

33

IICA  
F06  
1  
v.3

Feb-1

# IICA



**TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL  
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO  
ARENAL TEMPISQUE  
(CONSOLIDACION Y APOYO I Y II ETAPAS Y FUTURA III ETAPA)  
Y PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS**

01.05.2002  
103-10100



2000  
2000  
2000



**SERVICIO NACIONAL DE RIEGO Y AVENAMIENTO**

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA  
AGRICULTURA**

**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL  
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE RIEGO  
ARENAL TEMPISQUE  
(CONSOLIDACION Y APOYO I Y II ETAPAS Y FUTURA III ETAPA)  
Y PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS**

**SAN JOSE, COSTA RICA  
DICIEMBRE DE 1983**

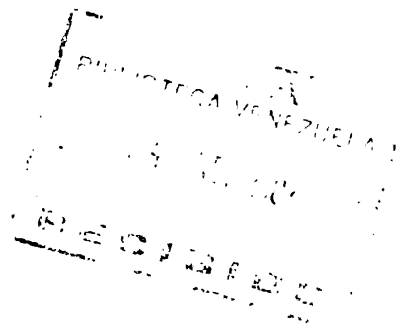
**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)  
CONVENIO IICA/BID ATN/3185-RE**

---

**CENTRO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSION (CEPPI)**

**OFICINA DEL IICA EN COSTA RICA**

**UNIDAD DE  
DOCUMENTACION PARA  
LA PREINVERSION**



00006713

11CA  
F06  
1  
(v.3)

## **PRESENTACION**

Los términos de referencia que se presentan en este documento tienen por objetivo servir de base para que firmas consultoras u organismos especializados, preparen y presenten ofertas técnicas y económicas para elaborar los siguientes estudios de factibilidad:

- a. **Proyecto de Riego Arenal Tempisque (PRAT)**
  - i) **Consolidación y apoyo de la I y II Etapas;**
  - ii) **Futura III Etapa**
- b. **Programa Nacional de Riego en Pequeñas Areas (PAR)**

Estos términos de referencia deben entenderse como una orientación para las firmas u organismos participantes en su elaboración, de manera que puedan innovar, ampliar y profundizar sobre los temas tratados.

Este documento contiene tres partes, una primera que trata sobre los "Antecedentes del PRAT y el PAR". Su objetivo es internalizar a la consultoría sobre los antecedentes y aspectos más relevantes de los proyectos PRAT y PAR, a partir de la información contenida en los documentos preparados bajo el Convenio IICA/BID (ATN/SF-3185-RE), durante el primer semestre de 1993; estos son:

- Volumen I: **Actualización del Plan Maestro del Proyecto de Riego Arenal Tempisque**  
Volumen II: **Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica**

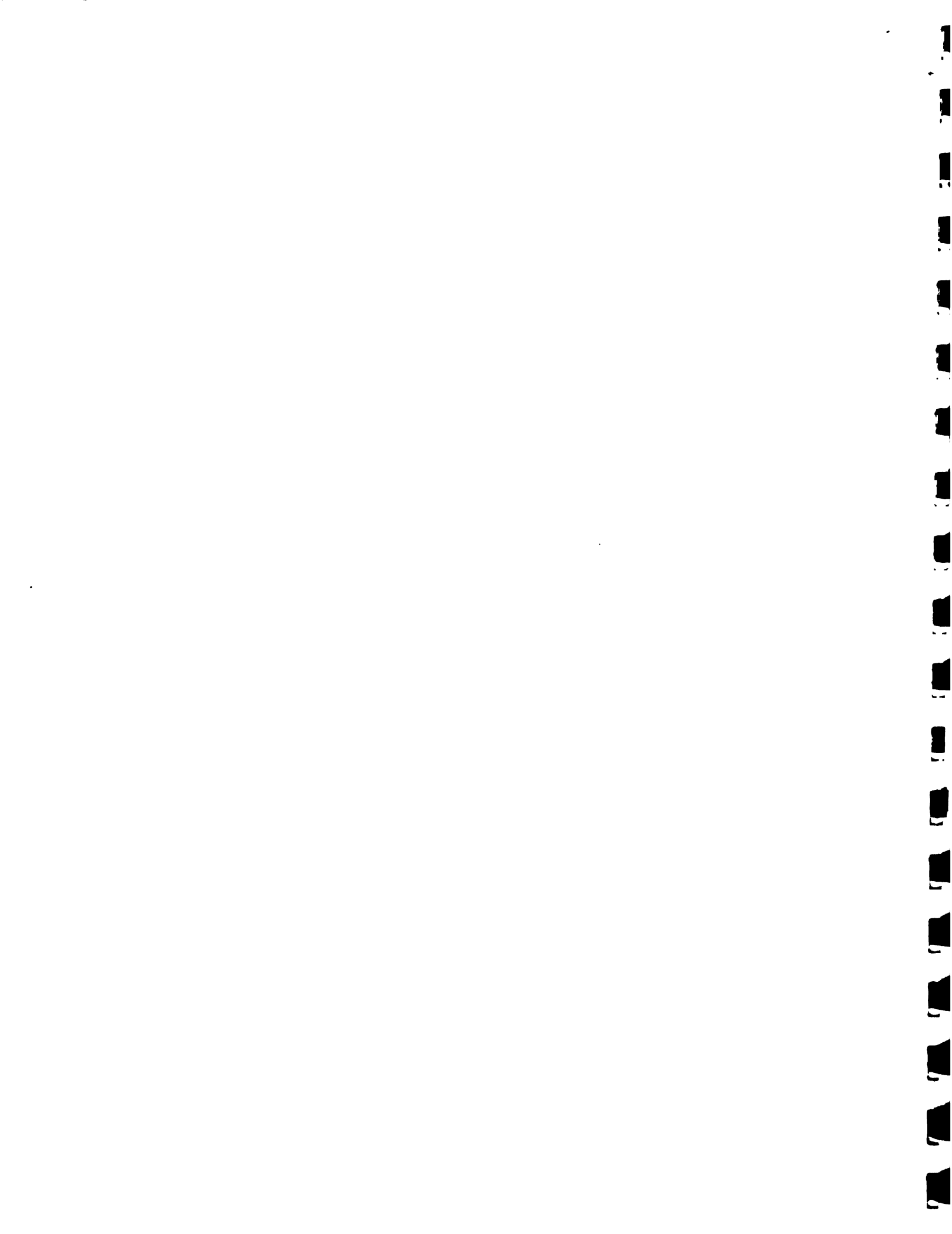
La segunda parte de este documento contiene los términos de referencia propiamente tal. Los primeros dos capítulos se refieren al Marco de Referencia y Conceptualización del PRAT y el PAR, para posteriormente referirse a los Estudios Básicos, los cuales son:

- a. **Suelos, Clima, Hidrología y Zonificación Agroecológica**
- b. **Estudio Socioeconómico de Bagatzí y del Area de la III Etapa**
- c. **Estudios de Recursos Naturales y Medio Ambiente**

Los capítulos siguientes se refieren al estudio de factibilidad con los capítulos y temas que normalmente caracterizan un estudio avanzado de proyecto, tanto para el PRAT como para el PAR:

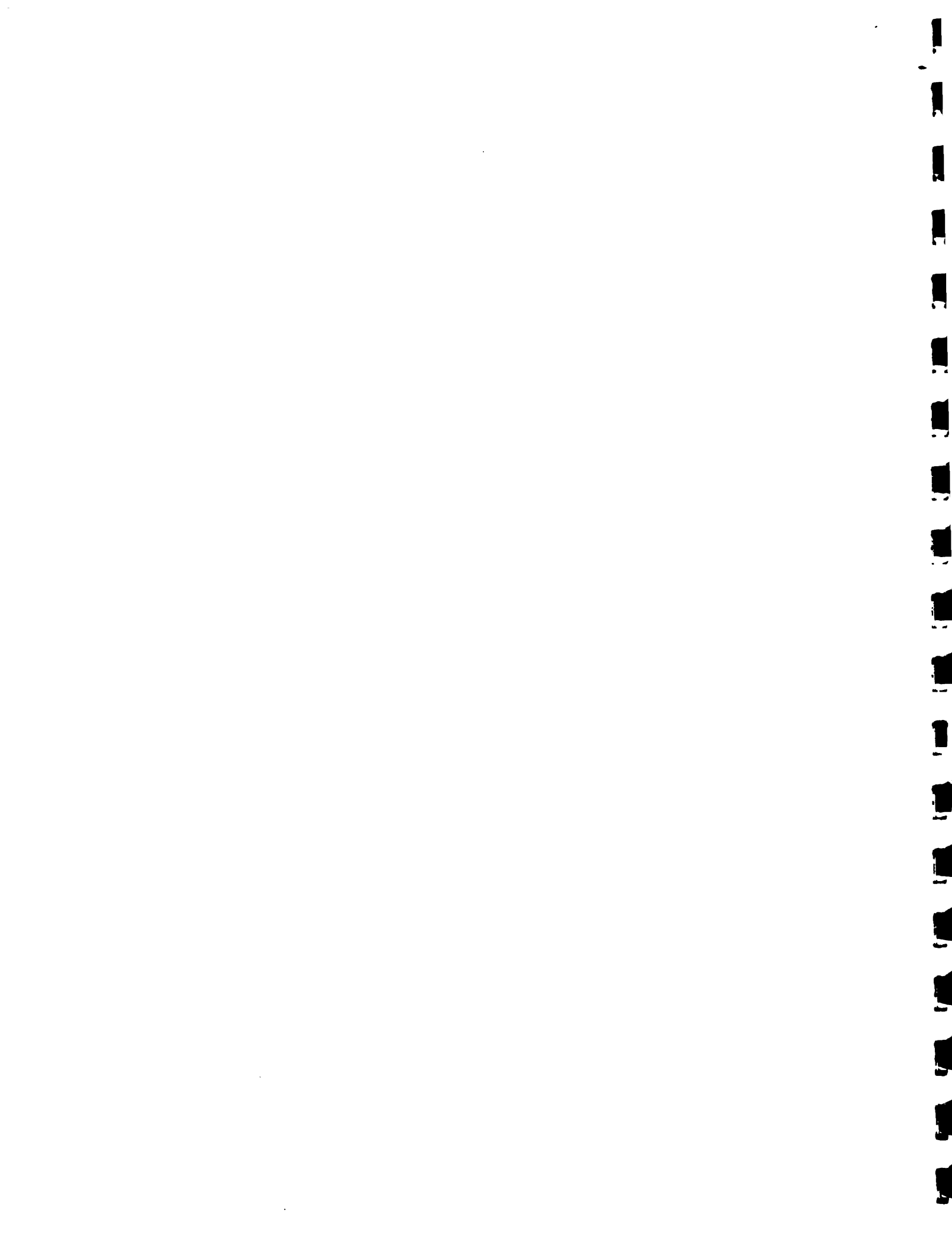
- a. **Situación del Area del Proyecto**
- b. **Descripción del Proyecto**
- c. **Análisis Institucional y de las Organizaciones Participantes**
- d. **Organización para la Ejecución**
- e. **Recursos, Costos y Financiamiento**
- f. **Evaluación**

La tercera parte se refiere a la programación de los estudios y contiene la estimación del tiempo necesario para realizarlos, los requerimientos de especialistas y el costo de los mismos. Finalmente se presenta una estimación del costo de inversión para la ejecución de los proyectos.



## INDICE DE CONTENIDO

TEMAS	No. PAGINA
<b>PRIMERA PARTE: SITUACION DEL PRAT Y EL PAR</b>	
A. INTRODUCCION .....	1
B. SITUACION DEL PROYECTO DE RIEGO ARENAL TEMPISQUE (PRAT) Y EL PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS (PAR) .....	2
I. SITUACION DEL PRAT .....	2
II. SITUACION DEL PAR .....	11
C. ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL RIEGO .....	14
I. PERSPECTIVAS DE DESARROLLO ECONOMICO .....	14
II. LA ESTRATEGIA DEL PRAT .....	15
III. LA ESTRATEGIA DEL PAR .....	20
<b>SEGUNDA PARTE: TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PREPARACION DEL PRAT Y EL PAR .....</b>	
<b>22</b>	
A. MARCO DE REFERENCIA DEL PRAT Y EL PAR .....	23
B. CONCEPTUALIZACION DEL PRAT Y EL PAR .....	23
C. PROYECTO PRAT (I, II Y III ETAPAS) .....	24
I. ESTUDIOS BASICOS DEL PRAT .....	24
II. SUBPROYECTO: CONSOLIDACION Y APOYO I Y II ETAPAS .....	25
III. SUBPROYECTO: FUTURA III ETAPA .....	28
D. PROGRAMA PAR .....	44
<b>TERCERA PARTE: PROGRAMACION DE LOS ESTUDIOS .....</b>	
<b>51</b>	
A. CRONOGRAMA DE ELABORACION DE LOS ESTUDIOS .....	52
B. REQUERIMIENTOS Y ASIGNACION DE ESPECIALISTAS .....	52
C. TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS ESPECIALISTAS .....	53
D. COSTO ESTIMADO DE LOS ESTUDIOS .....	53
E. COSTO ESTIMADO DE LA INVERSION .....	55
<b>ANEXOS .....</b>	
<b>56</b>	
1. LISTA DE ESTUDIOS DE SUELOS DEL PRAT .....	57
2. INFORMACION DE SOPORTE PARA LA CONSOLIDACION Y APOYO DE LA I Y II ETAPA DEL PRAT .....	58
3. CATEGORIAS DE COSTO Y FINANCIAMIENTO DEL PRAT Y EL PAR .....	66
4. TERMINOS DE REFERENCIAS DE LOS ESPECIALISTAS .....	70





## PRIMERA PARTE

### SITUACION DEL PRAT Y EL PAR



## **A. INTRODUCCION**

El propósito de esta primera parte del documento es entregar la información más relevante a la firma consultora u organismo especializado que participará en el concurso de méritos para la elaboración de los estudios de factibilidad del Proyecto Arenal Tempisque -PRAT- (consolidación y apoyo de la I y II Etapas y Futura III Etapa), y el Programa Nacional de Riego en Pequeñas Areas (PAR).

La información se ha tomado de los siguientes documentos preparados bajo el Convenio IICA/BID(ATN/SF-3185-RE), durante el primer semestre de 1993. Estos son:

Volumen I: Actualización del Plan Maestro del Proyecto de Riego Arenal Tempisque  
Volumen II: Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica

## **B. SITUACION DEL PROYECTO DE RIEGO ARENAL-TEMPISQUE (PRAT) Y EL PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS (PAR)**

### **I. SITUACION DEL PROYECTO DE RIEGO ARENAL TEMPISQUE (PRAT)**

1.1. 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

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.

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 en determinadas áreas; y (iii) el caudal liberado por la hidroeléctrica del Arenal, que constituye el recurso más importante de la cuenca, desde el punto de vista del riego. De conformidad con los programas de producción proyectados por el ICE, la hidroeléctrica del Arenal turbinará a través del año, entre 1.250 y 1.400 millones de metros cúbicos. La mayor parte de este caudal se descargará en la estación seca, coincidiendo con las necesidades de riego de la zona.

El sistema fluvial propio de la cuenca es de flujo libre. El potencial de redistribución estacional del agua, mediante embalses mayores y menores, es importante, contándose 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 365 millones de metros cúbicos.

### **1.2. Los Recursos Naturales y el Ambiente**

En el área de Arenal-Tempisque, el manejo del recurso suelo se hace con base en estudios de



semidetalle realizados por el MAG. Los principales suelos bajo riego incluyen Vertisoles e Inceptisoles en relieve plano cóncavo. Debido al riego, en la actualidad hay modificaciones al sistema suelo que causan variaciones como el efecto de la nivelación de tierras que provoca la erosión eólica al preparar el terreno en la época seca; el efecto del fertirriego que ocasiona la biodegradación de productos agrícolas (desechos, agroquímicos y plásticos) y la salinización.

En cuanto al recurso agua, en la zona de riego, se está sobreusando las aguas del río Tempisque, lo que causa problemas serios sobre la vida marina del Golfo de Nicoya. Tanto en la zona de captación de aguas, como en la zona bajo riego, se mencionan casos de contaminación con organoclorados, por aspersiones aéreas de agroquímicos en peces y camarones que colonizan los canales de riego.

A pesar de que el efecto de riego sobre la vegetación y la vida silvestre no se está evaluando, informes orales indican que piches (aves provenientes de Palo Verde) y otras aves de rapiña afectan la siembra del cultivo del arroz y consumen peces de estanques diseñados para su crianza. También se menciona la disminución de poblaciones de insectos polinizadores de melón aparentemente por abuso de agroquímicos.

En cuanto a las barreras rompevientos, de 26 Km plantados quedan en buen estado aproximadamente 6 Km. En el presente la coordinación entre empresas estatales encargadas de reforestación y conservación de recursos naturales son muy débiles y deberá cambiarse la actitud para lograr resultados más efectivos.

En lo que respecta al impacto del medio sobre el proyecto hay dos aspectos que interesan vivamente, uno es la vulnerabilidad del proyecto mismo a las catástrofes naturales, sismos, vulcanismo e inundaciones (ICE, 1980), y el peligro de la sobreexplotación de acuíferos. Por lo expresado anteriormente, no debe despreciarse la idea de manejar adecuadamente, con un programa de conservación forestal y de suelos, el área ocupada por la red de tributarios del Tempisque en la Cordillera de Guanacaste, para que en caso de urgencia pueda aprovecharse su producción hídrica.

### **1.3. Aspectos Institucionales**

Según la legislación vigente, "El Sector Agropecuario estará constituido por todas las entidades o programas que realizan actividades en áreas específicas de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca, la caza y, en general, la investigación, transferencia de tecnología, capacitación de productores y funcionarios; producción, certificación y distribución de insumos; financiamiento y crédito; transformación de productos agropecuarios; precios y comercialización; sanidad animal y vegetal; riego y avenamiento; colonización y otras acciones orientadas hacia el ordenamiento y distribución de tierras, seguros, empleo y desarrollo rural; ingeniería agropecuaria y otras actividades similares." Esta Ley en la práctica está conformada estructuralmente por las siguientes entidades estatales: I) Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); II) Consejo Nacional de Producción (CNP); III) Instituto de Desarrollo Agrario (IDA); IV) Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA).

Estos organismos estatales que conforman el sector agropecuario cuentan a su vez con el Consejo Sectorial Agropecuario, como órgano de coordinación (CAN) y con la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA), como órgano de planificación del sector.

Los objetivos y funciones de SENARA son: I) fomentar el desarrollo agropecuario mediante el riego; II) procurar el aprovechamiento óptimo y justo de los recursos; III) contribuir con la justa distribución de la tierra; IV) elaborar y ejecutar una política justa de agua para fines agropecuarios; V) desarrollar y administrar los distritos de riego; VI) desarrollar la diversificación agrícola, la investigación

y la capacitación en sus áreas de interés; vii) promover y dirigir la coordinación con otras instituciones en las actividades relativas a su función.

Los **distritos de riego** constituyen unidades administrativas desconcentradas. En la actualidad se encuentran vigentes 4 distritos de riego : Itiquís, Arenal, Zapandí y Osa-Golfo-Corredores. El Distrito de Riego Arenal, cuenta con una **Junta Coordinadora** para ejecutar el Proyecto de Riego Arenal Tempisque II Etapa. Tiene las funciones de "órgano de consulta, seguimiento y control de programas" y es "responsable del cumplimiento de los convenios suscritos para la ejecución de los programas de desarrollo en el Distrito de Riego Arenal".

El **Plan Nacional de Reforma del Sector Agropecuario (PASA)** en su evaluación del sector agropecuario destaca que el funcionamiento de las instituciones del sector público constituyen una barrera importante para el crecimiento agrícola. Señala algunas limitantes como: (I) falta de adecuación de las políticas, estructuras y procedimientos organizativos para alcanzar los objetivos de desarrollo institucional y sectorial; (II) la ausencia de una base de datos adecuada y la falta de capacidad para conducir análisis básicos en apoyo del desarrollo de políticas y la toma de decisiones operativa; (III) la ausencia de una planificación sectorial integrada, complementada con procesos de seguimiento y evaluación; (IV) el ineficiente sistema de apoyo administrativo, logístico y financiero; y (V) la falta de profesionales especializados para llevar a cabo las principales funciones específicas del sector, y el número excesivo de personal en niveles administrativos bajos.

#### **1.4. El Ordenamiento Jurídico Agrario**

La **Ley de Tierras y Colonización** contiene disposiciones específicas que le permiten al ente encargado de la administración de la Ley adquirir tierras mediante compra o expropiación, así como distribuir las a campesinos beneficiarios mediante contratos de adjudicación. Estos contratos se encuentran estipulados en el Capítulo IV de la Ley, que regula lo relativo a la idoneidad de las tierras destinadas a ser adquiridas para fines de parcelación o colonización; el orden de prelación para la adjudicación de las tierras a los beneficiarios; el pago de esas tierras y los derechos y obligaciones que adquieren los beneficiarios.

Una modificación importante introducida al Contrato de Adjudicación respecto del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque, es la contenida en la Ley que ratifica los contratos de préstamo para la II Etapa del Proyecto, cuya Cláusula 6.15 dispone que los nuevos beneficiarios recibirán sus títulos definitivos de propiedad después de un período de prueba no superior a los tres años, desde la fecha de haber entrado en posesión provisoria de sus parcelas.

La Ley No. 7064 de 29 de Abril de 1987, conocida como la Ley FODEA, fue promulgada para adecuar las deudas de los productores agropecuarios con los Bancos, promover el desarrollo agropecuario, y regular la estructura administrativa del Sector Agropecuario y de Recursos Naturales, contiene disposiciones sobre la zonificación agropecuaria, pero está concebida y regulada en forma limitada como instrumento de orientación y no como base jurídica para una planificación indicativa de las actividades.

Las organizaciones para la producción agropecuaria, se rigen por lo dispuesto en la Ley de Asociaciones Cooperativas y de creación del Instituto Nacional de Fomento Cooperativo. Sin embargo, más novedosa y específica para la organización de los beneficiarios del IDA son las denominadas Empresas Comunitarias de Autogestión Campesina, reguladas por el Decreto Ejecutivo No. 4844-P de 14 de mayo de 1975.

En cuanto a las regulaciones sobre aguas y riego la Ley de Aguas de Costa Rica No. 276 fue promulgada en Agosto de 1942, y aunque ha sufrido reformas, estas han sido intrascendentes. Las regulaciones que contiene sobre el riego son mínimas y van dirigidas al riego en pequeña escala, para ser realizado por agricultores particulares. La Ley no prevé la intervención de entidades administrativas ni

financieras en obras de infraestructura para irrigar tierras como es el caso del Proyecto Arenal-Tempisque. En cuanto a las Sociedades de Usuarios en ella reguladas, no constituyen instrumentos de desarrollo rural planificado ya sea en forma indicativa o vinculante, sino que son medios para el aprovechamiento colectivo de aguas públicas en el desenvolvimiento de las actividades privadas, tal y como se regulan en instrumentos jurídicos del derecho privado.

La Ley del SENARA desde el punto de vista jurídico, constituye un instrumento que en términos generales, resulta apropiado para la administración del riego, sin embargo no debe perderse de vista que no es una legislación que satisfaga todas las necesidades regulatorias de las actividades de riego en el país, por lo que se hace necesario prepararla en el corto plazo. Entre las disposiciones principales de la Ley del SENARA se encuentran: i) las que integran los recursos agua y tierra y proyectan tanto una estructura democrática de la tenencia como un aprovechamiento óptimo de uso del suelo y otros recursos naturales; ii) las que le facultan para la coordinación interinstitucional; iii) las que declaran de interés público las acciones del Estado en el uso racional de las aguas; iv) las que obligan a los propietarios de tierras a satisfacer las tarifas establecidas por el Servicio Nacional de Electricidad a solicitud del SENARA; y v) las que le facultan para prestar fuera de sus propios programas y proyectos, asesoramiento técnico y servicios tanto a instituciones públicas como a particulares y a cobrar por estos, de conformidad con las tarifas aprobadas por la Contraloría General de la República.

