

REPUBLICA DEL PARAGUAY  
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

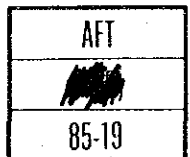
# PLAN MAESTRO DEL PROYECTO DE IRRIGACION Y DRENAJE EN EL AREA ADYACENTE A LA REPRESA DE YACYRETA

ANEXO-IV : SOCIO-ECONOMIA



MARZO 1985

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON





JICA LIBRARY



1030295[8]



REPÚBLICA DEL PARAGUAY  
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

**PLAN MAESTRO  
DEL PROYECTO DE IRRIGACIÓN Y DRENAJE  
EN EL ÁREA ADYACENTE A LA REPRESA  
DE YACYRETÁ**

**ANEXO - IV : SOCIO - ECONOMÍA**

MARZO 1985

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN

国際協力事業団	
受入 '85. 6. 13 月日	708
登録No. 11587	80.7
	AFT

## CONTENIDO

CAPITULO 1	PLAN DE COLONIZACION Y PROBLEMAS DE TIERRAS .....	1
1-1	Sistema de colonización actual y la política básica .....	1
1-1-1	Situación actual de tenencia de la tierra y la colonización ...	1
1-1-2	Sistema de colonización en el Paraguay .....	2
1-1-3	Política agraria y plan de colonización .....	4
1-1-4	Política básica del plan de colonización .....	5
1-2	Plan de colonización .....	6
1-2-1	Colonias y número de familias .....	6
1-2-2	Equipamiento inicial .....	10
1-3	Plan de poblados .....	12
1-4	Problemas de tierras .....	14
1-5	Ejecución del plan de colonización .....	17
1-5-1	Organismo responsable de la ejecución del plan de colonización .....	17
1-5-2	Criterio para la selección de colonos .....	17
CAPITULO 2	REGIMEN AGRICOLA .....	23
2-1	Introducción .....	23
2-2	El préstamo agrario .....	23
2-2-1	Actual órgano de finanza agrícola .....	23
2-2-2	Creación de un régimen financiero .....	25
2-3	Promoción agrícola .....	27
2-3-1	Organo promotor de la agricultura .....	27
2-3-2	Régimen de consultores agrónomos .....	29
2-4	Organizaciones de los agricultores .....	30
2-4-1	Establecimiento de un órgano de agricultores .....	30
2-4-2	El objetivo y las funciones de una cooperativa agrícola .....	31
2-4-3	La estructura de la cooperativa agrícola .....	32
2-5	Banco de maquinaria agrícola .....	33
2-5-1	Introducción .....	33
2-5-2	Demanda y suministro del aprovechamiento de las maquinarias ..	34
2-6	El sistema de suministro de los óptimos simientes .....	37
2-6-1	Establecimiento del sistema de suministro .....	37
2-6-2	Producciones de la semilla de fundación y la semilla registrada .....	39

2-6-3	Producción de semillas .....	39
2-6-4	Venta de las semillas .....	40
CAPITULO 3 SISTEMA DEL PROYECTO .....		45
3-1	Introducción .....	45
3-2	Organismos Asignación de funciones .....	45
3-2-1	Organismos de ejecución del proyecto .....	45
3-2-2	Organismos ejecutores y sus funciones .....	46
3-3	Plan de fondos .....	49
3-3-1	Número de colonos por el año y producción agrícola .....	50
3-3-2	Provisión del costo de proyecto .....	51
3-3-3	Provisión de los fondos para financiación agrícola .....	51
3-3-4	Cobro del canon de uso de agua .....	58
3-3-5	Creación del impuesto ex almacén .....	59
3-3-6	Impuesto de exportación, derecho aduanal e impuesto por vaca .....	62
3-3-7	Creación del Fondo de Yacyretá y el Plan de Fondos .....	63
3-3-8	Resumen .....	67
CAPITULO 4 PROYECTO DE ADMINISTRACION DE LAS INSTALACIONES .....		71
4-1	Prólogo .....	71
4-2	Establecimiento de la cooperativa de administración de infraestructuras .....	71
4-3	Organización y función de la cooperativa de administración de Infraestructuras .....	73
4-4	Sistema de control de recursos acuáticos .....	76
4-5	Costo por la utilización del agua .....	80
CAPITULO 5 PROYECTO INFRAESTRUCTURAL DE LA SOCIEDAD .....		85
5-1	Política fundamental .....	85
5-2	Viviendas e instalaciones públicas relacionadas con la Represa de Yacyretá .....	86
5-3	Instituciones educacionales .....	87
5-3-1	Situación actual y nivel de acondicionamiento .....	87
5-3-2	Plan de Fundación .....	94
5-4	Instalaciones para la comunicación .....	95
5-5	Institución de sanidad y asistencia medica .....	96
5-6	Electrificación Rural-1 .....	102



5-7	Instalaciones para aguas potables .....	107
5-8	Centro de arreglo de maquinarias agrícolas .....	109
CAPITULO 6 COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS .....		115
6-1	Arroz .....	115
6-1-1	Tendencia mundial del arroz .....	115
6-1-2	Tendencia del arroz en Sudamérica .....	115
6-1-3	Situación general de los principales países exportadores de arroz .....	122
6-1-4	Estudio de posibilidad de mercadeo .....	142
6-1-5	Estimación del consumo de arroz en el Paraguay y el Brasil .....	162
6-2	Soja .....	181
6-2-1	Producción mundial de la soja .....	181
6-2-2	Soja del Paraguay .....	183
6-2-3	Posibilidad de mercadeo .....	193
6-3	Trigo .....	193
6-3-1	Resúmen .....	193
6-3-2	Trigo en el Paraguay .....	194
6-3-3	Posibilidad de mercadeo .....	194
CAPITULO 7 EVALUACION FINANCIERA Y EVALUACION ECONOMICA .....		241
7-1	Orientación fundamental .....	241
7-2	Análisis de la producción agrícola actual .....	242
7-3	Análisis financiero de explotación agrícola .....	255
7-4	Análisis financiero de obras .....	286
7-5	Concepto básico de análisis económico .....	299
7-6	Análisis económico .....	339
7-7	Análisis de sensibilidad .....	345
7-8	Efecto por factores externos .....	386



## **CAPITULO 1**

# **PLAN DE COLONIZACION Y PROBLEMAS DE TIERRAS**



## CAPITULO I PLAN DE COLONIZACION Y PROBLEMAS DE TIERRAS

### 1-1 sistema de colonización actual y la política básica

#### 1-1-1 situación actual de tenencia de la tierra y la colonización

Tal como se ha explicado en el capítulo 7 "Utilización de la tierra" del Anexo I Situación Actual, y la situación actual de la tenencia de la tierra en el área del proyecto, los propietarios que poseen más de 1.000 Ha de tierra, cubren cerca del 80% de todo el área del proyecto. Conforme a lo programado para el plan de cultivo y el plan de mecanización agrícola, para los estratos superiores, se estima adecuado que la extensión de cultivo sea de 200 Ha para el sistema de cultivo arroz-soja y de 150 Ha para soja-trigo, esto es desde el punto de vista de la utilización eficaz de las maquinarias agrícolas, esta superficie multiplicada por un número entero no baja el porcentaje de movilización de las máquinas, por lo que se estima que es una extensión que tiene una racionalización económica.

Este sistema de explotación que se menciona es más intensivo al comparar con la cría del ganado para carne por simple pastoreo, y la expansión de la envergadura no tiene relación directa con la reducción de gastos de producción, sino por el contrario, se estima que los gastos de producción se elevan.

En los Estados Unidos la producción de cereal en la zona "Corn belt" para una escala de explotación que excede 1.000 acres (405 Ha), se observa la tendencia de que el gasto de producción aumenta.

Observando el resultado de la investigación efectuada para la explotación de arroz en el Paraguay, el aumento de la explotación que se ha efectuado en un principio, actualmente se tiene la tendencia de contraerlo a una escala menor, aproximadamente de 200 - 400 Ha, lo que significa que la ampliación de la escala de producción no necesariamente resulta en la reducción del gasto de producción, tal como se observa en el ejemplo de los Estados Unidos.

Frente a estas circunstancias, la escala de producción agrícola después del desarrollo se estima que tendrá que ser de 150 a 400 Ha. Por otra parte, el número de propietarios de tierras que poseen más de 1.000 Ha en el área del proyecto, suman 42 solamente, y no se puede esperar que estos propietarios vuelvan a ser núcleo de productores agrícolas después del desarrollo. Por lo tanto, los productores agrícolas después del desarrollo

se compondrán por nuevos colonos procedentes de otras áreas, o productores de las cercanías que deseen ampliar su superficie de explotación.

Al referirse al agrandamiento de la propiedad, estrictamente hablando, no agrandará su propiedad, sino que venderá su pequeña propiedad e ingresará como nuevo colono en el área en desarrollo.

#### 1-1-2 Sistema de colonización en el Paraguay

La colonización en el Paraguay es controlada por el Instituto de Bienestar Rural que fue creado en base a la ley N° 852 (Ley de creación del Instituto de Bienestar Rural, 22 de marzo de 1963), de acuerdo con la Ley n° 854 (Ley del Estatuto Agrario, 29 de marzo de 1963).

La ley de creación en su Art. 2° expresa: El Instituto de Bienestar Rural tiene por objeto transformar la estructura agraria del país y la incorporación de la población campesina al desarrollo económico y social de la Nación, mediante soluciones legales que permitan eliminar progresivamente el latifundio y el minifundio, sustituyéndolos por un sistema justo de propiedad, tenencia y explotación de la tierra. Estas soluciones propugnarán la equitativa distribución de la misma, una adecuada organización del crédito, de la producción y su colocación, asistiendo integralmente a los productores del campo para lograr su estabilidad económica, como garantía de su estabilidad y fundamento del Bienestar Social.

La Ley del Estatuto Agrario en su Art. 1° expresa: Esta Ley estimula y garantiza la propiedad inmobiliaria rural que cumple con una función económica y social, contribuyendo al bienestar rural y al desarrollo de la economía nacional. Su aplicación estará a cargo del Instituto de Bienestar Rural. En su Art 2° expresa: El Bienestar Rural a efectos de esta Ley consistirá en la transformación de la estructura agraria del país, obtenida con la incorporación de la población campesina al desarrollo económico y social de la nación, mediante un sistema justo de distribución de la tierra, asistencia técnica y social, adecuada organización del crédito, de la producción y su colocación, de modo tal que permitan al productor rural lograr su estabilidad económica, como garantía de su libertad y dignidad y fundamento del bienestar social. Y en su Art. 3° expresa: La propiedad privada inmobiliaria rural cumple con su función socio-económica cuando se ajusta a los requisitos esenciales siguientes.

- (1) Explotación eficiente de la tierra y su aprovechamiento racional; y
- (2) Observancia de las disposiciones sobre conservación y reposición de recursos naturales renovables.

El objeto de esta Ley es la de proveer las tierras agrícolas a los que demuestran el interés de dedicarse a la agricultura y no poseen suficiente tierra para el mismo, con el fin de aumentar la producción agrícola y contribuir a la economía nacional. Además, promover el uso correcto de las tierras con aptitud agrícola y limitar la posesión de latifundios que no sean explotadas racionalmente.

Referente al uso actual de la tierra en el área del proyecto, la pradera natural ocupa cerca de 70%, pantanos 20%, bosque 5%, terreno cultivado 3% y otros 2%, esto nos indica que la mayor parte del área está ocupada por pradera natural.

Al incluir la parte correspondiente a pantano y bosque con la pradera natural, nos indica que el área del proyecto está sub-utilizada. Es difícil definirlo como tierra extensiva agrícola que debe ser declarado por ley como tierra agrícola.

Aunque la mayor parte del área es sub-utilizada, estas tierras están utilizadas actualmente como tierras de pastoreo para cría de ganado para carne. Al observar las actuales colonias en el Paraguay, la mayoría de las mismas tienen como objetivo principal de hacer participar a los agricultores sin tierra y a los minifundistas en el desarrollo económico y social, pero no están destinadas estas colonias para fomentar la producción agrícola de rubros para la exportación, sin embargo, este proyecto tiene como uno de los principales objetivos la producción de rubros destinados a la exportación.

Por lo tanto, por lo que se refiere a la colonización del área del proyecto por agricultores independientes que se dedicarán a la explotación de los rubros agrícolas destinados a la exportación, se utilizará el sistema de colonización que se ha efectuado convencionalmente en el país, pero además de esto, será necesario efectuar obras de colonización más apropiadas, observándolo desde otros aspectos.

### 1-1-3 Política agraria y plan de colonización

La política agraria en el país se basa principalmente en los siguientes:

- (1) Medidas contra el minifundio.
- (2) Aumento de la producción de los rubros destinados a la exportación.
- (3) Aumento de la producción de los rubros que actualmente se importan y disminución de importación de los mismos.
- (4) Conservación de la tierra y los recursos naturales.

Por otra parte, el objetivo del proyecto se ha fijado en base a la política agraria del país y son la siguientes:

- (1) Aumento de la producción por métodos modernos de producción y el mejoramiento de la calidad de los productos agrícolas.
- (2) Fomentar el asentamiento de la población que se va a incrementar en el área rural.
- (3) Fomentar en el área del proyecto, el asentamiento de agricultores que serán afectados con la inundación por efectos de la construcción de la represa.
- (4) Aumento de la producción de los rubros agrícolas destinados a la exportación.

La relación que existe entre los objetivos del proyecto y la política agraria del país se tiene que; el fomento del asentamiento de la población de las áreas a ser inundadas y de la población a ser incrementada en el área rural, está relacionada con la medida contra el minifundio y el aumento de la producción por métodos modernos se relaciona directamente con el aumento de la producción de los rubros destinados a la exportación y de los rubros que actualmente se importan.

Para obtener el aumento de la exportación de los rubros destinados a la exportación por métodos modernos y las medidas contra el minifundio en este proyecto resulta un poco contradictorio. En otras palabras, para intentar el aumento de la producción de los rubros agrícolas destinados a la exportación por métodos modernos, es necesario obtener los productos al mismo nivel o menos del precio de los productos domésticos, para lo cual, es necesario introducir la agricultura moderna e intentar el aumento de la escala de producción, ya que son formas de reducir el costo de producción, la mecanización y el aumento de la escala, o por otra parte se requiere como condición elemental mano de obra barata y abundante en el área de producción, pero en el Paraguay, y en especialmente en esta zona, no se puede esperar la mano de obra barata y excelente. (Refiérase al Capítulo 3 Proyecto de Mecanización Agrícola del Anexo II Agricultura)



Por lo tanto, al intentar una reducción de costo de producción por medio de la expansión de la agricultura mecanizada, los productores agrícolas se limitarán a los que tienen facultad de satisfacer cierta condición. O sea, se limitarán a los que tienen cierto capital inicial necesario y un nivel técnico que satisface la agricultura moderna.

Pero estas condiciones no se pueden imponer a los pequeños productores, porque es difícil encomendar a estos la producción de los rubros agrícolas para exportación por medio de la agricultura moderna. No obstante, es necesario incluir las dos categorías de colonos en el proyecto para cumplir con el objetivo del mismo y la política agraria del país.

#### 1-1-4 Política básica del plan de colonización

Tal como se ha descrito en el capítulo anterior, los colonos de este proyecto se dividen en dos grupos, o sea, un grupo que tenga un nivel técnico, equipándose del capital necesario para producir los productos agrícolas para la exportación por medio de la agricultura moderna y un grupo que participa eficazmente en el desarrollo social y económico.

Referente al segundo grupo, esta política debe ser una que satisfaga la aspiración de progreso que tienen los humanos, además del beneficio agrícola que recibirán. O sea, esta política debe convencerles que es posible el aumento de la escala de producción y el aumento del ingreso de ellos por su propia voluntad y esfuerzo y la contribución al desarrollo de la economía nacional.

Por consiguiente, diciendo, se puede considerar los siguientes 7 tipos de explotación agrícola en este proyecto de colonización, como escalas de producción que se ha estudiado en el Anexo II Agricultura.

(1) Explotación de arroz-soja	200 Ha
(2) Explotación de soja-trigo	150 Ha
(3) Explotación de cebolla-para	50 Ha
(4) Explotación de algodón-maní	25 Ha
(5) Explotación tipo IBR	20 Ha
(6) Explotación de ganado para carne	1.000 Ha
(7) Explotación de lechería	50 Ha

Los tipos de explotaciones agrícolas; están establecidos escalonadamente desde la explotación del tipo IBR hasta la de arroz-soja que se encargan de la producción de los productos para exportación, y la

posibilidad de concertar la aspiración de progreso de los productores por su voluntad y esfuerzo, está contemplada en este proyecto.

