa. Ahora bien, para que el desarrollo agroindustrial integral sea posible es necesario que durante la formulación de las propuestas (componentes o subcomponentes) se tenga presente algunos criterios que enmarcan conceptualmente el enfoque señalado, a saber:

- (i) Ordenamiento territorial en el uso de los recursos naturales y del ambiente en forma compatible con su capacidad de uso potencial y con la distribución espacial de la población;
- (ii) Existencia de un sistema eficaz y eficiente en la región para la generación, validación, adaptación, transferencia y adopción de técnicas y prácticas agropecuarias y forestales que permitan, a la vez, niveles de rentabilidad aceptables para los productores, en armonía con el mantenimiento de la capacidad productiva de sus recursos;
- (iii) Presencia activa de organizaciones de productores bien estructuradas que faciliten la participación de la comunidad en los procesos de toma de decisiones sobre el desarrollo regional y en la adecuada administración de sus recursos;
- (iv) Apoyo a los procesos organizativos de las comunidades rurales que faciliten la solidaridad y la autogestión en el desarrollo y promoción de las actividades que favorezcan una mayor y más digna participación de las mujeres y los jóvenes campesinos en los procesos de desarrollo;
- (v) Máximo aprovechamiento de la infraestructura física e institucional que actualmente existe en la región, tanto pública como privada, para minimizar costos y mejorar el uso y la asignación de recursos escasos.

### III EL PROYECTO ARENAL TEMPISQUE III ETAPA

- 3.01** La identificación de objetivos del Proyecto Arenal Tempisque III Etapa (PRAT III) debe partir del conocimiento de las causas fisicobióticas de los problemas o ventajas de la cuenca Arenal Tempisque, así como de las situaciones culturales y sociales que dieron origen a la actual distribución de la tierra, para que con ese conocimiento, las obras y programas que se propongan lleven implícito el mejoramiento material e intelectual de los recursos humanos, al igual que su promoción social y cultural; ya que el desarrollo armónico de la cuenca, dentro de un marco de un uso sostenido de los recursos naturales, exige pensar en la comunidad y en el medio ambiente que la sustenta.
- 3.02** En la determinación de los alcances y metas del PRAT III Etapa, es necesario considerar las alternativas de menor costo que garanticen la buena calidad de las acciones para resolver los problemas priorizados, especialmente en lo que se refiere a la capacidad de gestión de los ejecutores, sean estos del sector público o privado. Es decir, es importante crear nuevos espacios para la participación de las comunidades beneficiarias en combinación con el sector público, buscando aumentar el control social por parte de la comunidad y aumentar la eficiencia del sector público. Para el establecimiento de las metas de los subproyectos, se recomienda poner énfasis en el análisis de la capacidad instalada para la prestación de los servicios y ejecución de obras de las entidades públicas y privadas existentes en la región, de manera que las metas propuestas sean realistas y posibles de alcanzar en el tiempo previsto para la ejecución del Proyecto.

#### A. Objetivos

- 3.03** El PRAT III Etapa, tendría como objetivo el mantenimiento de la capacidad productiva de los recursos naturales disponibles en la cuenca hidrográfica Arenal-Tempisque dentro de un enfoque de desarrollo agrícola sostenible y una gerencia que busque el bienestar rural, creando las condiciones para aumentar la producción, los niveles de ingresos y calidad de vida de la población rural de la región, en un modelo de desarrollo agroindustrial integral.
- 3.04** Del objetivo señalado se infiere que el PRAT III Etapa debe:
- (i) Asegurar el mantenimiento en el tiempo de la capacidad productiva de los recursos naturales disponibles de la región mediante un uso más adecuado de los mismos en concordancia con su potencial de producción sostenida;
  - (ii) Lograr la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos hídricos de la cuenca y garantizar su sostenibilidad en el tiempo mediante la implementación de la infraestructura de obras de riego, que permitan servir de instrumento para el desarrollo agrícola;
  - (iii) Consolidar el uso de tecnologías de producción agropecuaria y forestal por parte de los productores de la región que aseguren la sostenibilidad en el tiempo de la capacidad productiva de los recursos naturales disponibles, mediante el mejoramiento de los sistemas de adaptación, transferencia y adopción tecnológica que logre un incremento de la productividad agrícola y un aumento de la oferta de productos agrícolas;
  - (iv) Lograr la participación organizada de los pequeños productores rurales de la región en la ejecución y gestión descentralizada de los procesos de desarrollo regional y, particularmente, en la comercialización de la producción agropecuaria y forestal.

## **B. Componentes del PRAT III Etapa**

**3.05** Para lograr los objetivos señalados y determinar metas que el Proyecto debe especificar, es necesario realizar algunos estudios previos que podrían confirmar los planteamientos estructurados en la Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica, que bien pueden ser parte del PRAT III Etapa, pero que deben ser realizados con anterioridad, para determinar con mayor precisión las metas de los subproyectos.

### **1. Estudios Globales**

**3.06** Los estudios que se considera importantes realizar son: (i) Diagnóstico Físico-Biótico de la Cuenca Arenal Tempisque, (ii) Análisis Agro-Hidrológico y (iii) Estudio de mercados internacionales para productos agropecuarios y/o agroindustriales.

**3.07** El **Diagnóstico Físico Biótico**, mediante recopilación, ordenación y depuración de la información disponible, debe ser capaz de definir la caracterización y zonificación biofísica del área comprendida por la cuenca Arenal Tempisque. También debe incluir el diseño del mapa básico que como mínimo determine la hidrografía, los caminos, los canales de riego principales, los asentamientos humanos y los parques de protección; al igual que los mapas temáticos de Zonas de Vida (sistema de Holdridge), Pendientes del Terreno, Profundidad y Textura de los Suelos, Uso Actual de la Tierra, Capacidad de Uso Mayor de los Suelos y Conflictos de Uso de la Tierra. Finalmente, este Diagnóstico debe permitir conocer la magnitud y extensión de la problemática relacionada con el uso de los suelos; es decir, índices de erosión por subcuencas.