La Ley de ratificación de los préstamos para la Segunda Etapa del Proyecto y su Reglamentación, contiene como disposiciones más importantes las siguientes: i) las que identifican a las instituciones coparticipantes junto con el SENARA para la ejecución del Proyecto y fijan la competencia de estas instituciones al respecto; ii) las que disponen sobre la estructura tarifaria; iii) las que se refieren a los posibles impactos ambientales adversos derivados de la ejecución y operación del Proyecto; iv) las que disponen sobre la selección de beneficiarios y regulan la posesión provisoria de las parcelas; v) las que crean la Junta Coordinadora del Distrito de Riego Arenal.

El Reglamento de Servicio de Riego en el Distrito Arenal regula las relaciones entre el SENARA y los usuarios del riego en el Distrito Arenal. En su aspecto formal pueda decirse que se encuentra a derecho y que se aprecia una regulación bastante extensa de los aspectos principales de la actividad de riego.

El Reglamento Tarifario de Riego y el Decreto Tarifario vigente para el Distrito Arenal, son formalmente idóneos para sus fines. Sin embargo, lo que resulta de mayor importancia es analizar la viabilidad jurídica de estos instrumentos al interior del ordenamiento jurídico costarricense, especialmente frente a las garantías constitucionales a la propiedad privada y a la libertad de empresa, y a las facultades constitucionales del Estado para estimular y organizar la producción. La importancia del tema es evidente, toda vez que la operación misma del Distrito y el futuro del riego en el país están en gran medida condicionados a la posibilidad jurídica de que el SENARA cobre tarifas sobre las áreas que considera regables en las fincas ubicadas en el área del Proyecto.

Sobre las regulaciones para el manejo y protección del medio ambiente, existe el Reglamento para las Actividades de Aviación Agrícola, Decreto No. 15846 de 6 de Noviembre de 1984, que obliga a realizar la aplicación de plaguicidas de acuerdo con varios requisitos contenidos en la Ley General de Salud, y en la Ley de Sanidad Vegetal, que obliga a tomar precauciones sobre la base de la velocidad y dirección del viento, las condiciones meteorológicas, los señalamientos de las líneas de vuelo, etc.

En relación con la deforestación, la Ley de Aguas vigente sanciona con penas de multa y de expropiación a quienes destruyan árboles especialmente en las orillas de los ríos y en los nacimientos de aguas (Artículos 145 y siguientes) y también contiene sanciones por estos y similares comportamientos la Ley Forestal. En conclusión, el problema no es de carencia de regulaciones expresas para la protección del medio ambiente, sino de la aplicación de estas regulaciones.

### 1.5. Producción Agrícola Bajo Riego

El área del Proyecto según el Plan Maestro tiene una extensión aproximada de 187.000 hectáreas, de las cuales 87.000 hectáreas fueron identificadas como regables y su incorporación al sistema de riego sería por etapas a lo largo de un período de 23 años (1977-2000), a fin de capitalizar experiencias y conocimientos que servirían de base para ir ejecutando las fases o etapas sucesivas. El sistema productivo tendría la composición porcentual que se presenta en el Cuadro 1, por rubros y superficie cubierta.

**Cuadro 1**  
**Sistema Productivo - Plan Maestro**

<b>COMPONENTES</b>	<b>SUPERFICIE CULTIVADA EN PORCENTAJE</b>
ARROZ	11
CAÑA DE AZUCAR	16
PASTOS	13
HORTALIZAS	2
GRANOS BASICOS	10
FRUTALES	15
OLEAGINOSAS	12
MADERAS TROP.	21
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

FUENTE: Plan Maestro (1978).

La selección de los rubros de producción muestra un balance acertado entre los cultivos tradicionales de la zona, arroz, caña de azúcar, pastos (40% en total), componentes arbóreos (frutales y maderas tropicales) 36%, con un fuerte apoyo en granos básicos (maíz, sorgo) (10%) oleaginosas principalmente algodón (12%); una superficie mínima en hortalizas (2%). Ese plan productivo quedó a nivel de propuesta, ya que el Proyecto de Riego Arenal-Tempisque en su I y II Etapa desarrolló un perfil de producción diferente, como se puede apreciar en el siguiente cuadro.



**Cuadro 2**  
**SUPERFICIES BAJO RIEGO POR CULTIVO - I Y II ETAPAS**  
**(1983 - 1991)**

ETAPAS/CULTIVOS	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
I ETAPA	88	224	991	1797	1941	1910	2312	5301	5251
II ETAPA	-	-	-	-	-	-	3802	4298	4152
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>224</b>	<b>991</b>	<b>1797</b>	<b>1941</b>	<b>1910</b>	<b>6114</b>	<b>9599</b>	<b>9403</b>
ARROZ (I)	44	70	439	798	847	976	1518	2789	2791
(II)	-	-	-	-	-	-	3302	3598	3630
CAÑA AZUCAR (I)	34	144	372	436	538	511	413	1934	1982
(II)	-	-	-	-	-	-	100	300	252
PASTOS (I)	10	-	157	462	454	362	324	468	428
(II)	-	-	-	-	-	-	400	400	270
GRANOS (I)	-	6	13	54	9	6	2	8	1
HORTALIZAS (I)	-	4	8	40	70	33	49	79	19
RAICES/TUB.(I)	-	-	-	4	7	4	1	-	7
FRUTALES (I)	-	-	2	2	14	18	4	7	7
PISCICULTURA (I)	-	-	-	-	-	-	1	10	10
OLEAGINOSAS (I)	-	-	-	1	2	-	-	6	6
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>224</b>	<b>991</b>	<b>1797</b>	<b>1941</b>	<b>1910</b>	<b>6114</b>	<b>9599</b>	<b>9403</b>

Fuente: Informes SENARA 1989-1990-1992

Observando los datos del Cuadro 2 se evidencia que el sistema productivo implantado es básicamente de tipo monocultural, basado en los componentes arroz (2 ciclos de cultivo al año), caña de azúcar y pastos, que en conjunto representan en promedio el 93% del área cultivada. Es de hacer notar que desde el punto de vista del riego, el arroz, por su estructura fisiológica es un cultivo que se desarrolla favorablemente en suelos bajo agua, de manera que el incremento del arroz en superficie cultivada bajo riego es comprensible. Al mismo tiempo, la preferencia por el cultivo de arroz se vió favorecida por la existencia de suelos vertisoles.

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. 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.

Con base en los análisis presentados referentes al plan en ejecución de la Etapa I del Proyecto, a los supuestos del Plan Maestro inicial (1978) y al Plan productivo de la II Etapa del Proyecto (1986), la Estrategia del Desarrollo del Riego en Costa Rica considera pertinente proponer un Nuevo Plan de Producción Agrícola con la inclusión de rubros no tradicionales de alta capacidad productiva con fines de exportación y de transformación agroindustrial, bajo estas consideraciones i) la propuesta constituye un plan de modificación profunda en el sistema productivo actual; ii) el plan propuesto no pretende desplazar

a los cultivos tradicionales; por el contrario tiende a fortalecerlos con rubros de mayor sostenibilidad; iii) el nuevo plan de producción requiere atender con urgencia la capacitación tanto del productor como del experto en las técnicas de agricultura bajo riego; iv) es necesario crear nuevos mecanismos de mercado y comercialización, que incentiven al agricultor, al cambio esperado; v) es necesaria la creación de bonos de producción y otros similares a fin de resolver el problema que se le presenta al agricultor, por una larga espera (mínima 4 años) para tener los primeros retornos de los rubros frutícolas y forestales; vi) es necesario propiciar un fuerte apoyo de investigación, en los rubros seleccionados y otros potenciales con una fuerte participación de la empresa privada y los productores; vii) es necesario fortalecer y/o crear mecanismos para transferencia y difusión tecnológica con participación de los productores y viii) es importante que un plan de desarrollo agrícola integral como el que se propone para el Proyecto Arenal Tempisque, donde se ha demostrado que existe un excedente de agua para riego, incorpore 40.000 ha de las 57.000 ha identificadas como "no regables", reforzando nuestro planteamiento sobre la conservación y utilización racional del recurso suelo, y a la vez velar por la conservación ambiental mediante el desarrollo de especies forestales de alto potencial industrial (producción de madera).

De esta manera el Nuevo Plan de Producción Agrícola para el Proyecto de Riego Arenal Tempisque en un área regable de 136.700 ha, tendría la siguiente distribución porcentual por cultivos:

Cultivos	%
Frutales	30%
Hortalizas	25%
Maderas Tropics	20%
Granos básicos	10%
Raíces/Tubérculos	10%
Oleaginosas	5%
Total	100%

### 1.6 Infraestructura de Riego

Si bien la demanda de agua para el Proyecto fue estimada en 1.385 millones de metros cúbicos por año, los resultados sobre la demanda de agua mensual para el Proyecto indican que las necesidades de agua de los cultivos podrían no estar satisfechas en algunos meses, por consiguiente, sería recomendable: i) coordinar con ICE la regulación de aguas turbinadas y la modificación de las operaciones de generación de energía eléctrica; ii) estudiar la posibilidad de construir los reservorios de Río Piedras, La Cueva, Sardinal, con una capacidad útil de almacenamiento de 192 millones de metros cúbicos; iii) promover el desarrollo de aguas subterráneas, que permitiría completar los recursos deficitarios mencionados; iv) aprovechar los vasos existentes en Río Sardinal y Río Brasilito, mediante la elevación de la presa en río Sardinal a la cota 85 m.s.n.m. y la construcción de un dique en río Brasilito hasta esa misma elevación, con lo que se obtendría una capacidad de almacenamiento del orden de los 173 millones de metros cúbicos; v) explorar la posibilidad de utilizar las aguas de Río en Medio y Río Tenorio.

El Cuadro 3 resume la propuesta para la continuación de la infraestructura de riego del Proyecto Arenal-Tempisque. Se estima que en un período de 8 años las obras físicas podrían estar concluidas y que habilitarían a las 60.475 ha. "regables" identificadas por el Plan Maestro y por medio de otros sistemas de riego estarían en condiciones de incorporarse a la agricultura con riego las 40.000 ha., el 70% de las llamadas "no regables" o regables con restricciones, también identificadas por el Plan Maestro.

**CUADRO 3**  
**ESTIMACION DE LA EXPANSION DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO**  
**DEL PROYECTO ARENAL TEMPISQUE**

FASES	EXPANSION DEL SISTEMA DE RIEGO SUBDISTRITOS	AREA HABILITADA (EN HECTAREAS)	TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCION DE LAS OBRAS (EN AÑOS)	COSTO DE INVERSION (US \$ DOLARES)
1	TEMPISQUE	14.050	2	\$18.315.000
2	LAJAS ABANGARES	5.000 4.400 ----- 9.400	2	\$11.440.000 \$ 6.930.000
3	ZAPANDI SUR	10.400	2	\$16.100.00
4	ZAPANDI NORTE	9.000	2	\$19.800.000
<b>TOTAL</b>		<b>42.850</b>	<b>8</b>	<b>\$72.589.000</b>

## 1.7. Impacto Socio-económico

### 1.7.1. Evaluación del Plan Maestro

Mediante la metodología de evaluación económica de proyectos, fueron preparadas proyecciones a 32 y 45 años en relación al valor de la producción, costos de producción y ganancias brutas. Se añadió el plan de inversiones, con el fin de calcular la tasa interna de retorno y el valor actual neto. Interpretados los resultados, en términos de productividad, el Plan Maestro genera US\$ 2.555 por hectárea de valor de la producción, con US\$ 1.274 de costos de producción y US\$ 621 de ganancias brutas por hectárea. En términos de generación de empleo, se estima que el Plan Maestro generaría 24.300 empleos por período de riego, que representa aproximadamente un ingreso total de US\$ 36 millones por período. Esto significa que el Plan Maestro estaría generando 0.18 empleos por ha./año.

### 1.7.2. Evaluación de la Primera y Segunda Etapa del Proyecto Arrenal-Tempisque

Para la primera etapa de desarrollo del Distrito de Riego, el estudio de factibilidad original estimaba una tasa interna de retorno del 13%. Con los datos que se han presentado para la superficie real por cultivo y para las ganancias por hectárea, la actual tasa interna de retorno, proyectada hasta el año 2028, es de 11%, con un valor actual neto negativo respecto de la tasa de descuento del 12% utilizada en este análisis. Si se aplica a los costos las tarifas de agua, la tasa interna de retorno cae al 7%, que está muy por debajo de la tasa del 12% aceptada para su financiamiento. La razón principal que explica el comportamiento bajo de los indicadores económicos durante la primera etapa, es la selección de cultivos, pues el 91% de la superficie se dedica a arroz y caña de azúcar.

La tasa interna de retorno proyectada para la etapa II en el estudio de factibilidad es de 15%, pero la tasa que se obtiene al utilizar las ganancias vigentes y aplicarlas tanto a las superficies actuales (hasta 1991) como a las proyectadas (hasta el año 1995) produce tasas de retorno de 13% para las ganancias brutas en el período de 32 años y de 6% para las ganancias netas en ese mismo período. La rentabilidad del capital, bajo esas condiciones, es del 50%; la remuneración al trabajo es de US\$ 13.12 por día de

trabajo sin cargas financieras y el ingreso anual por hectárea es de US\$ 512 después de sustraer las cargas financieras y tarifas de agua.

### 1.7.3. Perspectivas

El Distrito de Riego Arenal Tempisque, cuya construcción ha sido completada en su primera etapa y parte de la segunda, sería una virtual "mina de oro" si pudiera introducirse un perfil de producción intensivo de cultivos de exportación. Esta observación se hace en forma condicional porque las posibilidades de alcanzar ese potencial dependen de la ejecución exitosa de dos actividades estrechamente vinculadas: mercadeo y generación y transferencia de tecnología así: I) existen varios cultivos en el área que tienen potencial y cuyos mercados parecen ser bastante elásticos durante ciertos períodos del año; II) las tecnologías para la producción de cultivos bajo riego aún no se han desarrollado en la zona. Sin embargo, la mayoría de las firmas privadas que fueron entrevistadas han realizado sus propias investigaciones de campo y actualmente tienen resultados para compartir con los productores. Por otra parte, el desarrollo y la adaptación de tecnología sobre el terreno debe ser continuado y apoyado, con el fin de desarrollar tecnologías apropiadas para los numerosos cultivos viables en la región.

### 1.8. Organización Social

En el Plan Maestro del Proyecto de Riego Arenal Tempisque se asigna un papel relevante a las organizaciones de los productores, como el elemento fundamental a través del cual se implementaría no solo la administración del agua sino la determinación de las líneas estratégicas de acción, los programas de asistencia técnica para la producción con riego, el crédito y la provisión de servicios a los productores. Además, se planteaba que los esquemas organizativos constituyeran un aspecto vital para la integración entre la agricultura y la agroindustria, en un esquema de desarrollo donde esta última constituía el elemento vital. Los logros alcanzados en materia de organización en la I Etapa parecieran ser magros, si se visualizan dentro de esa perspectiva brindada por el Plan Maestro, así en esta Etapa se crearon dos cooperativas de productores, una de ellas en funcionamiento con problemas (Coopebagatzl) y otra actualmente disuelta (Coope San Luis); una organización de mujeres (San Luis), con una trayectoria azarosa. En la organización para el riego, los logros son igualmente escasos, ejemplificados en que solamente una de las Juntas de Usuarios formada funciona, en tanto que las otras dos se encuentran inactivas.

La estrategia vigente para la especialización de las funciones de los organismos estatales del sector agropecuario le da a la organización un papel preponderante como el ámbito donde deben confluir las acciones especializadas de los entes públicos. La organización se constituye así en un campo donde debe producirse la articulación de las actividades de los diversos entes del sector público. 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.

### 1.9 Aspecto Financiero

Si bien el Presupuesto del Gobierno Central en términos corrientes, mantuvo un crecimiento sostenido durante el último período, 1984 - 1991, y alcanzó un promedio anual de 48%, el presupuesto del Sector Agropecuario llegó solamente a una tasa promedio de crecimiento anual del 15%, durante el mismo período. Por otra parte, el sector agropecuario en 1984 representaba un 32% del Presupuesto del Gobierno Central, mientras en 1991 esta participación presupuestaria se reduce a un 15%.

El crecimiento del presupuesto del sector agropecuario del período 1984 a 1991 en términos corrientes, ha pasado de €10.126 millones a €20.673 millones lo que equivale a un crecimiento relativo del 104% en 7 años. Este crecimiento contrasta con los datos obtenidos en términos constantes, (año base 1986), de €470 millones en 1984 disminuyó a €283 millones en 1991.

La participación porcentual de las instituciones del sector agropecuario en el presupuesto sectorial, no ha variado significativamente durante el período de 1984 a 1991, a excepción del MAG que ha crecido en un 100% (de 9.1 % en 1984 a 18% en 1991), en desmedro del Consejo Nacional de Producción que bajó en cifras relativas un 12.6%.

En cuanto al presupuesto asignado a SENARA (subsector riego) su participación en el presupuesto del sector es cambiante de un 1% a un 3.5% y depende enteramente de la ejecución del Proyecto Arenal-Tempisque. Se estima que cerca del 87% del Presupuesto del SENARA corresponde al Proyecto mencionado.

## II. SITUACION DEL PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS (PAR)

### 2.1 Antecedentes

En 1986, con la participación y coordinación del Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA) de España, el SENARA preparó un primer documento del "Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Areas", con el propósito de identificar pequeñas áreas de riego y drenaje en todo el territorio nacional, evaluando y jerarquizando su relevancia socioeconómica. Este Plan fue actualizado en 1989.

Al mismo tiempo, productores en áreas pequeñas, demandaron la necesidad de riego para aumentar su producción. Se identificaron hasta el presente aproximadamente unas 80 pequeñas áreas, susceptibles de transformarse en proyectos de riego, 53 de acuerdo a los estudios preliminares del Plan Nacional de Riego a Pequeñas Areas y otras 27 en la actualización del Plan. De esos últimos se han transformado en proyectos de riego en pequeñas areas 20, en operación 8 y 12 programados para el período 1993-97.

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
(V) Dulce Nombre	40 ha
(VI) Río Grande	10 ha
(VII) y (VIII) Gamalotillo I y II <sup>1</sup>	50 ha

Desde del punto de vista agro-económico, estos primeros proyectos carecen de elementos básicos de análisis, y se ha propiciado 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 bien concebidos, "bancables", como son los últimos preparados y presentados a diferentes entes nacionales para su financiamiento.

1

SENARA solo preparó los diseños.

En cuanto al impacto socio-económico, los proyectos de riego en pequeñas áreas tienen la ventaja de requerir poca inversión. Cubren cultivos de ciclo corto, son de alta rentabilidad y gran potencial agroindustrial exportador. Por otro lado, cumplen un fin de carácter social 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.

Para el análisis de la rentabilidad de los proyectos de riego en pequeñas áreas, se ha estimado un costo de inversión de alrededor de US\$3,000 por hectárea. Cada uno de esos proyectos cubre áreas con una superficie total de aproximadamente 50 hectáreas y, si bien los beneficios totales generados por esos proyectos, no son aún significativos a escala nacional, en comparación, con el Distrito de Riego Arenal Tempisque, la rentabilidad calculada muestra índices sumamente atractivos con TIR's de hasta 147% y VANS que llegan a US\$2,656.000. Las retribuciones a los factores son también muy altas en esos proyectos; alcanzan a 94% para el capital, US\$24.36 para la retribución diaria por jornal y US\$2.185 por hectárea, como ganancia neta.

## **2.2. Técnicas de Riego en Pequeñas Areas**

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. Al 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.

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 al 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.

## **2.3. Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en el Riego en Pequeñas Areas**

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 considerados como no-agrícolas por relieve, erosión severa y poca productividad efectiva según los criterios oficiales del MAG/MIRENEM.

Las fuentes de agua de los proyectos visitados en el Valle Central presentan problemas serios que, en un caso, provienen de una reserva forestal muy alterada y, en el otro, reducen el caudal del río y revientan a límites detrimentales para la vida del cauce aguas abajo. Ambas situaciones deben revisarse cuidadosamente.

Debido a que el sistema de parcelamiento es en áreas muy pequeñas (1-2 hectáreas/agricultor), los planes de conservación de suelos para los proyectos en su conjunto son 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 y existe fuga de agua entre personas que no pertenecen al plan Integral, entre otros.

## **2.4. El Ordenamiento Jurídico para el Programa de Riego en Pequeñas Áreas**

En Costa Rica, no existen regulaciones jurídicas específicas para el riego en pequeñas áreas. Son las regulaciones jurídicas agrarias, de ordenamiento territorial, de aguas y riego, y de manejo y protección del medio ambiente las que tienen, por tanto, una relación directa con el riego en pequeñas áreas.

Los convenios para la ejecución de proyectos de riego en pequeñas áreas, que incluye el establecimiento de infraestructura, los celebra el SENARA con Sociedades de Usuarios constituidas y reguladas por la Ley de Aguas y las deudas adquiridas por los beneficiarios se garantizan mediante pagarés y se establecen las principales obligaciones de las partes. Corresponde al SENARA, la adquisición de la tubería y accesorios requeridos para la infraestructura de riego, la supervisión de la obra y la puesta en operación del sistema de riego. La Sociedad por su parte deberá aportar mano de obra, otorgar derechos de vía y obtener los permisos necesarios, así como reintegrar al SENARA un 40% del costo del proyecto en lo que se refiere a adquisición e instalación de equipo y materiales. Una vez refrendado por la Contraloría General de la República, el Convenio adquiere plena validez y eficacia, y constituye el vínculo jurídico fundamental entre el SENARA y la respectiva Sociedad de Usuarios.

## **2.5. La Organización Social en los Proyectos de Riego en Pequeñas Áreas**

Según la Ley de aguas que regula el riego en pequeñas áreas, el único requisito de organización requerido para la concesión de aguas para riego es la constitución de una Sociedad de Usuarios, que es la que se encarga de regular la distribución del líquido entre los distintos regantes. Este tipo de organización funciona adecuadamente, en especial cuando involucra a un número reducido de usuarios y si no se presentan limitaciones muy marcadas en la disponibilidad del líquido. No obstante, parece claro que es necesario promover otro tipo de organización de los productores que tienda a dar las condiciones para una mejor administración de la asistencia técnica, la comercialización y el crédito.

En los proyectos en operación, se encuentra una alta incidencia de la presencia de otro tipo de organización aparte de la Sociedad de Usuarios, ya sea en la forma de afiliación a cooperativas (Tierra Blanca, San Rafael de Zarcero) o de Uniones de Productores (Gamalotillo). Se puede colegir que la organización aparece como una necesidad sentida, para enfrentar fundamentalmente asuntos relacionados con el acceso al crédito, provisión de insumos, asistencia técnica y eventualmente la comercialización.

## **2.6. Costos de Inversión, Operación y Mantenimiento**

Los costos de inversión, operación y mantenimiento dependen de las características específicas de cada proyecto: si la fuente de agua es superficial o subterránea. Si la toma para captar la fuente de agua se encuentra alejada de las áreas que se beneficiarán con el riego; si el sistema de riego es por gravedad o por aspersión o por goteo; si el sistema de riego por gravedad emplea métodos por surcos, melgas o pozas, si el sistema de riego por aspersión, es fijo o móvil; si se riega 12 horas al día en lugar de 24, por diversas razones, si el área del proyecto esta muy dividida, etc.

En total los costos de inversión de los proyectos en pequeñas áreas suman ₡45.373.100. Su financiamiento se debe a aportes del Estado a través de subvenciones del gobierno central, o de partidas específicas de la Asamblea Legislativa que logran los agricultores, o los fondos del programa PL-480. El promedio de los costos de inversión por hectárea se estima en US\$1.895, mientras que los costos de operación y mantenimiento por hectárea/año llegan a US\$23.17.

La política de SENARA, en cuanto al financiamiento de los proyectos de riego en pequeñas áreas, se resume en la siguiente cita:

"el pequeño riego le pertenece al usuario, ya que se construye en su propiedad, el costo de la inversión es pagado por él total o parcialmente (dependiendo del financiamiento obtenido) y a su vez, el costo de mantenimiento y puesta en operación es responsabilidad exclusiva del propietario" (Carta del SENARA al BID 544-92).