## 1-2 Plan de colonización

### 1-2-1 Colonias y número de familias

Tal como se presenta en la Fig. 1-1, los site tipos de explotación agrícola que se han presentado en el ítem de política básica, de acuerdo al plan de utilización de tierras, se distribuyen en las áreas del proyecto.

La escala de explotación agrícola de arroz-soja debe ser el principal núcleo de este proyecto, y para este fin se formará una colonia con una superficie aproximada de 55.300 Ha, en las tierras que se encuentran en la parte central del área del proyecto, en consideración a la realización eficaz del riego y la utilización efectiva de la tierra y el agua. Por lo que se refiere a la escala de exportación de soja-trigo, como los mismos son rubros agrícolas de exportación, y sustitución de importación es necesario una producción agrícola a un costo competente al precio del mercado internacional, por tanto se han establecido tres grandes bloques en el área del proyecto en consideración a las instalaciones de tratamiento después de la cosecha.

Una se encuentra en la lomada del norte de la parte este del área del proyecto, y las otras áreas se encuentran en las zonas elevadas entre los Ríos Paraná y Yabebyry en la parte oeste del área del proyecto.

Por otra parte para la escala de explotación de cebolla-papa, la de algodón-maní y a la explotación de lechería, como la mayoría de los rubros son rubros de renta y como es necesario prestar suficientemente atención a los productos a ser entregados fuera del área del proyecto, la decisión de la ubicación se ha efectuado bajo la condición de que está lo más cerca del la vía de acceso y a la carretera nacional N° 1 ya existentes.

En las zonas elevadas que se encuentran entre los Ríos Paraná y Yabebyry antes mencionados, el Instituto de Bienestar Rural ya ha empezado la colonización, contando con una extensión de 7.820 Ha. Salvo las áreas a ser conservadas como áreas de bosque en este proyecto.

Estos terrenos ya colonizados se incorporarán en este proyecto, para efectuar el mejoramiento de drenaje y el mejoramiento de la tierra agrícola, salvo las áreas a ser conservadas como áreas de bosques en este proyecto. Aparte de estas tierras ya colonizadas, se establecerán nuevas tierras de

colonización de la misma clasificación que cubrirán una superficie de 3.000 Ha, destinando a los agricultores sin tierra y para los pequeños productores, y serán de la escala de explotación tipo IBR.

El número de colonos y la superficie a colonizar se muestran en el Cuadro 1-1.

Cuadro 1-1 Envergadura de colonización y número de colonos

Tipo de explotación agrícola	Escala de explotación	Número de colonos	Superficie clasificada por tipo	Observaciones
1. Explotación de arroz-soja	200 Ha	274	55.300 Ha	
2. Explotación de soja-trigo	150	153	23.500	
3. Explotación de cebolla-papa	50	52	2.600	
4. Explotación de algodón-maní	25	100	2.500	
5. Explotación tipo IBR	20	391	7.820	Tierras
6. Explotación de ganado para carne	1.000	8	8.920	ya
7. Explotación de lechería	50	24	1.200	coloni- zadas
Total		1.002	101.840	

\* Indica las tierras calculadas de acuerdo con el proyecto de utilización de tierras, incluyendo las fracciones de  $\pm$ .

Esta superficie es la destinada a cultivos y no incluye la parte de bosques, canaletas para el mantenimiento de calles, ni canales de cauces de agua.

El número de colonos se ha decidido de la siguiente manera. Dentro de los tipos de explotación agrícola, la del ganado para carne necesita una gran extensión por familia, el beneficio que recibirá del proyecto es solamente el mejoramiento de drenaje y el arreglo de cauces de agua y no se puede esperar que la forma de explotación cambie sustancialment ni esperar un gran aumento de ingresos por extensión unitaria.

Por consiguiente, se puede considerar que este estrato no tiene mayores beneficios para pensar en sustituir el productor convencional por nuevo

colono. Por lo tanto, en lo referente a la explotación del ganado para carne, no se ha establecido ningún plan nuevo de colonización, sino los productores convencionales seguirán administrando sus explotaciones.

Los tipos de explotación agrícola se pueden clasificar en las siguientes categorías, salvo la del ganado para carne.

(1) Explotación agrícola del tipo de utilización de tierra en gran escala

Explotación de arroz-soja	274 productores
Explotación de soja-trigo	153 "
Total	427 "

(2) Explotación agrícola del tipo intensivo de tamaño medio y pequeño

Explotación de cebolla-para	52 productores
Explotación de algodón-maní	100 "
Explotación de lechería	24 "
Total	176 "

(3) Explotación agrícola tipo IBR

Productores existentes	241 productores
Productores a incorporar	150 "
Total	391 "

\* Como las tierras de colonización ya existentes se encuentran alrededor del área del proyecto, es difícil estimar el número de agricultores; el cálculo se ha efectuado en base a 20 Ha/familia.

Cuadro 1-2 Número de colonos y la superficie a colonizar

Año	Explotación agrícola de arroz-soja		Explotación agrícola de soja-trigo		Explotación agrícola de cebolla-papa		Explotación agrícola de algodón-mañí		Explotación agrícola de tipo IER		Explotación agrícola de ganado para carne		Total		
	Número de colonos	Superficie a colonizar Ha	Número de colonos	Superficie a colonizar Ha	Número de colonos	Superficie a colonizar Ha	Número de colonos	Superficie a colonizar Ha	Número de colonos	Superficie a colonizar Ha	Número de colonos	Superficie a colonizar Ha	Número de colonos	Superficie a colonizar Ha	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	32	6.540	13	2.080	-	-	391	7.820	-	-	-	-	436	16.440	
4	26	5.200	12	1.900	-	-	-	-	-	-	-	-	38	7.100	
5	35	7.140	30	4.560	52	2.600	-	-	-	-	-	-	117	14.300	
6	39	7.800	4	700	-	-	80	2.000	-	24	1.200	-	147	11.700	
7	38	7.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	7.620	
8	37	7.520	-	-	-	-	20	500	-	-	-	-	57	8.020	
9	39	7.840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	7.840	
10	28	5.660	28	4.220	-	-	-	-	-	-	-	-	56	9.880	
11	-	-	66	10.040	-	-	-	-	-	-	-	8	8.920	74	
Total	274	55.300	153	23.500	52	2.600	100	2.500	391	7.820	24	1.200	8	8.920	1.002
															101.840

En lo que respecta al número de fincas de estos 3 tipos, se tiene que 427 fincas son del tipo de utilización de tierras en gran escala, 176 fincas del tipo intensivo de tamaño medio y pequeño, y 391 fincas son de la explotación tipo IBR. Al comparar el número de colonos en este proyecto (salvo la explotación de arroz-soja, cuyo número de familias se ha decidido por la posibilidad de riego), 153 fincas son de la explotación del tipo de utilización de tierra en gran escala, 176 fincas de explotación del tipo intensivo de tamaño medio y pequeño y 150 fincas son de la explotación tipo IBR, estas cantidades son casi iguales, lo que permite una selección libre de los tipos de colonización en consideración a sus equipamientos y el nivel técnico.

El efectuar la colonización de distintas jerarquías y tipo en el área del proyecto, incentiva el desplazamiento entre jerarquías y acelera la posibilidad de que los pueblos contribuyan al desarrollo económico y social de la Nación.

#### 1-2-2 Equipamiento inicial

A continuación, se describe acerca de qué capital inicial se requiere por cada colono. (Se exceptúa la explotación agrícola de ganado para carne, pues éste no se acompaña con la colonización). El capital inicial necesario se podrá clasificar principalmente en la tierra, construcción de edificios, compra de equipos agrícolas y el gasto de mantención de la familia en el primer año.

Cuadro 1-3 Capital inicial necesario

(Unidad: Miles de guaraníes)

Clasificación de la explotación agrícola	Tierra y construcción	Equipos agrícolas	Gastos de administración	Total
Explotación agrícola de arroz-soja	9.189	31.870	17.253	58.312
Explotación agrícola de soja-trigo	16.581	23.200	11.800	51.581
Explotación agrícola de cebolla-papa	8.170	18.140	13.648	39.958
Explotación agrícola de algodón-maní	5.121	3.940	3.731	12.792
Explotación agrícola de tipo IBR	2.727	* 400	251	3.378
Explotación de lechería	15.990	*27.145	4.111	47.246

\* Estas cifras incluyen el gasto para compra de ganado.

Como se describirá en los capítulos posteriores (refiérase al Anexo IV Socio-Economía, "Capítulo 7: Evaluación Financiera y Evaluación Económica"), al observar el resultado de la Evaluación Financiera en cada tipo de explotación, cada una de las mismas tiene la Tasa Rendimiento Interior alrededor del 20% y la rentabilidad media de la vida del proyecto, considerando la situación actual del financiamiento agrícola en el Paraguay, es bastante elevada, lo cual posibilitará la explotación agrícola efectuada totalmente con capital prestado.

Pero, al estudiar la rentabilidad del proyecto en el transcurso del tiempo, la rentabilidad al inicio de la explotación agrícola es mala, por lo que se debe procurar mejorar la situación de la explotación proveyendo de un cierto capital inicial.

Según la Evaluación Financiera, se puede lograr una rentabilidad de 100% en el cuarto año después del inicio de la producción, y durante el lapso la tasa objetiva es de 35% a 90%. (Refiérase al Capítulo 7 del Anexo IV Socio-Economía, Cuadro 7) y como la amortización de la deuda es durante 14 años, reduciendo mucho el ingreso del productor en los primeros años. Con el fin de que el productor pueda disponer una cierta cantidad de renta, es necesario que los colonos dispongan una determinada cantidad de capital inicial. Para disponer de aproximadamente 100.000 Gs/mes para gasto de mantenimiento de una familia, durante dicho período, se presenta en el Cuadro 1-3 el resultado del cálculo del capital inicial necesario.

Cuadro 1-4 Capital inicial

Clasificación de la explotación agrícola	Porcentaje del capital inicial	Monto del capital inicial	Observaciones
1. Explotación agrícola de arroz-soja	30 %	17.494 Gs	
2. Explotación agrícola de soja-trigo	60	30.948	
3. Explotación agrícola de cebolla-papa	30	11.987	
4. Explotación agrícola de algodón-maní	40	6.134	
5. Explotación de lechería	-	-	

Tal como se puede apreciar en el Cuadro 1-3, en la explotación agrícola de arroz-soja, se requiere un 30% de capital inicial, o sea de unos 17 millones de Guaraníes. Durante los 10 primeros años de producción, la explotación no presenta una economía sana por la devolución de la deuda, pero posterior a los 10 años, se podrá lograr un ingreso neto que excede 10 millones de Guaraníes.

En la explotación agrícola de soja-trigo, el porcentaje del capital inicial es elevado, siendo necesario más de 30 millones de Gs. Esto se debe a diferencia de las explotaciones de otro tipo, a que en el Paraguay existe un sistema de explotación agrícola ya establecido y es la agricultura de escala pequeña que tiene menos riesgo, y el rendimiento es también pequeño al compararlo con los demás tipos de explotación agrícola.

Por otra parte, en la explotación de lechería, aunque el capital inicial sea cero, un cierto ingreso se puede conseguir inmediatamente después del inicio de la explotación. Esto se debe a que el gasto de mantenimiento es reducido y la forma de explotación tiene un alto riesgo y que se requiere un alto nivel de tecnología, lo cual naturalmente limita a los colonos.

### 1-3 Plan de poblados

En el área del proyecto y sus alrededores, existen solamente 4 poblados San Cosme, Santiago, Ayolas y yabebyry. Especialmente en el área del proyecto, se encuentra el poblado de Ayolas en el extremo sur de la parte central, además allí se encuentra el conjunto de oficinas, residencias y demás instalaciones de infraestructura que se han construido como base de apoyo para la construcción de la Represa de Yacyretá.



Tal como se ha señalado, posteriormente se espera el asentamiento de 760 familias de colonos excepto los que ya están asentados como productores de ganado para carne y la explotación agrícola del tipo IBR; por consiguiente, será necesario la construcción de poblados para estos colonos.

Al observar la estructura del tipo de colonos, los colonos del tipo IBR que suman 150 familias, ya viven en las tierras que poseen, y no es aconsejable cambiar de lugar al considerar la política del Instituto de Bienestar Rural. O sea, en caso de planear un poblado de tipo concentrado en este tipo de explotación agrícola, se producen los problemas de medios de transporte desde la vivienda al lugar de cultivo, y problemas de diferencia con los colonos del mismo tipo. Por lo tanto, los colonos de la explotación agrícola del tipo IBR quedarán dispersos con sus casas en las tierras que ellos poseen.

Como las tierras de este tipo se encuentran cerca de Yabebyry y Ayolas, y son poblados relativamente grandes, existe servicio regular de autobuses entre yabebyry y Ayolas, por lo que no se presenta inconveniencia en la vida de los colonos.

En cuanto a los productores del tipo de lechería que suman 24 familias, se tiene que entre los principales trabajos de la explotación lechera son el ordeño diario y el cuidado de la cría y las vacas lecheras. Por otra parte, se requiere una elevada tecnología para el cuidado del hato lechero y el ordeño, conocimiento necesario que posean los mismos productores porque no se podrá conseguir con los obreros contratados.

Por tanto, es necesario que los productores construyan sus viviendas en el lugar de la explotación y residan en las mismas. Las tierras a ser colonizadas por este tipo de explotación se encuentra situado en el extremo norte de la parte central del área del proyecto, que se encuentra cerca de Santiago que es un poblado bastante grande en las cercanías del área del proyecto. Por lo que también será posible construir viviendas en este lugar.

Tal como se ha explicado anteriormente, exceptuando los 2 tipos de explotación agrícola que necesitan construir sus viviendas en las tierras de producción que poseen, se establecerá un plan de poblados para los colonos que pertenecen a los restantes 4 tipos de explotación agrícola.

Dentro del área del proyecto, como no existen poblados, salvo Ayolas, para un nuevo poblado es necesario construir todo desde el principio. A excepción de los 2 tipos de explotación agrícola, el número total de colonos

es 586 familias y no es conveniente que el plan de poblados establezca dispersando las viviendas en varios lugares. Al considerar la necesidad de condiciones de vida y la infraestructura social, así como la posibilidad de traslado al lugar de cultivo, ya que los caminos que se encuentran en el área del proyecto se mejorarán con la ejecución del proyecto de desarrollo, por lo que es deseable la concentración del poblado en un lugar.

Como una parte integral de la obra de construcción de la Represa de Yacyretá, se tiene el plan de construcción de viviendas para técnicos y obreros de la obra. En principio, existe un plan de construcción de 5.600 viviendas en ambas márgenes, lado paraguayo y lado argentino, actualmente ya se han construido 1350 casas en el lado paraguayo. En el año 1984, ya se ha licitado la construcción de 800 nuevas viviendas, se espera que con el avance de la obra se construyan más viviendas.

Estas viviendas se prevén poner en subasta pública, salvo una parte de ellas que se destinarán a los técnicos de mantenimiento y administración de la represa.

La utilización de estas viviendas por los colonos es ideal, tanto para el plan de poblados como para la mejor utilización de las instalaciones relacionadas con la Represa de Yacyretá.

Por consiguiente, para las 586 viviendas que serán necesarias para los 4 tipos de explotaciones agrícolas, el lugar de residencia se fijaría en Villa permanente de la Entidad biancional Yacyretá de Ayolas.

Como se mencionará posteriormente, las infraestructuras de agua, electricidad, hospital y demás instalaciones se podrán utilizar sin necesidad de construir nuevas infraestructuras sociales. (Refiérase al Anexo IV Socio-Economía ) Capítulo 5 "Proyecto Infraestructural de la Sociedad")

#### 1-4 Problemas de tierras

Como se ha detallado anteriormente, gran parte de las tierras que se encuentran en el área del proyecto son grandes propiedades, y al estimar la escala de explotación máxima tipo por productor, después del desarrollo (salvo la explotación de ganado para carne) sea de 200 Ha cerca de 95% del área del proyecto está en poder de propietarios de tierra de más de 200 Ha.

En otras palabras, la mayoría de estas tierras deben pasar a poder de nuevos productores de alguna maera para realizar las obras de colonización, para lo cual se puede considerar las siguientes tres maneras.

### (1) Compra-venta

El sistema de compra-venta en forma privada entre el propietario actual y el futuro productor, resulta difícil controlar el precio de transacción y la realización correcta de la parcelación y las obras generales referentes a la colonización.