**3.08** El **Análisis Agrohidrológico**, permitirá saber con certeza sobre la real capacidad hidrológica de la cuenca en relación con futuras demandas de agua para riego en particular. Además, sería importante que SENARA contara con un modelo de simulación computarizado, que permita planear los patrones de cultivo y determinar el equilibrio hidrológico.

**3.09** El **Estudio de Mercados Internacionales** para productos agropecuarios y/o agroindustriales es considerado de vital importancia en la Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica, porque permitirá tomar decisiones sobre el dimensionamiento de las metas y alcances del Proyecto. Este Estudio deberá poner especial énfasis en:

- (i) Los posibles mercados internacionales de productos agropecuarios naturales o procesados, factibles de ser producidos en el Distrito de Riego Arenal-Tempisque;
- (ii) Los precios, costos de producción, así como las facilidades de transporte y almacenamiento existentes y necesarios para llevar a cabo las exportaciones;
- (iii) La infraestructura agroindustrial en la región y los proyectos en ejecución con miras a recomendar la realización de las obras básicas necesarias y las posibles formas de llevarlas a cabo;
- (iv) La organización pública y privada, en relación con el mercado internacional, en lo relacionado con los productos que se identifiquen como factibles a exportar, con el fin de brindar las recomendaciones necesarias sobre el fomento, apoyo y organización necesarias;
- (v) La legislación vigente, en lo concerniente al mercado de los productos antes señalados, tanto en Costa Rica como en relación con los requisitos que exigen los países potencialmente importadores;

(vi) Recomendar los sistemas de financiamiento de la inversión y producción para la exportación y proponer mecanismos viables en el marco de la política sectorial vigente.

3.10 Los componentes que integrarían el PRAT III Etapa, se enfocan a lograr los objetivos planteados para el desarrollo integral de las 187.000 ha que representan la zona del Proyecto, en una perspectiva del desarrollo sostenible, reiterada en estos términos de referencia y planteadas en la Estrategia de Desarrollo del Riego en Costa Rica. El PRAT III Etapa debería incluir principalmente cuatro grandes áreas; (i) el ordenamiento y manejo ambiental; (ii) ampliación de la infraestructura de riego y avenamiento; (iii) desarrollo tecnológico y agroindustrial y (iv) desarrollo institucional.

## 2. Ordenamiento y Manejo Ambiental.

3.11 Implica actividades que garanticen el uso y manejo equilibrado de los recursos suelo-agua-vegetación, de manera tal, que la producción de rubros agrícolas y pecuaria, tanto en el área de riego como de secano produzcan bienes y no altere el potencial productivo de los recursos naturales en el tiempo.

3.12 Con base en el diagnóstico de la situación de los recursos naturales principalmente de la cobertura vegetal y el suelo en donde quedará registrado el uso actual en todo el entorno del Proyecto, deben proponerse acciones tendientes a la conservación y mejoramiento de las áreas de captación de aguas superficiales y subterráneas y de la cuenca del Golfo de Nicoya en un subproyecto de ordenamiento territorial, cuyos objetivos sean el uso de los suelos y producción con sentido sostenido y la disminución de las tasas de erosión, buscando la conservación de los recursos naturales de los parques nacionales, la recuperación del patrimonio forestal y de la diversidad biótica. Entre las acciones importantes del subproyecto, debería ser considerado el repoblamiento forestal (cortinas rompevientos) y el monitoreo ambiental.

3.13 Los proyectos de desarrollo agropecuario fundamentados en el riego causan, como todo proyecto de desarrollo, un impacto en el ambiente, el cual contiene aspectos positivos y negativos que influyen en la calidad de vida de los beneficiarios. La búsqueda de un nivel de ajuste mediante el cual los efectos negativos sean mitigados y los positivos arrojen un balance favorable en función del mejoramiento de la calidad de vida (desarrollo sostenible) avala la incorporación de otro subproyecto sobre preservación del ambiente orientado al planteamiento de medidas de ejecución inmediata, precisa y práctica que tienden a la conservación, restauración y preservación del ambiente de los ecosistemas naturales y humanos del Proyecto de Desarrollo Arenal Tempisque.

## 3. Ampliación de la Infraestructura de Riego y Avenamiento

3.14 El desarrollo de este componente debe plantear una solución hidráulica del canal Oeste a partir de la presa Magdalena, por disminución del canal de diseño de 60 a 55 m<sup>3</sup>/seg. A partir del inicio del canal Oeste debe demostrar la factibilidad de embalses de regulación a lo largo del canal como: Tenorio, Tenorito, Blanco, Río Piedras, La Cueva, Sardinal, Brasilito, en medio entre otros. También deberá hacer una revisión de los estudios geotécnicos y de aerofotogrametría para la determinación definitiva del trazo del Canal Oeste y posibles sitios de embalses.

3.15 Es necesario determinar los tramos entre los ríos Piedras y Tempisque en función de sus áreas regables, con énfasis en las opciones del trazo del canal del Río Cabuyo en relación con los trasvases en los subdistritos Zapandí Sur y Zapandí Norte. También debe considerar la posibilidad de construir una o varias presas de almacenamiento y derivación sobre el río Tempisque para aprovechar sus aguas, de algunos de sus afluentes, las aguas sobrantes del Canal Oeste y las de escurrimiento natural del Tempisque.