## C. ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL RIEGO

### I. PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO ECONOMICO

Las políticas de desarrollo que, probablemente, regirán a la sociedad costarricense durante la última década del siglo XX y que, en consecuencia, constituyen el contexto en el cual se desarrollará el Proyecto de Riego Arenal-Tempisque, se estima que presentarán las siguientes principales características:

**Estabilidad macroeconómica.** Es previsible que en los próximos años la estabilidad se mantendrá como uno de los componentes indisolubles de las políticas económicas. Esto significa, por un lado, que se mantendrán tipos de cambio realistas. Por otro, que se mantendrá una política de austeridad fiscal, con restricciones significativas sobre el aumento del gasto público. Finalmente, la política monetaria seguirá siendo prudente, de manera que la expansión de los agregados monetarios sea consistente con el crecimiento real de la economía.

**Integración a la economía mundial.** Los esfuerzos por profundizar la incorporación de Costa Rica a los mercados internacionales continuarán la tendencia de la última década, completando la política de desgravación arancelaria iniciada con el primer Préstamo de Ajuste Estructural, ubicando los aranceles con un techo del 20% y un piso del 10%.

**Política social.** De acuerdo con las informaciones disponibles, las cinco áreas prioritarias serían: i) la atención del problema del crecimiento urbano; ii) la descentralización de la infraestructura social; iii) la atención del problema del desempleo y el subempleo; iv) la inversión en recursos humanos, para buscar las formas de aumentar tanto la cobertura como la calidad de los programas de educación y salud pública; y v) la reestructuración de las instituciones que administran las políticas de asistencia social.

**Sostenibilidad del desarrollo.** Se ha hecho cada vez más evidente la necesidad de integrar la sostenibilidad de la oferta ambiental como un requisito básico de la transformación productiva, lo que supone cambios estratégicos en tres grandes campos<sup>2</sup>: el ordenamiento territorial, el manejo integrado de los recursos, y el control de la calidad ambiental.

**Sistema financiero.** Todo parece indicar que durante la década de los noventa el proceso de modernización del sistema financiero continuará. Uno de los objetivos de esta reforma financiera sería el de reducir los costos de intermediación. Otro objetivo sería el de garantizar que el ahorro nacional pueda canalizarse hacia los usos de mayor eficiencia social desde una perspectiva de largo plazo. Otro de los aspectos importantes, en la modernización del sistema financiero es el desarrollo de instrumentos de ahorro financiero capaces de promover la expansión del mercado de capitales.

**Reforma institucional.** En un contexto de continua austeridad fiscal, de apertura y liberalización de las relaciones comerciales, y de mayor énfasis en el papel dinamizador del sector privado, se impone una revisión y actualización de las tareas que corresponden al Estado costarricense y a sus instituciones, así como un esfuerzo especial por aumentar la eficiencia con que se asignan y utilizan los recursos

---

<sup>2</sup> Ver al respecto las recomendaciones contenidas en los documentos del Congreso: Estrategia de Conservación para el desarrollo sostenible de Costa Rica (ECODES)



públicos.

## **II. LA ESTRATEGIA PARA EL PROYECTO DE RIEGO ARENAL TEMPISQUE (PRAT)**

Como se desprende de la evaluación socioeconómica realizada para la actualización del Plan Maestro, el Distrito de Riego Arrenal Tempisque sería una virtual "mina de oro" si pudiera introducirse un perfil de producción intensivo de cultivos de exportación, tal como el propuesto. Lo mismo puede decirse, en general, de la aplicación del riego en aquellas zonas que, por su carencia sistemática, no han podido realizar su potencial agronómico y económico.

Para avanzar en la dirección planteada es indispensable, sin embargo, enfrentar y resolver las principales restricciones que atenta a la visión integral del riego que prevalece en el Plan Maestro. Si alguna lección importante ha dejado la realización de la Primera Etapa y lo hecho hasta ahora de la Segunda Etapa, es, precisamente, que el riego constituye una condición necesaria de esta modernización y diversificación productivas, pero no una condición suficiente. El riego no ha sido más que un complemento para la producción agropecuaria de la zona y no un insumo catalizador de nuevos procesos productivos y; si no se superan las restricciones que han generado estos resultados, si no se cuenta con la tecnología adecuada, con la correspondiente capacitación, con los canales para procesar y comercializar los nuevos productos, con instrumentos para un manejo racional e inteligente del ambiente y los recursos naturales, con adecuadas formas organizativas y con un marco político, jurídico e institucional claro y eficaz, no podrá evitarse que los productores sigan optando por los productos tradicionales, productos conocidos y seguros, a pesar de que en el largo plazo estos no parezcan ni económica, ni agronómica, ni ambientalmente sostenibles.

### **2.1. Diversificación Productiva**

Como resultado de los análisis realizados, tanto a nivel agronómico como a nivel económico y ecológico, se ha concluido que la diversificación productiva propuesta en el Plan Maestro sigue siendo una condición necesaria, si el Proyecto pretende cumplir con sus objetivos sinérgicos de contribuir al desarrollo económico y social de la región y del país. En consecuencia, se plantea una diversificación productiva, buscando optimizar los impactos económicos, agronómicos y ecológicos del Proyecto: i) Reforzando el sistema productivo propuesto por el Plan Maestro, con rubros de alto potencial de exportación o transformación agro-industrial. ii) Generando sistemas productivos con un mayor grado de sostenibilidad, basados en componentes de ciclo perenne o semiperenne. iii) Generando polos o centros de desarrollo agroindustrial, y promoviendo el flujo de mano de obra a la región, a través de una mayor participación de la empresa privada y utilizando nuevos mecanismos de manejo de postcosecha, comercialización y mercadeo.

### **2.2. Comercialización**

Existen varios cultivos en el área que tienen potencial, y cuyos mercados parecen ser bastante elásticos durante ciertos períodos del año. Para justificar inversiones en esos cultivos, los mercados respectivos deben estar claramente identificados y una parte del mercado debe estar establecida 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. Para avanzar con la debida seguridad en esta dirección, es recomendable identificar una firma mixta (nacional-internacional) que realice en profundidad análisis de mercado para todos los cultivos identificados como convenientes en el área del Proyecto. La identificación de tales cultivos que cuentan con significativas ventanas de mercado, deberá permitir identificar contratistas que tienen participación en los mercados finales y saben cómo producir, embalar, procesar y vender en esos mercados.

### **2.3. Tecnología**

Uno de los limitantes más serios 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 en esa provincia. Sin embargo, hay firmas privadas que fueron entrevistadas que 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 continuo, con el fin de desarrollar tecnologías apropiadas para los cultivos viables en la región.

Por tanto, es necesario un programa de investigación de apoyo al Nuevo Plan de Producción en que los recursos en juego, sean suelo, agua, planta, antes que los cultivos específicos propiamente dichos. En forma paralela, el proceso de transferencia de tecnología deberá involucrar directamente al productor y grupos de productores como participantes directos del proceso productivo y no sólo como receptores de recetas tecnológicas. Es por ello que, en una agricultura sostenible, el productor debe estar al tanto de las alteraciones y consecuencias que los cambios tecnológicos producirán en su sistema productivo. Significa que debe existir un fuerte componente de capacitación a nivel de los productores para crear conciencia del cambio tecnológico a producirse.

El programa de desarrollo de riego debe encontrar, por tanto, un camino para asegurar esas investigaciones. Las contrataciones con firmas privadas pueden constituir una opción para apoyar a las instituciones oficiales en el estudio de esos cultivos. Quizás el Ministerio de Agricultura y Ganadería debiera continuar concentrándose en los cultivos tradicionales (arroz, caña de azúcar, sistemas de pasturas) y en los cultivos básicos (maíz, arvejas, maní, algodón, soya), y desarrollar los cultivos con potencial para la exportación mediante contratos de investigación con los centros universitarios de alto nivel, y con firmas privadas (las cuales deberían conducir las pruebas de verificación de todos modos).

### **2.4. Financiamiento**

Con el propósito de entusiasmar a los productores para que consideren la posibilidad de establecer la siembra de árboles de cualquier clase, debería generarse alguna clase de ingreso suplementario durante la etapa de desarrollo. Dado que Costa Rica ha experimentado diversas clases de bonos y ha introducido varios de ellos, tanto públicos como privados, se considera apropiado estudiar la posibilidad de establecer una serie de Bonos o Certificados Arenal Tempisque.

### **2.5. Sostenibilidad ecológica**

Muchos son los aspectos que afectan a los recursos naturales en el desarrollo del riego, a continuación se mencionan los principales que dentro de una política de apoyo, normativa y de supervisión, deberán contemplarse en el Proyecto de Riego Arenal Tempisque y el riego en general para asegurar un desarrollo sostenido en términos de equidad y competitividad<sup>3</sup>:

Diseñar un plan de investigación en recursos naturales (incluyendo el sector agrícola) capaz de considerar como mínimo los siguientes aspectos: i) introducción de nuevos cultivos y sus prácticas agronómicas, con el fin de ampliar la gama de productos y estabilizar el sistema en términos ecológicos y económicos, con participación de la empresa privada para asegurar un buen uso del recurso suelo-agua; ii) monitoreo del efecto que las nuevas variables imponen sobre el sistema ecológico en general y en particular en el área de riego. Este monitoreo debe incluir como mínimo el análisis periódico de suelos,

---

<sup>3</sup>

La Actualización del Plan Maestro del Proyecto Arenal-Templeque contiene un normativo ambiental para el desarrollo del riego.

aguas y de contaminación ambiental de la vida silvestre; iii) diseño y supervisión de la construcción y mantenimiento de barreras rompevientos, empleando, hasta donde sea posible especies nativas que permitan beneficios a los agricultores y a la vida silvestre.

Exigir al momento de firmar convenios entre el Estado y los usuarios para la utilización del riego, que el adjudicatario se comprometa al cumplimiento de normas fundamentales en materia de conservación de recursos naturales. Al respecto, la actualización del Plan Maestro del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque, contiene un modelo normativo y reglamentario que debería ser aplicado en forma urgente.

Integrar el Parque Nacional de Palo Verde, las áreas protegidas en el área de influencia del proyecto y las áreas silvestres protegidas en el Area de Conservación Arenal y los planes de reforestación dentro del Plan de Manejo Integrado del Riego Arenal-Tempisque. Existe experiencia en este sentido que no debe dejar de considerarse, sobre todo cuando se trata de integrar la vegetación al sistema de barreras rompevientos.

Debido a que cadenas de producción, transformación y venta de productos son más sostenibles que componentes individuales, es necesario asegurar que los desechos de estas cadenas sean tratados adecuadamente para evitar problemas de contaminación.

## **2.6. Organización y participación social**

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. Deben tener estructuras paralelas en las organizaciones de 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.

El proceso de promoción de la formación de las organizaciones de los productores debe ser horizontal y democrático, con amplia participación de los interesados desde la base y sin una imposición previa desde las instituciones estatales acerca del tipo de entidad por formar. Es decir, de lo que se trata es de incentivar y asesorar la formación de la organización en un proceso que parta de los intereses y necesidades colectivos manifestados por los parceleros desde la base. Es por ello que el proceso de creación de las organizaciones debe ser concebido como un desarrollo gradual y participativo, en el que deben haber metas de corto, mediano y largo plazo.

Las organizaciones de los productores deben ser la base para la prestación de los servicios de las instituciones estatales en los campos de la producción, la asistencia técnica, el crédito y la comercialización. Asimismo, deben ser la base para la compra de esos servicios en el mercado.

La participación de las Municipalidades en el seno del ente coordinador, se considera de gran importancia. Debe establecerse un sistema de elección de sus representantes que permita la rotación, de modo que los representantes pertenezcan a una municipalidad distinta cada período.

Es necesario realizar un estudio exhaustivo de las potencialidades que representan las organizaciones no gubernamentales en los campos del crédito, la asistencia técnica, la comercialización y la conservación de los recursos naturales. En el campo de los recursos naturales, resulta recomendable el diseño de actividades conjuntas de las organizaciones de productores y las instituciones estatales.

## **2.7. Reforma institucional**

Los problemas que presenta el desarrollo de proyectos regionales requiere ser atendidos de una manera integral. En este sentido, sigue siendo válida la estrategia esbozada en el Plan Maestro sobre la

alternativa de establecer una Institución con carácter regional, que se ocupe de todos los aspectos sectoriales y le dé una respuesta integral al Distrito Arenal-Tempisque.

Esta solución consiste en 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, para lo cual sería necesario dotarla de los recursos y de las atribuciones necesarias para alcanzar sus objetivos. Esta solución requiere de la voluntad política suficiente que permita implementarla y, por los análisis que hemos llevado a cabo, este modelo de institución multifuncional no coincide con las políticas actuales de especialización institucional. Sin embargo, sería importante una definición del país sobre conceptos de descentralización y especialización que podrían hacer viable ésta opción.

Una segunda opción es la de un organismo que lleve a cabo la coordinación con las instituciones involucradas. Este modelo fue el adoptado mediante la creación de SENARA al asignársele la responsabilidad de hacer efectiva la coordinación interinstitucional que el desarrollo del Distrito de Riego Arenal-Tempisque requería. Las leyes que refrendan los contratos de préstamo suscritos con el fin de desarrollar la II etapa del proyecto, establecen que a SENARA le corresponde lograr la coordinación por medio de convenios con otras instituciones y se le asigna a la Junta Coordinadora ser responsable del cumplimiento de esos convenios.

Al margen de los planteamientos esbozados, los diagnósticos realizados establecen, en forma reiterativa, que uno de los mayores problemas del sector agropecuario es la falta de decisión política para implementar una labor de coordinación a un nivel superior de la estructura del sector. En esa dirección, dado el marco político e institucional vigente, es necesario reforzar esta labor de coordinación por medio de una instancia que tenga una visión integral del sector a nivel de mayor autoridad e influencia política, con el fin de lograr una participación más efectiva de las otras instituciones en la búsqueda de soluciones a los problemas del Distrito de Riego. Refuerza este planteamiento el hecho de que, los problemas del desarrollo integral y sostenible de los proyectos de riego regional conciernen no sólo a instituciones del sector agropecuario, sino que requieren la atención prioritaria de otros ministerios e instituciones pertenecientes a diferentes sectores.

En vista de lo expuesto, la estrategia consiste en lograr la atención y la importancia que el PRAT requiere dentro del marco institucional y de las políticas actuales, aprovechando el apoyo político e institucional que por medio del Plan Nacional de Reforma del Sector Agropecuario y del Proyecto de Desarrollo Institucional e Inversión Sectorial Agropecuaria se le otorga a SEPSA. Como órgano de enlace entre la planificación del Sector Agropecuario y el Sistema de Planificación Nacional y por ende con los demás sectores a través del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Esta mayor participación tendrá como resultado una mejor coordinación interinstitucional y un refuerzo a las labores del Distrito de Riego, e institucionalmente es viable pues no requiere de trámites legislativos ni entra en contradicción con las políticas actuales de reforma del Estado.

## **2.8. Infraestructura de Riego**

Cada una de las cuencas de los ríos y quebradas que convergen al área del Proyecto, tanto las principales como las secundarias, deben ser motivo de un detallado estudio hidrológico que permita no sólo conocer sus posibilidades de aportación de agua, sino también el realizar un programa de manejo y conservación de cada cuenca, que debe ser considerado dentro de los programas de inversión, como garantía de la seguridad de desarrollo del proyecto y del aprovechamiento hidroenergético.

En coordinación con el organismo encargado de los proyectos hidroeléctricos debe realizarse un análisis comparativo de las variaciones en el aporte de agua del Arenal, vida útil del embalse y grado de colmatación. De la misma manera en relación al embalse de Sandillal, es necesario estimar con la mayor

precisión sobre la colmatación y comportamiento hidrológico de los ríos que aportan sus aguas entre el embalse de Arenal y la presa de derivación de Magdalena.

Una vez concluidos los estudios señalados seguramente se podrá tomar decisiones más acertadas sobre que dirección tomar para la continuación del Proyecto Arenal-Tempisque, sin embargo de acuerdo con las consideraciones técnicas expuestas en la actualización del Plan Maestro y en términos generales la estrategia seguir es indudable el de proveer a Costa Rica, al más breve plazo, la infraestructura de riego, hacer viable aquel potencial extraordinario y lograr el desarrollo de una vasta región al país. En ese orden, siempre con base en las consideraciones técnicas y en el contexto de los planteamientos estratégicos planteados, el Proyecto Arenal-Tempisque debe continuar aceleradamente en lo que a obras civiles se refiere. Concluidas las de la segunda etapa, se recomienda extender el canal desde el Río Cabuyo que permitiría el desarrollo del subdistrito de riego Tempisque y conectar al sistema de canales de riego, el subdistrito Zapandí Sur. En una siguiente fase volver al canal sur y habilitar los subdistritos Lajas y Abangares prolongando el canal sur hasta conectar con los ríos Lajas y Abangares y, finalmente, completar el Distrito de Riego Arenal-Tempisque habilitando Zapandí Norte.

En cuanto a la operación del Sistema de Canales de riego, debe existir infraestructura de medición en todos los niveles de conducción y distribución; cada predio debe tener su toma o toma granja con compuerta calibrada y un sistema de seguro que garantice la buena administración del agua.

Es necesario racionalizar el agua, técnica y económicamente, induciendo al agricultor a establecer la tarifa sobre el valor por cada metro cúbico consumido. Esto es justo, porque se da el valor real al recurso agua, que constituye el medio principal para lograr la tecnificación de la agricultura. Es técnicamente apropiado, porque el agricultor solicita y recibe exactamente el volumen de agua que necesita para cada uno de sus riegos para cada cultivo, sin exceso, ni defecto. Es económicamente racional, porque al ahorrar agua, el agricultor sólo paga el costo del recurso que utiliza y programa su función de producción de acuerdo con sus costos reales. Es benéfico en general, porque el ordenamiento en la distribución del agua sobre la base de riego volumétrico, da oportunidad a atender a toda el área irrigada, evitando problemas de déficit, y problemas de mal drenaje.

Con referencia a las tarifas de agua COM (cuota de operación y mantenimiento) y CRI (cuota de recuperación de inversiones) si bien es racional su clasificación, es necesario reestructurarlas de la siguiente forma: I) La tarifa COM debe ser estimada en función al volumen de agua que utiliza el regante, debe calcularse una tarifa de operación y mantenimiento por unidad de volumen. Esta tarifa sería aplicada a todos los agricultores usuarios del riego sin excepción; II) la tarifa CRI permite la recuperación de las inversiones, calculada en función al área regable del Distrito, tiene que ser racionalizada en función a la capacidad de pago de los productores, de tal forma que la amortización de las inversiones este prorrateada entre medianos y grandes productores, evitando en lo posible la tarifa CRI para los pequeños productores.

## **2.9. El Marco Jurídico**

Finalmente, es necesario plantearse los problemas que surgen del marco jurídico vigente. A este respecto, Costa Rica cuenta con abundantes regulaciones jurídicas que no se aplican del todo o se aplican en forma deficiente o con alcances inferiores a los posibles en los proyectos de riego, como es el caso de las regulaciones ambientales, y de las relativas al interés público en el ordenamiento territorial y cobro de tarifas para el aprovechamiento de las áreas regables. Esto no significa que no se requiere preparar y promulgar otras, sino que es mucho lo que puede hacerse con las vigentes.

Un campo en el que existen vacíos importantes es el que se refiere a los contratos que pueden celebrar los agricultores para la transformación y comercialización de sus productos. Es particularmente importante en este punto la Integración con las organizaciones privadas existentes que, por su mayor capacidad organizativa, promedio general superior de ingresos y activos y capacidad de interlocución con

el medio institucional, son las llamadas a constituir la vanguardia de la diversificación productiva, la integración agroindustrial y la comercialización interna e internacional de productos. Al respecto, es necesario preparar los modelos de contratos que permiten la coordinación que se requiere para estas integraciones verticales y exportación de productos.

### **III. LA ESTRATEGIA PARA EL PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS (PAR)**

El Programa Nacional de Riego en Pequeñas Áreas, cumple fines sociales importantes. Normalmente, se trata de un nivel participativo mayor en el cual las organizaciones campesinas tienen mucho peso, aportan los recursos humanos y habitualmente una organización gremial que facilita las acciones de tipo comunitario. Se trata en general de proyectos que cubren áreas relativamente pequeñas, de agricultura intensiva de hortalizas y cuyos beneficiarios si bien no tienen la cultura del riego, son por lo general lugareños con un buen conocimiento del medio.

#### **3.1. Ordenamiento Jurídico**

La carencia de regulaciones específicas, hacen necesaria para el buen funcionamiento de este programa la promulgación de una nueva legislación de aguas. Es muy importante la participación de las Municipalidades como entes territoriales que cuentan con competencia necesaria para un buen funcionamiento del riego en pequeñas áreas. En particular, el SENARA debería involucrarlas para establecer las mejores relaciones posibles con las comunidades así como para la puesta en práctica de medidas de planificación indicativa en el funcionamiento de los proyectos en pequeñas áreas.

En el desarrollo del programa debe recurrirse a las disposiciones que facultan al SENARA y al IDA para un ordenamiento agrario a fin de evitar que cuantiosas inversiones públicas confieran beneficios a pocas personas y, contribuyan a una concentración de tierras inconveniente para el fortalecimiento del régimen democrático del país. Las actividades agropecuarias que se estimulen en estos proyectos deberían contar con el sustento jurídico de contratos para la transformación e industrialización de los productos agropecuarios. La aplicación de disposiciones sobre medio ambiente, puede lograrse mediante la capacitación de los agricultores y, además, mediante la asistencia de organizaciones no gubernamentales con especialidad en la legislación ambiental y de los recursos naturales que existen en el país.

#### **3.2. Recursos Naturales y Ambiente**

El desarrollo del riego en pequeñas áreas contiene una serie de acciones de carácter ambiental por realizar, según un orden de prioridad, con el objeto de asegurar al máximo la ejecución y recuperación de las inversiones en proyectos de ese tipo. Tales acciones deberán ser ejecutadas a nivel de los estudios de prefactibilidad, factibilidad y monitoreo del proyecto y debe incluir particularmente la determinación del potencial ecológico cuya finalidad es el uso sostenible de la producción agrícola bajo riego. El estudio ecológico debe considerar como mínimo los siguientes aspectos: I) Estudio de la fuentes de captación de agua para evaluar los rendimientos mínimos para el cálculo del aprovechamiento del recurso hídrico; II) estudio ecológico completo del área de captación, estado actual y futuro del ambiente, consecuencias ambientales y económicas de la derivación de las aguas y tendencia evolutiva del sistema; y III) estudio semidetallado del área a someterse a riego, en cuanto a capacidad de uso de la tierra, determinada según la metodología para la capacidad de uso de la tierra del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

#### **3.3. Organización Social para el Desarrollo**

La existencia en forma paralela de la Sociedad de Usuarios de riego y de la organización de productores (unión, cooperativa, etc.), resulta un requisito esencial para un adecuado éxito productivo y

una utilización eficiente de los recursos tierra y agua. En este sentido, la organización es un elemento prioritario que debe tomarse en cuenta en la estructuración de un plan nacional para el riego en pequeña escala.

El proceso de generación de las organizaciones de los productores debe ser horizontal y democrático, con amplia participación de los interesados desde la base y sin una imposición previa desde las instituciones estatales acerca del tipo de organización a formar. Es decir, de lo que se trata es de incentivar la formación de la organización en un proceso que parta de los intereses y necesidades colectivos manifestados por los parceleros desde la base.

El proceso de creación de las organizaciones debe ser concebido como un desarrollo gradual y participativo, en el que deben haber metas de corto, mediano y largo plazo. En este tipo de proyectos el proceso puede ser bastante más rápido que en áreas de mayor tamaño.

Las organizaciones de los productores deben ser la base para la prestación de los servicios de las instituciones estatales en los campos de la producción, la asistencia técnica, el crédito y la comercialización. Asimismo, deben ser la base para la compra de esos servicios en el mercado.