### (2) Expropiación de tierras

En este caso, el organismo ejecutor del proyecto compra la tierra del propietario y vende a los nuevos productores. Como este método se puede controlar el precio de compra-venta de la tierra y la realización uniforme de las obras de colonización, es el método más adecuado. Pero presenta algunos problemas financieros, tales como, se requiere una cantidad de fondos para expropiar las tierras, y es necesario un cierto período para recuperar el importe de la tierra de los productores, además del problema del costo del dinero en dicho período.

### (3) Arrendamiento, tierra y aparcería

Este es un método para otorgar a los colonos el derecho de cultivar sin cambiar la forma de posesión de la propiedad actual. Este método se puede implementar si el propietario de la tierra y el colono pueden lograr un rendimiento razonable. O sea el propietario de la tierra puede conseguir una renta superior a la actual en la forma de utilización convencional de la tierra. Por otra parte, el colono puede disponer de una cierta cantidad de dinero después de haber pagado el arrendamiento de la tierra o entregado por el derecho de aparcería, se puede implementar este método.

Dentro de estos 3 métodos antes mencionado, en cuanto a la compraventa como el ejecutor del proyecto, difícilmente pueda mediar en el acto de transacción entre las partes. La posibilidad de que la compra-venta de las tierras en gran escala se termine en un plazo relativamente corto es reducida. Luego, en cuanto al método de arrendamiento de tierras y aparcería, donde se distribuye el ingreso obtenido, es un método muy utilizado en las regiones del cultivo de arroz en el Brasil y otros países sudamericanos.

Esto se debe a que en esos países, el cultivo de arroz no se efectúa en forma continuada en un mismo lugar, una parte de las tierras destinadas a pastoreo en rotación con el cultivo de arroz, para luego tener una pastura mejorada aprovechando los residuos de fertilizantes del cultivo.

De esta forma se ha establecido este sistema de producción, por coincidir el interés del propietario de la tierra y el cultivador de arroz. La relación financiera concerniente a la tierra se establece en base a la costumbre social que se encuentra en la región que se trate; actualmente en el Paraguay, todavía no están difundidos los sistemas de arrendamiento y aparcería, pero si existe gran interés por parte de los productores de poseer tierras propias.

Si en futuro cercano se cambia la política agraria del gobierno, motivado por el cambio de la situación social del país, el problema del minifundio y la expansión de la escala agrícola que está contemplado en el Estatuto Agrario, debe ser estudiado nuevamente.

El método de expropiación de tierras por el Gobierno es el más factible. En el pasado, en el Departamento de Itapúa, se ha realizado la expropiación de tierras en gran escala para ejecutar proyectos de colonización. En este caso, el Consejo Nacional de Coordinación Económica (Refiérase al Anexo III Equipos Básicos del Capítulo 5, Plan de Ejecución y Costo de Proyecto) definió el precio oficial para la expropiación de las tierras y el precio de venta a los colonos, al precio oficial de compra más el costo de administración. Al tomar el caso del Departamento de Itapúa como ejemplo, el precio máximo fue de 27.500 Gs/Ha y el precio medio fue de 18.000 Gs/Ha. Por tanto, para este proyecto se considera un precio provisional de compra a 30.000 Gs/Ha y el precio oficial de venta a los colonos a 45.000 Gs/Ha.

Excluyendo las áreas de bosques y las tierras para la explotación ganadera para carne, que no requiere la colonización dentro del área del proyecto, la superficie total es de 125.280 Ha y el costo de expropiación de la tierra alcanza 3.800 millones de Gs y excluyendo además las tierras para las facilidades destinadas a los canales de conducción de agua y áreas destinadas a reservorios para control de inundación, la extensión a ser distribuida a los colonos queda en 104.400 Ha, para lo cual se requiere aproximadamente de unos 3.300 millones de Gs. Este costo es el monto necesario para expropiar las tierras necesarias para realizar el proyecto de colonización. Como es legalmente impracticable efectuar el plan de colonización en base al Estatuto Agrario que considera a los productores minifundiarios y los productores sin tierra, o planes de colonización se deberán realizar con miras a fomentar los productos de exportación con la promoción de productores independientes.

Por lo tanto, para la obtención de fondos para el financiamiento del plan de producción, se deberá estudiar y decidir tomando en consideración el préstamo del organismo internacional al éste a la institución crediticia nacional que se encargará de pasar al productor agrícola. Como la mayoría de los colonos será productores independientes, se puede esperar una rentabilidad bastante interesante después de la ejecución del proyecto, por lo que la recuperación del crédito se podrá realizar más rápidamente y será posible reducir el monto total del fondo acortando el plazo del préstamo.

#### 1-5 Ejecución del plan de colonización

##### 1-5-1 Organismo responsable de la ejecución del plan de colonización

Normalmente en el país, el responsable de la ejecución del plan de colonización es el Instituto de bienestar Rural o una empresa o corporación privada. Entre las colonizaciones privadas están incluidas las colonizaciones efectuadas en el país por colonos procedentes de otros países, como por ejemplo del Japón o Alemania Occidental. En este proyecto, se debe ejecutar el plan de colonización por el Gobierno, por las razones de que se requiere realizar la expropiación de grandes propiedades, además por otra parte el plan se basa en la política nacional para fomentar la producción de rubros de exportación, por lo que se requiere seleccionar los colonos que posean un cierto capital inicial y un nivel técnico, sin estas consideraciones no se podrá lograr el objetivo inicial ni esperar el efecto de inversión realizada por el Gobierno.

Tal como se ha explicado anteriormente, si este proyecto se efectúa en base a la ley del Estatuto Agrario vigentes, un productor que posea una propiedad de más de 50 Ha no puede ser sujeto del Estatuto Agrario (Art. 75 de la ley del Estatuto Agrario) y la extensión máxima de tierra que un colono puede poseer es de 100 Ha (Art. 66 de la ley del Estatuto Agrario) excepto las tierras colonizadas para la ganadería.

Por tanto, este proyecto de colonización se debe ejecutar fuera del marco de la ley del Estatuto Agrario, debiendo el Honorable Consejo Nacional de Coordinación Económica facultar al organismo encargado de la ejecución del proyecto que será dependiente de éste, los mecanismos necesarios para la implementación perteneciente.

## 1-5-2 Criterio para la selección de colonos

Los colonos, salvo los de la explotación agrícola del tipo IBR, que se dedicarán a la producción de los rubros destinados a la exportación o a rubros para reducir la importación, por tanto los mismos deben poseer un cierto capital inicial y un determinado nivel técnico, por lo que el organismo ejecutor del proyecto debe seleccionar los colonos de acuerdo con el progreso del proyecto y empezar la producción.

Aunque el criterio de selección que se aplica a la realización del plan de colonización debe ser concreto, es difícil actualmente fijar un criterio de selección con cifras concretas, por lo que se describe solamente conceptos básicos sobre cada criterio.

### (1) Persona sujeta de selección

Las personas a ser sujetas de colonizar el área del proyecto se seleccionarán entre los habitantes del país y que satisfagan los requisitos establecidos. O sea, todos los paraguayos que tienen una determinada facultad tienen derecho a solicitar ser beneficiarios del proyecto. Además, los inmigrantes extranjeros podrán ser sujetos a colonizar el área del proyecto.

### (2) Nivel técnico necesario

Es deseable que los colonos posean una cierta capacidad técnica de producción y además capacidad administrativa de fincas agrícolas. El cultivo de arroz en gran escala no está muy difundido en el país, y los productores son pocos. En cuanto a la nueva técnica del cultivo, es posible utilizar las instalaciones de entrenamiento que estará anexa a la finca piloto y utilizar los servicios de los consultores de Asistencia Técnica Agrícola, tal como fue explicado anteriormente (Refiérase al Anexo III Equipo Básicos ; Capítulo 6 "Subproyecto"), pero para los que no posean experiencia de haberse dedicado a cultivos agrícolas, ser sujeto de colonización en este proyecto será muy difícil. Aunque la explotación agrícola varía un tanto de acuerdo a la especie de cultivo, básicamente la técnica de cultivo es igual por tanto, como un requisito básico para la selección será la experiencia de explotación agrícola por un determinado año como mínimo.

### (3) Capital inicial

Tal como se observa en el ítem referente a Análisis financiero según el tipo de explotación agrícola, la Tasa Rendimiento Interno de cada tipo de explotación agrícola es superior a un 20% y la rentabilidad de cada explotación agrícola después de su establecimiento es muy elevada. Pero en el caso de que se empiece la explotación agrícola con un capital totalmente prestado, el balance de la explotación en el primer año es malo.

Por tanto, si la colonización se inicia con un capital inicial determinado, este balance de la explotación se mejora mucho, y el capital inicial necesario se ha descrito en el capítulo anterior. O sea, que el capital inicial puede ser una condición necesaria para ser beneficiario de la colonización.

### (4) Limitación de la escala de colonización

La escala de explotación agrícola clasificada por el tipo de explotación definida en el plan de cultivos y plan de mecanización agrícola no necesariamente significa que no se pueda colonizar con una escala superior a ésta, sino es posible la colonización o la adquisición de más de un lote de acuerdo con la posibilidad de cada colono.

Al observar la relación entre la escala de explotación y el costo de producción agrícola con cultivos de granos, cuando la escala es superior a un cierto nivel, se presenta la tendencia de disminuir el mérito de escala, aumentando el costo de producción, lo cual es racional, observando desde el punto de vista del efecto de la inversión. También al considerar la uniformidad de oportunidad de colonización y la posibilidad de la aparcería y el arrendamiento de la tierra, no es deseable que en un proyecto implementado por el Gobierno nacional, el beneficio de éste se concentra en manos de pocas personas que tengan un activo específico. Por lo que se concluye que es necesario limitar a un cierto nivel la escala de explotación.

### (5) Comité de selección de colonos

Es necesario la formación de un comité de selección de colonos dependiente del organismo responsable de la ejecución del proyecto, a cuyo cargo estará la selección de los solicitantes aptos para ser sujetos beneficiarios del proyecto.

El comité estará compuesto por los representantes de cada Ministerio relacionado al proyecto, representado por hombres doctos y experimentados además por representantes de cada cooperativa agrícola de la zona como representantes del campo agrícola y los Agentes de Extensión Agrícola para intentar la imparcialidad en la selección. Por otra parte, para la selección de los colonos de la explotación del tipo IBR, será de acuerdo al método convencional utilizado por el Instituto de Bienestar Rural.



## **CAPITULO 2**

### **REGIMEN AGRICOLA**



## CAPITULO 2 REGIMEN AGRICOLA

### 2-1 Introducción

A través de este proyecto será regularizado los fundamentos para varias especies de productos agrícolas, dentro del área del proyecto. Sin embargo, para obtener un resultado que compense la inversión es indispensable apoyarlo en forma íntegra.

Es decir; equipar al agricultor con los materiales y maquinarias necesarias para realizar su labor; mejorar las técnicas de cultivo y elaboración de sus productos y asesorar a sus distribuciones.

En este capítulo se estudiará sobre los servicios sostén de la agricultura como la financiación y difusión agrícola, además de las organizaciones de agricultores.

Este proyecto, como puede verse, está planeado con la premisa de una administración agrícola sistematizada, basada en la introducción de maquinarias agrícolas de gran escala. Por tal motivo, sería considerablemente grande la carga que tendría que soportar cada granja para adquirir las maquinarias de labranza, así como los gastos para su explotación agrícola.

Por consiguiente, es menester crear un régimen adecuado de financiación agrícola. Además, este proyecto de explotación agrícola necesita un estudio algo diferente a los otros, desde que no se ha establecido un régimen de cultivo de arroz de regadío en forma estable.

Por lo tanto, en base al estudio de los regímenes agrícolas existentes en la actualidad en el Paraguay, proponemos un régimen más adecuado en el área de este proyecto, incluyendo la creación de otro nuevo.

### 2-2 El préstamo agrario

#### 2-2-1 Actual órgano de finanza agrícola

Los órganos financieros que otorgan préstamos a la explotación agropecuaria se pueden dividir en: los bancos estatales y los comerciales privados.

Dentro de los bancos estatales se encuentran: el Banco Hipotecario de la Nación (BHN), el Fondo Ganadero (FG) del Banco Central del Paraguay (BCP), la Caja de Crédito Agrario (CAH) y el Centro Cooperativo de la Caja de Ahorro de la Nación (CREDICOOP).

El Fondo ganadero, uno de los bancos mencionados, fue creado en el año 1969 con la promulgación de la ley No. 7383. Este Fondo otorga préstamos a los ganaderos, sin discriminación de sus escalas, con un interés del 18% anual y plazo de hasta 7 a 8 años.

El destino de este préstamo está especificado para la construcción o la adquisición de diversas instalaciones relacionadas con la explotación ganadera, así como la adquisición de ganado vacuno.

El Fondo Ganadero otorga préstamos a través de su central ubicada en la ciudad de Asunción y sucursales en el interior del país. Además, realiza asesoramientos técnicos a los ranchos ganaderos beneficiados con el préstamo.

El objeto de las actividades del Fondo Ganadero se limitan a las explotaciones ganaderas.

La Caja de Crédito Agrario fué creada a través de la ley No. 1611 promulgada en el año 1943. Esta Caja forma el órgano subsidiario del Ministerio Agropecuario, mediante la reforma introducida en la ley susodicha, a través de los decretos Nos. 119 y 382 promulgados en los años 1951 y 1956 respectivamente.

El objetivo de esta Caja es dar créditos con una condición elástica hipotecaria a los agricultores de pequeña escala, con la posibilidad potencial de independencia, que son excluidos de los objetivos de financiamiento de los bancos Hipotecario de la Nación y de los comerciales privados.

Además, para poder beneficiarse con el préstamo que dicho órgano otorga, es indispensable ser miembro de la cooperativa de los agricultores (AUCA).

Las actividades de esta Caja las desempeña a través de su casa central que se halla instalada en la ciudad de Asunción y sus 7 sucursales, además de los 19 agencias esparcidas en el interior del país. Todavía más, la Caja realiza también asistencias técnicas a los agricultores beneficiados con el préstamo.

El Centro Cooperativo de Caja de Ahorro de la Nación fue establecido mediante la ley No. 6094 del año 1974 y es un órgano de crédito organizado como una cooperativa.

Esta cooperativa otorga créditos a los agricultores de pequeña escala (menores de 5 Ha), hipotecando sus futuros productos por no poseer inmuebles

que correspondiese a la hipoteca, utilizando los fondos de ayuda económica de USAID.

El Banco Hipotecario de la Nación se estableció a través de la ley No. 281, promulgada en el año 1961 y está beneficiando a la nación con sus 46 sucursales esparcidos por todo el país, teniendo su casa central en la ciudad de Asunción.

La principal operación de este banco está en otorgar préstamos para impulsar las obras fundamentales del plan de desarrollo nacional. Sus créditos están destinados, dentro del área de la explotación agropecuaria, a quienes se beneficiarían con el proyecto de desarrollo en pro de la explotación agropecuaria, establecido por el Ministerio Agropecuario. Por ejemplo, todas aquellas personas que serían beneficiadas con el Proyecto de Desarrollo Integral de la Zona Rural de Itapúa, el Proyecto de Desarrollo Integral de la Zona de Colonización Oriental etc.

De acuerdo a lo expuesto, el objetivo y el enfoque de los bancos estatales están claramente especificados. Por ejemplo: el Fondo Ganadero tiene como meta atender las necesidades de la industria ganadera; la Caja de Crédito Agrario y el Centro Cooperativo de la Caja de Ahorro de la Nación tienen a su cargo la atención a los agricultores de escala menor.

Por otro lado, el Banco Hipotecario de la Nación tiene como objetivo principal la ejecución efectiva del proyecto de desarrollo de la explotación agropecuaria que realizan los agricultores y los ganaderos, así como la asistencia a los agricultores de escala superior a la mediana.

El interés del préstamo que el Banco Hipotecario de la Nación otorga a los agricultores de escala superior a la mediana es, como sigue:

- 1 Interés: 12% anual.
- 2 Comisión: 0,05% mensual (0,6 anual) en concepto de comisiones y el 0,25% mensual (3% anual) sobre el saldo.
- 3 Período de gracia: 3 años.

#### 2-2-2 Creación de un régimen financiero

El presente proyecto de desarrollo agrícola es el primero en su tipo que se realiza en el Paraguay, siendo un proyecto de gran envergadura con la introducción del sistema de riego. Como pilar de su objetivo está la exportación de los productos agrícolas con la consiguiente obtención de divisas extranjeras.