**3.16** Este componente incluye, también los diseños de redes secundarias y terciarias a nivel de unidades de riego en toda el área nueva por irrigar, haciendo las ratificaciones o rectificaciones en las áreas irrigadas con bombeo que se encuentran desarrolladas actualmente y los diseños de las redes de drenaje. Los diseños deben contener por lo menos lo siguiente:

- (i) Planos de diseños que reflejan los trazos, perfiles, estructuras, áreas, zonas de préstamo, bancos de materiales y todos aquellos planos y datos para la exacta descripción y construcción de las obras necesarias;
- (ii) Catálogos de conceptos de trabajo y cantidades de obra;
- (iii) Especificaciones técnicas complementarias o adicionales con indicación de las mismas y directrices por seguir para la construcción de las obras;
- (iv) Esquema base de cada obra, mostrando presupuestos parciales y totales de la obra diseñada;
- (v) Memoria descriptiva de los componentes técnicos, detallando las normas aplicadas, el método y los cálculos realizados, los resultados obtenidos, así como los trabajos de campo y laboratorio recopilados y analizados, que fueron necesarios para obtener en su caso los datos manejados;
- (vi) Cubricación de todas y cada una de las obras diseñadas, indicando la fecha de vigencia de los costos unitarios empleados.

#### **4. Desarrollo Tecnológico Agroindustrial**

**3.17** Uno de los más serios problemas para que el Proyecto genere su verdadero potencial en la transformación de la producción en la región, se refiere al hecho de que las tecnologías para la producción de cultivos bajo riego-- y en especial en pequeña escala-- aún no se han desarrollado. Sin embargo, la mayoría de las firmas privadas que fueron entrevistadas han realizado sus propias investigaciones de campo y ahora tienen recomendaciones para compartir con los productores. El desarrollo y la adaptación de tecnología sobre el terreno deben ser continuados y apoyados, con el fin de desarrollar tecnologías apropiadas para los numerosos cultivos viables en la región. En este análisis que se realiza en la Estrategia del Riego en Costa Rica, es necesario desarrollar dos áreas importantes en el PRAT III Etapa:

- (i) Desarrollo Tecnológico, que permita la planificación del sistema productivo diversificado que se propone en la Estrategia del Riego en Costa Rica llamado Nuevo Plan de Producción, con miras a generar una agricultura sostenible, de exportación y transformación agroindustrial, así como los aspectos del cambio tecnológico concurrente, en términos de asistencia técnica, investigación y transferencia de tecnología, manejo del sistema suelo-agua-planta y servicios de apoyo a la producción: suministro de semillas y material vegetativo, agroquímicos, entre otros: Además de identificar los componentes de producción, de uso inmediato y potencial, en el marco del sistema productivo antes indicado, con énfasis en sus características, comportamiento agronómico y sostenibilidad esperada; revisar la información técnica reciente sobre clima, mapas y suelos del área del Proyecto, capacidad de uso y factores limitantes principales, como base para la implantación del sistema productivo; identificar las características del sistema actual de riego en el área del Proyecto, así como otros sistemas alternativos como microaspersión y riego por goteo; y determinar las bases para el uso tecnificado del agua de riego; Establecer los parámetros técnicos necesarios para la determinación de la sostenibilidad

de los componentes y del sistema productivo proplamente dicho en sus diversas alternativas;

- (ii) **Desarrollo Agroindustrial.** De acuerdo a los resultados que se obtengan con el Estudio de Mercados Internacionales, este subproyecto debería analizar y determinar las alternativas de implantación del sistema productivo en áreas de producción concentrada (zonificación por especies y rubros de producción), con miras a la creación de polos; centro de producción y desarrollo agroindustrial; las alternativas de mecanismos dinámicos de mercados de exportación acordes con las oportunidades y volúmenes de producción generados por el sistema; la creación de incentivos de producción como instrumentos de apoyo económico al productor en el largo período de espera, antes de que el sistema inicie su etapa proplamente de producción y generación de ingresos. Este subproyecto además debería poder identificar los mercados internacionales para los productos que tienen mejor perspectiva en la zona, que están propuestos en la Actualización del Plan Maestro del Proyecto Arenal Tempisque. Este análisis de mercado deberá permitir identificar por lo menos, 10 mercados externos para cada producto, facilitar el conocimiento de los precios semanales para los cultivos, la oferta y las importaciones semanales de los productos, presentando las "ventanas de oportunidad" de los mercados.

## **5. Desarrollo Institucional**

- 3.18** El logro de los objetivos del PRAT III Etapa no se alcanzará plenamente con la buena realización de las acciones e inversiones, si ello no se acompaña de un proceso de cambio en actitudes y comprensión de los problemas regionales por parte de las instituciones (públicas y privadas) protagonistas del desarrollo. El Componente de Desarrollo Institucional debe pretender en consecuencia, crear las condiciones para lograr paulatinamente, esa mayor responsabilidad y autonomía regional mediante la formación del recurso humano que conforman esas instituciones. Para ello, el Componente debe comprender la realización de cuatro actividades principales: capacitación de funcionarios y beneficiarios de los diferentes subproyectos; apoyo a la formación y consolidación de organizaciones rurales; consolidación legal del derecho de tierras y aguas y fortalecimiento y consolidación de la entidad ejecutora del Proyecto, que contempla una organización para mantener un adecuado balance de responsabilidades entre el Gobierno y la comunidad en general para la debida gestión del Proyecto.
- 3.19** **Capacitación.** Este subproyecto debería concentrar todos los eventos de capacitación de técnicos y beneficiarios que se propongan para la adecuada formación de los recursos humanos necesarios para la realización de los diferentes subproyectos, insistiendo en la realización de eventos de capacitación dirigidos a funcionarios de las entidades ejecutoras y beneficiarios de los subproyectos y/o actividades, principalmente: (i) apoyo a la organización de productores; (ii) educación ambiental; (iii) regularización predial; (iv) apoyo a la comercialización y agroindustria y (v) transferencia de tecnologías. En todos ellos, se debe poner énfasis en el papel que desempeña la mujer en los procesos de desarrollo (dimensión de género) y en la importancia de la activa participación de la comunidad en el análisis y solución de sus problemas, dentro de un enfoque de desarrollo sostenible.
- 3.20** **Apoyo a la formación y consolidación de organizaciones rurales.** Debería incluir un plan de desarrollo de las sociedades de usuarios, con los siguientes objetivos:
  - (i) Creación de una estructura de organización de carácter autogestionario, que tienda a poner en manos de los usuarios del riego la planificación, administración general, operación y mantenimiento del riego;

- (ii) Transferir las actividades de planificación, administración y financieras del Proyecto de Riego Arenal Tempisque (PRAT) a los usuarios;
- (iii) Crear un programa de capacitación en organización para el logro de los objetivos anteriores.