Con base en lo anterior, debe incentivarse la formación de instancias organizativas a nivel comunal, como organizaciones de mujeres, asociaciones de desarrollo, juntas de educación, organizaciones de conservación de recursos naturales, etc.

Es necesario realizar un estudio exhaustivo de las potencialidades que representan las organizaciones no gubernamentales en los campos del crédito, la asistencia técnica, la comercialización y la conservación de los recursos naturales.





**SEGUNDA PARTE**

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PREPARACION DEL PRAT Y EL PAR**



## **A. MARCO DE REFERENCIA DEL PRAT Y EL PAR**

La consultoría debe proveer un marco de referencia analítico de la economía, sector agropecuario, del subsector riego, y del estado de las actividades y acciones que se realicen en el área de influencia del PRAT y el PAR. Esta información será necesaria para destacar que tanto el PRAT como el PAR han sido concebidos como respuesta a problemas, necesidades y/o restricciones identificadas en dicho contexto macro-sectorial y orientado a fortalecer, dar coherencia y corregir deficiencias existentes en el desarrollo del sector agropecuario en general y del subsector riego en particular, para que contribuyan al desarrollo sostenible, mejoren la competitividad y aseguren condiciones de equidad a los beneficiarios.

En general, el marco de referencia debería contar con tres secciones integradas:

- Un examen general del comportamiento reciente de la economía en términos de las principales variables macroeconómicas reales y monetarias (PIB, empleo, precios, balanza de pagos, base monetaria, etc.); de los problemas y restricciones estructurales y coyunturales existentes; de los programas de ajustes estructurales, sectoriales y medidas de política adoptadas (fiscal, monetaria, precios, cambiaria, etc.) y de las perspectivas de crecimiento en el corto y mediano plazos.

- Un examen más detallado del sector agropecuario analizando su importancia en la economía; características principales de su estructura de producción; potencial de crecimiento y principales problemas o limitantes que condicionan su desarrollo; evolución reciente y situación coyuntural existente; organización social e institucional del sector y capacidad operativa de posibles entidades ejecutoras de proyectos; perspectivas de crecimiento y estrategia y políticas sectoriales; prioridades y planes de inversión pública sectorial y fuentes de financiamiento.

- Un análisis de la situación actual, problemática y perspectivas y evolución reciente de las actividades del subsector riego y sus principales aspectos conexos y con mayor énfasis en el área de influencia del PRAT y el PAR. Se debe incluir un examen de la evolución de los recursos asignados; impacto técnico, institucional, social y económico de las inversiones realizadas en dichas actividades en el pasado; participación de los sectores público y privado en el financiamiento y ejecución de tales actividades; modelos institucionales existentes para el apoyo de tales actividades; limitantes, políticas y prioridades actuales de inversión para el desarrollo del subsector; participación de los beneficiarios y usuarios del riego; y necesidades de financiamiento externo e interno.

## **B. CONCEPTUALIZACION DEL PRAT Y EL PAR**

### **I. BASES CONCEPTUALES**

La consultoría, basándose en la información contenida en el marco de referencia, debe completar la explicación de por qué es necesario llevar a cabo el PRAT y el PAR y qué tipo de actividades serán las más apropiadas dado el contexto actual y futuro. El punto de partida debe estar relacionado con los lineamientos de política de desarrollo del país, global y sectorial. Se deben examinar detalladamente las limitaciones concretas y de potencial que ofrece el sector agropecuario y el subsector riego, poniendo especial atención a las medidas que habría que adoptar para superar las limitaciones críticas contribuyendo al desarrollo sostenible de la agricultura, mejorando su competitividad y asegurando condiciones de equidad a los beneficiarios. Se deben especificar los criterios técnicos, económicos e institucionales empleados en su dimensionamiento, en la selección de componentes, áreas geográficas de acción, rubros y tipo de beneficiarios y otros aspectos relevantes.

## **II. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS**

Teniendo como marco los lineamientos del subsector riego, la consultoría debe hacer una descripción de los objetivos generales y específicos del PRAT y el PAR.

## **III. ESTRATEGIA**

La estrategia para el subsector riego en general y el PRAT y el PAR en particular, se encuentra en el Volumen II: "Estrategia del Desarrollo del Riego" preparado en junio de 1993 bajo el Convenio IICA/BID. La consultoría debe utilizar dicho trabajo como referencia para desarrollar este tema.

## **IV. METAS**

La expresión cuantitativa de los objetivos y estrategia debe expresarse en metas. La consultoría debe describir e indicar las metas globales y por componentes del PRAT y el PAR, incluyendo: principales actividades, beneficiarios, superficie, producción, infraestructura, prestación de servicios a la producción y los beneficiarios, capacitación, otros.

## **C. PROYECTO DE RIEGO ARENAL TEMPISQUE-PRAT (I, II y III Etapas)**

### **I. ESTUDIOS BASICOS DEL PRAT**

Para lograr los objetivos señalados y determinar metas que el proyecto debe especificar, es necesario que la consultoría realice algunos estudios básicos 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.

Los estudios que se consideran importantes realizar son: i) estudios de suelos, clima, hidrológicos y de zonificación agropecuaria; ii) estudio socioeconómico de la III etapa y de Bagatzf; iii) estudio de recursos naturales y medio ambiente.

#### **1.1. Estudio de suelos, clima, hidrológicos y de zonificación agroecológica.<sup>4</sup>**

La consultoría 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. El análisis agrohidrológico y agroecológico permitirá saber con certeza sobre la real capacidad hidrológica de la

<sup>4</sup>

Se estima que hay suficientes estudios e información para la I y II etapa de manera que la consultoría realizará un trabajo de sistematización a partir del cual hará las propuestas correspondientes. En el Anexo 1 se presenta un listado de los estudios de suelos en el área del PRAT. Para la III Etapa solo sería necesario realizar estudios de suelos a nivel de semidetalle en los subdistritos de Lajas y Abangares (aproximadamente 9.000 has). SENARA canalizará la información disponible de suelos, clima, hidrología y zonificación agroecológica del MAG, MIRENEM, ICE, IDA y otras entidades públicas y privadas.

cuenca en relación con futuras demandas de agua para riego y las alternativas de cultivos propuestos.

### **1.2. Estudio socioeconómico de la III Etapa y de Bagatzí<sup>5</sup>**

Se deben realizar los estudios básicos necesarios para caracterizar desde el punto de vista socioeconómico a la población del área del Proyecto de la III Etapa, con el objeto de identificar a los posibles beneficiarios asegurando condiciones de equidad en la asignación y distribución de los recursos. Respecto a Bagatzí de la I Etapa, el estudio socioeconómico está enfocado a detectar los problemas existentes de éxodo de los beneficiarios proponiendo soluciones para su reinserción.

### **1.3. Estudios de recursos naturales y medio ambiente<sup>6</sup>**

Estos estudios implican el análisis del 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.

La consultoría realizará el diagnóstico de la situación de los recursos naturales de la cuenca alta, media y baja del río Tempisque, principalmente de la cobertura vegetal y el suelo en donde quedará registrado el uso actual de todo el entorno del PRAT; además de las aguas superficiales y subterráneas.

En relación al medio ambiente, 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. Por lo que antecede, los estudios en esta temática deben identificar sistemáticamente los aspectos que están afectando el medio ambiente en el área de influencia del PRAT.

## **II. SUBPROYECTO: CONSOLIDACION Y APOYO DE LA I Y II ETAPAS**

### **2.1 Análisis de la Situación Actual**

La consultoría debe actualizar, profundizar y ampliar la información que a continuación se describe como orientación general.

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, Ampliación Paso Hondo, Bagatzí, La Guaría y La Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (EEEEJN).

El objetivo del proyecto piloto era 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

5

Será necesario obtener información primaria a través de encuestas, pero también existe abundante información de estudios que deberán sistematizarse (SENARA, IDA, MAG/EEEEJN, CNP, BNCR, UCR, ICI, IICA, ALVARADO ET AL, etc).

6

Recientemente acaba de finalizar la Evaluación de Impacto Ambiental del PRAT Fase II lo que permitirá disponer de abundante información sobre este tema.

Sur (10 Kms) y la construcción de las oficinas del proyecto. Al mismo tiempo se pretendía generar paquetes tecnológicos más eficientes para cultivos con riego, a través de la Estación Experimental. El proyecto beneficiaría a 172 agricultores aproximadamente.

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.

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 3.200 ha a unas 6.006 ha. y se programó adicionalmente, 113.5 kms de canales, 107.5 kms de caminos y 49 kms de drenajes. De esta manera el proyecto piloto paso a denominarse Proyecto Arenal Tempisque I Etapa, y cumplió sus metas y concluyó su ejecución en 1988.

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.

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.

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.

Si no se superan las restricciones que han generado estos resultados, si no cuenta con tecnología adecuada, con la correspondiente capacitación, con canales para procesar y comercializar los nuevos productos, con instrumentos para un manejo racional e inteligente del ambiente y los recursos naturales, con adecuadas formas organizativas y con un marco político, jurídico e institucional claro y eficaz, no podrá evitarse que los productores sigan optando por los productos tradicionales (arroz, caña de azúcar y pastos), productos conocidos y seguros, si bien en el largo plazo, estos no parezcan ni económica, ni ambientalmente sostenibles.

Los problemas y limitaciones que existen en la I y II Etapas son de diverso tipo, comprendiendo desde aspectos puntuales relacionados con las estructuras de medición en canales primarios y secundarios, el uso de agua y agroquímicos, hasta aspectos más globales como los servicios de Bagatzí (de la I Etapa), o bien, las acciones del Plan Estratégico para la II Etapa.

Esta situación crea dificultades al momento de darle una estructura coherente y sistemática a la agrupación de los problemas para poder integrarlos en componentes.

Cabe detectar que gran parte de estos problemas ya están siendo atendidos por SENARA, de manera que la consultoría deberá realizar un esfuerzo de sistematización de la información y las propuestas correspondientes que coadyuvarán a superar las limitantes. Por lo que antecede, la consultoría tendrá que darle coherencia al análisis y presentación de propuestas de manera que la consolidación y apoyo a la I y II Etapas quede integrada armónicamente a la futura III Etapa, constituyendo el PRAT un proyecto integrado.

Es en este contexto que la consultoría debe proponer la consolidación y apoyo de la I y II Etapas desde el punto de vista social, económico y tecnológico, de manera de superar los limitantes y dar un paso cualitativo sustantivo para que efectivamente el riego se constituya en catalizador de nuevos procesos productivos y sociales.

A continuación se presenta una propuesta de ordenamiento de los temas para que la consultoría pueda enfocar el desarrollo del trabajo con la perspectiva de un estudio de factibilidad. En el Anexo 2 se presenta la información de soporte relacionada con la I y II Etapa.

- **Análisis de la Situación Actual de la I y II Etapa**
- **Propósito y Objetivos de la Consolidación y Apoyo de la I y II Etapa**
- **Metas**
- **Componentes**
  - . **Racionalización de la producción agrícola bajo riego**
    - Zonificación agroecológica
    - Racionalizar el uso de agua y agroquímicos
    - Investigación para diversificar cultivos
    - Desarrollo y protección parcelaria
    - Transferencia de tecnología y asistencia técnica
  - . **Promoción del mercadeo agropecuario y agroindustrial**
  - . **Protección del medio ambiente y recursos naturales**
    - Promover cortinas rompevientos y reforestación
    - Desarrollo e implantación del modelo normativo ambiental
    - Implementar recomendaciones EIA
  - . **Regulación Predial**
  - . **Mejoramiento de la infraestructura de riego y otras obras conexas**
    - Estructuras de medición en canales primarios y secundarios
    - Red de drenaje
    - Evaluación del nivel freático
    - Adecuación parcelaria (pequeños productores)
  - . **Fomento y apoyo de la organización social y de los productores**
    - Consolidación de sociedades de beneficiarios y usuarios
    - Transferencias de la red secundaria a los usuarios
  - . **Fomento a la creación de empresas de servicios**
    - Alquiler y reparación de maquinaria
    - Nivelación de tierras
    - Administración y operación de redes
    - Otros

- . Reforzar Servicios en Bagatzi (I Etapa)
- . Manejo Coordinado Energía Riego
- . Capacitación para beneficiarios y funcionarios
- . Cooperación técnica

### **III. SUBPROYECTO: FUTURA III ETAPA**

Para la identificación de los objetivos y estrategia del Proyecto Arenal Tempisque III Etapa (PRAT III), la consultoría debe partir del conocimiento de las causas fisiobióticas 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.

En la determinación de los alcances y metas del PRAT III Etapa, es necesario que la consultoría considere 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 componentes, 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.

El PRAT III Etapa, debe concentrar su acción en 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.

El PRAT III Etapa debe:

- Contribuir al desarrollo agrícola sostenible, mejorar la competitividad de la agricultura y asegurar condiciones de equidad para los beneficiarios.
- 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;
- 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;
- 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;

- 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.

### **3.1 Situación del Area (III Etapa)**

Con base en los resultados de los estudios básicos<sup>7</sup>, la consultoría debe ofrecer una descripción de la situación actual en la zona que abarcaría el proyecto y las bases sobre las que se iniciaría su ejecución. Se deberán indicar las oportunidades y el potencial de desarrollo y las limitaciones propias del área, destacando en estas características cuáles son las más pertinentes para el diseño del proyecto.

En general se deben describir las características geográficas del área, los sistemas de utilización de la tierra y de explotación agrícola y aspectos sociales e institucionales.

En relación a las características físicas se debe ubicar el proyecto en el país y definir el área de manera más precisa en función de sus límites administrativos u otros criterios. Las características físicas del área deberán indicarse en mapas. En la formulación del proyecto es importante no fijar límites que sean innecesariamente arbitrarios y en que no tengan en cuenta las interacciones sociales y de otro tipo con las áreas colindantes.

Respecto al clima se debe demostrar que no es un factor limitativo para la base conceptual del proyecto en general o para los supuestos relativos a la productividad. Se prestará especial atención al análisis de las precipitaciones (mensuales, anuales, intensidad, variaciones), las temperaturas y la humedad. Es preciso reunir información suficiente sobre el clima (especialmente las precipitaciones, la temperatura, el número de horas de luz solar, la velocidad del viento y la evapotranspiración) para determinar las necesidades de agua para los cultivos. Siempre deberán tenerse en cuenta los factores climatológicos que representan una limitación para las opciones de cultivo.

Los suelos del área de ejecución del proyecto deberán ser objeto de una descripción suficientemente detallada para poder sacar conclusiones sobre su potencial agrícola, las necesidades de drenaje, su idoneidad para el riego, etc.

Los recursos hídricos deberán describirse tanto los recursos existentes en la superficie, como en el subsuelo. Se requerirán datos hidrológicos a largo plazo fidedignos, cuando el proyecto contemple la derivación o el almacenamiento de aguas superficiales. Se necesitarán datos sobre la naturaleza y capacidad de los acuíferos si se prevé una explotación de las aguas subterráneas. Cuando los datos hidrológicos sean insuficientes, se podrá utilizar para obras menores una síntesis de los datos sobre precipitaciones, zonas de captación, coeficientes de escurrimiento y otros datos. Deberá hacerse referencia a la calidad del agua.

La caracterización socioeconómica deberá concentrarse en la población del área, el número y tamaño de las comunidades, la fuerza de trabajo, los niveles de los ingresos y salarios, la situación en materia de educación y nutrición, etc. Esta sección adquiere especial importancia en este proyecto, con relación a la identificación de los beneficiarios.

---

7

Suelos, clima, hidrología, zonificación agroecológica, socioeconómicos, recursos naturales y medio ambiente.

También debe examinarse la función que desempeña la mujer en la agricultura y actividades conexas.

Con relación a los aspectos ambientales y recursos naturales se deberán describir los aspectos más relevantes que caracterizan la cuenca alta, media y baja del Río Tempisque y los efectos positivos y negativos que la ejecución de la III Etapa provocará en el medio ambiente. Esto permitirá identificar y promover las medidas que tendrán que llevarse a cabo para mitigar o eliminar los efectos nocivos.

Respecto a las características de la producción agropecuaria, se deberán describir los recursos agropecuarios del área y cuantificar sus características principales. También deberá precisarse dónde se cultivan los principales cultivos y el volumen de la producción y determinar la importancia de estos sectores en la economía local. La descripción deberá ser dinámica, y en ella se destacarán las tendencias a corto y largo plazo.

Se deberá describir el actual método de utilización de la tierra en el área del proyecto como base para demostrar las posibilidades técnicas de mejoramiento y en realizar comparaciones financieras y económicas de las situaciones "con proyecto" y "sin proyecto".

Deberá hacerse una breve descripción del tamaño de las explotaciones, las prácticas agrícolas, la rotación de cultivos, el papel de la ganadería, el nivel de la tecnología y los rendimientos en cada uno de los principales sistemas de explotación agrícola aplicados en el área del proyecto. Se deberá hacer referencia a los resultados obtenidos en los centros experimentales del área y sus proximidades, y por las empresas agropecuarias y productores más avanzados, como indicación del potencial de producción. También deberá examinarse la producción actual por productos y los costos de producción característicos. Deberán describirse claramente las limitaciones y los diversos factores (sociales, tenencia de la tierra, escasez de insumos, falta de servicios de extensión, etc.) que impiden a los agricultores alcanzar los niveles potenciales de producción.

Respecto a la Infraestructura deberá examinarse en especial si la Infraestructura de riego y obras conexas existentes, así como los caminos, otras vías de comunicación y servicios, son adecuados para la producción y comercialización de la producción del proyecto y el suministro de insumos agrícolas. También será importante examinar las disposiciones para el mantenimiento de la Infraestructura rural, por ejemplo carreteras secundarias o instalaciones de almacenamiento. Deberá señalarse si los servicios de distribución y almacenamiento y el número y capacidad de las agroindustrias son adecuados.

### **3.2 Descripción del subproyecto III Etapa**

La consultoría debe ofrecer información que de una visión clara y precisa de las actividades que se realizarán en relación con los problemas que se pretenden resolver y el propósito y objetivos que se esperan alcanzar. Se definirá la estrategia y se establecerán las metas propuestas, tanto en cada actividad, como en los fines que sean cuantificables como son los beneficiarios.

La cuantificación de actividades y metas debe señalar claramente la situación actual, así como las que se esperan alcanzar acumulativamente en el año meta y cuando sea del caso, aún después de terminado.

Igualmente, se establecerán las inversiones y gastos a realizar en cada año de la III Etapa y en total por categorías de inversión y los correspondientes costos, los que además se definirán por fuentes de financiamiento y monedas de uso.

La información proporcionada debe ser completa y detallada, para posibilitar un análisis multidisciplinario de sus aspectos técnicos, financieros, institucionales, jurídicos, económicos y ambientales.

El proyecto será considerado técnicamente completo cuando la información suministrada demuestre que, además de haberse tenido en cuenta todos los aspectos técnicos pertinentes del mismo, las operaciones financiero-contables se conforman a las normas y prácticas técnicas de uso corriente y que el costo estimado del proyecto se compara favorablemente con el de cualquier otra alternativa razonable disponible que pudiera producir los resultados previstos. Se sugiere que la consultoría desarrolle el subproyecto con el siguiente ordenamiento temático:

### 3.2.1 Componentes.

Se sugieren los siguientes componentes para la III Etapa:

#### 3.2.1.1 Desarrollo de la producción agrícola bajo riego (proyección)

Con base en los resultados de los estudios básicos de suelos, clima, hidrológicos, de zonificación agropecuaria, recursos naturales y medio ambiente, la consultoría debe ofrecer argumentos convincentes en apoyo de las propuestas relativas a la utilización de la tierra, los métodos de cultivo, los insumos agrícolas y los rendimientos agropecuarios, que se han de utilizar para calcular los incrementos de producción y su escalonamiento, que debe estar respaldado con modelos de finca y presupuestos agrícolas e información adicional sobre cualesquiera cambios propuestos en los métodos de explotación.

La propuesta debería considerar los cuatro siguientes aspectos: i) características generales de la producción agrícola futura; ii) técnicas de producción; iii) necesidades de insumos; y iv) rendimientos agrícolas y programa de producción.

Las propuestas de desarrollo de la producción agrícola bajo riego deberán agruparse en grandes temas que correspondan a los componentes del proyecto. Deberá hacerse un resumen de los sistemas de utilización de la tierra en el futuro. Para ilustrar las características principales del desarrollo agrícola, normalmente se hace referencia a los modelos de finca. Deberá explicarse la naturaleza, el tamaño y el carácter representativo de esos modelos, indicando en términos generales cualesquiera cambios en el sistema que vayan a ser promovidos por el proyecto en cada categoría de cultivo. La consultoría debe asegurarse de identificar y desarrollar un número adecuado representativo de modelos de finca para ilustrar la mayor parte de los aspectos de un proyecto de desarrollo agrícola relacionados con la producción.

Respecto a las técnicas de producción, se deberán definir cualesquiera cambios registrados en los sistemas de cultivo o las tecnologías empleadas, por ejemplo las variedades mejoradas o las prácticas de aprovechamiento de la tierra y de cultivo que se introducirán en el marco del proyecto en cada categoría de explotación agrícola. Deberán preverse los cultivos y las variedades que se utilizarán, su lugar en la rotación de cultivos y sus rendimientos. Las propuestas deberán ir acompañadas de referencias a los resultados de investigaciones y la experiencia de campo, justificando las hipótesis relativas a la elección de cultivos, técnicas agrícolas y rendimientos.

Con arreglo a los sistemas de cultivo, así como los rendimientos previstos, deberán evaluarse las necesidades de diversos insumos como semillas, fertilizantes, plaguicidas, alimentos concentrados y maquinaria en relación con cada actividad agrícola o pecuaria. Se calculará el total de las necesidades anuales de insumos para el proyecto, incluidas las necesidades y la disponibilidad de mano de obra. En relación con cada modelo de finca se indicarán claramente, en general sobre una base mensual, las necesidades de mano de obra para cada actividad y para la explotación en su conjunto. Deberá distinguirse entre mano de obra contratada y familiar y energía de tracción animal.

En relación a los rendimientos agrícolas y programa de producción, cabe destacar que en la mayor parte de los casos solo se registran los aumentos graduales en la productividad de los cultivos y los sistemas de cultivo adquieren un carácter definitivo algunos años después de completados los desembolsos del proyecto. En consecuencia, deberá prepararse un programa anual de producción para cada modelo

de finca hasta lograr el pleno desarrollo. En los cálculos de producción la consultoría debería tener en cuenta lo siguiente: i) las pérdidas iniciales de producción (por ej. como consecuencia de la nivelación del terreno); ii) el aumento de la superficie afectada por el proyecto (por ej. por el riego); iii) el aumento de los rendimientos debido al mejoramiento de los métodos de cultivo; iv) distribución en el tiempo de los aumentos de los rendimientos y la superficie de cultivo; v) las mejoras graduales del sistema de cultivos, y v) la probabilidad de malas cosechas o bajos rendimientos por las variaciones del tiempo u otras razones.

Respecto a los servicios de apoyo a la producción agrícola bajo riego cabe indicar lo siguiente: i) crédito: deberán describirse las mejoras que haya que introducir en el canal de crédito, su funcionamiento y procedimientos. Deberán también indicarse los arreglos propuestos para la solicitud de préstamos. La cooperación entre las autoridades del canal de crédito y del proyecto, y la responsabilidad de obtener el reembolso del préstamo por los agricultores; ii) suministro de insumos: deberán examinarse la responsabilidad y las disposiciones para el suministro de insumos de producción agrícola, prestando especial atención a la adopción de medidas para garantizar que los insumos comprados están disponibles y son accesibles para los agricultores cuando los necesiten. Deberá prestarse especial atención a la cuestión de la disponibilidad de mano de obra, en particular durante las estaciones de máxima demanda; iii) servicios de generación y transferencia de tecnología: deberán consignarse detalladamente cualesquiera mejoras propuestas en la organización de los servicios de generación y transferencia y sus sistemas de funcionamiento para el proyecto; iv) sanidad agropecuaria: deberá consignarse detalladamente cualesquiera mejora propuesta en la organización de los servicios de sanidad agropecuaria y sus sistemas de funcionamiento para el proyecto.