Los colonos son agricultores competentes que poseen una experiencia suficiente en la explotación agrícola, pero que no cuentan con la capacidad financiera adecuada para una mecanización en gran escala. Es decir que, la mayoría de los colonos agrarios está, actualmente, manejando sus campos y es evidente que procuran ampliar sus escalas agrícolas con el fin de elevar sus ingresos.

Para alcanzar dicha meta, podemos deducir que los colonos tendrán consigo un capital del 30% con respecto al fondo inicial de equipamiento, siendo necesario asistirlos con los préstamos del régimen financiero, para cubrir la parte restante.

De acuerdo a lo expuesto, aunque posean, dichos agricultores, las características que los hacen merecedores de los préstamos que aportan el Banco Hipotecario de la Nación, es conveniente crear un régimen de financiamiento acorde a la escala del presente proyecto.

El motivo principal de proponer la creación del Fondo Yacyretá (denominación provisoria, homogéneo al Fondo Ganadero teniendo la característica de un fondo para el desarrollo de la agricultura. Sus pormenores en el siguiente capítulo; ver Régimen de Operaciones) radica en los puntos siguientes:

- a) El monto necesario del capital a proveer sería muy grande.
- b) Siendo grande el capital inicial para la instalación, podría desinteresar a los posibles colonos agricultores, siendo de suma importancia establecer una disposición favorable que los estimule.
- c) Restituir a los agricultores una parte de la utilidad proveniente del presente proyecto, etc.

En base a lo anterior, se crea el siguiente régimen de financiación.

- 1 Objeto del préstamo: Destinar para el equipamiento de los recursos iniciales y los gastos de explotación agrícola del colono (excepto la explotación tipo IBK).
- 2 Monto del préstamo: Suma faltante obtenida como resultado de la finanza analizada mediante el cálculo discriminatorio, es decir, por tipo y forma de explotar la agricultura.
- 3 Interés: 12% anual.
- 4 Reabastecimiento de Interés (Interés Adicional): En las operaciones de préstamos que se están efectuando actualmente, el Banco Hipotecario de

la Nación percibe el 12% de interés más el 3,6% de comisión como suplemento.

Por lo tanto, consideramos que sería factible la administración del Fondo Yacyretá, con el mismo porcentaje de interés. Además, con respecto al 3,6% de interés sobre el saldo de las comisiones, serán adicionados por las ganancias que reportaría el presente proyecto.

5 Período de gracia: 3 años.

## 2-3 Promoción agrícola

### 2-3-1 Organismo promotor de la agricultura

A través del presente proyecto, será introducido en la zona destinada para este fin, nuevos y diferentes especies de productos agrícolas con el objeto de mejorar la producción del campo. Las granjas agrícolas se pueden dividir en 2 grupos, de acuerdo a su nivel técnico y su objetivo para los ingresos.

Pertenecen al primer grupo, las granjas que explotan una escala de 200 Has., con el cultivo de arroz de regadío y la soja o las que explotan 150 Has. cultivando la soja y el trigo, además de aquellas que manejan 50 o 25 Has. realizando un cultivo intensivo de cebollas, papas y algodón. Al mismo tiempo de planear la remesa de los productos agrícolas hacia el mercado internacional, deseáramos que planificaran realizar una explotación agrícola empresarial, introduciendo la agronomía moderna. Por este motivo, sería necesario que los agricultores posean un nivel técnico elevado, además de ser una de las condiciones convenientes para participar en el proyecto como colono agricultor.

El segundo grupo lo formarían las granjas de escala menor, que proporcionarían la mano de obra a las granjas afectadas por la anegación consecuente de la construcción de la Represa de Yacyretá y a las que constituyen el primer grupo.

Consideramos que los agricultores de este grupo no poseen en su mayoría conocimientos razonables sobre cultivo, explotación ni técnica agrícola.

De acuerdo a lo expuesto, el organismo promotor de la agricultura desenvolvería sus operaciones a través de dos enfoques o formas divisibles dentro del presente área, conforme a las necesidades de cada granja agrícola.

Para las granjas del primer grupo, introducir la promoción agrícola por medio de los consultores agrónomos, capacitados con una elevada técnica y amplias experiencias profesionales, satisfaciendo las necesidades de los granjeros al mismo tiempo de orientarlos sobre la explotación y cultivos agrícolas o diagnósticos técnicos.

Con respecto al segundo grupo, su orientación técnica sería encomendada a las oficinas locales de difusión, pertenecientes al Departamento de Difusión e Investigación de la Explotación Agrícola y de Silvicultura del Ministerio Agropecuario.

El Ministerio Agropecuario tomará a su cargo, la responsabilidad administrativa en lo concerniente a la difusión agrícola, de ambos enfoques ó formas, además de realizar la orientación administrativa y registro de los consultores agrónomos.

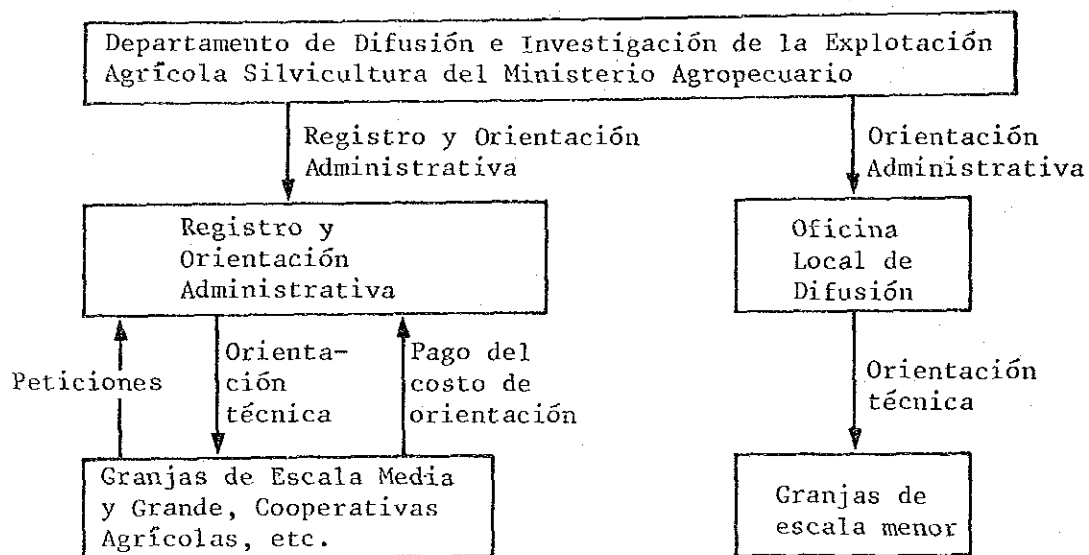


Fig. 2-1 Sistema de Difusión Agrícola

Considerando que la mayoría de los agricultores que intervengan en la colonización de la presente zona, serían los granjeros pertenecientes al primer grupo, a continuación mencionamos las funciones que desempeñarían los consultores agrónomos que integran el plan.



## 2-3-2 Régimen de consultores agrónomos

Para el establecimiento del régimen de consultores agrónomos, solicitamos al Ministerio Agropecuario investigar sobre la reglamentación o las normas relacionadas con sus funciones, y establecer un reglamento para los consultores agrónomos. Dicho reglamento debería aclarar suficientemente el alcance de sus funciones, las condiciones a desempeñar, sus matrículas en el Ministerio Agropecuario y el tipo de contratos a extender con los granjeros, etc. Con respecto a sus atribuciones a desempeñar serían los que se enuncian a continuación.

### (1) Orientación sobre la explotación.

Realizar la orientación sobre los puntos siguientes:

- a) Plan de explotación de la granja.
- b) Diagnóstico de explotación de la granja.
- c) Confeccionar los documentos necesarios para obtener el préstamo, que serían destinados para el fondo agrícola del interesado.
- d) Otros

### (2) Orientación técnica del cultivo.

Orientar técnicamente sobre los asuntos siguientes:

- a) Confeccionar el calendario del cultivo normal para el año en curso.
- b) Selección de la especie a cultivar.
- c) Prever la aparición de las enfermedades y plagas, y establecer el tiempo de aplicar o esparcir insecticidas u otros productos químicos de uso agrícola.
- d) Chequear el estado de desarrollo y la técnica para supervisar el cultivo con la práctica de fertilización.
- e) La técnica de controlar el agua para las zonas distantes de la granja.
- f) La mecanización de la labor agrícola.
- g) La técnica de supervisar la crianza de mejores ganados.
- h) Otros.

La condición de quien tome a su cargo la función de consultor, debe poseer un amplio conocimiento técnico sobre los puntos enunciados y la ente consultora debe contar con técnico profesionales capaces de orientar en forma perfecta a los granjeros colonos.

Por otro lado, quien desee desempeñar este cometido debería presentar al Departamento de Difusión e Investigación de la Explotación Agrícola y de

Silvicultura, una solicitud acompañada de la matrícula del técnico profesional y sus antecedentes profesionales.

Este departamento se encargará del examen de dichos documentos presentados y su inscripción en el registro que a tal efecto esté preparado.

Abrigamos la esperanza de que, los consultores agrónomos dedicarán sus esfuerzos para el mejoramiento y el desarrollo técnico de los agricultores, demostrando sus méritos a través de los resultados que se obtengan. Además, sería conveniente establecer como norma, la reinscripción obligatoria de las citadas matrículas, con el correspondiente examen de sus condiciones, fijando su validez en 3 años.

De esta manera creemos poder mantener una continuidad efectiva referente a las operaciones de los excelentes consultores agrónomos.

El objeto del oficio de los consultores agrónomos está, como se mencionó anteriormente, centralizado en las granjas agrícolas de mediana y gran escala. Sin embargo, también puede encargarse de las cooperativas agrícolas y de los centros de simientes. Antes de realizar la orientación, en éste último caso, deben firmarse previamente un contrato de operaciones, entre ambas partes.

Con respecto a la forma de extender el contrato pueden ser de las dos maneras: de contrato anual o por casos separados.

El contrato anual es la forma de efectuar la orientación concerniente a la explotación agrícola y la técnica del cultivo, durante todo el año. Mientras que el contrato por casos separados es, efectuar orientación a pedido de la granja, cada vez que surjan los problemas.

El costo de la orientación será pagado, total, mensualmente, o en cada caso, conforme al contrato.

## 2-4 Organizaciones de los agricultores

### 2-4-1 Establecimiento de un órgano de agricultores

En el área del presente proyecto se cosecharán los diversos productos agrícolas, comenzando desde el arroz de regadío, pero lo más importante para extender sus ventas es producirlos con un costo lo más bajo posible y remesarlos en forma eficiente.

El terreno habilitado para la zona del proyecto es de bajo nivel y la explotación agrícola será realizada por los nuevos colonos.

Por lo tanto, para incrementar el producto agrícola en forma estable y su subsiguiente venta, es conveniente establecer una cooperativa agrícola para suministrar a bajo costo, los insumos para la explotación agrícola, y para elaborar los productos agrícolas que no estén establecidos sus sistemas de elaboración por los fabricantes privados.

Además, para administrar de acuerdo al plan inicial, las instalaciones de riego y drenaje, y los caminos que serán construidos para este proyecto, es indispensable realizar el control de mantenimiento de todos ellos. Por esta razón, es conveniente que los mismos agricultores los pongan a la práctica, para realizar una actividad estable de producción agrícola. Para dicho fin, es menester organizar un sindicato de control de las instalaciones.

Con respecto a las funciones del sindicato de control de las instalaciones, proponemos con detalle en el capítulo 4. Mientras tanto, en el presente capítulo proponemos a continuación sobre el objetivo, funciones específicas y la estructura de una cooperativa agrícola.

#### 2-4-2 El objetivo y las funciones de una cooperativa agrícola

La cooperativa agrícola será organizada de acuerdo al reglamento ejecutante No. 27.384 y el decreto No. 349 promulgado con fecha 12 de enero de 1972, por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Los socios de esta cooperativa deben ser aquellos dedicados a la producción agrícola, dentro del área del presente proyecto.

En cuanto al objetivo de organizar esta cooperativa es, realizar operaciones cooperativistas exentas de ganancias y prestar apoyos a sus asociados, para que puedan efectuar sus explotaciones agrícolas en la forma más económica posible.

Las operaciones a desempeñar por esta cooperativa serán las siguientes.

##### (1) Adquisición de los insumos y maquinarias para la explotación agrícola.

Para las actividades productoras agrícolas, es de suma importancia poder adquirir los mejores insumos y maquinarias, a su debido tiempo, sin contratiempo y a bajo precio.

Por consiguiente, la cooperativa se encargará de comprar en forma global, los insumos y maquinarias necesarias, para vendérselas a sus

asociados. Y con respecto a los insumos y maquinarias que puedan manejar la cooperativa agrícola serán: semillas, fertilizantes, productos químicos de uso agrario, maquinarias y utensilios agrícolas y combustibles.

(2) Venta de productos agrícolas elaborados.

Para la elaboración de los productos agrícolas, se ha presentado la propuesta correspondiente por separado, para el programa de regularización del secado y almacenaje de los cereales.

Referente a los productos que son cosechados en grandes cantidades, tales como arroz, soja y trigo, consideramos conveniente aprovechar las administraciones estatales o privados para sus elaboraciones y subsiguientes distribuciones.

Lo concerniente a maníes y calabazas que se cultivan en superficies reducidas, la cooperativa agrícola debería instalar un establecimiento para su elaboración y procesamiento, al mismo tiempo de concertar un sistema de distribución, para apoyar las actividades productoras de los asociados.

(3) Otros.

Una vez que se acumulen los resultados meritorios, las actividades de la cooperativa podrían incluir otras operaciones tales como ahorro, socorros mutuos, etc.

#### 2-4-3 La estructura de la cooperativa agrícola

La cooperativa agrícola será fundada de acuerdo a la ley No. 349, debiéndose establecer la asamblea general, el directorio, revisores y organizar un consejo y demás divisiones para la ejecución de las operaciones correspondientes.

Por el momento será suficiente con la estructura que se enseña en la Fig. 2-2, y con respecto a los departamentos, consideramos suficiente con dos. Uno se encargará de la administración general y el otro tomará a su cargo las operaciones, que serán ampliadas en el futuro a su debido tiempo.

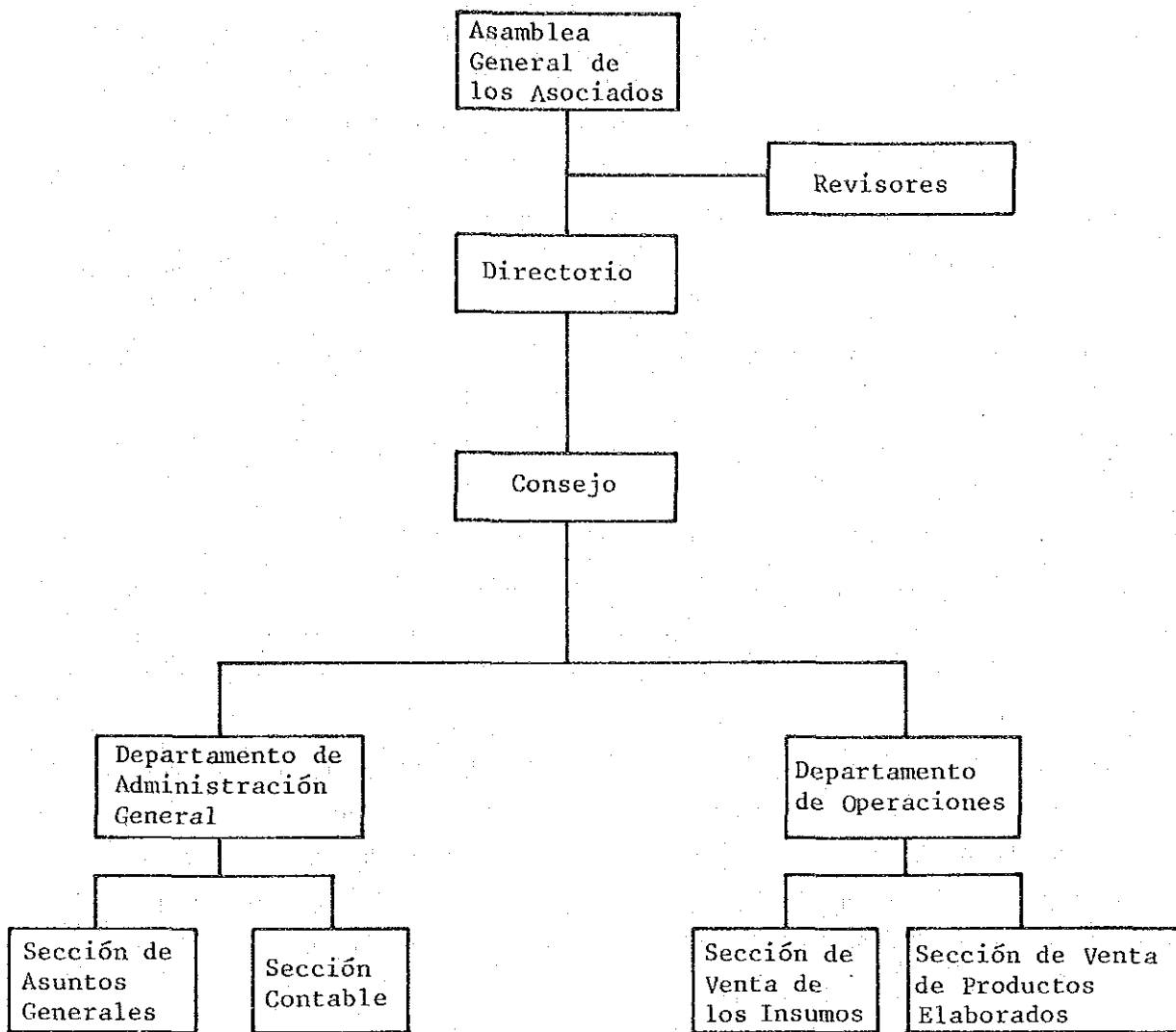


Fig. 2-2 Esquema Estructural de la Cooperativa Agrícola

## 2-5 Banco de maquinaria agrícola

### 2-5-1 Introducción

Para el presente proyecto, se ha planeado efectuar los labores sistemáticos, con la introducción de maquinarias mecanizadas de gran tamaño y excelente rendimiento, para la explotación agrícola de arroz y los otros productos.