Además de un programa de promoción de organizaciones para la producción, condicionado a:

- (i) Un buen sistema de organización de los usuarios en materia de riego;
- (ii) Una producción orientada fundamentalmente a los mercados externos y a procesos agroindustriales.

El programa debe identificar junto con los productores las necesidades de organización en los campos de:

- (i) La producción agropecuaria propiamente;
- (ii) La integración vertical entre la producción agropecuaria y su procesamiento industrial (agroindustria);
- (iii) La comercialización tanto dirigida al mercado interno como al internacional, y la relación entre los productores y las empresas procesadoras y comercializadoras;
- (iv) La asistencia técnica en la producción agropecuaria con riego;
- (v) La provisión de recursos crediticios para la producción;
- (vi) El manejo de los recursos naturales y el medio ambiente.

La resolución de estas necesidades de organización, puede significar tanto la creación y desarrollo de organizaciones propias de la zona de riego, como la integración de los productores a organizaciones ya existentes en el país.

**3.21 Consolidación legal del derecho de tierras y aguas.** Como fue descrito en la Actualización del Plan Maestro, Costa Rica cuenta con abundantes regulaciones jurídicas que no se aplican del todo o se aplican en forma deficiente. Por consiguiente, este subproyecto debe incluir las siguientes actividades:

- (i) Preparación de regulaciones sobre la evaluación del impacto ambiental de las actividades por realizar en el área del Proyecto. Al efecto debe tomarse en consideración la normativa que contiene el Proyecto de Ley General del Ambiente, actualmente sometida ante la Asamblea Legislativa y armonizarla con los requerimientos específicos del Proyecto, estableciendo que las actividades y obras por efectuarse en el área del Proyecto estén sujetas a la evaluación del impacto ambiental.
- (ii) Preparación de regulaciones sobre ordenamiento territorial. Es necesaria en el país una ley especial para el desarrollo de las actividades del riego en general. En la mencionada propuesta de Ley General del Ambiente, se incluye un capítulo sobre ordenamiento territorial que señala entre los fines de ordenamiento el "ubicar en forma óptima dentro del territorio nacional... obras de infraestructura vital tales como... y distritos de riego y avenamiento". (Artículo 21 del Proyecto de Ley General del Ambiente). Estas regulaciones

son, sin embargo, insuficientes puesto que el ordenamiento territorial requiere de regulaciones integrales. Así las escasas normas del Proyecto de Ley General del Ambiente no especifican derechos y obligaciones dirigidas a los propietarios de tierras en estos distritos de riego, ni permiten a la entidad administrativa encargada de estas funciones, someter a limitaciones a la propiedad privada en áreas de interés social, limitaciones que, por lo demás, también serían de beneficio de esos propietarios;

- (iii) Recomendaciones de reformas legales dirigidas a incentivar la integración de los agricultores en una misma organización encargada tanto del manejo del riego como de las actividades productivas. Este instrumento legal constituye un objetivo de largo plazo vinculando el acceso al riego con la adhesión a la forma empresarial. Esta reforma no obligaría a los beneficiarios del riego a ser miembros de una organización social y derogaría la prohibición que tienen actualmente las Asociaciones de Usuarios para realizar actividades productivas;
- (iv) Preparación de una Ley de Aguas que contenga disposiciones para ordenar el riego como insumo del desarrollo sostenible. En esta nueva Ley de Aguas deben incorporarse entre otras regulaciones aquellas que faculten claramente para el cobro de tarifas aplicando la mejor técnica y con las debidas audiencias al particular afectado para determinar el área regable.
- (v) Preparación de una Ley referida a la constitución de los Distritos de Riego como unidades territoriales con cierta autonomía de gestión y una tutela específica como áreas de desarrollo sostenible. Al efecto, sería posible complementar con una normativa legal que, al igual para lo que ocurre con varias áreas de regulación especial que existen en el país tales como la zona marítima terrestre, o las reservas forestales, establezca normas específicas para las actividades productivas en un entorno de desarrollo sostenible.

**3.22 Fortalecimiento y consolidación de la entidad ejecutora del PRAT.** Un aspecto de capital importancia que el PRAT debe considerar es sin duda la identificación de los principales actores jurídicos que coordinarán la ejecución de las actividades del PRAT. Los problemas que presenta el desarrollo de proyectos regionales como el PRAT, requieren ser atendidos de una manera integral. En esta dirección, este subproyecto debe analizar las diversas opciones planteadas en la Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica, como la creación de una institución de carácter autónomo, con jurisdicción en el territorio definido por el Distrito de Riego y cuyas funciones consistirían en el fomento del desarrollo integral del Distrito o un organismo que lleve a cabo la coordinación con las instituciones involucradas, modelo en el que fue creado SENARA, asignándosele la responsabilidad de hacer efectiva la coordinación interinstitucional que el desarrollo del Distrito de Riego Arenal-Tempisque requiera.

Luego de ese análisis, debe plantear soluciones que converjan con los diversos enfoques políticos, técnicos y operativos que se enmarcan en las nuevas corrientes del manejo institucional estatal y privado, descritos ampliamente tanto en la Actualización del Plan Maestro del PRAT como en la Estrategia de Riego en Costa Rica.