Respecto a capacitación de usuarios y funcionarios se debe 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 componentes, 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.

### 3.2.1.2 Mercadeo agropecuario y agroindustria

Con base en los resultados de los estudios sobre el mercadeo y agroindustria, la consultoría debe determinar si la producción adicional que se prevé obtener podrá comercializarse, procesarse y venderse y qué precios pueden esperar recibir los agricultores y otros beneficiarios.

Es muy importante demostrar la existencia de un mercado potencial para los aumentos proyectados de la producción. Normalmente cabe suponer que no habrá ningún problema de comercialización cuando los aumentos de la producción sean relativamente pequeños en relación con la oferta existente del mismo producto en el mercado nacional o internacional. Tampoco suele haber problemas cuando se trata de proyectos de producción de alimentos básicos con una situación de déficit de alimentos, aunque normalmente deberá hacerse referencia a las previsiones de la demanda para justificar la necesidad de un aumento de la producción. No obstante, cuando la viabilidad de un proyecto depende de cultivos relativamente valiosos, como frutas y hortalizas, como podría ser el caso del PRAT, es sumamente importante demostrar que la producción adicional podrá comercializarse a los precios previstos.

Los diferentes temas que deben ser analizados por la consultoría serían: i) Fortalecimiento de las organizaciones de mercadeo de los productores; ii) fortalecimiento de vínculos comerciales con mayoristas, detallistas y exportadores; iii) apoyo a empresas de acopio rural, concentración y distribución mayorista

y exportación; iv) otras acciones de apoyo (información, financiamiento).

### 3.2.1.3 Infraestructura de Riego y otras (descripción de alternativas y diseños)

La consultoría, en coordinación con el organismo encargado de los proyectos hidroeléctricos, debe realizar un análisis comparativo de las variaciones en el aporte de agua del Arenal, vida útil del embalse y grado de colmatación. De la misma manera, en relación al embalse de Sandillal, debe estimar con la mayor precisión sobre la colmatación y comportamiento hidrológico de los ríos que aportan sus aguas entre el embalse de Arenal y la presa de derivación de Magdalena.

En cuanto al avance de la infraestructura de riego en la III Etapa del PRAT, el Gobierno de Costa Rica ha decidido continuar prolongando el sistema de canales tanto al oeste como al sur del canal principal. En ese sentido la III Etapa del PRAT incluirá la siguiente Infraestructura de riego:

Subdistrito Tempisque. Area habilitada: 14.050 ha.

Red primaria: Canal Oeste Tramo II del Río Piedras al río Cabuyo y Tramo III del río Cabuyo al río Tempisque.

Red secundaria: Tiene desarrollada una amplia red de canales que en la actualidad abastece unas 9.500 ha, por lo que no se hace necesario el diseño de enlace y red secundaria.

Subdistrito Lajas: Area habilitada: 5.000 ha.

Red primaria y secundaria: Canal del Sur Tramo II del río Cañas al río Lajas.

Subdistrito Abangares. Area habilitada: 4.400 ha.

Red primaria y secundaria: Canal Sur Tramo III (último) del río Lajas al río Abangares.

Los diseños de las redes de canales primarios, secundarios y drenaje de la III Etapa del PRAT estarán a cargo de SENARA. Estos 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) ubicación de todas y cada una de las obras diseñadas, indicando la fecha de vigencia de los costos unitarios empleados.

La consultoría, que comprende una asesoría de alta especialización, debe hacer un seguimiento permanente a la elaboración de los diseños, asesorando a SENARA, revisando permanentemente los diseños y recomendando las mejores alternativas, es decir asumiendo la dirección técnica de los mismos.

También en cuanto a la operación del sistema de canales, la consultoría debe recomendar alternativas de Infraestructura de medición en los niveles de conducción y distribución. En relación al mantenimiento de la infraestructura mayor y menor, deberá proponer manuales de operación y mantenimiento y calcular los costos correspondientes.

#### 3.2.1.4 Aspectos ambientales y recursos naturales

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.

La consultoría con base en los estudios básicos de recursos naturales y medio ambiente y zonificación agroecológica, principalmente de la cobertura vegetal y el suelo en donde quedará registrado el uso actual en todo el entorno del Proyecto, debe proponer 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 **programa 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.

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 **programa sobre preservación del ambiente** orientado al planteamiento de medidas que tiendan a la conservación, restauración y preservación del ambiente de los ecosistemas naturales y humanos del Proyecto de Desarrollo Arenal Tempisque.

#### 3.2.1.5. Parcelación y legislación sobre 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, la consultoría debe considerar las siguientes actividades:

- Preparación de regulaciones sobre la evaluación del impacto ambiental de las actividades a 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 a efectuarse en el área del Proyecto estén sujetas a la evaluación del impacto ambiental.
- 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 administrativas encargadas 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.
- 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 derogar la prohibición que tienen actualmente las Asociaciones de Usuarios para realizar actividades productivas.

- Preparación de una Ley de Aguas que contenga disposiciones para ordenar el riego como insumo del desarrollo sostenible. En esta propuesta de Ley de Aguas deben incorporarse entre otras regulaciones aquellas que facuten claramente para el cobro de tarifas aplicando la mejor técnica y con las debidas audiencias al particular afectado para determinar el área regable.
- 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 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.

#### 3.2.1.6. Organización y Participación Social

La consultoría 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 pueden 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.

#### 3.2.1.7. Capacitación y cooperación técnica

En este componente la consultoría 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 componentes, insistiendo en la realización de eventos de capacitación dirigidos a funcionarios de las entidades ejecutoras y beneficiarios de los subcomponentes 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.

En relación a la cooperación técnica podrían detectarse necesidades de fortalecimiento a fin de asegurar el éxito en la ejecución de la III Etapa.

Este apoyo podría ser realizado por medio de cooperación técnica, bien a través de la contratación de firmas consultoras y/o expertos individuales, o bien por medio de un programa de adiestramiento del personal en el país o en el exterior. Por lo tanto, es importante anexar los términos de referencia para las firmas o expertos necesarios; detallando requisitos, calendario de ejecución, costo y financiamiento estimados; y en el caso de programas de adiestramiento detallar objetivos y metas, calendario de ejecución, criterios y/o reglamento para selección de becarios.

#### **IV. ANALISIS INSTITUCIONAL Y FINANCIERO DE LAS ORGANIZACIONES PARTICIPANTES (I, II Y III ETAPAS)**

La consultoría debe proveer la información base que permita realizar la evaluación institucional y financiera de las entidades y organizaciones públicas y privadas responsables de la ejecución operación, administración y mantenimiento de las obras del proyecto; así como de la provisión de la contrapartida nacional y repago del eventual préstamo (SENARA, MAG, SEPSA, Junta Coordinadora, etc.). Esta evaluación incluye un análisis de los propósitos, objetivos y metas; del inventario y del uso de los recursos humanos, físicos y financieros de cada entidad participante.

En términos generales se deberán describir las actividades llevadas a cabo por organismos nacionales a nivel local, por ejemplo los organismos de generación y transferencia de tecnología, y de crédito, el sistema de administración local, instituciones especiales (por ejemplo entidades de desarrollo regional o local) que operen en el área del proyecto y las organizaciones y cooperativas de productores: se deberán evaluar sus funciones, organización, recursos financieros, dotación de personal y eficacia actuales. El objetivo principal es servir de fundamento a las propuestas de organización y administración del proyecto que deben formularse.

La consultoría debe realizar un análisis crítico e interpretativo que realmente permita identificar los problemas y limitantes, así como, las fortalezas y ventajas de las instituciones y organismos involucrados en el proyecto de manera que las bases para el diseño de la organización para la ejecución responda a una propuesta realista y viable.

Es conveniente señalar separadamente las diferentes entidades participantes indicando las actividades y/o subproyectos que estarían a su cargo y presentando, para cada una de ellas, la siguiente información:

**4.1 Las leyes, resoluciones, etc., que dieron origen a su constitución y las actualmente vigentes; con indicación de fechas, facultades legales, funciones asignadas y fuente de recursos. En el caso de que la entidad tuviera su origen en otras entidades, indicar nombre y fecha en que se originaron las entidades predecesoras.**

**4.2 En lo relativo a su organización y funciones:**

**4.2.1 Estructura administrativa y técnica de la entidad.**



4.2.2 Composición y forma de selección de los directivos y principales ejecutivos.

4.2.3 Número y localización de las oficinas, agencias o dependencias de la entidad a nivel nacional, regional y local. En especial, describir las unidades que estarían vinculadas al proyecto propuesto.

4.2.4 Funciones y responsabilidades básicas de las unidades rectoras de la Institución, así como de las unidades vinculadas al proyecto, con indicación de sus relaciones de mando y grado de centralización o descentralización de las operaciones o actividades a su cargo.

4.2.5 Planes para la reestructuración de la entidad, si éstos existen.

#### **4.3 Recursos Humanos**

4.3.1 Política de personal, con indicación de las normas de reclutamiento, selección, promoción y separación del personal; capacitación y adiestramiento del personal existente, remuneración, etc.

4.3.2 De los últimos tres años: número total de funcionarios y empleados; su clasificación (personal profesional, técnico y administrativo); su distribución, por principales oficinas o dependencias de las entidades; su antigüedad, etc.

4.3.3 Indicar qué parte de este personal estaría vinculado directamente a las actividades del proyecto, complementando esta información con un cuadro clasificando por especialidades el personal profesional y técnico.

4.3.4 Si con motivo del proyecto, se hubiese previsto ampliar el personal, indicar el número y tipo de personal incremental junto con el área a la que se incorporaría durante cada año de ejecución del proyecto.

4.3.5 Presentar breve descripción de las normas y procedimientos administrativos y financieros, tales como: compras, licitaciones, manejo de fondos, rendición de cuentas, etc. Así mismo, describir los sistemas de contabilidad, control interno, presupuesto, información gerencial y auditoría de que disponen.

#### **4.4 Aspectos financieros**

4.4.1. Dependencias gubernamentales: Presentar para cada uno de los tres últimos años, balances de ejecución presupuestaria (presupuesto y ejecución presupuestaria) con base en la naturaleza del gasto (corriente y de capital), de la dependencia y del ministerio a que pertenezca, con comentarios de las principales cuentas y variaciones.

4.4.2 Entidades autónomas: Presentar para cada uno de los tres últimos años: estado de situación financiera, estado de resultados o de pérdidas y ganancias, estado de origen y aplicación de fondos. Estos estados deben venir acompañados de comentarios sobre las cuentas principales y variaciones.

### **V. ORGANIZACION PARA LA EJECUCION DEL PRAT (I, II Y III ETAPAS)**

Un aspecto de capital importancia que la consultoría debe considerar para el PRAT 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 proyecto 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 requería.

Luego de ese análisis, la consultoría 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.

En términos generales la consultoría debe indicar qué entidad o entidades públicas, privadas u organizaciones de productores serán responsables de los diversos aspectos de la ejecución y funcionamiento y cómo desempeñarán sus funciones; asegurar que sus atribuciones, el personal, el equipo y los recursos financieros de que disponen son suficientes para ello; que están en condiciones de desempeñarlas con eficacia; definir la forma en que se ejecutaría y administraría el proyecto y la idoneidad de los arreglos administrativos propuestos; y que existen arreglos satisfactorios para la coordinación interna o con las otras entidades responsables de cada una de las actividades del proyecto, indicando claramente los cambios y las mejoras requeridas. Es probable que haya que considerar la posibilidad de reducir el alcance del proyecto para adaptarlo a las capacidades institucionales.

Debido a que hay más de una entidad para el proyecto, es preciso describir las disposiciones existentes para su coordinación en cuestiones como juntas directivas, comisiones y comités de representación conjunta y en actividades de campo.

Es importante evitar en lo posible la creación de organismos ad hoc, o de organismos no adscritos a una institución permanente. Esto con el fin de evitar la creación de organismos ajenos a los encargados normalmente de las diferentes actividades. En lo posible, utilizar las instituciones existentes, y formular el proyecto previendo y definiendo el fortalecimiento necesario para aquellas instituciones que así lo requieran.

En términos más específicos la consultoría debe describir el sistema de organización técnico-administrativo para la ejecución del proyecto en forma integrada y demostrar capacidad de funcionamiento armónico y coordinado de las diferentes actividades, por lo que debe indicar lo siguiente:

5.1. Organización a nivel nacional, señalando el organismo para la coordinación y dirección superior del proyecto; su nivel dentro todo sistema institucional; su composición y funciones.

5.2. Organización a nivel regional y local para la ejecución de cada una de las actividades y para la orientación y supervisión del proyecto en general.

5.3. Organización de los beneficiarios del proyecto y grado de participación de los mismos en la programación y ejecución de las distintas obras y actividades.

5.4. Sistemas para activar y comprometer la responsabilidad de participación coordinada de las entidades ejecutoras de las diferentes actividades. Cuando la ejecución del proyecto y su posterior operación requiere la suscripción de convenios entre el ejecutor y otras instituciones participantes deberán adjuntarse los borradores respectivos (especificando responsabilidades de las partes, costo, cronogramas, mecanismos de ejecución, financiamiento, etc.).

5.5. Administración de los recursos del proyecto. Señalar el procedimiento a seguir para el traspaso de los fondos del proyecto, tanto de préstamos como de contrapartida, para asegurar una eficiente fluidez de recursos y manejo de cuentas.

5.6. Presentar un plan cronológico para la ejecución de las diferentes actividades e indicar los mecanismos de supervisión y control para la ejecución del proyecto en general y de cada una de las actividades, así como los procedimientos para la preparación, revisión y aprobación de dicho plan.

5.7. Presentar breve descripción de las normas y procedimientos que se aplicarían durante la ejecución del Proyecto en la licitación, contratación y adquisición de bienes y servicios. Asimismo, describir las normas y procedimientos administrativos que se aplicarían, durante la ejecución del Proyecto, en los sistemas de contabilidad, control interno, auditoría, presupuesto, información gerencial y en la determinación, administración y cobro de tarifas y tasas por servicios.

5.8. Definir la necesidad de fortalecimiento institucional a fin de mejorar los sistemas y procedimientos administrativos, contables y financieros de las entidades, así como la necesidad de mejorar las normas y procedimientos relativos al manejo de recursos humanos y físicos. Este fortalecimiento institucional podría ser realizado por medio de cooperación técnica, bien a través de la contratación de firmas consultoras y/o expertos individuales, o bien por medio de un programa de adiestramiento del personal en el país o en el exterior.

5.9. Presentar un plan de ejecución del proyecto que comprenda todas las actividades estimadas necesarias para alcanzar los objetivos definidos para la ejecución del proyecto.

5.10. Presentar planes anuales de trabajo abarcando los siguientes aspectos: i) metas anuales a lograr en cada uno de los componentes; ii) las inversiones y gastos a realizarse en cada uno de los componentes del proyecto. Tanto con recursos del financiamiento, como con el aporte local, entre los cuales se debe incluir construcciones e infraestructura, las adquisiciones de maquinaria, equipos, vehículos, publicaciones, insumos, la dotación de personal incremental, el plan de capacitación de personal en el exterior y los gastos operativos previstos para alcanzar las metas anuales.

5.11. Presentar información sobre la disponibilidad de planos y especificación de las obras que se construirían, así como la posesión legal de los terrenos. Se indicará si existen estudios de los suelos donde se ubicarían las construcciones. Se ofrecerá también información sobre la capacidad disponible en el país de materiales y equipos requeridos para la ejecución del proyecto, así como contratistas para las obras físicas del proyecto.

5.12. Presentar los procedimientos para la adquisición de bienes, contratación de servicios y obras conteniendo: i) reglamento de licitaciones de construcciones y de adquisición de maquinaria, equipo, insumos y/u otros bienes; ii) procedimiento de contratación de consultores; iii) reglamento de becas; iv) procedimiento de adquisición de ganado y otros bienes.

5.13. Presentar el cronograma de licitaciones y adquisiciones para la ejecución del proyecto, integrando para el efecto las obras, maquinaria, equipos, materiales, vehículos, etc., que conformarían las respectivas licitaciones.

5.14. Presentar el calendario de desembolsos total y para cada uno de los componentes del proyecto.

5.15. Se deberá señalar las previsiones que se tomarían para mantener en normal funcionamiento las instalaciones y equipos.

En relación a las proyecciones financieras, la consultoría debe proporcionar información suficiente que demuestre la capacidad de las instituciones involucradas para atender satisfactoriamente los compromisos financieros derivados de la ejecución y operación del proyecto, sin perjuicio de la atención necesaria de otras responsabilidades financieras que a ellas correspondan.

En términos más específicos debe incluir la siguiente información:

Proyecciones financieras con cifras anuales: a) para un período de diez años: i) para el proyecto y ii) para la entidad ejecutora con autonomía financiero-administrativa y patrimonio independiente; y b) por el período de desembolso del préstamo, para aquellas entidades ejecutoras que forman parte de la Administración Pública o Gobierno Central que deriven sus ingresos básicos de transferencias provenientes del presupuesto nacional.

Las proyecciones financieras deben estar expresadas en moneda local y en su equivalente en dólares, con indicación de la metodología utilizada para conversión de monedas; adicionalmente deben incluir:

- Las bases, hipótesis, supuestos y criterios empleados en las estimaciones.
- Los estados que se señalan a continuación, comenzando cada cuadro con las cifras del último año ejecutado y continuando con las estimaciones sucesivas que permitan comparación de rubros entre los distintos años:
  - . Estado de resultado de operaciones.
  - . Estado de origen y aplicación de fondos.
  - . Estado de situación financiera.
  - . Presupuestos de ingresos y gastos para las entidades que no llevan contabilidad patrimonial.
- Capacidad y disponibilidad de fondos para financiar el aporte de la contrapartida nacional al proyecto de acuerdo al calendario de inversiones.
- Capacidad financiera para atender a los compromisos de carácter recurrente por ejecución, operación, administración y mantenimiento de las obras del proyecto; y de ser el caso, por la recuperación de las inversiones.
- Impacto de la política tarifaria o tasas por servicios vigente o por implantarse en el área del proyecto.
- Impacto del proyecto en los resultados y situación financiera de la entidad ejecutora.
- Capacidad financiera para atender al servicio del eventual préstamo.
- Capacidad financiera para atender al servicio de deudas existentes.
- Medidas de carácter financiero destinadas a:
  - . Posibilitar o mejorar la ejecución y la operación.
  - . Asegurar la conservación de las obras (cuando corresponda) una vez ejecutado el proyecto.
  - . Preservar la solidez financiera de la institución.

## **VI. COSTOS Y FINANCIAMIENTO (I, II Y III ETAPAS)**

La consultoría debe determinar los costos del PRAT en forma precisa, ya que ello permite determinar la viabilidad financiera y económica del proyecto y los recursos financieros que se necesitan.

Deben incluirse hasta cuatro cuadros resumidos de cálculos de costos en el cuerpo principal del Informe:

- un resumen de los costos por componentes, expresados en equivalentes de moneda nacional y divisas;
- un resumen de los costos por componente y año de desembolso;
- un resumen de los costos por categoría de gastos, clasificados por año de desembolso; y
- un resumen de los costos, clasificados por componente y categoría de gastos.

Es importante comentar aspectos como los siguientes:

- destacar la importancia de cualquiera de los componentes principales;
- ofrecer una estimación del componente de divisas de los costos del proyecto: comprende tanto los gastos en bienes totalmente importados como el contenido de importación estimado de bienes y servicios pagados en moneda nacional (por ejemplo los elementos importados de tractores montados en el país);
- hacer una distinción entre los gastos de capital y los gastos operacionales que se han considerado, para calcular los costos del proyecto como gastos de inversión;
- explicar el escalonamiento propuesto de los gastos, y
- referirse a las hipótesis sobre imprevistos.

En el anexo 3 se presentan las categorías de gastos para que la consultoría prepare los cuadros de costos correspondientes.

Respecto al financiamiento, la consultoría debe considerar para cada categoría y componente la contribución local así como el aporte de préstamo del ente financiero.

Los organismos de financiación generalmente requieren que el país que presenta el proyecto para su evaluación proponga un plan financiero preliminar, éste deberá indicar la cantidad propuesta para financiación por organismos externos, el gobierno, organismos de ejecución (con cargo a sus propios recursos) y los beneficiarios propuestos. Dado que el plan final será objeto de negociación entre los organismos financieros y el país de que se trate, y que en cualquier caso aquél puede determinar qué financiará o no financiará, se debe procurar no sugerir un compromiso de los organismos para una propuesta de financiación. Tal vez convenga señalar que algunos organismos, limitan como mínimo la financiación al componente de divisas. Sin embargo, también suelen financiarse una parte de los costos en moneda nacional. Deberán ofrecerse garantías de la capacidad del gobierno para sufragar la proporción

propuesta de los costos del proyecto.

Con respecto al componente de crédito, la consultoría deberá indicar las condiciones y las modalidades en que se harían préstamos a los agricultores y otros prestatarios. Se hará referencia a los períodos de amortización, los períodos de gracia, los tipos de interés, los límites máximos y las condiciones de financiación.

## VII. EVALUACION (I, II Y III ETAPAS)

La consultoría debe aportar los elementos de juicio que permitan justificar el PRAT desde el punto de vista técnico institucional, financiero, y medio ambiente, y apreciar los beneficios sociales y/o económicos que se esperan lograr con el mismo.

En esta evaluación deben destacarse, entre otros elementos, los siguientes: i) criterios adoptados para la selección de las actividades del PRAT frente a otras alternativas; ii) incremento esperado de la producción y de la productividad como consecuencia del PRAT, tanto por unidad de superficie como de la mano de obra agrícola, comparando la situación existente antes de su ejecución y la que se espera alcanzar, detallando los incrementos de rendimiento que se esperan obtener de los productos más importantes; iii) capacidad institucional y técnica de las unidades a cargo de la ejecución de las diversas actividades comprendidas en el proyecto para cumplir los objetivos y metas del mismo; iv) criterios e indicadores en que se basa la justificación socio-económica del proyecto. De manera especial deberán considerarse los siguientes aspectos:

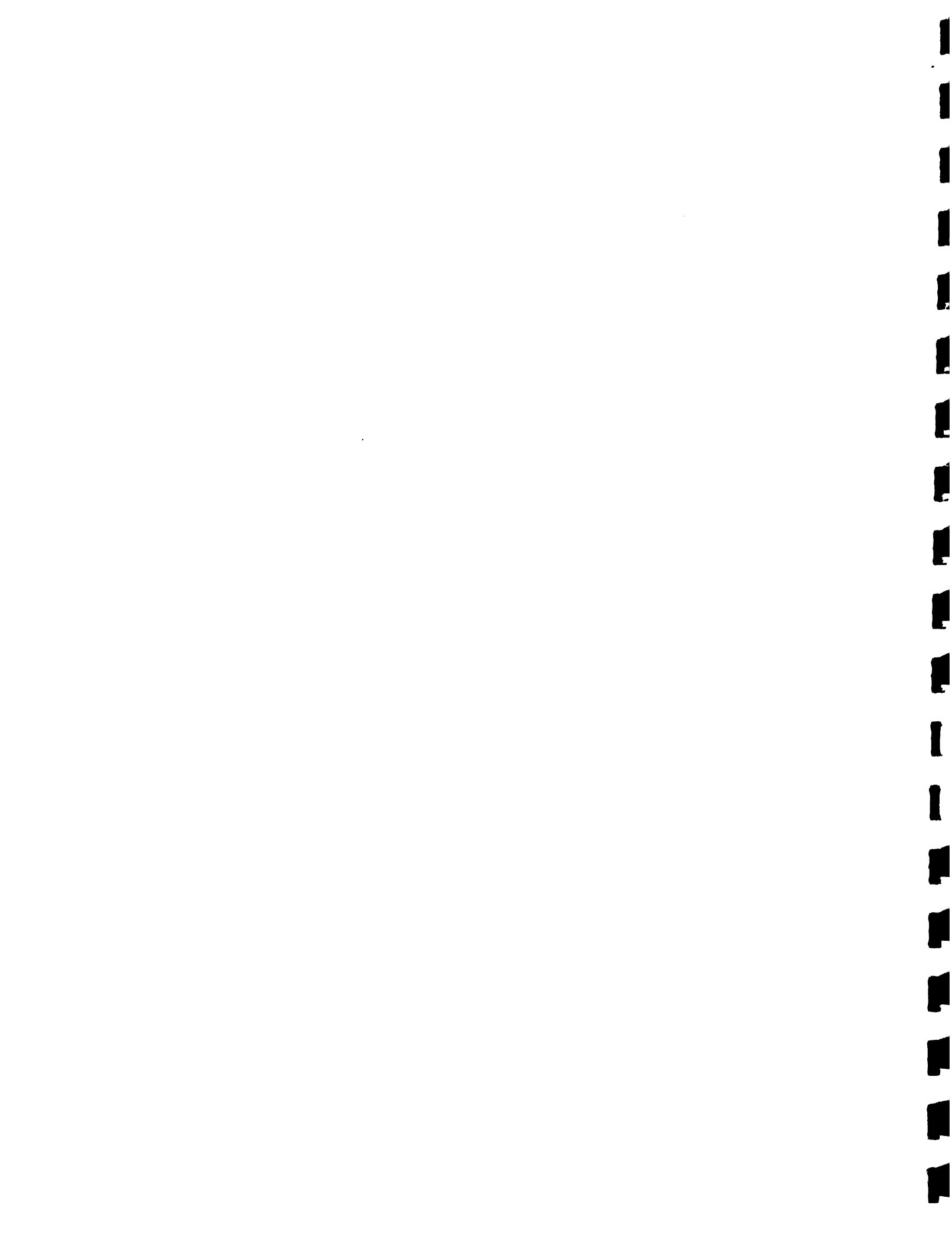
- Relación del proyecto con la problemática y estrategia de desarrollo sectorial, subsectorial y/o regional. Destacar como el proyecto fue concebido como respuesta a problemas, necesidades, prioridades y oportunidades de inversión, subsector o área específica de influencia.
- Objetivos económicos del proyecto: Enunciar en forma precisa la contribución esperada del proyecto en términos de: i) su impacto sectorial, subsectorial y/o regional; ii) impacto de la producción generada; iii) mejoramiento del ingreso rural y su distribución.
- Criterios económicos empleados en: i) la conceptualización y dimensionamiento del proyecto; ii) la selección de componentes y rubros de acción del mismo; iii) la selección del área de su influencia; y iv) la ubicación de diversas facilidades físicas, actividades e inversiones.