La mecanización de las labores agrícolas ayudaría en gran medida el progreso de la productividad, pero, en el caso de introducir una maquinaria agrícola de elevado costo para cada granja y por separado, su gasto frente al de la producción sería muy grande.

Por tal motivo, para promover la explotación agrícola del área del presente proyecto, al mismo tiempo de buscar el mejoramiento de la productividad con la introducción de las máquinas mecanizadas, es necesario evitar inversiones superfluas. Por lo tanto, es indispensable establecer un sistema que posibilite la adecuada introducción y el aprovechamiento de las maquinarias agrícolas. Con esta finalidad fue creado el sistema bancario de máquinas agrícolas, ideado en Alemania.

A través de este método, se trata en forma organizada de aprovechar eficientemente las máquinas agrícolas, planificando previamente los períodos de utilización para cada cultivo correspondientes a máquinas agrícolas de diferentes aplicaciones.

Para el establecimiento de un banco de maquinarias agrícolas, surgen no sólo eventos referentes a la demanda y suministro por el uso de las máquinas, sino que suscita asuntos relacionados con la base social que acepte tal órgano y en la forma de aprovechar los terrenos adyacentes, incluyendo la zona del proyecto.

En el presente, no se disponen de los conocimientos suficientes para planear el establecimiento de tal banco en un margen aceptable. Esta situación haría aún más difícil la introducción de este nuevo régimen.

Además, calculando en 10 años la vida útil de las maquinarias agrícolas, surgiría la necesidad de innovarlas en dicho período, una vez iniciada la actividad agrícola.

Por consiguiente, tanto en el momento de iniciarse las operaciones agrícolas como en el de la innovación, es menester estudiar sobre el nivel de ejecución de algunas máquinas agrícolas, que serían dadas en alquiler por el banco de maquinarias agrícolas.

#### 2-5-2 Demanda y suministro del aprovechamiento de las maquinarias

Con respecto a la situación operativa de las máquinas agrícolas, por meses y para cada tipo y especie de actividad agrícola, se estudió dentro del plan de mecanización agrícola.

Si demostramos, aquí, la investigación realizada sobre la situación operativa, tomando como ejemplo, la cosechadora combinada, sería como lo muestra en la Fig. 2-3.

En el plan de mecanización agrícola se programa la introducción de una cosechadora combinada de 95 Hp., para cada granja que explote el cultivo de la soja o el trigo, pero es posible disminuir su cantidad a introducir, si se aprovecha las destinadas para la explotación del arroz y la soja.

Sin embargo, es difícil mantener el 100% de operación de la máquina, de acuerdo al tiempo adecuado de los labores agrícolas correspondientes. Pero, si se trata de una máquina de utilidad amplia como los tractores, la posibilidad de su aprovechamiento es relativamente elevado, aún para las zonas externas del área del proyecto.

Por lo tanto, algunas granjas introducirían una parte de las maquinarias agrícolas, pudiéndose alquilar las restantes a través del banco de maquinaria agrícola o de las empresas privadas de arrendamiento. Sobre éstos últimos será estudiado a su debido tiempo.

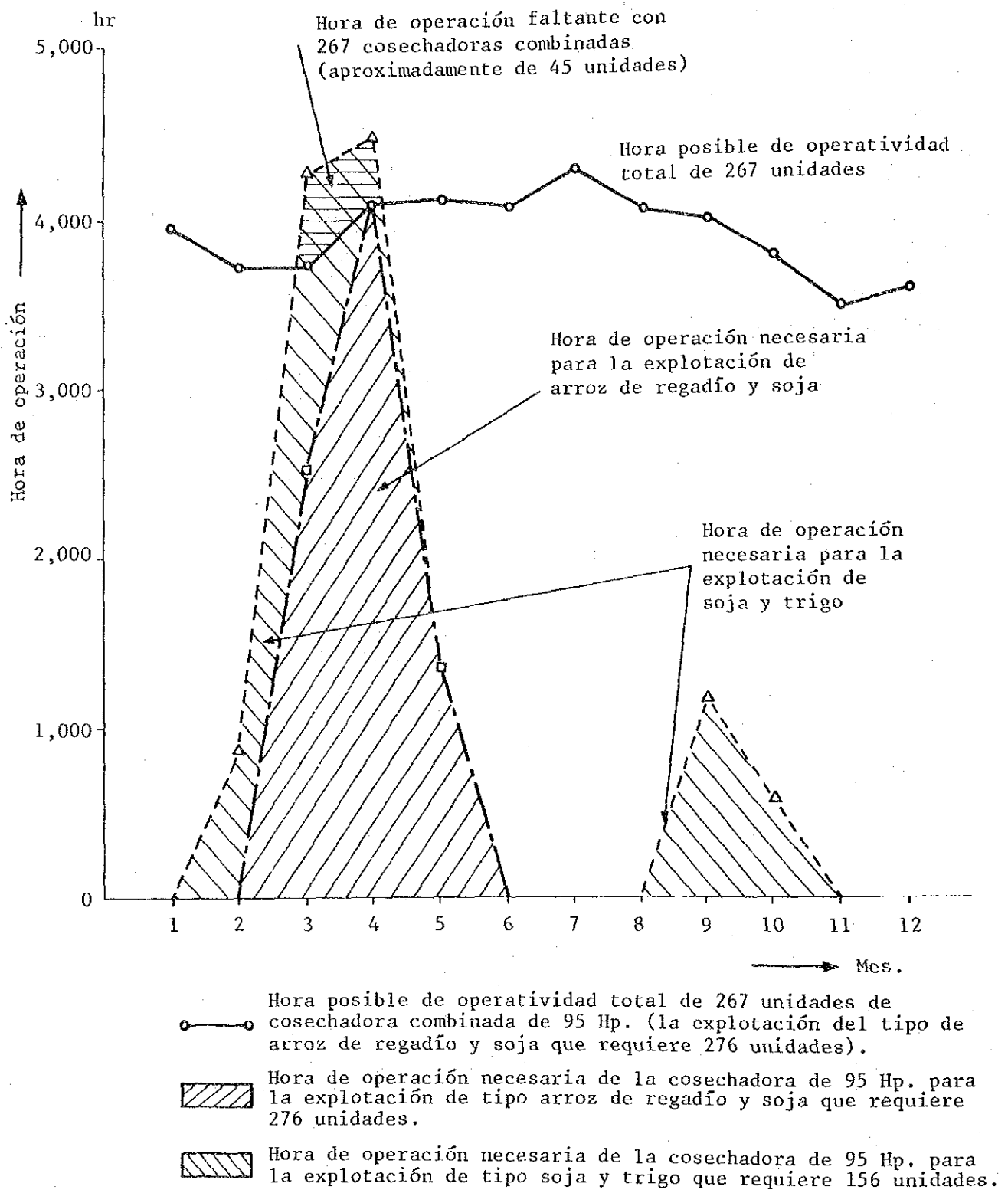


Fig. 2-3 Situación Operativa de la Cosechadora Combinada Dentro del Area del Proyecto



## 2-6 El sistema de suministro de los óptimos simientes

### 2-6-1 Establecimiento del sistema de suministro

El presente proyecto tiene como objeto obtener una alta producción agrícola, a través del desarrollo general de la agricultura, incluyendo la conservación de su base, además de planear la remesa al mercado internacional de los productos agrícolas, tales como el arroz y la soja.

Para aumentar la venta de arroz en los mercados, tanto interno como externo, superando a los productos extranjeros, se requiere incrementar la producción nacional, mejorar sus especies y unificar su norma. Por ésta razón, es importante establecer un sistema de abastecimiento intermitente de mejores semillas a las granjas productoras.

Los principales productos agrícolas que se planea cultivar dentro del área son: arroz de regadío, sojas y trigos. Sin embargo, en este apartado estudiamos el sistema para abastecer las semillas de arroz y con respecto a las de los otros productos, serán utilizadas las que se venden en la plaza o las del centro de simientes, en proyecto por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en el Departamento de Itapúa que es la principal región de sus producciones.

Como sistema de abastecimiento de simientes del arroz de regadío, de acuerdo a la Fig. 2-4, proponemos complementar la producción de las semillas de fundación y las registradas en el instituto experimental agrícola nacional y el ulterior procesamiento en el centro de simientes, además de su venta a las granjas que las cultivan, por medio de las cooperativas agrícolas.

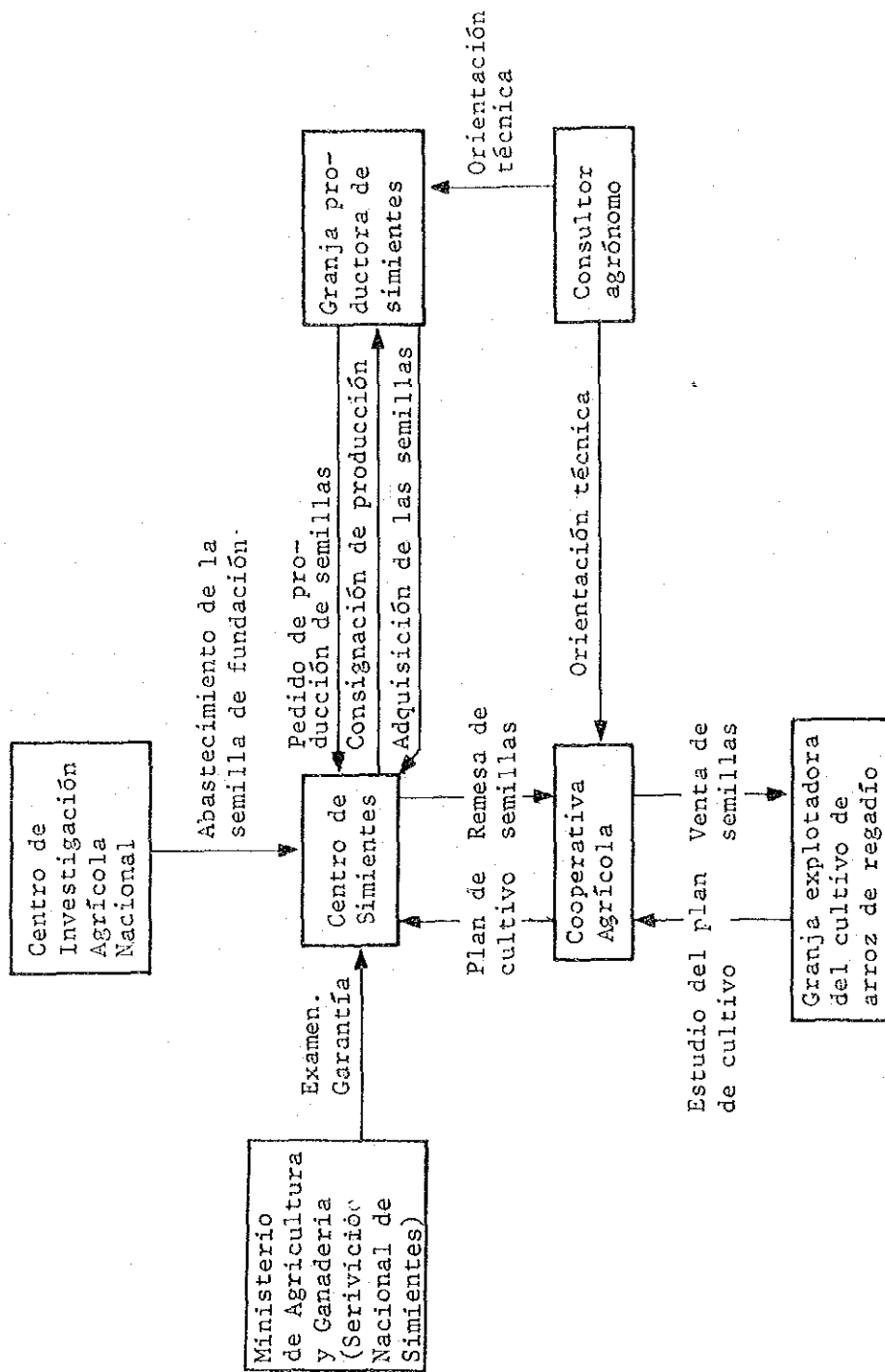


Fig. 2-4 Sistema de Suministro de las Mejores Semillas

## 2-6-2 Producciones de la semilla de fundación y la semilla registrada

Como órgano anexo al Ministerio de Agricultura y Ganadería se halla establecido en el distrito de Caacupé del Departamento de Paraguari, el Instituto Experimental Agrícola Nacional, en el cual se realizan experimentos de cultivo y adaptación de diversos productos, incluyendo el arroz de regadío. Con respecto a éste último, especialmente, se recolectan las semillas de fundación, encomendando el cultivo a las granjas para que produzcan las mejores semillas.

Considerando la postura dinámica del Instituto, para el estudio experimental sobre el cultivo del arroz de regadío, abrigamos la esperanza de que, en el futuro, llegará a desempeñar un papel importante en el plan de aumentar la producción del arroz en el Paraguay.

Por consiguiente, como está programado para el presente sistema de suministro, realizar la recolección y la distribución de las semillas de fundación y las registradas, las semillas registradas del arroz de regadío, serán adquiridas del instituto susodicho.

## 2-6-3 Producción de semillas

Las mejores semillas de arroz de regadío serán producidas en el centro de simientes y su sistema será como se expone a continuación.

La cooperativa agrícola efectuará la investigación de las granjas que explotan el arroz de regadío y programará el plan de cultivo para el año venidero, conforme a la orientación técnica del consultor agrónomo.

A su vez, el centro de simientes trazará su plan de producción, conociendo plenamente la calidad y la cantidad de semillas necesarias para el próximo año, en base al plan de cultivo presentado por la cooperativa.

Para el presente proyecto, está planeado habilitar 56.400 Has. de arrozal y de ésta, el 42.300 Has. será explotada anualmente. Para cubrir su necesidad se prevé aproximadamente 5.000 toneladas de semillas.

La producción de las semillas será efectuada por las granjas que deseen y en cada zona. Estas granjas deben solicitar del centro de simientes, la consignación para su producción y la cual será otorgada conforme a los exámenes realizados por el mismo centro. Como almácigo para la producción de las semillas será designada aproximadamente una superficie de 1.000 Has., y su cultivo será efectuado de acuerdo a la orientación técnica del consultor agrónomo. Con respecto al precio de las semillas, de acuerdo al

ejemplo de Norte América, es aproximadamente 20% más elevado que el arroz con cáscara en general, de donde consideramos que su explotación es provechosa desde el punto de vista económico.

Por el servicio de simientes del Ministerio de Agricultura y Ganadería será llevado a cabo el examen de las semillas en el almácigo de las granjas productoras (luego del espiguelo y antes de las cosechas).

La norma de este examen o inspección será establecida mediante la deliberación, entre el servicio nacional de simientes y la cooperativa agrícola, siendo sus principales puntos, el grado de mescolanza con las diferentes clases, el grado de morbilidad, daños por insectos y su grado, y su estado de desarrollo.