#### IV. EL PROGRAMA DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS

##### A. Antecedentes

- 4.01** Costa Rica es un país eminentemente agrícola, que ha desarrollado profusamente la agricultura de secano. En particular las laderas y otras superficies pequeñas han sido utilizadas en cultivos de ciclo corto como hortalizas, sin embargo, el factor limitante para la intensificación en el uso de la tierra es el agua debido al clima subtropical que impera en Costa Rica. El ciclo hidrológico, se inicia en mayo, con una breve interrupción entre julio y agosto. Llegando a su fin a comienzos de noviembre. El 88% de la precipitación se produce en el período mencionado y el 12% en lo que resta del ciclo, sin embargo, el aporte de la humedad no es armonioso con los requerimientos de los cultivos y en algunos años los productores sufren pérdidas de cosecha al estar supeditados exclusivamente a las condiciones climáticas.
- 4.02** Para hacer frente a estos inconvenientes, el Servicio Nacional de Riego y Avenamiento, SENARA, fundado como institución del Estado para el mejoramiento del sector agropecuario mediante el desarrollo de proyectos de riego y avenamiento, ha considerado el riego para pequeñas áreas como una actividad de enorme potencial para el desarrollo agrícola del país. En 1986, con la participación y coordinación del Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) de España, preparó un primer documento del "Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Áreas", con el propósito de identificar pequeñas áreas de riego y drenaje en todo el territorio nacional, evaluando y jerarquizando su relevancia socioeconómica.
- 4.03** En la actualidad, se han identificado aproximadamente unas 80 pequeñas áreas, susceptibles de transformarse en proyectos de riego; 53 de acuerdo con los estudios preliminares del Plan Nacional de Riego en Pequeñas Áreas y otras 27 en la actualización del Plan en 1989. De esos últimos, 20 se han transformado en proyectos de riego en pequeñas áreas en operación y 12 programados para el período 1993-1997. Los proyectos de riego en pequeñas áreas en operación son: i) San Bernardo (60 ha); ii) Tierra Blanca (60 ha); iii) Coopeagrinar (40 ha); iv) Esperanza (30 ha); Dulce Nombre (40 ha); Río Grande (10 ha); vii) Gamalotillo I y viii) Gamalotillo II (50 ha).
- 4.04** Desde el punto de vista agroeconómico, los primeros proyectos carecieron de elementos básicos de análisis. Se propició su ejecución en función de las obras de ingeniería que se requerían para transformar esas pequeñas áreas en regables, a fin de aumentar la producción agrícola. Sin duda, la calidad de los proyectos se ha ido mejorando, hasta llegar a documentos aceptables.
- 4.05** Una rápida evaluación de los proyectos de riego en pequeñas áreas en operación, parece indicar que el manejo del agua carece de un adecuado control en términos de volumen aplicado, debido a que no existe asistencia, ni conocimiento técnico para realizar aplicaciones de riego según los requerimientos del cultivo. En el presente, es posible que no se noten problemas por ese tipo de manejo, en vista de la extraordinaria capacidad de los suelos de la región (principalmente Cartago) que son de origen volcánico, profundos y que permiten un desarrollo radical mayor. Sin embargo, excesos de agua pueden ocasionar arrastre y pérdidas de fertilizante, por la alta capacidad de percolación de esos suelos.
- 4.06** Respecto a los sistemas de captación, en general, en los proyectos en operación están bien diseñados y construidos, con canales con caja desarenadora y vertedor de excedentes. La operación y mantenimiento de los sistemas y drenes presentan pequeños problemas, debido a que los agricultores están en proceso de adaptación de las recomendaciones técnicas de SENARA. En relación con el drenaje en los sistemas de riego en operación, se ha podido comprobar las previsiones con el diseño y construcción de infraestructura de drenaje sencilla y funcional que garantizan el buen funcionamiento de los sistemas de riego.

- 4.07 En relación con el manejo de los recursos naturales y medio ambiente en proyectos de riego en pequeñas áreas en operación, a pesar de que inicialmente se fijó como criterio no regar áreas con más del 15% de pendiente, la realidad indica que este criterio no se respeta. Muchos agricultores se ubican en terrenos no apropiados para uso agrícola por relieve, erosión severa y poca productividad efectiva según los criterios oficiales del MAG/MIRENEM. Debido a que el sistema de parcelamiento aplicado a pequeñas áreas, transforma la tenencia de la tierra en minifundios (1-2 hectáreas/agricultor), los planes de conservación de suelos para los proyectos en su conjunto son muy deficientes. Por lo general, no se realizan desagües empastados, se abusa del uso de maquinaria agrícola, el manejo de aguas entre fincas no se coordina, existe fuga de agua en fincas de personas que no pertenecen al plan integral entre otros.
- 4.08 En Costa Rica, no existen regulaciones jurídicas específicas para el riego en pequeñas áreas. El SENARA no cuenta con un ordenamiento jurídico que permita regular estos proyectos en una forma integral. Respecto de la organización social en los proyectos de riego en pequeñas áreas, el único requisito de organización requerido para la concesión de aguas para riego es la constitución de una Asociación de Usuarios, que es la que se encarga de regular la distribución del líquido entre los distintos regantes. Esta especificidad para la organización social que la circunscribe exclusivamente al riego, deja claro que no es suficiente la existencia de las sociedades de usuarios si se parte de una perspectiva de desarrollo más integral, en la que las organizaciones tengan un papel sustancial en otras actividades como la producción, la comercialización entre otras.
- 4.09 El resumen hasta aquí esbozado, es ampliado en el volumen II Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica, que sirve de marco conceptual al Programa Nacional de Riego en Pequeñas Áreas.