Además de los costos de inversión y operación asociados con el proyecto, el análisis económico deberá incluir los costos incurridos por el productor en el proceso de incorporación a la producción agrícola bajo riego y la adopción tecnológica, además de otros costos privados o sociales (externalidades) que se estime se presentarán durante la ejecución del proyecto. Todos estos costos deberán ser expresados en sus valores de oportunidad (precios de eficiencia).

A partir de la aplicación de técnicas de costo-beneficio, se debe calcular la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN) del proyecto, especificando el valor esperado de los mismos. Los procedimientos analíticos que se apliquen deberán permitir estimaciones de sensibilidad (v.g. horizonte de vida del proyecto, desfase en adopción del riego, proporción de adopción final, etc.).

Se presentará la caracterización socio-económica de los beneficiarios directos del proyecto. Entre los indicadores que pueden ser utilizados figuran: nivel de ingreso o patrimonio, tamaño de la finca, nivel tecnológico, estructura de tenencia, etc.

En proyectos de este tipo, con un gran efecto multiplicador, donde los beneficios de los mismos no se limitan a los productores sino que trascienden a los miembros de las instituciones participantes, proveedores de insumos, consumidores y la sociedad en general, resulta muy difícil estimar el impacto distributivo de los mismos. Sin embargo, en la medida en que sea posible, utilizando información muestral o encuestas a nivel de campo entre los productores y otros tipos de beneficiarios, se deben separar los flujos de beneficios y costos en términos de grupos de participantes de los sectores público y privado y, dentro de estos últimos, la participación correspondiente al grupo de bajos ingresos.





## **D. PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS ÁREAS (PAR)**

A continuación se describen algunos antecedentes del PAR para información de la consultoría.

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.

Para hacer frente a estos inconvenientes, el Servicio Nacional de Riego y Avenamiento, SENARA, ha considerado el riego para pequeñas áreas como una actividad de enorme potencial para el desarrollo agrícola del país. Al presente se han identificado aproximadamente unas 80 pequeñas áreas, susceptibles de transformarse en proyectos de riego, 53 de acuerdo a los estudios preliminares del Plan Nacional de Riego en Pequeñas Áreas y otras 27 en la actualización del Plan en 1989. De esos últimos se han transformado en proyectos de riego en pequeñas áreas 20.

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. 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 al 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.

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 a 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.

### **I. CARACTERIZACION DEL RIEGO EN PEQUEÑAS ÁREAS**

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.

Por lo que antecede, en el subsector riego la consultoría debe tratar en profundidad los diferentes aspectos que inciden en el desenvolvimiento del PAR, entre los cuales cabe destacar: 1) aspectos y



caracterización socioeconómica (Incluyendo la población de los proyectos, beneficiarios mujeres rurales y sus organizaciones); ii) características físicas (ubicación, clima, geología, suelos, topografía, uso potencial de la tierra, recursos hídricos); iii) características de la producción agropecuaria (sistemas de producción, estructura y tenencia, servicios de apoyo a la producción); iv) Institucionales y financieros (público, privado y organizaciones de productores); v) legales (agrarios, territoriales, aguas y riego, medio ambiente); vi) Impacto socioeconómico, rentabilidad, inversiones; vii) recursos naturales y medio ambiente (degradación de recursos naturales y problemas ambientales); viii) Infraestructura (riego, obras conexas y otras).

## **II. DESCRIPCION DEL PAR**

La consultoría debe ofrecer información que de una visión clara y precisa de las actividades que se realizarán en relación con los problemas que se pretenden resolver y el propósito y objetivos que se esperan alcanzar. Se definirá la estrategia y se establecerán las metas propuestas tanto en cada actividad como con los beneficiarios.

La cuantificación de actividades y metas debe señalar claramente la situación actual, así como las que se esperan alcanzar acumulativamente en el año meta y cuando sea del caso, aún después de terminado.

Igualmente se establecerán las inversiones y gastos a realizar en cada año del PAR y en total por categorías de inversión y los correspondientes costos, los que además se definirán por fuentes de financiamiento y monedas de uso.

La información proporcionada debe ser completa y detallada, para posibilitar un análisis multidisciplinario de sus aspectos técnicos, financieros, institucionales, jurídicos, económicos y ambientales. El PAR será considerado técnicamente completo cuando la información suministrada demuestre que, además de haberse tenido en cuenta todos los aspectos técnicos pertinentes del mismo, las operaciones financiero-contables se conforman a las normas y prácticas técnicas de uso corriente y que el costo estimado del PAR se compara favorablemente con el de cualquier otra alternativa razonable disponible que pudiera producir los resultados previstos.

### **2.1 Bases Conceptuales**

Los planteamientos básicos que a continuación se indican para elaborar el estudio de factibilidad del PAR, 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, debiendo los formuladores del estudio ampliar, enriquecer y profundizar su contenido.

El PAR 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, sociales, económicos y ambientales con una perspectiva espacial (nacional, regional y microregional) y temporal (corto, mediano y largo plazo). La idea central del enfoque del PAR es que los proyectos específicos de riego deben verse formando parte de cuencas y/o microcuencas en las cuales se lleve a cabo un desarrollo sostenible de los recursos se logren economías de escala en la producción agrícola y agroindustrial, y se aseguren condiciones de equidad para los beneficiarios.

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 disponer de fondos de preinversión e inversión además de asistencia técnica. 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. Finalmente se debe diseñar una guía especializada para la preparación de los proyectos de riego en pequeñas áreas.

## **2.2. Propósito y Objetivos**

Para definir el propósito y 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. El PAR debe producir un importante impacto sobre los ingresos y el bienestar de las comunidades ubicadas en el área de influencia de los proyectos específicos (cuencas y microcuencas).

## **2.3. Estrategia del PAR**

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:

### **2.3.1. 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 y equitativo en los campos económico y social. Estas deben tener estructuras paralelas en las organizaciones productoras con actividades en los campos social, 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.

### **2.3.2. 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.

### **2.3.3. 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.

## **2.4. Metas**

La expresión cuantitativa de los objetivos y estrategia debe concretarse en metas. La consultoría debe describir e indicar las metas globales y por componentes del PAR, incluyendo: principales actividades, beneficiarios, superficie, producción, infraestructura, prestación de servicios, fondos de preinversión y crédito, capacitación, otros.

## **2.5 Dimensionamiento del PAR**

La consultoría debe proponer una metodología y luego aplicarla para la identificación de proyectos de riego en pequeñas áreas en todo el territorio nacional partiendo de un enfoque a nivel de cuencas y/o microcuencas. El inventario de proyectos debe contener la lista de estos a nivel de perfil y podrían ser clasificados en las siguientes categorías: proyectos en operación: referidos a los proyectos que han superado la etapa de puesta en marcha y estar en operación; proyectos en ejecución: aquellos que están en su fase de realización de inversiones o puesta en marcha; proyectos en estudio: serían los que se encuentran en las diferentes etapas del proceso de preinversión, perfil prefactibilidad, factibilidad; proyectos nuevos: comprenderían los proyectos que se encuentran a nivel de idea.

Los criterios de selección y priorización propuestos son<sup>8</sup>: superficies regables no menores a 100 hectáreas; pendientes no mayores del 15%; disponibilidad "fácil" de agua; cercanía a comunidades rurales con servicios básicos; más de tres meses secos; sin problemas graves de drenaje; y con una densidad demográfica importante.

Si bien los criterios señalados parecen ser adecuados la consultoría debe validarlos, mejorarlos sustantivamente, incorporar otros criterios, como: vinculación y aporte al cumplimiento de los objetivos y estrategia del Programa Nacional de Riego en Pequeñas Áreas; situación del desarrollo organizacional de los beneficiarios; situación de los recursos naturales y del medio ambiente; uso actual y potencial del suelo; situación de tenencia de la tierra (régimen, situación legal, etc.); situación de los servicios de apoyo a la producción; otros.

En todo este proceso de selección y priorización de los proyectos que formarían la "cartera de proyectos" del PAR, la consultoría debe analizarlos desde la perspectiva de darles coherencia e integración a nivel de cuencas y/o microcuencas, de manera que ello permita racionalizar los recursos utilizados, aprovechar más eficientemente los servicios de apoyo e infraestructura, y la organización social.

Respecto al dimensionamiento del PAR, la consultoría debe estimar la superficie (has) que será cubierta y el costo total desglosado en categorías.

## **2.6 Componentes del PAR**

La intencionalidad de los componentes del PAR debe estar dirigida a viabilizar y facilitar las actividades de preinversión y ejecución y/o construcción de los proyectos que serán identificados y seleccionados, que tengan como fin apoyar el desarrollo agrícola sostenible y equitativo

Con base en la "cartera de proyectos" del PAR será necesario que la consultoría diseñe un fondo de preinversión que permita disponer de los recursos para que los beneficiarios puedan preparar y presentar estudios de factibilidad y los correspondientes diseños, de modo que los proyectos específicos

---

<sup>8</sup> Fuente: Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Áreas (IRYDA; 1986) y su actualización posterior (SENARA, 1989).

Identificados tengan sustento técnico, institucional, financiero, económico y ambiental.

Además será necesario diseñar un fondo de crédito para ejecución y/o construcción de los proyectos específicos, de modo que sus características, condiciones y montos, se adecúen a las necesidades de los beneficiarios. Igualmente serán importantes los sistemas de administración y operación de dichos fondos.

Finalmente, el componente de servicios de apoyo para la ejecución del PAR pueden englobarse en una propuesta de asistencia técnica para organización, mercadeo, agroindustrialización, etc., que permitan dar respaldo a la implementación del Programa en su conjunto y coadyuven a organizar el éxito de los proyectos específicos

## **2.7 Organización para la Ejecución del PAR**

El Programa Nacional de Riego debe contener una metodología para preparar su programación anual.

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, tanto en el sector público, como privado.

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.

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.

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 manejo 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.).

## **2.8 Costos y Financiamiento de PAR**

La consultoría debe estimar los costos del PAR en una forma precisa, ya que ello permite determinar la viabilidad financiera y económica del proyecto y los recursos financieros que se necesitan.

Deben incluirse hasta cuatro cuadros resumidos de cálculos de costos en el cuerpo principal del informe:

- un resumen de los costos por componentes, expresados en equivalentes de moneda

nacional y divisas;

- un resumen de los costos por componente y año de desembolso;
- un resumen de los costos por categoría de gastos, clasificados por año de desembolso, y
- un resumen de los costos, clasificados por componente y categoría de gastos.

Es importante comentar aspectos como los siguientes:

- destacar la importancia de cualquiera de los componentes principales;
- ofrecer una estimación del componente de divisas de los costos del proyecto: comprende tanto los gastos en bienes totalmente importados como el contenido de importación estimado de bienes y servicios pagados en moneda nacional (por ejemplo los elementos importados de tractores montados en el país);
- hacer una distinción entre los gastos de capital y los gastos operacionales que se han considerado, para calcular los costos del proyecto como gastos de inversión;
- explicar el escalonamiento propuesto de los gastos, y
- referirse a las hipótesis sobre imprevistos.

En el anexo 3 se presentan las categorías de gastos para que la consultoría prepare los cuadros de costos correspondiente.

## **2.9 Evaluación del PAR**

Para efectos de realizar la evaluación del PAR, la consultoría debe seguir los mismos criterios indicados en la evaluación del PRAT y que se detallan en el Capítulo C-VII; los temas son los siguientes:

- i) Factibilidad técnica;
- ii) Viabilidad institucional;
- iii) Evaluación financiera y económica;
- iv) Evaluación del impacto ambiental
- v) Impacto distributivo

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

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 llenar todos los requisitos de un estudio de factibilidad para proyectos de inversión, es necesario poner énfasis en 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 el proceso en la toma de decisiones y hacer menos costoso el consumo de recursos técnicos.

**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 objetivos sociales y económicos del PAR y 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.**

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

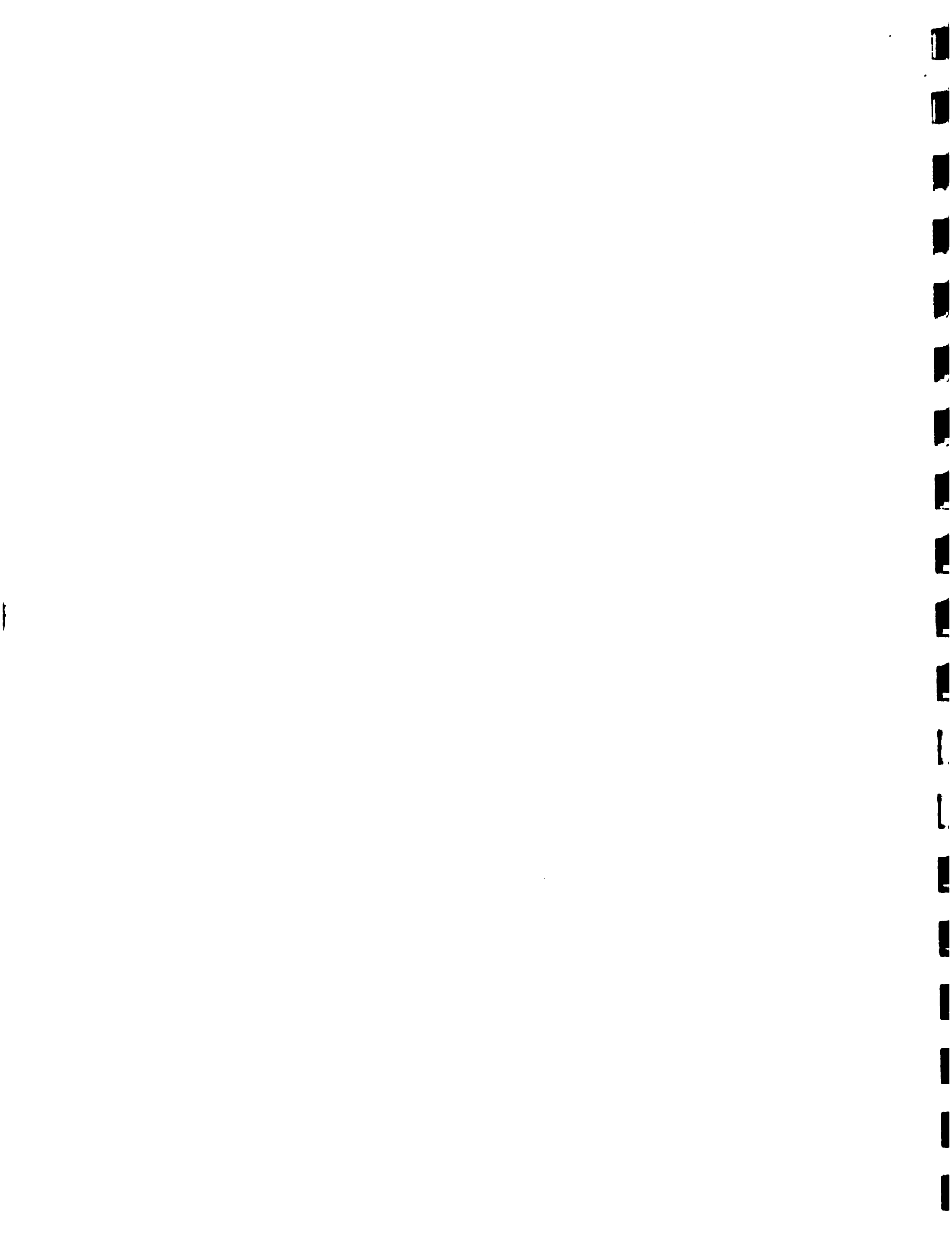
- (I) Resumen del Proyecto**
- (II) Antecedentes del Proyecto**
- (III) Organización y capacidad administrativa del ejecutor**
- (IV) Descripción del área del Proyecto**
- (V) Objetivos, propósitos y metas del Proyecto**
- (VI) Descripción de las actividades y diseños de construcción del Proyecto**
- (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, viabilidad y evaluación financiera, económica, social y ambiental del Proyecto**

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



**TERCERA PARTE**

**PROGRAMACION DE LOS ESTUDIOS**



## **A. CRONOGRAMA DE ELABORACION DE LOS ESTUDIOS PRAT/PAR**

Tal como se observa en el cronograma adjunto las actividades de elaboración del PRAT y PAR se inician con los estudios básicos siguientes:

1. Suelos, clima, hidrología y zonificación agroecológica.
2. Estudio socioeconómico del área de la III etapa y de Bagatzí.
3. Estudios de recursos naturales y medio ambiente.

Las actividades de elaboración de los estudios de factibilidad del PRAT (consolidación y apoyo I y II Etapas y futura III Etapa) y el PAR, se iniciarán cuando haya un avance sustantivo en la preparación de los estudios básicos.

El estudio de factibilidad debe contener los capítulos y temas que normalmente caracterizan un estudio avanzado de proyectos, esto es:

1. Marco de referencia y conceptualización.
2. Situación del área del proyecto (s).
3. Descripción del proyecto (s).
4. Análisis institucional y de las organizaciones participantes.
5. Organización para la ejecución.
6. Recursos, costos y financiamiento.
7. Evaluación.

La elaboración de los diseños debe llevarse a cabo una vez definidas las diversas alternativas respecto a cada proyecto.

Se estima que la preparación de todos los estudios requerirá diez meses (ver cronograma adjunto).

## **B. REQUERIMIENTOS DE ESPECIALISTAS, CRONOGRAMA DE ASIGNACION Y ORGANIZACION PARA ELABORAR LOS ESTUDIOS**

Se estima conveniente que se constituya un equipo básico formulador del PRAT e "Integrador" del PRAT/PAR bajo la coordinación de un jefe de equipo. Este equipo básico concentraría sus tareas en la elaboración del PRAT (consolidación y apoyo de la I y II Etapas y la futura III Etapa) y habría un equipo técnico adjunto más reducido dedicado a la elaboración del PAR. (ver cronograma adjunto).

Además del Jefe del equipo básico, algunos especialistas que participarán en la elaboración del PRAT, también darán apoyo a la preparación del PAR, estos especialistas serían: análisis institucional financiero, uso y manejo de recursos naturales, medio ambiente, mercadeo agropecuario, agroindustria, legislación y crédito agropecuario.

### Equipo básico formulador del PRAT e Integrador del PRAT/PAR

<u>Especialidad</u>	<u>Tiempo(meses)</u>
1. Jefe de equipo	10
2. Análisis Económico	5
3. Producción agrícola bajo riego	4
4. Análisis institucional financiero	3.5



5.	Desarrollo rural	4
6.	Uso y manejo de recursos naturales	4
7.	Medio ambiente	3
8.	Infraestructura de riego	5
9.	Mercadeo agropecuario	4
10.	Agroindustria	2
11.	Legislación agraria y riego	1.5
12.	Administración y operación de distritos de riego	2
13.	Generación y transferencia de Tecnología	2
14.	Crédito agropecuario	1

Subtotal 51

Equipo adjunto para la elaboración del PAR

1.	Análisis económico (coordinador)	4
2.	Producción agrícola bajo riego	2
3.	Infraestructura de riego	2
4.	Desarrollo rural	2

Subtotal 10

TOTAL 61

Los estudios básicos de suelos, clima, hidrología, zonificación agroecológica, recursos naturales y medio ambiente del PRAT, así como el estudio socioeconómico del área de la III etapa y el de Bagatzí, se iniciarán previo a la instalación del resto del equipo técnico del PRAT/PAR y serán monitoreados por el jefe del equipo; asegurando que un avance sustantivo de dichos estudios (60 a 70%), esté disponible cuando se instale el equipo básico.

El equipo adjunto para la elaboración del PAR tendrá un coordinador que dependerá del jefe del equipo básico, a través del cual se darán los apoyos y participación que los diferentes especialistas del equipo básico dedicarán a la elaboración del PAR.

Los diseños de las obras de riego e infraestructura conexas se realizarán una vez definidas las alternativas de la III etapa.

### C. TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS ESPECIALISTAS

Los términos de referencia de los especialistas se presentan en el anexo 4.

### D. COSTO DE LOS ESTUDIOS

Los cálculos para la estimación del costo de los estudios son los siguientes:

	Descripción	US\$
1.	Especialistas del equipo técnico formulador del PRAT/PAR (se asume un 50% de especialistas internaciones y	586.000

un 50% de especialistas locales por un total de 61 meses/especialistas; incluye viáticos, pasajes, apoyo general, y gastos generales).