El centro de simientes las adquiere, una vez cosechadas las semillas, y efectúa la correspondiente colección de carga, revisión y su posterior almacenamiento.

Estas semillas serán remesadas a las cooperativas agrícolas, antes del período de siembras del próximo año, previo examen del centro nacional de simientes (las semillas serán enviadas con la respectiva garantía).

La norma de este segundo examen será también establecida a través de las consultas correspondientes entre el servicio nacional de simientes y la cooperativa agrícola. Siendo sus puntos principales: el peso, el porcentaje de germinación, el grado de desecación y el color.

Las normas de exámen de los almácigos y semillas de los Estados Unidos de Norte América son, como se muestra en los cuadros 2-1 y 2-2.

#### 2-6-4 Venta de las semillas

Las semillas garantizadas que son enviadas por el centro de simientes serán vendidas a las granjas explotadoras del arroz de regadío por la cooperativa agrícola.

Con respecto a los resultados del cultivo, el servicio nacional de simientes realizará el estudio correspondiente y elaborará los planes de producción de semillas o tomarán notas para rectificar las normas de inspección de los almácigos y semillas, previendo la producción del siguiente año.

Cuadro 2-1 Norma de Inspección de Almacigos

(Ejemplo del Estado de Misisipi de EEUU.)

Artículos de Inspección	Norma de Inspección
<p>(1) Malezas</p> <p>Curly Indigo Aeschynomene Virginica Dondiego del día</p> <p>Dondiego del día Cheat Darnel Dock Johnson grass Wild Onion Garlic Vetch Wild Winter peas Tall indigo</p>	<p>No contener.</p> <p>Tolerar en el caso de ser insignificante.</p>
(2) Arroz colorado	Menos de uno en cada 5 acres.
(3) Otras especies de arroz	Menos de 10 en cada 10 acres.
(4) Daños de enfermedad posible de control con el procesamiento de la semilla.	Controlar en forma eficaz los daños por enfermedad que influirían en la cantidad producida de la semilla y/o los daños por enfermedad contagiosa a través de las semillas sembradas.
(5) Aislamiento de almacigos	Separar como mínimo más de 450 metros, el almacigo cultivado con otra especie de arroz y, más de 1.500 metros, en el caso de las mismas especies, los almacigos para la producción de las semillas.

Cuadro 2-2: Norma de Inspección de las Semillas  
(Ejemplos del Estado de Misisipi de EEUU.)

Artículos de Inspección	Norma de Inspección
(1) Semillas puras	98%
(2) Otros productos a) Otras especies b) Otros	4 granos/menos de 1 b. 2 granos/menos de 1 b. 2 granos/menos de 1 b.
(3) Substancias extrañas	Menos de 2%.
(4) Semillas de malezas a) Dondiego de día b) Curly Indigo c) Tall Indigo	5 granos/menos de 1 b. No contener. No contener.
(5) Semillas de malezas dañinas	No contener.
(6) Arroz colorado	No contener.
(7) Johnson Grass	No contener.
(8) Promedio de germinación	Más de 80%.
(9) Humedad del arroz con cáscara	14%

Nota: 1 b. = 36,3 l

## **CAPITULO 3**

### **SISTEMA DEL PROYECTO**





## CAPITULO 3 SISTEMA DEL PROYECTO

### 3-1 Introducción

Este proyecto de desarrollo agrícola es una obra de riego y drenaje de gran magnitud a realizarse por primera vez en el Paraguay, y por consiguiente, el Gobierno carece de la experiencia necesaria para su realización. A diferencia de las demás obras públicas como la de construcción de caminos o aeropuertos, la obra de riego y drenaje tiene las siguientes características.

- 1) Pueden determinarse los beneficiarios.
- 2) En principio, todos los beneficiarios en el área de proyecto deben participar en la obra. Con la sola participación de unos pocos interesados, es difícil llevar a cabo el proyecto.
- 3) Los beneficiarios deben hacerse cargo del costo de proyecto directa o indirectamente, con respecto a los beneficios que podrían obtener a través de la ejecución del proyecto.
- 4) Puesto que este tipo de proyecto es generalmente de gran escala y que los beneficiarios son numerosos, es difícil que un individual o una empresa privada pueda realizarlo. Además, este tipo de proyecto, por estar relacionado estrechamente con la política del Estado, es considerado como una obra pública. Por consiguiente, el Estado debe hacerse cargo de una parte del costo del proyecto.

A continuación, se harán estudios sobre el organismo de ejecución del proyecto, porque no está aclarada la entidad o la organización que realizará el proyecto. Además, se discutirán los problemas financieros relacionados con la ejecución del proyecto, incluyendo la forma de asumir el costo por parte de los beneficiarios, y se establecerá un plan óptimo de fondos, también se propondrá un sistema que aplique este último.

### 3-2 Organismos y Asignación de funciones

#### 3-2-1 Organismos de ejecución del proyecto

En el Paraguay, al realizar un proyecto general de desarrollo agrícola, se organiza un sistema en que el Honorable Consejo Nacional de Coordinación Económica (HCNCE) está ubicado en el tope. Puede considerarse que, mediante la utilización de este sistema junto con un arreglo que permita a éste adaptarse al desarrollo agrícola integrado de Yacyretá, se hace innecesario

realizar una gran modificación en el sistema existente. Es posible que se establezca una entidad nueva como en el caso de la construcción de la Represa de Yacyretá. Sin embargo, el período de ejecución de obras de este proyecto es temporal y después de haber finalizado las obras, el sistema de ejecución resulta innecesario y, por lo tanto, no hay necesidad de formar un organismo nuevo para realizar el proyecto. Pero, si en el futuro este tipo de proyecto llega a realizarse en gran escala, es deseable que se establezca en ese momento un organismo como Corporación de Desarrollo Agrícola.

Aquí, basándose en el sistema existente, se propone el siguiente organismo.

En la Fig. 3-1, se muestra el organismo ejecutor propuesto, que se compone de cinco instituciones que realizan el proyecto, es decir, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, Instituto de Bienestar Rural, Banco Nacional de Fomento, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y Entidad Binacional Yacyretá, y sobre éstos se ubica la Oficina de Coordinación del Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado en el Area Adyacente a la Represa de Yacyretá que impulsará y realizará la coordinación y fiscalización del proyecto, conformando la estructura básica del sistema.

La única institución que debe fundarse nuevamente en este sistema es el Fondo de Desarrollo Agrícola (Fondo de Yacyretá). Sobre este Fondo, se detallará en el apartado del plan de fondos que se dará posteriormente.

### 3-2-2 Organismos ejecutores y sus funciones

Los organismos ejecutores del proyecto y sus funciones son como sigue.

#### (1) Honorable Consejo Nacional de Coordinación Económica (HCNCE)

Este Consejo que establecido en 1948 y está constituido por el Presidente y todos los Ministros del Estado, el Presidente del Banco Nacional de Fomento, el Secretario Ejecutivo de la Secretaría Técnica de Planificación y el Presidente de la Cámara de Representantes, quien tomará las decisiones fundamentales sobre la ejecución del proyecto.

#### (2) Consejo del Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado en el Area Adyacente a la Represa de Yacyretá

Este Consejo se establecerá nuevamente para realizar las deliberaciones sobre el programa de ejecución del proyecto y la coordinación de las actividades que harán las distintas instituciones participantes. Estará

intergrado por ocho miembros que serán el Ministro de Agricultura y Ganadería, el Ministro de Hacienda, el Presidente del Consejo del Instituto de Bienestar Rural, el Presidente del Banco Central del Paraguay, el Banco Nacional de Fomento, el Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones, el Director Adjunto de la Entidad Binacional Yacyretá y el Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura.

(3) Oficina de Coordinación del Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado en el Area Adyacente a la Represa de Yacyretá

Está ubicado sobre las cinco instituciones encargadas de la ejecución en forma concreta y tendrá a su cargo impulsar y fiscalizar la ejecución del proyecto.

Este Consejo se establecerá nuevamente, pero puede considerarse también que se ampliará la función de la Oficina Nacional de Cooperación de Proyecto de Desarrollo Agrícola (ONCP) ya establecido para el proyecto de desarrollo agrícola integrado del Departamento de Itapúa, etc. que está en ejecución junto con el préstamo del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, etc.

(4) Comité Técnico Asesor

Para estudiar técnicamente el plan maestro, se ampliará la función del Comité Técnico Asesor ya establecido. Realizará los estudios de aspecto técnico relacionados con la ejecución del proyecto. Estará integrado por los representantes de cinco instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería, etc. que se encargarán de la ejecución del proyecto.

(5) Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Realizará principalmente, de entre las obras de este proyecto, la formación del sistema agrícola (crédito agrícola, difusión agrícola, Cooperativa de producción agrícola, Banco de maquinarias agrícolas, sistema de abastecimiento de semillas certificadas) y la orientación de sus actividades.

(6) Instituto de Bienestar Rural (IBR)

Se encargará de efectuar obras de colonización, realizando la adquisición de tierras agrícolas, su distribución a los beneficiarios, el otorgamiento de títulos de propiedad, cobro del importe de tierras, etc.

(7) Banco Nacional de Fomento (BNF)

Realizará la financiación a los colonos para la construcción de instalaciones de explotación agrícola como almacén, y para la adquisición de maquinarias agrícolas de tamaño pequeño, etc., y el cobro de los préstamos concedidos. Sin embargo, de los préstamos relacionados al equipamiento de inversión inicial, se hace cargo el Fondo de Yacyretá que se describirá posteriormente. Este Banco tiene la responsabilidad de establecer cada uno de los fondos.

(8) Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Realizará el diseño final de las instalaciones principales como los canales troncales de riego y drenaje, caminos, plantas de bombeo, etc., ordenará la realización de las obras de construcción y fiscalizará las mismas.

(9) Entidad Binacional Yacyretá (EBY)

Realizará el diseño final de la toma de agua que será instalada en la Represa de Yacyretá, ordenará la realización de la obra de construcción, fiscalizará esta obra, y así también hará su manejo y mantenimiento. Existe también la idea de encargar a la Entidad el manejo y mantenimiento del canal de riego principal, pero debido a que las actividades de esta institución están reglamentadas en el acuerdo bilateral con la Argentina, en este proyecto se fijó su alcance, solamente hasta el manejo de toma de agua.

(10) Banco Central del Paraguay (BCP)

Se encargará de la provisión del costo de la obra y su distribución a las instituciones ejecutoras.

La parte que corresponde a monedas extranjeras será provisto por los organismos financieros del extranjero y la parte correspondiente al aporte local, del Ministerio de Hacienda, al que se solicitará como presupuesto nacional. La distribución del fondo del proyecto se hará bajo la fiscalización de la Oficina Nacional de Coordinación del Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado de Yacyretá, a cada institución oficial correspondiente, pero algunos, como el costo de la construcción, serán abonadas directamente al contratista afectado.

(11) Otras instituciones ejecutoras

Los equipamientos de infraestructuras necesarias para este proyecto (viviendas, escuelas, establecimientos sanitarios y otros) serán realizados por cada organismo competente.

(12) Asesores y consultores

Como se trata del primer proyecto que se hará en forma integrada, se propone contar con el servicio de un asesor quien realizará el asesoramiento general relacionado con la operación normal del proyecto. Este asesor será destacado a la Oficina de Coordinación del Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado en el Area Adyacente a la Represa de Yacyretá o al Gabinete Técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Además, para realizar el diseño final y el control de la ejecución de obras, se planeará el concurso de servicios de consultor, nacional o extranjero.

Las principales actividades del consultor son:

- a. Diseño final de las instalaciones
- b. Cálculo de costos de obras de las diversas instalaciones
- c. Auxiliar los trabajos relacionados con las contrataciones para las obras de construcción.
- d. Controlar la ejecución de las construcciones que serán realizadas por el contratista.

3-3 Plan de fondos

Este proyecto tiene el objeto de explotar las tierras aún no utilizadas y las utilizadas en bajo nivel que abarcan una superficie de casi 150.000 hectáreas, construir nuevas instalaciones de riego y enviar a estas tierras a los agricultores que tengan un determinado nivel económico y técnico, de acuerdo con la explotación agrícola proyectada, para hacerles cultivar los rubros de exportación que producirán divisas.

Para lograr los objetivos previstos, se deberán considerar y aclarar las múltiples dificultades existentes en el largo camino a recorrer hasta el momento de iniciación de la exportación. Es decir, para que el proyecto pueda dar sus frutos será necesario realizar no solamente la construcción de instalaciones de riego y drenaje, sino también considerar la provisión de todos los gastos como el equipamiento de capital inicial de los colonos, el

costo de expropiación de tierras, el costo de construcción de instalaciones de riego y drenaje, el costo de instalaciones de industrias agrícolas, etc.

Por otra parte, puede considerarse que es difícil cargar directamente a los beneficiarios del proyecto con el costo de proyecto, ya que se trata de un proyecto de riego y drenaje de gran magnitud a realizarse por primera vez en el Paraguay. Por consiguiente, el cobro directo se limitará al canon de uso de agua que los beneficiarios consienten fácilmente, encargándose en forma indirecta, de la parte restante del costo de proyecto.

La mayoría de los rubros que se tienen previstos en este proyecto son los de exportación o los que con la producción se pretenden sustituir a la importación, y sus precios de venta (precio FOB) se determinarán por la tendencia del mercado internacional. En caso de producirse los rubros con un costo de producción equivalente o inferior al precio internacional, puede considerarse que los beneficios obtenidos nuevamente son producidos por este proyecto. Estos beneficios no deben restituir en su totalidad a los productores, sino que debe cobrarse por el Estado, en forma de contribución para ser destinado a una parte del costo del proyecto. De esta forma, los beneficiarios podrán hacerse cargo del costo de proyecto en forma indirecta. Se establecerá el plan general de fondos, introduciendo de esta forma el sistema de cargo del costo de proyecto.

### 3-3-1 Número de colonos por el año y producción agrícola

Como se describió en el Anexo III Equipos Básicos, el período de ejecución de este proyecto es de diez años. A los tres años después de la puesta en marcha del proyecto, se iniciarán la colonización y la producción agrícola como cultivo. Aunque depende del tipo de explotación agrícola, no toda la superficie distribuida se cultivarán en el primer año de producción agrícola, siendo generalmente la superficie a cultivarse en el primer año de un 50% del total. Además, los cultivos tardan varios años en llegar al rendimiento proyectado y, durante ese tiempo, el costo de producción será elevado con respecto al año establecido. Esta tendencia se muestra en el Cuadro 3-1.

Además, en el Cuadro 3-2 se indica la evolución de la producción por cultivo, desde el primer año hasta el año establecido.

### 3-3-2 Provisión del costo de proyecto

En este proyecto, las obras que deben realizarse para alcanzar los objetos previstos son la expropiación de tierras, obras de riego y drenaje, y obra de construcción de las instalaciones de industrias agrícolas. Las instalaciones de industrias agrícolas se refieren a las de secado y almacenamiento de arroz, las de molino de arroz, las de secado y almacenamiento de soja y trigo, las de refrigeración de papa y cebolla, y las de procesamiento de la leche. Entre estas instalaciones, las que no sean de secado y almacenamiento de arroz, y de molino de arroz, utilizan los fondos del capital privado y de la cooperativa agrícola, y sus costos de proyecto bastan con poca cantidad. Por consiguiente, los costos de proyecto que se deben proveer por el Gobierno se limitarán a aquellos que se dedicarían a las instalaciones de secado y almacenamiento de arroz y de molino de arroz.

El costo de proyecto debe proveerse de acuerdo con cada plan de ejecución. Se ha establecido un plan anual de provisión por la moneda extranjera y la nacional, ya que se presume que es posible proveer la moneda extranjera por medio de la cooperación financiera internacional o bilateral. En cuanto al costo de expropiación de tierras, éste se proveerá a los dos años antes de la colonización, y se devolverá por los colonos en el año de inicio de explotación agrícola. El precio unitario de expropiación de tierras y su precio de venta serán de 30.000 Gs/Ha y 45.000 Gs/Ha, respectivamente, y esta diferencia se utilizará como el costo ejetivo del Gobierno. En la Cuadro 3-3, se indica la suma prevista de los costos de proyecto.

### 3-3-3 Provisión de los fondos para financiación agrícola

Como se discutió en el apartado del plan de colonización, para asegurar unas 10.000 Gs/mes de entre el equipamiento de capital de inversión necesario para la explotación agrícola ejetuada por los colonos, como los fondos de vida en el período de diez años a partir del inicio de explotación agrícola, hace falta una determinada cantidad de fondos llevados, debiéndose cubrir la parte restante por la financiación.