#### B. Justificación

- 4.10 Los proyectos de riego en pequeñas áreas, cumplen fines sociales muy importantes. Existe un alto nivel participativo en el cual las organizaciones rurales tienen un papel importante. Aportan, además de los recursos humanos, una organización gremial que facilita las acciones del desarrollo agrícola. Se trata en general de proyectos que cubren áreas relativamente pequeñas de agricultura intensiva, cuyos beneficiarios, si bien no tienen la cultura del riego, son por lo general lugareños con un buen conocimiento del medio. No obstante, debe manejarse con cuidado el peso del endeudamiento que contraen los parceleros por compra de tierras, pago de los cánones de riego y costo de la infraestructura, lo que usualmente compromete en demasía la productividad obtenida de sus prácticas agrícolas.
- 4.11 En cuanto al impacto socio-económico, los proyectos de riego en pequeñas áreas tienen la ventaja de requerir poca inversión, cubre cultivos de ciclo corto, son de alta rentabilidad y gran potencial agroindustrial exportador. Por otro lado, cumplen un importante papel en el desarrollo de pequeños agricultores, limitando la migración al área urbana, al generar alternativas que los consolida en su comunidad y en su propia unidad de producción. El país enfrenta el reto de desarrollar riego en pequeñas áreas distribuidas en el territorio nacional y el Programa se ha venido ejecutando por demanda; es decir, las solicitudes por este servicio vienen de los agricultores interesados en él, sin una programación previa. De esta forma, hoy, una gran mayoría de los proyectos se ubican en el Pacífico Seco y la parte alta del Valle Central.
- 4.12 Por lo expuesto, se hace necesario sistematizar el desarrollo de proyectos de riego en pequeñas áreas, lo que se lograría con la preparación de un Programa Nacional de Riego en Pequeñas Áreas, en el nivel de estudio de factibilidad.

### **C. Orientaciones generales**

- 4.13** Los planteamientos básicos que a continuación se indican para elaborar el estudio de factibilidad del Programa, no pretenden ser una lista exhaustiva de la estructura, contenido y componentes de este, pero señalan los alcances, metas y componentes que deberá contener como mínimo el Programa Nacional de Riego en Pequeñas Areas, debiendo los formuladores del Estudio ampliar, enriquecer y profundizar su contenido.
- 4.14** El Programa tiene que tener un enfoque integrador que además de ser coherente con los lineamientos macroeconómicos y sectoriales de desarrollo del país, debe considerar en forma sistemática los aspectos técnicos, institucionales, legales, organizacionales, financieros, económicos y ambientales con una perspectiva espacial (nacional, regional y microregional) y temporal (corto, mediano y largo plazo).
- 4.15** La estrategia junto con los objetivos del Programa, y la identificación de los proyectos específicos, deben permitir establecer los criterios de selección de los proyectos de inversión correspondientes. También, para una adecuada operativización del Programa, se hace necesario preparar una guía especializada para la preparación de los proyectos de riego en pequeñas áreas. Finalmente, el Programa debe contener una propuesta de organización institucional para su ejecución, que sea eficiente y descentralizada, con participación de los usuarios en la toma de decisiones, desde la conceptualización hasta la ejecución, operación y administración de los proyectos específicos.

### **D. Componentes del Programa de Riego en Pequeñas Areas**

#### **1. Marco de Referencia**

- 4.16** Los alcances y cobertura nacional del Programa ameritan analizar los lineamientos de desarrollo del país y las perspectivas en un contexto global de la economía en su conjunto del sector agropecuario y de sus vinculaciones intersectoriales, de manera que específicamente el Programa, se inserte de forma coherente en dicho contexto.
- 4.17** En el subsector riego deben tratarse en profundidad los diferentes aspectos que inciden en el desenvolvimiento del Programa, entre los cuales cabe destacar: i) técnicos (agronómicos, riego e infraestructura); ii) institucionales y financieros (público, privado y organizaciones de productores); iii) legales (agrarios, territoriales, aguas y riego, medio ambiente); iv) socioeconómicas (impacto, rentabilidad, inversiones); v) recursos naturales y medio ambiente (degradación de recursos naturales y problemas ambientales).

#### **2. Estrategia del Programa**

- 4.18** La estrategia del Programa además de enmarcar su enfoque en los conceptos propuestos en la Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica (Volumen II), debe centrar su acción en los siguientes puntos focales:
- (i) **La organización de los productores.** Un adecuado nivel de organización de los usuarios que vaya más allá de la simple administración, operación y mantenimiento del riego, constituye un elemento altamente positivo para el éxito económico y social de las inversiones. Es claro que las sociedades de usuarios por sí solas y considerando las limitaciones que tienen, no son suficientes como modelo organizativo para garantizar un uso eficiente de los recursos tierra y agua y provocar un efecto positivo en los campos económico y social. Estas deben tener estructuras paralelas en las organizaciones

productores con actividades en los campos de la producción, asistencia técnica, crédito y comercialización, ya sea en la forma de uniones de productores o de cooperativas, que pueden generarse en forma específica para estos proyectos o bien puede incentivarse la integración a organizaciones ya existentes en la zona.

- (ii) **Los recursos naturales y el medio ambiente.** El desarrollo sostenible de los proyectos de riego en pequeñas áreas, sólo será posible con la conservación de los suelos y las fuentes de suministro de aguas para esos sistemas; por tanto, será necesario proponer una serie de acciones de carácter ambiental, según un orden de prioridad, con el objeto de asegurar al máximo la sostenibilidad de los proyectos. Tales acciones deberán ser propuestas en los estudios de factibilidad y monitoreo de los proyectos específicos y deben incluir, particularmente, la determinación del potencial ecológico cuya finalidad es el uso sostenible de la producción agrícola bajo riego.
- (iii) **El ordenamiento jurídico.** La carencia de regulaciones específicas hace necesaria para el buen funcionamiento de este Programa la promulgación de una nueva legislación de aguas. Por otra parte, es muy importante legislar la participación de las Municipalidades como entes territoriales que cuentan con gran cantidad de competencias necesarias para un buen funcionamiento del riego en pequeñas áreas. En resumen y tomando en consideración que la expansión urbana e industrial con la consiguiente contaminación de aguas y deforestación de cuencas, pueden llegar a imposibilitar la construcción y funcionamiento de muchos de estos proyectos en áreas de gran potencial productivo. Es particularmente importante que el Programa de Riego en Pequeñas Áreas, por lo menos, incluya la preparación de un Proyecto de Ley de Aguas y una normativa sobre ordenamiento territorial y evaluación de impacto ambiental.