2.	<b>Estudios Básicos</b>	
2.1.	Suelos, clima, hidrología y zonificación agroecológica. Nota: El estudio de suelos se realizará solo para el subdistrito de Lajas y Abangares en un área de 9.400 ha., a nivel de semidetalle para clasificar tierras para riego.	150.000
2.2.	Estudio socioeconómico de la III Etapa y Bagatzí (I Etapa).	20.000
2.3.	Recursos naturales y medio ambiente	20.000
3.	<b>Diseños (a cargo de SENARA)</b>	
3.1.	Topografía	300.000
3.2.	Diseños	195.000
	<b>TOTAL</b>	<b>1.271.000</b>





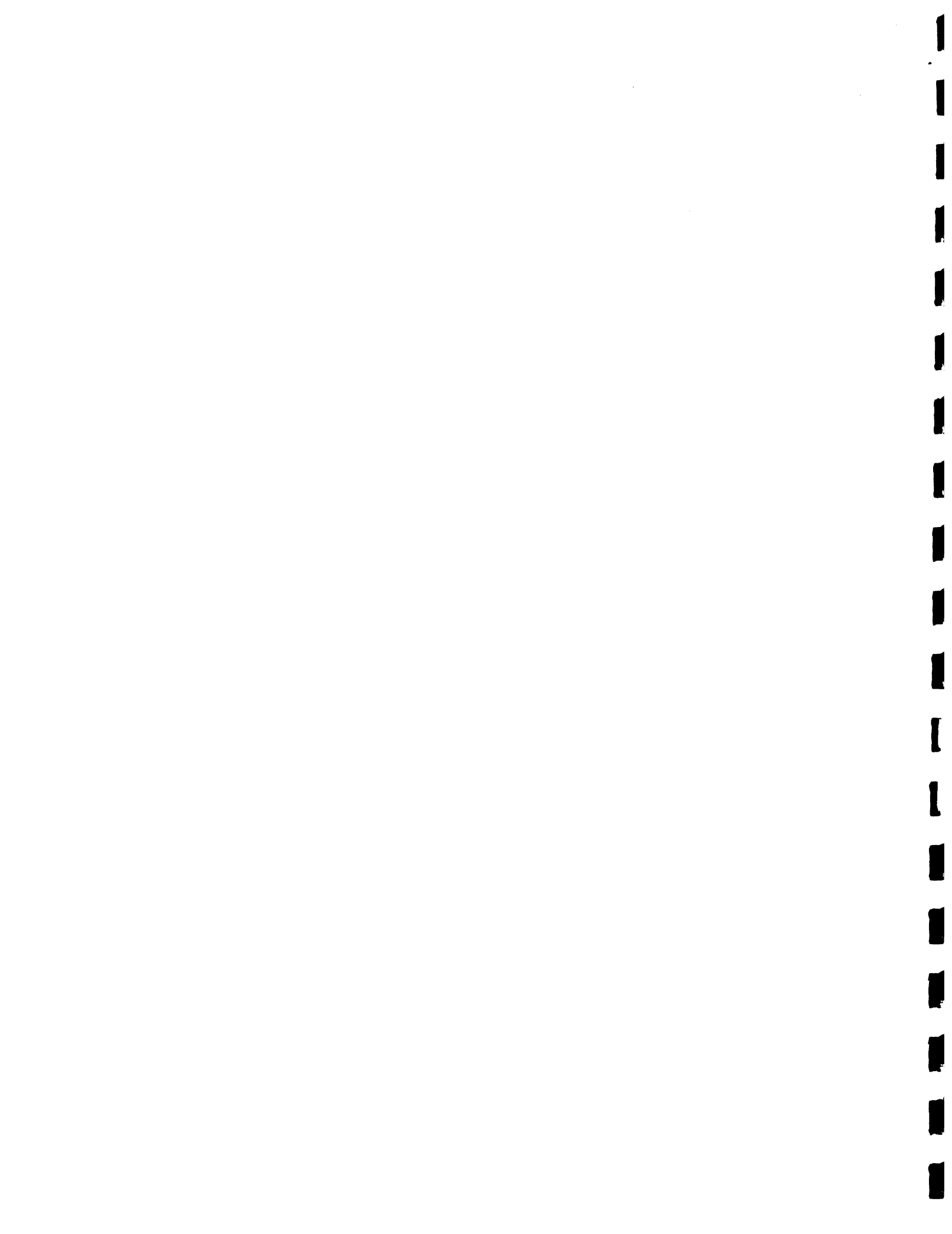


## **E. COSTO ESTIMADO DE LA INVERSION**

	<b>Descripción</b>	<b>Millones US\$</b>
1.	<b>PRAT</b>	
	1.1. Consolidación y Apoyo I y II Etapa	3.5
	1.2. III Etapa	10.0
	1.3. Obras civiles	
	a. Ingeniería y administración	3.6
	b. Infraestructura de riego	36.7
	- Subdistrito Tempisque (US\$18.4 millones)	
	- Subdistrito Lajas y Abagares (US\$18.3 millones)	
2.	<b>PAR</b>	10.0
	<b>TOTAL</b>	<b>63.8</b>



**ANEXOS**



## **ANEXO 1**

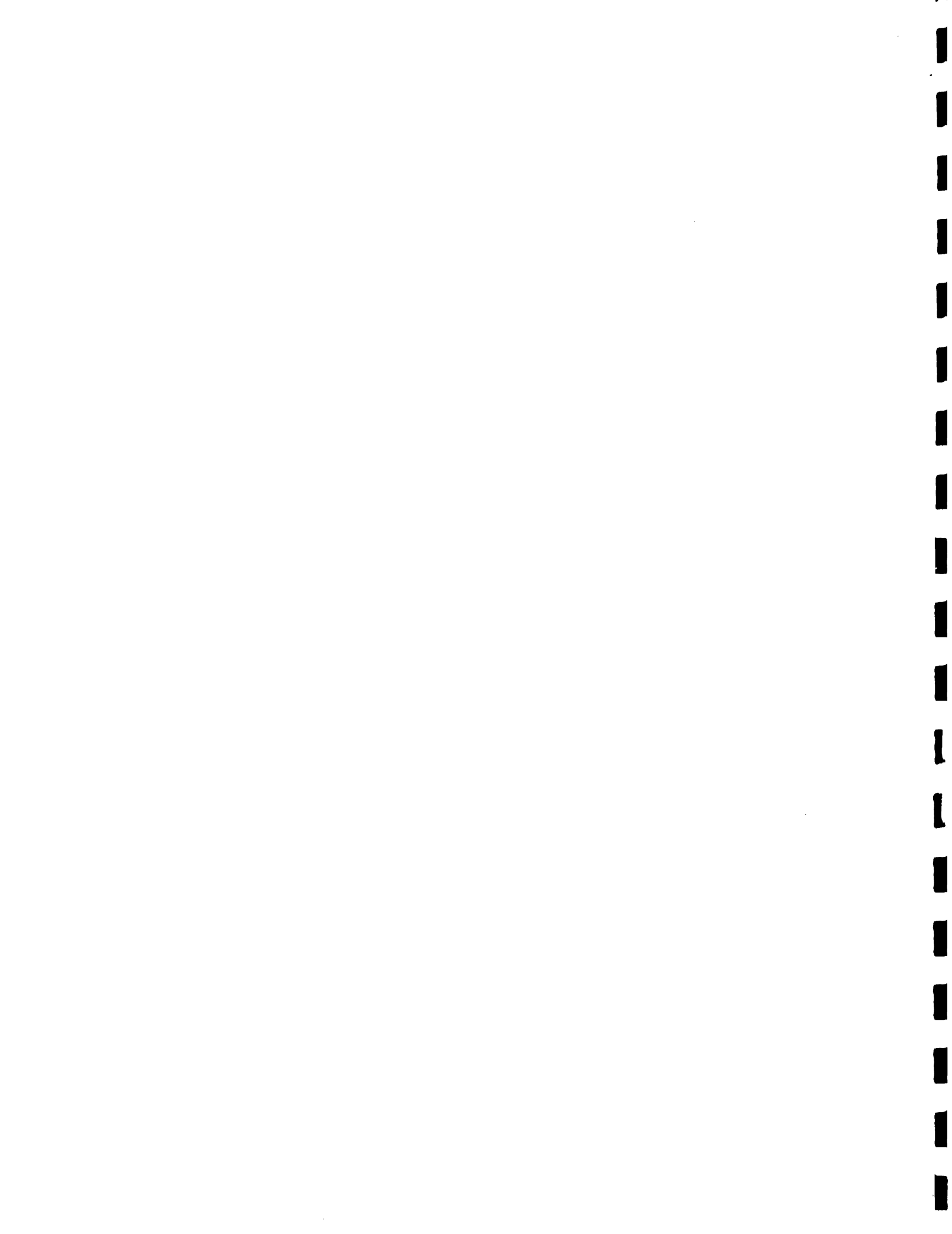
### **LISTA DE ESTUDIOS DE SUELOS DEL PRAT existentes en la Dirección de Estudios Básicos de SENARA**

- Estudio semidetallado de suelos en la cuenca baja del río Tempisque (I Etapa).
- Estudio semidetallado de suelos y aptitud de tierras para riego de la Colonia Agrícola San Luis.
- Estudio preliminar de suelos de Finca Wilson.
- Estudio semidetallado de suelos del sector Guayabas.
- Estudio semidetallado de suelos Fincas Lapas y Piedras.
- Estudio preliminar de suelos de la margen derecha del río Tempisque.
- Cuantificación de clases texturales en el Subdistrito Cañas.
- Localización y cuantificación de clases texturales en Subdistrito Piedras y Cabuyo.
- Diagnóstico del estado actual de salinidad de los suelos del subdistrito Cañas, Cabuyo y riego en pequeñas áreas.

五十五

**ANEXO 2**

**INFORMACION DE SOPORTE PARA LA CONSOLIDACION Y  
APOYO DE LA I Y II ETAPA**





## **1. ESTRUCTURAS DE MEDICIÓN EN CANALES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS**

Las estructuras de medición son necesarias para conocer los caudales extraídos y entregados a la red de canales y así mejorar la operación del riego.

Para la consolidación y apoyo de la I y II Etapa, el SENARA deberá efectuar las siguientes actividades:

(i) Proponer un Plan de Operación del Distrito, que incluya los planes y programas de riego; ii) Establecer la estrategia y política institucional en la operación del Distrito; iii) Identificar y codificar todo el sistema de conducción de agua; iv) Identificar preliminarmente y ubicar las estructuras para la medición del agua en la red de canales primarios y secundarios del Distrito; v) Evaluar el funcionamiento de las estructuras instaladas y proponer la rehabilitación de las mismas; vi) Proponer de instalación de nuevas estructuras requeridas para la medición del agua para riego (tipo y ubicación), de acuerdo a un Plan de Operación; vii) Diseñar las estructuras de aforo y cálculo del volumen de obra correspondiente; viii) Proponer la calibración para las compuertas principales del Canal del Sur.

## **2. MEJORAMIENTO DE LA RED DE DRENAJE**

El Distrito de Riego Arenal cuenta en general con un buen drenaje natural, aunque se han observado en ciertos puntos localizados, problemas de drenaje superficial como encharcamientos en pequeñas áreas.

Para la consolidación y apoyo de la I y II Etapa, el SENARA deberá efectuar las siguientes actividades:

(i) Análisis y evaluación del diseño de la red principal de drenaje existente, con base en Información básica; (ii) Propuesta de rehabilitación de la red de drenaje existente, si es necesario; (iii) Estrategia de rectificación de algunos cauces naturales; (iv) Ejecución de obras complementarias del drenaje si se requieren (sistematización de suelos, caminos, defensa de márgenes).

## **3. EVALUACION DE NIVEL FREATICO**

Hay construídos actualmente 126 pozos de observación en la I Etapa y 50 en la II Etapa, cuyos niveles freáticos están siendo leídos en forma bisemanal, generando la Información para construir las curvas isobatas e isohipsas. Algunos de estos pozos se están monitoreando desde 1992.

A continuación lo que SENARA pretende hacer previo a la tercera etapa:

(i) Continuar con la secuencia de lecturas de nivel freático y con el mantenimiento de los pozos; ii) Realizar una evaluación de las necesidades de drenaje subterránea en la primera etapa del Proyecto de Riego Arenal y del impacto del riego en el mismo; iii) Delimitar las zonas con problemas por nivel freático cercano a la superficie, determinar la frecuencia observada y detallar la gravedad del problema; iv) Indicar las líneas de flujo del agua en el subsuelo, de la disposición, espaciamiento y dimensión de los drenajes requeridos; v) Interpretar el comportamiento de la calidad del agua subterránea desde el punto de vista de salinidad, de su impacto en la agricultura y posibles formas de corregir el problema en caso de presentarse; vi) Diseñar donde sea necesario la red de drenaje subterráneo para eliminar concentraciones de agua en las zonas con problemas.

#### **4. ACCIONES ADMINISTRATIVAS Y LEGALES PARA EVITAR LA CONCENTRACION DE TIERRAS (I Y II ETAPA)**

Es importante destacar que durante el Seminario/Taller de la Universidad de Costa Rica realizado en la Sede de Guanacaste bajo el tema de impacto socio-económico del Proyecto Arenal-Tempisque, se pudieron identificar las siguientes causas como agravantes para la concentración de tierras, venta y abandono de la parcela en los Distritos de Riego:

i) Pérdida de arraigo a la propiedad y falta de cultura de riego (se vende la parcela al mejor postor y con una alta plusvalía); ii) Edad avanzada del propietario y su incapacidad de retener a sus hijos en el predio y proseguir con la actividad; iii) Falta de información y transferencia tecnológica que permita al pequeño propietario incorporar nuevas técnicas agrícolas acorde con las exigencias modernas; iv) Abandono de la producción de cultivos hortícolas más rentables que los tradicionales, pero debido a la falta de zonificación de cultivos, estos pequeños agricultores se ven afectados por los efectos contaminantes y fitotóxicos que sufren sus cultivos a causa de las aplicaciones aéreas para control de malezas en arroz, produciendo una deriva tóxica que daña los cultivos de frutales y hortícolas en las parcelas adyacentes a zonas dedicadas a la producción arroceras, (caso típico: San Luis); v) Abandono de la vivienda rural debido a la contaminación ambiental como consecuencia de las aplicaciones aéreas de plaguicidas según se refiere en el punto iv) y posible incidencia en la salud y bienestar familiar. vi) Desplazamiento de los miembros de la familia a centros urbanos debido a la incapacidad del pequeño productor de generar empleo y otras fuentes de ingreso familiar para sostener a sus hijos dentro del ámbito rural.

Las acciones administrativas y legales recomendadas son:

i) Adquisición de tierras por parte del Estado: (Beneficiarios, Organizaciones, Cooperativas, Otras); ii) Revisión de la reglamentación de adjudicación de tierras en el distrito de riego; iii) Actualización del valor de la tierra bajo riego y plusvalía para efectos tributarios y traspasos (venta); iv) Crédito ágil y oportuno, asistencia técnica organización de la producción al pequeño agricultor/incentivarlo, otros; v) Inversión estatal en establecimiento de asentamientos con desarrollo rural integral, producción, urbanismo, servicios públicos, infraestructura y otros elementos de bienestar; vi) Promover la inversión y coinversión con organizaciones de pequeños productores; vii) En base al Reglamento de uso de agroquímicos y zonificación, promover medidas de protección al pequeño agricultor con definición de restricciones y sanciones para el uso y manejo de plaguicidas; viii) Asegurar el período mínimo de 5 años para la consolidación y luego otorgar el título al productor saneado de deudas y la estabilización de la producción diversificada; ix) Lograr acuerdos con los Bancos Comerciales y Bancos de Fomento para la otorgación de créditos para las actividades de desarrollo en su parcela con condiciones menos exigentes a las condiciones actuales; x) El parcelero o el dueño debe ser el miembro de la Sociedad de Usuarios para ser beneficiario y así mismo debe buscar mecanismos que aseguren la interacción y conocimiento de la sociedad tanto de titulación como de la transferencia de la propiedad de la parcela.

#### **5. REFORZAR SERVICIOS EN BAGATZI (SOLO PARA LA I ETAPA)**

Las acciones que la consultoría debe realizar son:

i) Estudiar el estado del poblado de Bagatzí para conocer su desarrollo con respecto a la concepción original y la función que desempeña para todos los usuarios del Proyecto; ii) Analizar el comportamiento de los usuarios considerando los aspectos social, cultural y económico para detectar donde satisfacen sus necesidades en relación a esos aspectos; iii) Estudiar y proyectar las posibilidades de crecimiento del centro de población, considerando el establecimiento del riego en las zonas aledañas; iv) Determinar si se deben

reforzar o no los servicios en Bagatzí y de ser positiva la respuesta, de que manera debe hacerse; v) Presentar alternativas de ocupación tomando en cuenta el crecimiento del centro de población y los recursos disponibles en el entorno del mismo.

## **6. CONSOLIDAR ACCIONES DEL PLAN ESTRATEGICO DE LA II ETAPA DEL PRAT (PES-PRAT)**

Las acciones que la consultoría debe realizar son:

i) Desarrollar mecanismos para cumplir con la tarea de programación y supervisión, que permitan, entre otras actividades dar seguimiento a las decisiones de las autoridades en cuanto a la implementación y ejecución de las recomendaciones sobre el Plan Estratégico para el Distrito; ii) Formular un diseño, montaje y operación de un modelo para el seguimiento y control del PRAT en el distrito de riego. Entre otras actividades, la Junta Coordinadora supervisaría los convenios firmados entre instituciones nacionales e internacionales; iii) Revisar conjuntamente con la Junta Coordinadora actual la funcionalidad y aplicación de los reglamentos y procedimientos de la Ley 7096 con respecto a las funciones y los miembros que la conforman con el fin de integrar a dicha Junta, las Instituciones tales como MIRENEN, C.N.P. y I.N.A. aún no representadas legalmente y además dar mayor participación a los agricultores, así mismo señalando aquellos reglamentos o normativas que requieren ser incluidas o modificadas; iv) Brindar asesoría a la Junta Coordinadora para que pueda asumir nuevas responsabilidades de liderazgo administrar según criterios de desarrollo sostenible y ejercer el seguimiento y evaluación del Plan Estratégico para la Segunda Etapa del PRAT; v) Proponer un plan de capacitación para miembros de Junta Coordinadora, técnicos y productores sobre los temas, de desarrollo rural, la incorporación de los conceptos del género y desarrollo sostenible de la Segunda Etapa del PRAT; vi) Participar de la elaboración del mecanismo operativo y la coordinación y supervisión institucional, indicando la forma en la que se llevarán a cabo las acciones a nivel del campo, las responsabilidades a nivel institucional con mira a fortalecer el desarrollo institucional, considerando al Distrito de Riego como un proyecto específico de interés nacional y con exigencias diferentes que permitan articular eficazmente las acciones que se propongan.

## **7. MEJORAMIENTO PARCELARIO (PEQUEÑO PRODUCTOR)**

La adecuación parcelaria para la I y II Etapa, en parcelas de pequeños productores, ha sido un proceso lento y ha encontrado varios obstáculos (a excepción de Bagatzí), en primer lugar la resistencia al cambio, la escasez de empresas pequeñas dedicadas a esa actividad, el traslado de parcelas al sector privado. También las áreas sembradas de caña tienen que esperar hasta cumplir su ciclo para poder llevar a cabo en ellos trabajos de adecuación.

Se estima que en toda la I Etapa hay entre 20 y 30 parcelas de 10 hectáreas cada una, susceptibles a mejoras para riego, lo que significa entre 200 y 300 hectáreas.

El papel del SENARA previo a la III Etapa será realizar las siguientes actividades en relación a mejoras en la I y II Etapa: i) Identificar las parcelas susceptibles a ser adecuadas; ii) Motivar y capacitar al grupo de usuarios para que realicen nivelación en su parcela, de tal forma que éstos conozcan todas las bondades de las mejoras que van a llevar a cabo, así como aspectos básicos de manejo de agua y de sistemas de riego por gravedad, esto mediante charlas; iii) Elaborar el diseño de la adecuación más apropiado para el cultivo, el suelo y la topografía de cada parcela en armonía con los intereses del dueño de parcela. Este diseño incluye nivelación de tierras, canales de riego, estructuras para el manejo de agua, drenajes y caminos, éstos últimos en caso de ocuparse; iv) Hacer el estudio de factibilidad de cada situación o parcela a nivelar, para que el usuario se lo presente al ente financiero en tiempo oportuno; v) Realizar visitas de inspección a la ejecución de trabajos y recibir el acabado del mismo.

## **8. CORTINAS ROMPEVIENTOS Y REFORESTACION (I Y II ETAPA)**

Las acciones que debe realizar la consultoría son: i) Elaborar estudios de vegetación en las fincas I.D.A. Subdistrito Cabuyo II etapa; ii) Realizar un diseño que contemple zonas de protección en ríos y quebradas, áreas de conservación que lo ameriten, principalmente zonas de interés ecológico, así como un sistema de rompevientos infraestructurales; iii) Evaluar los rompevientos infraestructurales propuestos en las fincas del Estado, en el Subdistrito Piedras; iv) Desarrollar un programa de capacitación y educación ambiental que contemple aspectos en el manejo de áreas, conservación, establecimiento de cortinas rompevientos, reforestación, etc.; v) Realizar un estudio de factibilidad económica para el establecimiento de plantaciones forestales. vi) Formular líneas de crédito en el Sistema Bancario de forma ágil, oportuna y adecuada para reforestación; vii) Proponer un sistema de Inteligencia de mercado para productos forestales; viii) Promover estudios agroeconómicos de cultivos en asociación con productos forestales.

## **9. DESARROLLO Y PROTECCION PARCELARIA**

A continuación se incluyen una serie de recomendaciones sobre acciones futuras que SENARA ha de emprender para la para la consolidación y apoyo de la I y II Etapa.

SENARA establecerá un área de asistencia técnica remunerativa dirigida a los medianos y grandes productores del Distrito de Riego en los siguientes campos:

- a. Desarrollo de fincas: i) Brindar asesoría sobre la conducción de las aguas dentro del predio; ii) Asesorar en el diseño y construcción de estructuras de riego; iii) Diseño y levantamiento topográfico para la nivelación de tierras; iv) Servicio de maquinaria para la construcción de canales y limpieza de drenajes; v) Servicio de maquinaria para la construcción de bordes y terrazas según el plan de nivelación u otro sistema de adecuación parcelaria; vi) Asesorar en la elaboración y diseño de un plan de conservación de suelos.
- b. Protección y reforestación de las fincas: i) Brindar asesoría con respecto a la construcción de infraestructura de riego y drenaje acorde con el buen manejo de los recursos naturales; ii) Asesorar a los agricultores sobre la necesidad de establecer y diseñar cortinas rompevientos en las áreas más sujetas a la erosión eólica; iii) Elaborar estudios de vegetación para los agricultores con el fin de que se diseñe un plan de zonas de protección en ríos y quebradas, u otras áreas de protección que lo ameriten y puedan tener interés ecológico donde se pudiese establecer centros agroecológicos para la promoción del turismo.
- c. Asistencia técnica en cultivos: i) Asistir a los agricultores privados en materia de transferencia tecnológica según las innovaciones producidas por las investigaciones y prácticas de manejo conducidas en la Estación Experimental Jiménez Núñez; ii) Brindar asesoría integral al productor a nivel de finca en los diferentes aspectos de la producción tales como: fertilización, entomología, manejo de variedades y manejo de agua; iii) Coordinar con los agricultores las opciones que se presentan con la posibilidad de establecer en su finca, parcelas de validación con el objeto de que sea el mismo productor quien pueda observar y analizar las nuevas técnicas y prácticas que se tratan de implementar.

## **10. CONSOLIDAR SOCIEDADES DE USUARIOS (I Y II ETAPA):**

### **A. Descripción de situación actual**

En la I Etapa sólo se ha formado una sociedad de usuarios, la de Bagatzí, la cual nació como respuesta a la amenaza por competencia del agua, cuando el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) continuó adjudicando parcelas en Bagatzí, a pesar que la disponibilidad de agua en el río Piedras es limitada.

En Paso Hondo y San Luis no ha existido un motivo especial que obligue a los usuarios a agruparse y en la actualidad no existen sociedades de usuarios en esos lugares, ya que los intentos que ha realizado el SENARA por establecerlas, han resultado infructuosos.

La sociedad de usuarios de Bagatzí mantiene relación contractual con el SENARA la cual le permite realizar la operación diurna y nocturna, esto le da cierta autonomía y poder sobre la red de riego, además por voluntad propia, a Instancias del SENARA asumieron la limpieza de canales de riego, tal acción se justifica por los costos tan altos de operación y mantenimiento que genera ese proyecto.

Cuenta esta agrupación con dos problemas principales, el primero es que algunos de los miembros de la Junta Directiva han crecido empresarialmente y realizan ahora varias actividades productivas dentro y fuera del proyecto, los cuales compiten con el tiempo para atender la organización de usuarios y en segundo lugar carecen de una sede, lugar donde los usuarios, la Junta Directiva, el canalero y el SENARA mantengan como punto de encuentro que favorezca la comunicación entre esas partes.

### **B. Fomento y consolidación de sociedades de usuarios:**

En Paso Hondo y San Luis, el SENARA deberá en primera instancia crear la necesidad de organización, lo que se puede lograr con una constante y ágil actualización de la tarifa de riego. Posteriormente, en el momento oportuno promocionar la formación del grupo y de la administración de la red secundaria como una forma de reducir los costos del componente de operación y mantenimiento.