Como se ha mencionado en el apartado del régimen agrícola, esta financiación tiene un tipo de interés por año de 12%, con un período de gracia de tres años y de reembolso de doce años, y el suministro para el interés será de 3,6%. En cuanto a este suministro para el interés, se dará

una explicación detallada en el apartado del Fondo de Yacyretá. Además, esta financiación se limitará a la cantidad necesaria para asegurar los fondos de vida que se requieren atendiendo a los resultados del análisis financiero por tipo de explotación agrícola y, en cuanto a los fondos que sean necesarios posteriormente, éstos serán cubridos separadamente por el Banco Nacional de Fomento, etc.

En la Cuadro 3-4, se indican valores anuales de financiación, de suministro para el interés y de reembolso, según los resultados del análisis financiero.



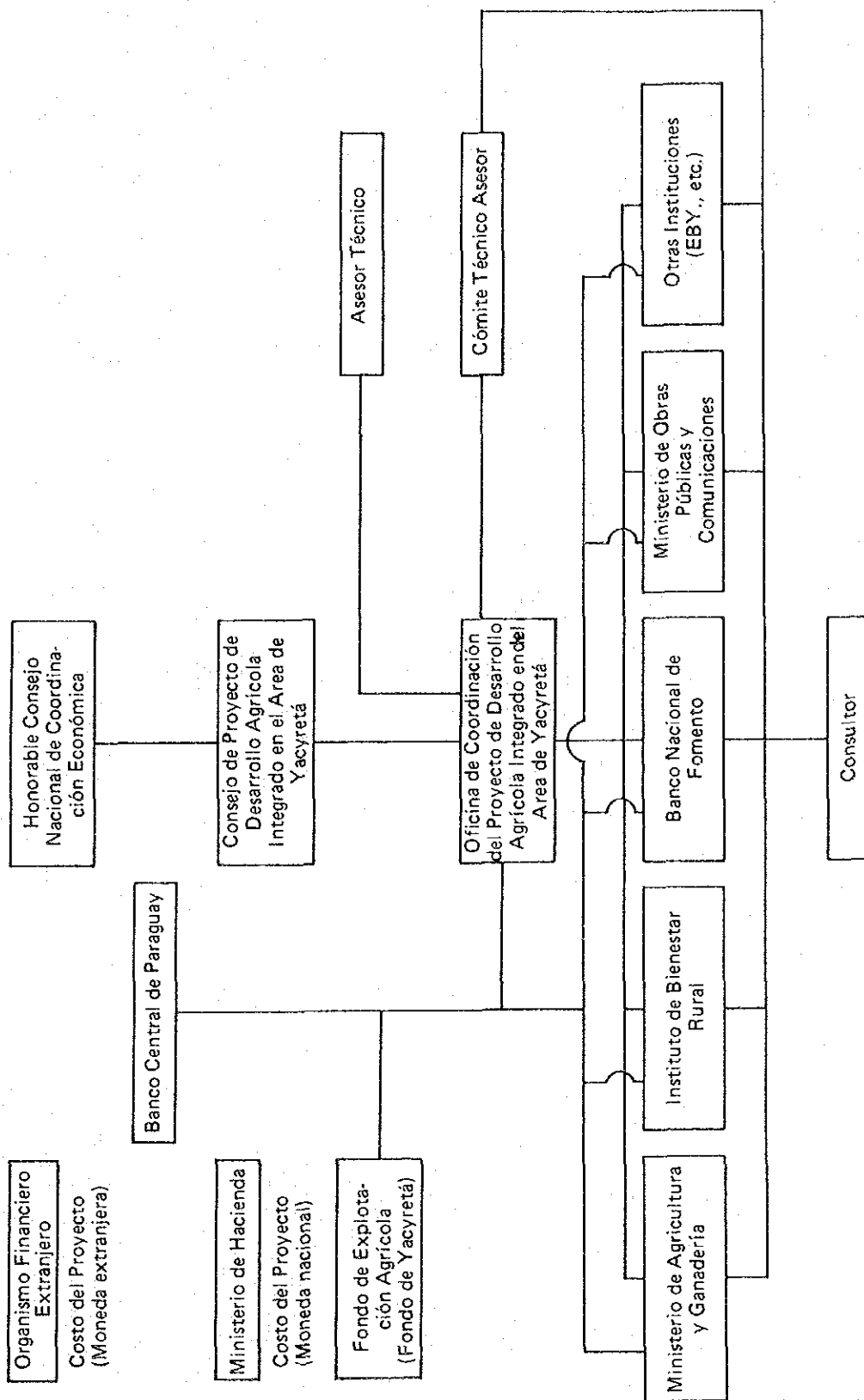


Fig. 3-1 Organigrama para la Ejecución del Proyecto

Cuadro 3-1 Costo de Explotación Agrícola y la Cantidad de Producción en la Etapa Inicial

Tipo de explotación agrícola	Año de explotación agrícola					Costo de explotación agrícola					Cantidad de producción				
	1er. año	2do. año	3er. año	4to. año	5to. año	1er. año	2do. año	3er. año	4to. año	5to. año	1er. año	2do. año	3er. año	4to. año	5to. año
1 Explotación arroz con cáscara - soja (arroz con cáscara)	50	100	100	100	100	50%	100%	100%	100%	100%	35%	70%	80%	90%	100%
Explotación arroz con cáscara - soja (soja)	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
2 Explotación soja - trigo	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
3 Explotación cebolla - papa	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
4 Explotación algodón - maní	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
5 Explotación de tipo de IBR	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100
6 Explotación de vaca de carne	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	0	70	80	90	100
7 Explotación de lechería	50	100	100	100	100	50	100	100	100	100	40	80	90	100	100

Nota: Las cifras representan el porcentaje con respecto al año establecido.

Cuadro 3-2 Evolución de la Cantidad de Cada Rubro

Cantidad de producción Año	Arroz (ton)	Soja (ton)	Trigo (ton)	Cebolla (ton)	Papa (ton)	Maní (ton)	Algodón (ton)	Leche cruda (ton)	Vaca vieja y vaca crecida (número)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	8.584	2.556	998	-	-	-	719	-	-
4	23.993	7.292	2.909	-	-	-	1.439	-	-
5	42.641	14.795	6.259	4.680	2.600	468	1.619	-	-
6	66.653	22.643	10.222	9.360	5.200	1.296	3.179	2.189	98
7	93.945	27.859	12.248	10.530	5.850	1.756	4.494	4.378	196
8	121.343	32.549	13.404	11.700	6.500	2.070	5.249	4.925	220
9	149.955	36.496	13.968	11.700	6.500	2.250	5.939	5.472	245
10	176.269	42.484	16.054	11.700	6.500	2.272	6.025	5.472	245
11	192.308	52.940	22.958	11.700	6.500	2.295	6.112	5.472	245
12	200.190	60.272	28.284	11.700	6.500	2.295	6.112	5.472	1.119
13	205.253	62.694	29.995	11.700	6.500	2.295	6.112	5.472	1.244
14	207.375	64.200	31.200	11.700	6.500	2.295	6.112	5.472	1.369
15 ~ 50	207.375	64.200	31.200	11.700	6.500	2.295	6.112	5.472	1.493

Cuadro 3-3 Provisión del Costo del Proyecto

(Unidad: millón de Cs)

Item Año	Costo de obra de riego y drenaje		Costo de obra de industrias agrícolas		Costo de expropiación de tierras		TOTAL			
	Moneda nacional	Moneda extranjera	Total	Moneda nacional	Moneda extranjera	Total	Moneda nacional	Moneda extranjera	Total	
1	1.073	1.218	2.291	-	-	-	501	1.574	1.218	2.792
2	1.274	1.510	2.784	-	-	-	220	1.494	1.510	3.004
3	1.603	1.827	3.430	124	495	69	441	2.168	2.322	4.490
4	2.612	2.903	5.515	222	889	1.111	363	3.197	3.792	6.989
5	2.900	3.077	5.977	269	1.076	1.345	236	3.405	4.153	7.558
6	3.219	3.264	6.483	346	1.386	1.732	249	3.815	4.649	8.464
7	3.572	3.459	7.031	393	1.575	1.968	243	4.209	5.034	9.243
8	3.967	3.666	7.633	395	1.581	1.976	305	4.667	5.247	9.414
9	3.701	3.238	6.939	413	1.651	2.064	578	4.691	4.889	9.580
10	3.904	3.433	7.337	828	3.313	4.141	0	4.732	6.746	11.478

Cuadro 3-4 Provisión de fondos para la financiación agrícola

(Unidad: millón de Gs)

Año	Importe financiado	Suministro para el interés	Importe reembolsado	TOTAL
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	1.421	-	-	Δ 1.421
4	1.252	51	171	Δ 1.132
5	3.453	96	320	Δ 3.229
6	3.190	221	735	Δ 2.676
7	1.466	321	1.214	Δ 573
8	1.581	367	1.475	Δ 473
9	1.505	386	1.898	7
10	1.635	410	2.295	250
11	1.360	453	2.590	777
12	-	488	2.860	2.372
13	-	474	2.962	2.488
14	-	458	3.073	2.615
15	-	445	3.165	2.720
16	-	407	2.898	2.491
17	-	374	2.663	2.289
18	-	283	2.015	1.732
19	-	199	1.416	1.217
20	-	157	1.141	984
21	-	119	845	726
22	-	79	562	483
23	-	36	255	219
24 ~ 50	-	-	-	-

Nota: La marca Δ significa menos. Hace falta la provisión de fondos.

### 3-3-4 Cobro del canon de uso de agua

Como se mencionará más tarde en el apartado de la administración de las instalaciones, los agricultores que cultivan el arroz deben encargarse de costo de construcción de las instalaciones de riego y del costo de administración y mantenimiento de las mismas, ante el uso de agua de riego. Según la opinión de los administradores del arroz por arrendamiento que residen en las cercanías del área de proyecto, ellos consideran esta obligación como el gasto a pagar. Puede considerarse que, si este valor es razonable en comparación con la renta de terreno, no surge ningún problema sobre su cobro y, además, aun si se planea añadir algunos valores al costo político, tampoco surge un gran problema. En otras palabras, una parte del costo de construcción de las instalaciones de riego puede cobrarse como el canon de uso de agua.

En la Cuadro 3-5, se indica la evolución del ingreso del Gobierno en la totalidad del área de proyecto, siendo de 8.000 Gs/Ha/año la parte cobrada del costo político, a saber, costo de construcción, tal como se explicará en el apartado del costo de administración de las instalaciones.

Cuadro 3-5 Cobro del Canon de Uso de Agua (costo político)

Año	Superficie de cultivo de arroz (Ha)	Canon de uso de agua (solamente parte del costo político) (millón de Gs)
1	Ø	Ø
2	Ø	Ø
3	2.453	20
4	6.855	55
5	11.483	92
6	17.085	137
7	22.860	182
8	28.530	228
9	34.290	274
10	39.353	315
11 50	41,475	332

### 3-3-5 Creación del impuesto ex almacén

Como se ha dicho antes, se estima que en este proyecto se producirán los beneficios que se equilibrarían con el costo de proyecto. En el caso del arroz, por ejemplo, puede esperarse que se logre tanto reducir el costo de elaboración mediante el equipamiento de instalaciones de riego y drenaje, arreglo de caminos, suministro estable del agua de riego, e introducción de instalaciones de elaboración agrícola de gran escala, como disminuir el gasto de distribución mediante la entrega de mercancías de gran magnitud debida a la formación de la cuenca concentrada grande. Puesto que estos beneficios obtenidos por la reducción del costo de producción, costo de elaboración y gasto de distribución son los resultados de la inversión por el Gobierno, éste último puede retirar una parte de los beneficios.

Como se mencionará más tarde (Capítulo 7 "Evaluación Económica"), el precio FOB del arroz pulido (Stroesner) y el precio en el jardín de agricultor serán de \$335/Tn (arroz pulido) y \$147,2/Tn (con cáscara), o sea, 35,3 Gs/kg, respectivamente, y con estos precios será posible la exportación. Además, con este precio en el jardín, es decir, 35,3 Gs/kg, en el año establecido los agricultores podrán obtener los beneficios de más de 10 millones de Gs, después de pagar el canon de uso de agua antes mencionado y, de esta manera, podrán disfrutar de una parte de los beneficios de este proyecto.

Por otra parte, en este precio FOB está incluido el gasto de distribución en el Paraguay (comisión de la casa comercial excepto el gasto de transporte + costo de elaboración agrícola, etc.), a saber, \$90,6. Convertidos en guaraní, resulta ser de 14.100 Gs/Tn. Se dice que la comisión de la casa comercial internacional es, en general, de 3%. Puesto que en este proyecto está planeado a tratar unas 200 mil toneladas de arroz, la cantidad total de trato es de casi 45 millones de dólares por el siguiente cálculo.

$$207.375 \text{ Tn} \times 0,65 \times \$335 = \$45.156.000$$

Por consiguiente, esto ofrece la probabilidad de llegar a ser un comercio principal en el Paraguay. En lo que se refiere a la comisión de la casa comercial, ésta puede calcularse de la siguiente manera, teniendo en cuenta que este producto es un cereal de precio fluctuante y adoptando una comisión de la casa comercial de 5% del precio FOB.

$$\$335 \times 0,05 \times 0,65 \times 240 = 2.613 \text{ Gs/Tn}$$

Es decir, la comisión de la casa comercial es de 2.600 Gs/Tn.

Además, según los resultados del análisis financiero de las instalaciones de elaboración agrícola, la tasa de rendimiento interior de éstas es de 12%, con el gasto de trato de 9.500 Gs/Tn. En el caso de que las instalaciones de elaboración agrícola sean construidas y administradas directamente por el Gobierno, esta tasa de rendimiento es suficiente para su administración. Por consiguiente, se obtiene la fórmula siguiente:

$$14.100 \text{ Gs/Tn} - 2.600 \text{ Gs/Tn} - 9.500 \text{ Gs/Tn} = 2.000 \text{ Gs/Tn}$$

Este 2.000 Gs/Tn es una parte de los beneficios que llevará el proyecto. Recaudando esta suma como el impuesto ex almacén, es posible recuperar una parte del costo de proyecto.

Hay mucha posibilidad de que el cobro de este impuesto pueda efectuarse en alto porcentaje, debido a las razones siguientes.

- 1) El cobro del impuesto ex almacén puede efecturarse fácilmente, ya que ésto se realiza en el momento de salida de productos desde las instalaciones de elaboración agrícola.
- 2) Fuera del área de proyecto, los agricultores no cuentan con las instalaciones donde se elaborarían sus productos, o si bien tiene algunas fuera del área del proyecto, éstas se encuentran lejos de ellos y, por lo tanto, hace falta un costo de transporte superior al impuesto ex almacén.
- 3) Puesto que las instalaciones de elaboración agrícola modernas y de gran escala ofrecen un bajo costo de trato, aun la realización de cobro del impuesto ex almacén llevará beneficios a los agricultores, en comparación con el caso de introducir las instalaciones de trato para cada agricultor.
- 4) Se establecerá el Fondo de Yacyretá (Fondo de Explotación Agrícola) que se describirá más tarde y se limitará el uso de este impuesto para que se pretenda recuperar a los agricultores.

Del mismo modo, a la soja, trigo y leche que tiene sus instalaciones de elaboración en el área de proyecto, así como a la papa y cebolla que se almacenan en las instalaciones de refrigeración, se les gravará con el impuesto ex almacén.

En el Cuadro 3-6, se indica la evolución del impuesto ex almacén cobrado, según la producción dentro del área de proyecto.



Cuadro 3-6 Evolución del Impuesto ex Almacén

(Unidad: millón de Gs)

Año	Arroz	Soja	Trigo	Papa	Cebolla	Leche cruda	Total
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
3	17	5	2	-	-	-	24
4	48	14	6	-	-	-	68
5	85	30	13	5	6	-	139
6	133	45	21	6	6	4	215
7	188	56	24	6	6	9	289
8	243	65	27	6	6	10	357
9	230	73	28	6	6	11	424
10	353	85	32	6	6	11	493
11	385	106	46	6	6	11	560
12	400	121	57	6	6	11	601
13	411	125	60	6	6	11	619
14 ~ 50	415	128	62	6	6	11	628

### 3-3-6 Impuesto de exportación, derecho aduanal e impuesto por vaca

Como beneficios que este proyecto llevará al Gobierno, además de los dichos anteriormente, están el impuesto de exportación, el derecho aduanero y el impuesto por vaca. el impuesto de exportación está fijado como 1.5% del precio FOB y, por lo tanto, se obtienen las fórmulas siguientes:

1) Arroz

$$\$335 \times 0,015 \times 0,65 \times 240 = 784 \approx 780 \text{ Gs/Tn (con cáscara)}$$

2) Soja

$$\$221 \times 0,015 \times 240 = 796 \approx 790 \text{ Gs/Tn}$$

A las máquinas y materiales que sean usados en la explotación agrícola se les impondrán los derechos aduaneros, que serán incluidos en los ingresos de impuestos del Gobierno. Además, a la vaca para consumo se le carga un impuesto por vaca de 953 Gs, al entrar la vaca en el matadero después de su entrega.