### 3. Objetivos

- 4.09 Para definir los **objetivos** del Programa, se deberán considerar los siguientes conceptos: i) que sea técnicamente consistente; ii) que posibilite el protagonismo de los beneficiarios en la identificación, diseño, organización y gerencia de los proyectos; iii) que sea ambientalmente sustentable; y iv) que sea social y económicamente factible.

### 4. Criterios para selección de los proyectos específicos

- 4.20 El Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Áreas (IRYDA, 1986) y su actualización posterior (SENARA, 1989), enumeran como criterios de selección, los siguientes:
- (i) Superficies regables no menores a 100 hectáreas;
  - (ii) Pendientes no mayores del 15%;
  - (iii) Disponibilidad "fácil" de agua;
  - (iv) Cercanía a comunidades rurales con servicios básicos;
  - (v) Más de tres meses secos;
  - (vi) Sin problemas graves de drenaje;
  - (vii) Con una densidad demográfica importante.



**4.21** Si bien los criterios señalados parecen ser adecuados, el Programa Nacional de Riego en Pequeñas Áreas, debe validarlos, mejorarlos sustantivamente, incorporar otros criterios, como:

- (i) Vinculación y aporte al cumplimiento de los objetivos y estrategia del Programa Nacional de Riego en Pequeñas Áreas;
- (ii) Situación del desarrollo organizacional de los beneficiarios;
- (iii) Situación de los recursos naturales y del medio ambiente;
- (iv) Uso actual y potencial del suelo;
- (v) Situación de tenencia de la tierra (régimen, situación legal, etc.);
- (vi) Situación de los servicios de apoyo a la producción;
- (vii) Otros

#### **5. Identificación de los proyectos de riego en pequeñas áreas**

**4.21** El Programa debe proponer una metodología y luego aplicarla para la identificación de proyectos de riego en pequeñas áreas en todo el territorio nacional. El inventario de proyectos debe contener la lista de : estos a nivel de perfil y podrían ser clasificados en las siguiente categorías:

- i) **Proyectos en operación;** referidos a los proyectos que han superado la etapa de puesta en marcha y estar en operación;
- ii) **Proyectos en ejecución;** aquellos que están en su fase de realización de inversiones, o puesta en marcha;
- iii) **Proyectos en estudio;** serían los que se encuentran en las diferentes etapas del proceso de preinversión: perfil, prefactibilidad, factibilidad;
- iv) **Proyectos nuevos;** comprenderían los proyectos que se encuentran a nivel de idea.

#### **6. Guía para la elaboración de los proyectos de riego en pequeñas áreas**

**4.23** La tarea de promover las inversiones en estos proyectos, implica la necesidad de contar con los estudios de preinversión en cantidad, calidad y tiempo adecuado. La realización de los estudios de este tipo de proyectos, si bien no requieren la profundidad y el detalle de un estudio de factibilidad para proyectos de inversión con impacto nacional, presentan ciertos tópicos particulares como el de demostrar ser más eficientes en el uso de los recursos económicos y técnicos que intervienen; de ahí que se hace necesario que el Programa incluya la elaboración de una guía para la preparación de proyectos de riego en pequeñas áreas, como una herramienta que pretende ayudar a los beneficiarios, técnicos, funcionarios públicos y privados que intervienen en la toma de decisiones y en hacer menos costoso el consumo de recursos técnicos.

**4.24** La Guía debe lograr los siguientes objetivos :

- i) Uniformar los criterios metodológicos utilizados para elaborar y presentar los proyectos a

las fuentes de financiamiento;

- ii) Asegurar que los proyectos cumplan con los requisitos establecidos por las diferentes instituciones de crédito (oficial y privado);
- iii) Lograr mayor claridad y sencillez en la presentación de los proyectos;
- iv) Ofrecer los elementos necesarios para el análisis integral y homogéneo de los proyectos;
- v) Hacer menos costoso el proceso de generación de proyectos;
- vi) Facilitar la toma de decisiones para la aprobación de nuevos proyectos.

**4.25** A manera de orientación y facilitar la preparación de la Guía, se enumeran a continuación los grandes tópicos que un proyecto de riego en pequeñas áreas debería contener:

- (i) Resumen del Proyecto;
- (ii) Antecedentes del Proyecto;
- (iii) Organización y capacidad administrativa del ejecutor;
- (iv) Descripción del área del Proyecto;
- (v) Objetivos, propósitos y metas del Proyecto;
- (vi) Descripción de las actividades y diseños de construcción del Proyecto (estudio técnico);
- (vii) Beneficiarios previstos;
- (viii) Costos de inversión, operación y mantenimiento del Proyecto;
- (ix) Organización para la ejecución, puesta en marcha y operación del Proyecto;
- (x) Factibilidad técnica, viabilidad institucional y evaluación financiera, económica, social y ambiental del Proyecto

La Guía deberá contener la metodología para desarrollar esos capítulos de los proyectos de riego en pequeñas áreas.

## **7. Ejecución y costos del Programa**

**4.26** El Programa Nacional de Riego debe contener una metodología para preparar su programación anual. También debe estimar su costo total desglosado en categorías y proponer un sistema operativo financiero que permita administrarlo eficientemente.

**4.27** Para la ejecución del Programa se deben señalar las responsabilidades básicas por cada uno de los componentes y actividades. De necesitarse una coordinación interinstitucional, el Programa debe aclarar no sólo los mecanismos de coordinación, sino también las jerarquías institucionales que se establecerán para asegurar la ejecución del Programa, tanto en el sector público, como privado.