Con respecto a la sociedad de usuarios de Bagatzí, una vez que la agrupación supere algunas deficiencias organizativas y legales, se deberá acelerar el proceso de traslado de la administración del proyecto con excepción de la red primaria.

Se pretende que la sociedad asumirá la limpieza de drenajes secundarios y una vez que entre en operación el Canal del Oeste (lo que implica no bombeo), se procederá a trasladar en forma definitiva la red de dicha agrupación.

El SENARA debe mantener siempre una actitud de seguimiento, de apoyo y asesorará a esa agrupación en cualquier asunto que lo requiera, ya sea técnico de operación y mantenimiento, legal, organizativo y logístico hasta que logre un adecuado nivel de autonomía.

Entre el apoyo logístico, está la ayuda para que la sociedad de usuarios cuente con un lugar donde el SENARA y los usuarios puedan encontrar al canalero en horas fijas y donde el canalero y la Junta Directiva puedan reunirse o realizar informes y actualizar los controles. Por lo tanto, requieren del mínimo equipo de oficina.

## **11. TRANSFERENCIAS DE LA RED SECUNDARIA (I y II ETAPA)**

La consultoría con base en la fotogrametría del proyecto, debe diseñar la adecuación parcelaria:  
i) Con base en la fotogrametría del proyecto, diseñar la adecuación parcelaria; ii) Calcular los volúmenes

de obra requerida para la adecuación parcelaria y el costo respectivo; iii) Realizar el diseño parcelario basado en topografía terrestre; iv) Contratar los servicios de adecuación parcelaria; v) Realizar los trámites de ejecución y proponer una modalidad de presupuesto para el estudio de factibilidad; vi) Supervisar las labores de ejecución del acondicionamiento predial (desmonte, nivelación, red de canales para riego y drenaje, técnicas de riego, caminos y estructuras). La nivelación de terrenos deberá ser realizada con apego a las normas de conservación de suelos.

## **12. CAPACITACIÓN DE USUARIOS (I Y II ETAPA)**

### **A. Organización y precapacitación de productores**

Previo a la selección de beneficiarios, el IDA y el SENARA deberán escoger la forma de tenencia de la tierra por asentamiento y su respectiva organización. Tal escogencia se hará conforme los términos del " Convenio IDA-SENARA para el desarrollo de actividades de responsabilidad interinstitucional necesaria para la ejecución de la II Etapa del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque ".

Cada asentamiento deberá contar oportunamente con un resumen de los cultivos potenciales, la relación tierra/hombre y otros datos que ayuden a predefinir el modelo organizativo con base en la tenencia de la tierra.

Los beneficiarios se nombran con seis meses de anticipación al contacto con el asentamiento.

En este período los beneficiarios asistirán a una serie de charlas o cursos en que se les instruya sobre: i) El SENARA y su relación con el IDA; ii) El significado de ser beneficiarios del riego; iii) La cultura de riego, visión global de los sistemas de riego, sus responsabilidades y posibles beneficios; iv) Financiamiento, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de riego; v) Concepto tarifario, sus costos y funcionamiento; vi) Las ventajas de la producción organizada y su relación con la distribución de tierra; vii) La administración y organización del modelo seleccionado y su puesta en marcha; viii) La empresa y su desarrollo económico (actividad agrícola potencial y sus derivados); iv) La relación SENARA, IDA, SBN, MAG, INA y otras instituciones; x) Los conceptos del desarrollo del asentamiento, su funcionamiento y la coordinación participativa SENARA/INA/PRODUCTORES.

Previo al contacto con los asentamiento también se programarán visitas al futuro sitio y otros desarrollos en el país que trabajen bajo el modelo organizativo seleccionado como empresas. Estos cursos cortos y las giras son programados y ejecutados por personal de la Dirección de Desarrollo y el Departamento de Desarrollo del Distrito.

La organización en cada asentamiento es previa al nombramiento de beneficiarios y será definida por el IDA y el SENARA. Los candidatos tendrán acceso a un resumen Informativo sobre cada asentamiento para que escojan de acuerdo a sus intereses, la tenencia de la tierra, la organización y su ubicación en el asentamiento de las opciones que se le presenten.

En el período preliminar de 6 meses después de su escogencia, cada grupo de beneficiarios recibirá la orientación y capacitación del manejo preliminar de su empresa productiva hasta quedar legalmente constituida. Será a través de las empresas establecidas que se oriente la inversión al avío bancario y el extensionista del SENARA dirigirá el crédito según lo planificado en los últimos meses del período preliminar.

Las empresas a constituirse se enmarcarán dentro de la legislación vigente en el país acorde a los intereses nacionales.

## **B. Capacitación de productores.**

La capacitación de productores abarcará varios campos siendo los más importantes los siguientes: i) Administración y organización de la empresa productiva; ii) Métodos de riego y manejo del agua apropiados a cada asentamiento; iii) Manejo de cultivos bajo riego; iv) Agroindustria y mercadeo; v) Desarrollo Integral (Incluye aspectos ambientales).

Esta capacitación que es constante y está debidamente programada por asentamientos está precedida por los cursos y giras que se impartirán y realizarán con los beneficiarios en los 6 meses anteriores a la primera siembra, a través del SENARA.

Será el INA, de acuerdo a las prioridades de temas señalados por los coordinadores del Convenio quien imparta toda la capacitación necesaria después del período inicial a 6 meses. Otras instituciones del Estado podrán participar en los programas cuando así sea requerido y programado.

La capacitación se hará siguiendo los programas INA/SENARA de acuerdo a cronograma de actividades concertado.

Se establecerá un programa de capacitación que se desarrollará en fases etapa a saber:

**I Fase:** i) Nombramiento de los coordinadores del proyecto; ii) Adjudicación de la parcela del IDA al INA; iii) Adecuación parcelaria y sistema de riego en la parcela; iv) Cédula de cultivos; v) Programación de curso y recursos; vi) Contenido presupuestario para la infraestructura de las instalaciones que se construirán en la parcela donado por el IDA al INA; vii) Diseño de las instalaciones, especificaciones, cartel de licitación y adjudicación.

En este período se darán cursos variados a los productores de riego de tipo móvil.

**II Fase:** i) Construcción de las instalaciones en la parcela; ii) Reprogramación de cursos y recursos; iii) Expansión del área a cubrir (nuevos asentamientos) con cursos móviles y en la parcela demostrativa del INA.

**III Fase:** i) Condicionamiento del programa a la capacitación del desarrollo integrado (cursos cortos para líderes y mejores productores); ii) Coordinación de la capacitación por parte del INA en las parcelas demostrativas del SENARA; iii) Continuación de cursos móviles.

El programa de capacitación funcionará como una estructura dependiente de la Dirección Regional Chorotega del INA, con la colaboración del SENARA y del IDA en sus respectivos campos.

Contará con un comité de enlace compuesto por cinco miembros representantes de los siguientes sectores: INA-IDA-SENARA y dos representantes de las comunidades, que serán nombrados por el Presidente Ejecutivo del INA.

Los productores alumnos podrán recibir los cursos en las instalaciones del INA, en las parcelas demostrativas del SENARA y directamente en sus terrenos.

En la tercera etapa los mejores productores y líderes en el desarrollo integral de sus asentamientos, recibirán curso especiales de acuerdo a las necesidades detectadas por los coordinadores del proyecto.

Los instructores del INA trabajarán sobre los sistemas de riego y cultivos validados en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez y parcelas demostrativas del SENARA. Deberán coordinar su enseñanza con los extensionistas y administradores de empresas que tendrá el SENARA en cada asentamiento a efectos de llevarle al productor un sólo mensaje.





## ANEXO 3

### CATEGORIAS DE COSTO Y FINANCIAMIENTO DEL PRAT Y PAR

#### 1. Inversiones del PRAT

Especificar en cada una de las categorías, las bases, justificación y criterios sobre los cuales fueron estimadas; costos unitarios usados en el cálculo.

Las categorías de inversión a considerar son las siguientes:

##### a. Ingeniería y Administración

- Ingeniería: Considera los gastos de preparación de planos finales, especificaciones y cálculo de las construcciones incluidas en el proyecto, listos para ser llamados a licitación.
- Supervisión: La contratación de profesionales o firma consultora en ingeniería que se encargará del seguimiento y recepción de las obras y equipos incorporados.

##### b. Construcciones u Obras Civiles

- Se podrá incluir como contraparte nacional la compra de terrenos a terceras personas.
- El costo de las obras civiles, incluyendo los gastos de urbanización y construcciones. Igualmente las adecuaciones e instalaciones de áreas de trabajo.

##### c. Maquinaria y Equipos

- Preparar los costos, adecuadamente desglosados tanto de la maquinaria como de los equipos.

En Maquinaria, especificar las subcategorías de tractores, implementos de tractor, generadores, incineradores, etc.

En equipos, desglosar en las siguientes subcategorías:

- . equipo de Laboratorio
- . equipo de campo
- . equipo de divulgación (audiovisual)
- . equipo de Impresión
- . equipo de comunicaciones
- . equipo de oficina
- . equipo de computación, incluido Software
- . mobiliario

##### d. Vehículos

- Dentro de esta categoría, previa justificación de sus necesidades y tipo, especificar los costos que corresponden a camiones, buses, vehículos de trabajo,



embarcaciones, casas rodantes y otros (especificar vehículos existentes y estado).

e. Insumos

- Material de Laboratorio

- . medios de cultivo y reactivos (químicos)
- . material biológico
- . material de vidrio

- Material de Campo

- . material de protección (vestuario y botas)
- . productos químicos (pesticidas, desinfectantes, etc)
- . materiales de proyectos específicos (trampas, jeringuillas, agujas, bolsas para toma de muestras, guantes, etc.)

- Material de Divulgación y Capacitación

Cintas de video, rollos de fotografía y filmación, cintas de sonidos, etc., en general material importado.

- Material de Computación

Cintas de impresión, discos, tarjetas.

f. Libros Técnicos y Suscripciones

- Material bibliográfico y libros
- Suscripción de revistas técnicas

g. Asistencia Técnica

- Consultores Internacionales
- Consultores nacionales
- Capacitación en el extranjero
- Capacitación en el país (cursos, seminarios y capacitación en servicio)

2. Costos de Operación

a. Personal Incremental (adicional clasificado por componente y nivel profesional. Anexos indicando ubicación central, regional y local por años incluyendo el año 0)

- Profesional (según profesión y especialización)
- Técnicos (según trabajo en laboratorios, campo, etc.)
- Administrativos
- Auxiliares
- Obreros y de servicio

b. Contratos temporales (por proyecto y niveles, indicando especialidad, ubicación y estamento-profesional, técnico, etc.)

**c. Movilización del personal (presentar por proyectos, años y ubicación)**

- Viáticos (indicar número de días y pago por día, personal incremental. Para el personal existente calcular el incremento de viáticos por sobre nivel año 0)
- Subsistencias (indicar número de días y pago por día, personal incremental. Para el personal existente calcular el incremento de subsistencias por sobre el nivel año 0)
- Horas extraordinarias (indicar número de días y pago por día, personal incremental. Para el personal existente calcular el incremento de horas extraordinarias por sobre nivel año 0)
- Pasajes (indicar número de viajes y pago por viaje)
- Fletes (indicar forma en la que se estimó)
- Peaje y placas (indicar forma en la que se estimó)
- Combustible y lubricantes (estimar el costo anual en relación al tipo de vehículo, trabajo asignado, el recorrido anual, el número de galones requerido, costo por galón, el número de cambios de aceite, cantidad y precio por cuarto, lubricación y lavado requerido, especificando lo que es importados y lo que es costo nacional)

**d. Mantenimiento**

- Construcciones (estimar un 2% del valor de la inversión al segundo año de concluida, pues el primero está bajo la garantía del constructor)
- Maquinaria y equipos (estimar un porcentaje sobre el valor de la inversión que se realizará con el proyecto, desglosando el costo nacional y el importado al igual que los impuestos, utilizando idéntica desagregación que lo señalado en el punto F. 1, a, c.)
- Vehículos (calcular, tomando en cuenta el tipo de vehículo, los repuestos requeridos anualmente para su funcionamiento, así como la mano de obra demandada. Desglosar el costo nacional y el importado, determinando, de ser procedente, los impuestos pagados)

**e. Servicios Generales**

- Luz, agua, gas, teléfonos, arrendamientos de inmuebles, equipos y animales

**f. Suministros**

- Material de oficina
- Materiales de aseo y limpieza
- Papel de computación
- Material de impresión

**g. Contratación de servicios**

- **Contratación de servicios de aseo y vigilancia**
- **Contratación de servicios agrotécnicos (trabajos técnicos puntuales)**

3. **Imprevistos (estimar un promedio del 10% haciendo una justificación detallada, según categorías)**

4. **Escalamiento de Costo (estimación de acuerdo a las tasas definidas por el eventual ente financiero)**

**Los costos señalados tanto en Inversiones como operativos deben estimarse sin impuestos. Estos últimos en caso de requerirse el pago obligatorio por parte de las entidades públicas, deberán ser calculados y registrados en columna separada, pero no incorporados al costo del programa.**



**ANEXO 4**

**TERMINOS DE REFERENCIA DE LOS ESPECIALISTAS**





**COSTA RICA: PROYECTO DE RIEGO ARENAL-  
TEMPISQUE ( I, II, III ETAPA) Y  
PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS**

**COORDINACION DEL ESTUDIO (JEFE DE EQUIPO)**

**TERMINOS DE REFERENCIA**

**1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

- a. Evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera del Proyecto de Riego Arenal Tempisque-PRAT (Consolidación y Apoyo I y II Etapa y futura III Etapa) y el Programa Nacional de Riego en Pequeñas Areas (PAR).
- b. Presentar un documento terminado, de acuerdo a los lineamientos del Banco Interamericano de Desarrollo, que pueda ser utilizado por el Gobierno de Costa Rica en la búsqueda de financiamiento para la realización del PRAT y el PAR.

**2. PROPOSITO DE LA COORDINACION DEL ESTUDIO**

Preparar el estudio de factibilidad del PRAT y el PAR, facilitando el trabajo de los diferentes especialistas participantes, asegurando la utilización de procedimientos metodológicos uniformes en la realización de los análisis, y apoyando la presentación de propuestas coherentes por parte de los mismos.

**3. RESPONSABILIDADES**

**3.1 Generales**

- (a) Explicar a cada uno de los especialistas los alcances de sus respectivos términos de referencia;
- (b) Dar seguimiento a la preparación de cada una de las áreas del estudio, efectuando controles periódicos del avance de cada uno de los especialistas;
- (c) Proporcionar orientación técnica a cada uno de los especialistas de área, en la elaboración de sus respectivas secciones y anexos del estudio;
- (d) Organizar y dirigir la realización de reuniones entre los diferentes especialistas de área, o entre éstos y otras personas vinculadas al sector, que garanticen una adecuada consideración y compatibilización de los tópicos del estudio, y la realización de un trabajo coordinado y colaborativo entre los diferentes especialistas;
- (e) Elaborar el documento final del estudio de factibilidad, de acuerdo al índice y cronograma correspondientes. El material básico para la preparación de estos documentos será proporcionado por los especialistas responsables de las diferentes áreas de análisis;
- (f) Servir de enlace técnico entre el SENARA y el BID durante el curso de las actividades de preparación del estudio; y
- (g) Establecer y mantener un archivo en las oficinas del SENARA, conteniendo la documentación bibliográfica y estadística utilizada en la preparación del Estudio, o las

#### En la Descripción del PAR

El Consultor deberá formular lineamientos y recomendaciones relativas a la operación de pequeños proyectos de riego, enfatizando el rol que podría o debería desarrollar la entidad ejecutora así como otras entidades participantes.

#### En el Análisis Institucional

El Consultor prestará apoyo al Analista Institucional y Financiero y al Coordinador del Estudio, responsables de la preparación de esta sección del estudio, en las áreas relativas a la capacidad administrativa y operativa del SENARA.

#### En la Ejecución del PRAT y el PAR

El Consultor presentará los requerimientos del SENARA para ejecutar adecuadamente el PRAT y el PAR; indicará pautas para el seguimiento y evaluación del impacto de las actividades contempladas; establecerá lineamientos para la preparación de planes anuales operativos, y para la operación y mantenimiento de las obras.

#### En la Evaluación del PRAT y el PAR

El Consultor apoyará al Analista Institucional y Financiero en la preparación de la justificación institucional del PRAT y el PAR, en relación al SENARA, contribuyendo a demostrar la capacidad de la Institución para ejecutar exitosamente las actividades contempladas.

#### **4. CALIFICACIONES DEL CONSULTOR**

Ingeniero Agrícola o Civil, preferentemente con formación de post-grado y experiencia de por lo menos diez años en la administración y operación de distritos de riego.

Dominio del idioma castellano.

#### **5. DURACION Y LUGAR DE TRABAJO**

Se preve que la consultoría durará un período de dos meses. Los trabajos de gabinete se realizarán en San José, mientras que los trabajos de campo se efectuarán en el área de los proyectos.

#### **6. INFORMES**

El Consultor presentará un informe final de su trabajo a la terminación de su período de servicios, e incorporará sus principales conclusiones y recomendaciones en las secciones pertinentes del documento principal del estudio.

#### **7. BIBLIOGRAFIA**

El Consultor tendrá los siguientes documentos para orientar y realizar su trabajo:

- a. Actualización del Plan Maestro del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque y Programa de Riego en Pequeñas Areas, elaborado por el IICA y SENARA. San José, junio de 1993.

- b. **Estrategia del Desarrollo del Riego. Proyecto de Riego Arenal-Tempisque, Programa de Riego en Pequeñas Areas, Volúmen II, IICA-SENARA, San José, junio de 1993.**
- c. **Plan Maestro de Riego de la Cuenca Baja del Río Tempisque.**
- d. **Informe de Proyecto: Primera Etapa del proyecto de Riego Arenal Tempisque.**
- e. **Informe de Proyecto: Segunda Etapa Proyecto de Riego Arenal-Tempisque.**
- f. **Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Areas.**



**COSTA RICA: PROYECTO DE RIEGO ARENAL-  
TEMPISQUE (I, II, III ETAPA) Y  
PROGRAMA NACIONAL DE RIEGO EN PEQUEÑAS AREAS**

**CONSULTORIA EN CREDITO AGROPECUARIO**

**TERMINOS DE REFERENCIA**

**1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

- a. Evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque-PRAT (Consolidación y Apoyo de la I y II Etapa y futura III Etapa) y el Programa Nacional de Riego en Pequeñas Areas (PAR).
- b. Presentar un documento terminado, de acuerdo a los lineamientos del Banco Interamericano de Desarrollo, que pueda ser utilizado por el Gobierno de Costa Rica en la búsqueda de financiamiento para la realización del proyecto.

**2. PROPOSITO DE LA CONSULTORIA**

- a. Evaluar la situación del crédito y los sistemas de financiamiento para la producción agropecuaria y agroindustrial, y para los servicios de apoyo a la producción, para los productos agropecuarios que serían incorporados a los planes de producción del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque-PRAT (I, II, y III Etapas) y Programa Nacional de Riego en Pequeñas Areas (PAR).
- b. Efectuar recomendaciones para remediar las limitaciones detectadas en los sistemas de crédito y financiamiento existentes para promover el desarrollo agropecuario y rural en las zonas de influencia del PRAT y el PAR.
- c. Apoyar al equipo de preparación del estudio en aspectos de crédito y financiamiento para los rubros agrícolas y pecuarios incorporados en los sistemas de producción del PRAT y el PAR.

**3. RESPONSABILIDADES**

**3.1 Generales**

Las propuestas del Consultor deben ser coherentes al conjunto de componentes del Estudio de Factibilidad del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque-PRAT (I, II, y III Etapas) y el PAR. El Consultor debe coordinar sus actividades con otros miembros del equipo del Estudio, de acuerdo a las directivas del Jefe del Equipo Técnico PRAT/PAR.

**3.2 Específicas**

Las responsabilidades siguientes se refieren a los capítulos indicados en el índice del estudio.

**En el Marco de referencia del Sector Agropecuario**

Presentar un análisis de los sistemas de crédito y financiamiento para los productos agropecuarios



de consumo doméstico y de exportación que son actualmente producidos en la región del Distrito de Riego Arenal-Tempisque, así como de los que serían incorporados en los planes de producción de la Tercera Etapa del PRAT y en los pequeños proyectos de riego que serían ejecutados en el marco del PAR.

Establecer las modalidades vigentes de crédito y financiamiento para la realización de actividades de producción agropecuaria, agroindustrial, y de apoyo a la producción de productos, que son utilizadas por, o que son accesibles a, los productores beneficiarios del PRAT y el PAR. Determinar en que medida estas modalidades restringen o incentivan el desarrollo agropecuario de las áreas beneficiadas con sistemas de riego provistos a través del PRAT o el PAR.

Determinar las limitaciones existentes en materia de crédito y financiamiento en las zonas de influencia del PRAT y el PAR. Específicamente, considerar posibles problemas de titulación de tierras, requerimientos de garantías a los prestatarios, procedimientos administrativos para la obtención de créditos y el desembolso de los recursos, y limitaciones de plazos para el desarrollo de actividades de mediano y largo plazo.

#### En la Descripción del PRAT y el PAR

En los análisis del PRAT y el PAR, el Consultor debe asistir a los especialistas en producción agrícola bajo riego y análisis económico en la evaluación de la viabilidad de establecer cultivos no-tradicionales o de tipo permanente, que requieran apoyo crediticio especial. Para cada producto, el Consultor deberá establecer los supuestos empleados para su financiamiento, en relación a fuentes de crédito o capital, montos requeridos y condiciones, y capacidad de endeudamiento de los prestatarios.

Con base en la identificación de las debilidades en los sistemas existentes de crédito y financiamiento para los cultivos y actividades pecuarias que sean incorporados en la ejecución del PRAT y el PAR, el Consultor recomendará alternativas de solución a ser adoptadas, especificando los bienes y servicios requeridos para la realización de los mismos. Al formular estas recomendaciones, el Consultor considerará no solamente los mecanismos tradicionales de financiamiento de la actividad agropecuaria, sino que evaluará la posible aplicación de modalidades innovadoras.

En el caso del PAR, el Consultor deberá evaluar la conveniencia de establecer Fondos especiales para el financiamiento de actividades de preinversión e inversión en proyectos en pequeñas áreas de riego. En caso de ser esta evaluación favorable, deberá establecer las características institucionales y procedimientos operativos básicos de dichos fondos.

#### En la Elección del PRAT y el PAR

El Consultor detallará el método de medición y los indicadores específicos para llevar a cabo el seguimiento y evaluación del impacto de las actividades del PRAT y el PAR en el campo del crédito agropecuario.

#### En la Evaluación del PRAT y el PAR

El Consultor apoyará a los especialistas en análisis económico participantes en la evaluación económica y financiera del PRAT y el PAR, aportando información de crédito y financiamiento, que facilite la estimación de precios de venta y costos de producción de los diferentes productos considerados en los sistemas de producción y planes de cultivo.

**6. INFORMES**

Presentará al Jefe de equipo técnico informes de avance de actividades y un Informe final de consultoría, de acuerdo al programa de trabajo.

**7. BIBLIOGRAFIA**

El Consultor tendrá los siguientes documentos para orientar y realizar su trabajo:

- a. Actualización del Plan Maestro del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque y Programa de Riego en Pequeñas Areas, elaborado por el IICA y SENARA. San José, junio de 1993.
- b. Estrategia del Desarrollo del Riego. Proyecto de Riego Arenal-Tempisque, Programa de Riego en Pequeñas Areas, Volúmen II, IICA-SENARA, San José, junio de 1993.
- c. Plan Maestro de Riego de la Cuenca Baja del Río Tempisque.
- d. Informe de Proyecto: Primera Etapa del proyecto de Riego Arenal Tempisque.
- e. Informe de Proyecto: Segunda Etapa Proyecto de Riego Arenal-Tempisque.
- f. Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Areas.