- 4.28** El Programa debe describir el sistema de organización técnico-administrativo para su ejecución en forma integrada y demostrar la capacidad de funcionamiento armónico y coordinado de las diferentes actividades, tanto a nivel nacional como regional y local, de tal forma que permita una permanente orientación y supervisión del Programa en general.
- 4.29** Además, el Programa debe plantear asistencia técnica dirigida a consolidar el sistema de organización de los beneficiarios, buscando un mayor grado de participación de los mismos en la programación y ejecución de las distintas obras y actividades. Asimismo, plantear los sistemas para activar y comprometer la responsabilidad de participación coordinada de las entidades responsables de las diferentes actividades.
- 4.30** En la administración de los recursos del Programa debe señalarse el procedimiento por seguir para el traspaso de los fondos, tanto de préstamos como de la contrapartida nacional, para asegurar una eficiente fluidez de recursos y de rendición de cuentas. Asimismo, debe prepararse un plan cronológico para la ejecución de las diferentes actividades e indicar los mecanismos de supervisión y control para la ejecución del Programa en general y de cada una de las actividades, así como los procedimientos para la preparación, revisión y aprobación de dicho plan. Será necesario presentar una breve descripción de las normas y procedimientos que se aplicarían durante la ejecución del Programa (licitaciones, contrataciones, adquisiciones, sistemas de contabilidad, control interno, auditoría, presupuesto, tarifas y tasas por servicios, etc.)

#### **8. Justificación del Programa**

- 4.31** El Programa de Riego en Pequeñas Areas debe justificarse por si mismo, por lo que es necesario la siguiente evaluación:
- i) Factibilidad técnica;
  - ii) Viabilidad institucional;
  - iii) Evaluación financiera, económica y social;
  - iv) Evaluación del impacto ambiental.

FECHA DE DEVOLUCION			

IICA  
FO6-1 - v.3

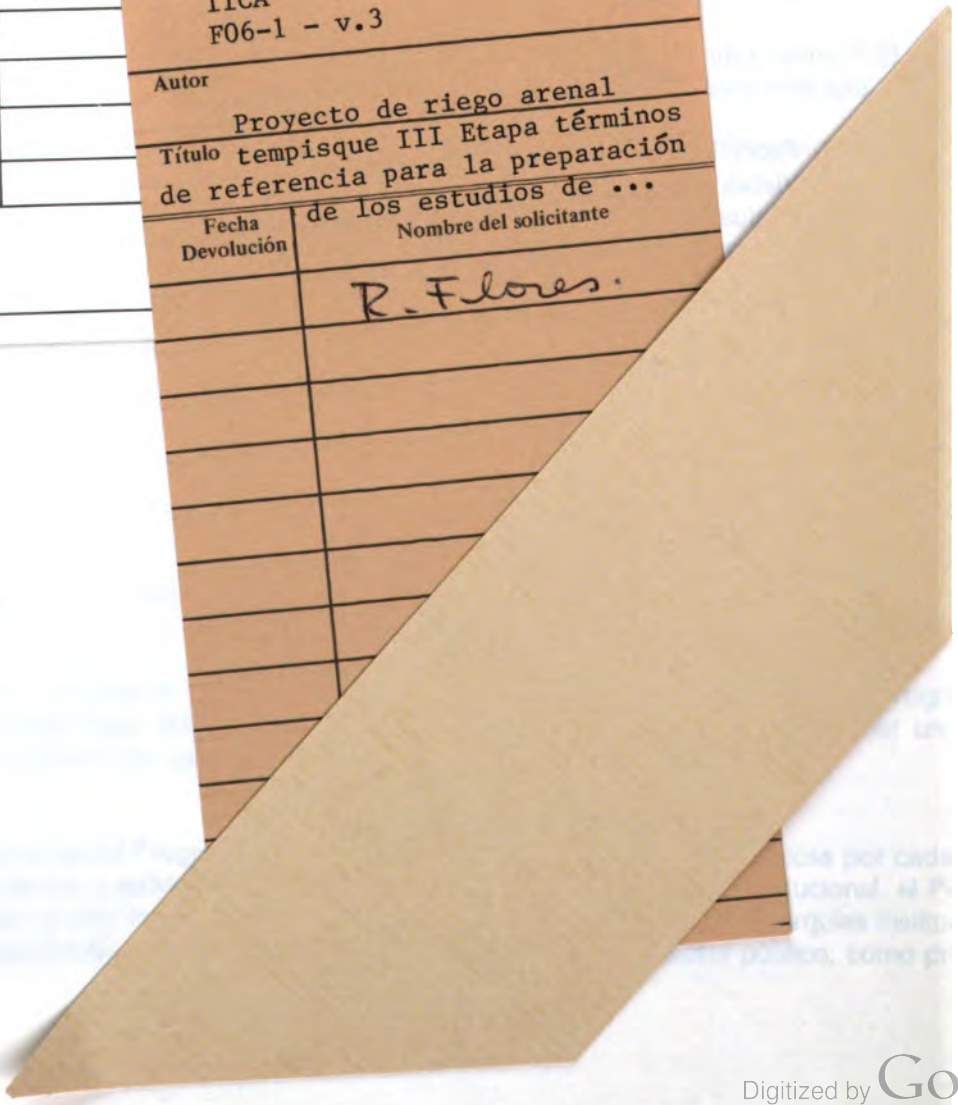
Autor

Proyecto de riego arenal  
Título tempisque III Etapa términos  
de referencia para la preparación  
de los estudios de ...

Fecha  
Devolución

Nombre del solicitante

R. Flores.





INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
Sede Central / Apdo. Postal 55 - 2200 Coronado, Costa Rica / Teléfono 29 0222  
Cable: IICASANJOSE/Télex: 2144 IICA CR/FAX (506) 29 4741; 29 2659 IICA, COSTA RICA