Estas imposiciones se han efectuado hasta ahora en el Paraguay y, al poner se en marcha el proyecto, pueden contarse entre los beneficios a producirse por éste.

En el Cuadro 3-7, se indica la evolución de las imposiciones anuales.

Cuadro 3-7 Evolución del Impuesto de Exportación, Derecho Aduanero e Impuesto por Vaca

(Unidad: millón de Gs)

Año	Impuesto de exportación	Derecho aduanero	Impuesto por vaca	Total
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	10	131	-	141
4	27	298	-	325
5	49	613	-	662
6	78	1.126	0	1.203
7	106	1.168	0	1.274
8	133	1.387	0	1.520
9	160	1.614	0	1.775
10	186	1.771	0	1.957
11	207	1.786	0	1.993
12	219	1.825	1	2.045
13	224	1.820	1	2.046
14	227	1.799	1	2.028
15	227	1.799	1	2.078

### 3-3-7 Creación del Fondo de Yacyretá y el Plan de Fondos

Como se ha mencionado hasta el apartado anterior, en el Paraguay no se ha realizado hasta la fecha un proyecto de desarrollo agrícola como éste, y, por lo tanto, se hacen necesarios las instalaciones de elaboración agrícola para la colonización y la apertura de arrozales nuevos, y la financiación para la expropiación de tierras, así como el equipamiento de capital inicial para los colonos y nuevas sistemas de empresa como el suministro para el interés, etc. Además, es necesaria la formación del canon de uso de agua, del impuesto ex almacén, etc. para proveer los fondos que se dedicarían a los objetos arriba mencionados.

Se tiene planteado crear un fondo para realizar este nuevo sistema de empresa. El Fondo de Yacyretá (Nombre provisional. Tiene un carácter de fondo de desarrollo agrícola.) se encargará de la administración financiera del sistema creado nuevamente y recibirá fondos del Gobierno o a través de la cooperación financiera internacional, bilateral, etc. Este Fondo podrá

realizar la provisión de fondos o su ayuda para determinados proyectos de desarrollo agrícola.

En concreto, realizará las siguientes funciones.

- 1) Recepción de fondos del gobierno, organismos internacionales, etc., en el momento de establecimiento del mismo.
- 2) Financiación de los fondos para la explotación agrícola a los colonos.
- 3) Suministro para el interés descrito en el apartado anterior.
- 4) Provisión de la parte de la moneda nacional del costo de proyecto.
- 5) Provisión del costo de expropiación de tierras.
- 6) Recepción del canon de uso de agua (costo político)
- 7) Recepción del impuesto ex almacén.

En el Cuadro 3-8, se indica la evolución anual de fondos necesarios para efectuar dichas funciones y de los fondos obtenidos a partir del año establecido.

En lo que se refiere al flujo de fondos en la totalidad del Gobierno, además del flujo de los fondos del Fondo de Yacyretá, está el reembolso de moneda extranjera prestada al realizar las obras de riego y de las instalaciones de elaboración agrícola, y la recepción del impuesto de exportación, derecho aduanero e impuesto ex almacén. En el Cuadro 3-9, se indica la evolución anual del flujo global del Gobierno en el momento de ponerse en marcha el proyecto. En esta tabla, se supone que las condiciones de reembolso de moneda extranjera tienen un plazo de gracia de 3 años a partir de la terminación del proyecto y un plazo de reembolso de 15 años (incluido el plazo de gracia de 3 años), con un tipo de interés de 8%.

Cuadro 3-8 Plan de Fondos para el Fondo de Yacyretá

(Unidad: millón de Gs)

Año	Rentas					Gastos						TOTAL	Balance
	Canon de uso de agua	Impuesto ex almacén	Reembolso de fondos financieros	Importe de venta de terreno	TOTAL	Gasto de expropiación de tierras	Gasto de financiación	Suministro para el interés	Parte de moneda nacional del costo de proyecto de riego	Parte de moneda nacional del costo del proyecto de elaboración agrícola	TOTAL		
1	-	-	-	-	-	501	-	-	1.073	-	1.574	Δ 1.574	
2	-	-	-	-	-	220	-	-	1.274	-	1.494	Δ 1.494	
3	20	24	-	752	796	441	1.421	-	1.603	124	3.589	Δ 2.793	
4	55	68	171	329	623	363	1.252	51	2.612	222	4.500	Δ 3.877	
5	92	138	321	661	1.212	236	3.455	96	2.900	269	6.954	Δ 5.742	
6	137	215	735	544	1.631	249	3.190	221	3.219	346	7.225	Δ 5.594	
7	183	289	1.214	354	2.040	243	1.466	322	3.572	394	5.997	Δ 3.957	
8	228	356	1.475	374	2.433	305	1.581	367	3.967	395	6.615	Δ 4.182	
9	274	424	1.898	365	2.961	578	1.505	386	3.701	412	6.582	Δ 3.621	
10	315	492	2.295	457	3.559	-	1.635	410	3.904	828	6.777	Δ 3.218	
11	332	559	2.590	867	4.348	-	1.360	453	-	-	1.813	2.535	
12	332	600	2.860	-	3.792	-	-	488	-	-	488	3.304	
13	332	619	2.962	-	3.913	-	-	474	-	-	474	3.439	
14	332	628	3.073	-	4.033	-	-	458	-	-	458	3.575	
15	332	628	3.165	-	4.125	-	-	445	-	-	445	3.680	
16	332	628	2.899	-	3.859	-	-	408	-	-	408	3.451	
17	332	628	2.664	-	3.624	-	-	375	-	-	375	3.249	
18	332	628	2.015	-	2.975	-	-	283	-	-	283	2.692	
19	332	628	1.416	-	2.376	-	-	199	-	-	199	2.177	
20	332	628	1.141	-	2.101	-	-	157	-	-	157	1.944	
21	332	628	845	-	1.805	-	-	119	-	-	119	1.686	
22	332	628	562	-	1.522	-	-	79	-	-	79	1.443	
23	332	628	255	-	1.215	-	-	36	-	-	36	1.179	
24-50	332	628	-	-	960	-	-	-	-	-	-	960	

Nota: La marca Δ significa menos.

Cuadro 3-9 Plan de Fondos

(Unidad: millón de Gs)

Año	Gastos					Keritas					Balance
	Fondo de Yacyretá	Derecho aduanero	Impuesto de exportación	Impuesto por vaca	TOTAL	Fondo de Yacyretá	Reembolso de la parte de moneda ex-tranjera del costo de obra de industrias agrícolas	Reembolso de la parte de moneda ex-tranjera del costo de obra de riego	TOTAL	TOTAL	
1	-	-	-	-	-	1.574	-	-	-	1.574	Δ 1.574
2	-	-	-	-	-	1.494	-	-	-	1.494	Δ 1.494
3	796	131	10	-	937	3.589	-	-	-	3.589	Δ 2.652
4	623	298	27	-	948	4.500	-	-	-	4.500	Δ 3.552
5	1.212	613	49	-	1.874	6.954	-	-	-	6.954	Δ 5.080
6	1.631	1.126	78	0	2.835	7.225	-	-	-	7.225	Δ 4.390
7	2.040	1.168	106	0	3.314	5.997	-	-	-	5.997	Δ 2.683
8	2.433	1.387	133	0	3.953	6.615	-	-	-	6.615	Δ 2.662
9	2.961	1.614	160	0	4.736	6.582	-	-	-	6.582	Δ 1.846
10	3.559	1.772	186	0	5.517	6.777	-	-	-	6.777	Δ 1.260
11	4.348	1.786	207	0	6.341	1.813	3.239	1.266	6.318	23	844
12	3.792	1.825	219	1	5.837	488	3.239	1.266	4.993	844	980
13	3.913	1.820	224	1	5.958	474	3.239	1.266	4.978	980	Δ 1.869
14	4.033	1.799	228	1	6.061	458	5.373	2.099	7.930	Δ 1.764	Δ 1.993
15	4.125	1.799	228	1	6.153	445	5.373	2.099	7.880	Δ 2.195	Δ 2.752
16	3.859	1.799	228	1	5.887	408	5.373	2.099	7.847	Δ 3.267	Δ 3.500
17	3.624	1.799	228	1	5.652	375	5.373	2.099	7.755	Δ 4.001	Δ 4.265
18	2.975	1.799	228	1	5.003	283	5.373	2.099	7.671	Δ 4.484	Δ 4.484
19	2.376	1.799	228	1	4.404	199	5.373	2.099	7.629	Δ 4.869	Δ 4.869
20	2.101	1.799	228	1	4.129	157	5.373	2.099	7.591	Δ 5.001	Δ 5.001
21	1.805	1.799	228	1	2.833	119	5.373	2.099	7.551	Δ 5.008	Δ 5.008
22	1.522	1.799	228	1	2.550	79	5.373	2.099	7.508	Δ 5.009	Δ 5.009
23	1.215	1.799	228	1	3.243	36	5.373	2.099	7.472	Δ 5.009	Δ 5.009
24	960	1.799	228	1	2.988	-	5.373	2.099	7.472	Δ 5.009	Δ 5.009
25	960	1.799	228	1	2.988	-	5.373	2.099	7.472	Δ 5.009	Δ 5.009
26 ~ 50	960	1.799	228	1	2.988	-	-	-	-	-	2.988

Nota: La marca Δ significa menos.

En este apartado del plan de fondos, se ha estudiado sobre la formación de nuevo sistema de empresa y su posibilidad.

Según la evolución anual del capital necesario para el Fondo de Yacyretá, hace falta la provisión de fondos durante el período del primer año hasta el décimo año, a partir del cual está planeado ingresar los fondos. Más del 50% del capital necesario hasta el décimo año es la provisión de la parte de moneda nacional del costo de obras (riego e instalaciones de elaboración agrícola). Además, según el plan de fondos de nivel gubernamental incluyendo derecho aduanero e impuesto de exportación, es un poco moderado el capital necesario durante el período del primer año hasta el décimo año, pero a partir del décimo cuarto año en que se iniciará el reembolso de la parte de moneda extranjera del costo de proyecto, se hará necesario reunir nuevamente los fondos.

En lo que se refiere al Fondo de Yacyretá, en éste entran los fondos a partir del décimo año, los que podrán utilizarse para el reembolso de los fondos que se habían provisto o para los proyectos a establecer nuevamente. El Fondo de Yacyretá será usado no solamente para el desarrollo del área de Yacyretá sino que los fondos entrados pueden utilizarse para la inversión dedicada a las demás obras de desarrollo agrícola. En este sentido, el Fondo de Yacyretá tiene un carácter como fondo de desarrollo agrícola y, en el futuro, puede utilizarse para los demás desarrollos agrícolas.

A nivel estatal, para este proyecto se debe seguir proveyendo los fondos durante los próximos 25 años. Sin embargo, puesto que este proyecto es una obra nacional y está planeado obtener divisas y producir varios efectos de propagación y que, a partir del 25 año, los fondos producidos por el proyecto ingresan en el Gobierno, puede considerarse que tiene un gran significado como proyecto nacional.

Como se explica detalladamente en el Capítulo 7 del Anexo IV "Socio-Economía", el índice de recuperación de costo es superior al 60%, y esta cifra es bastante alta en comparación con los demás proyectos del mismo tipo.

Hasta aquí, para introducir este plan de fondos se han propuesto el nuevo sistema que consiste en la formación del Fondo de Yacyretá, cobro del canon de uso de agua para recuperar una parte del costo de proyecto, establecimiento del impuesto ex almacén, suministro para el interés para con el equipamiento del capital inicial y otros. Este sistema está basada en el concepto de que una parte de los beneficios producidos por el proyecto será

recibida por los agricultores y la parte restante será cobrada por el Gobierno para cubrir una parte del costo de proyecto. Por consiguiente, el sistema nuevo no será desventajoso para los agricultores.

Para realizar este sistema nuevo, hace falta un apoyo jurídico y, además, se debe estudiar detalladamente cada impuesto, canon de uso de agua, suministro para el interés, etc., pero el concepto básico arriba mencionado no deberá ser modificada.



## **CAPITULO 4**

### **PROYECTO DE ADMINISTRACION DE LAS INSTALACIONES**



## CAPITULO 4. PROYECTO DE ADMINISTRACION DE LAS INSTALACIONES

### 4-1 Prólogo

De acuerdo con el presente Proyecto de Riego y Drenaje se construyen las instalaciones de riego y drenaje así como las carreteras, las cuales son necesarias para las actividades de producción agrícola como de infraestructuras.

Para aplicar efectivamente estas infraestructuras conforme al objeto inicial, es necesario efectuar la administración en respuesta a las exigencias de los agricultores, requiriéndose una incesante conservación de las infraestructuras de modo que pueda cumplirse debidamente las respectivas administraciones.

En el Paraguay, no se han efectuado las actividades de riego y drenaje de gran escala por el Gobierno ni existen resultados reales acerca de la administración de las infraestructuras de riego y drenaje basado en un proyecto concreto.

El presente capítulo está dedicado al establecimiento de la Cooperativa de Administración de Infraestructuras, la cual se considera como nuevo mecanismo para el Paraguay, además de proponer el modo factible para que la referida administración pueda actuar en forma efectiva y en armonía con los agricultores no acostumbrados a tal mecanismo.

### 4-2 Establecimiento de la Cooperativa de Administración de Infraestructuras

De las infraestructuras que se instalan en el área de proyecto de acuerdo con el presente proyecto, las que pertenecen a los particulares y que se usan exclusivamente por los individuos determinados, deben ser administradas por los beneficiarios individuales.

Por otra parte, si se usarán las infraestructuras en interés público y estuviesen destinadas a mucho agricultores del área de proyecto, podría descuidarse tanto la administración como el mantenimiento, y una vez que ocurra algún perjuicio, podría dejarse la parte dañada sin restituir. Por tal razón, es deseable efectuar la administración sistemática en base a la organización. Considerando lo anterior, proponemos el establecimiento de una cooperativa de administración de infraestructuras que debe organizarse por los agricultores del área de proyecto.

Las infraestructuras que se hacen objetos de administración por la cooperativa arriba citada serán las siguientes:

- \* Canales de riego principales y ramales, estaciones de bombas aspirantes e instalaciones de riego secundarias.
- \* Instalaciones de drenaje principales, ramales y secundarias incluyendo los ríos Atinguy y Yabebry.
- \* Carreteras principales y ramales (incluso carreteras transversales), así como caminos para el control de granjas.

En la Cuadro 4-1 se mencionan la estructura, dimensión y cantidad de las mismas.

En vista de que los canales de riego y drenaje de pequeña escala así como los caminos rurales se consideran como instalaciones pertenecientes a las respectivas granjas, los mismos se construirán a cargo de los beneficiarios y luego se harán la administración y manutención según necesidad como parte integral de sus propias explotaciones agrícolas.

Por otra parte, la instalación de toma que se coloca en la Represa de Yacyretá se construirá por la Entidad Binacional Yacyretá, y tan pronto como termine la construcción, la misma se coloca bajo el control de dicha corporación conforme al Tratado concretado con la Argentina manteniendo un estrecho contacto con la Cooperativa de Administración de Infraestructuras.

**Cuadro. 4-1 Infraestructuras Objetivas de Administración por la  
Cooperativa de Administración de Infraestructuras**

Nombre	Estructura	Dimensión	Cantidad	
Carreteras básicas	Pavimentación con gravas	Ancho total	15 m	
		Ancho efectivo	10 m	
		Espesor de tierras amontonadas encima de la superficie de carretera	1 m	
		Espesor de la sub-base de carretera (gravas)	25 cm	
		Espesor superficial (asfalto)	5 cm	
215,9 km				
Carreteras principales	Pavimentación con gravas	Ancho total	10 m	
		Ancho efectivo	7 m	
		Espesor de tierras amontonadas encima de la superficie de carretera	1 m	
		Espesor de gravas	10 cm	
292,1 km				
Carreteras ramales y transversales	Tierra y arena	Ancho total	8 m	
		Ancho efectivo	6 m	
		Espesor de tierras amontonadas encima de la superficie de carretera	0,5 m	
1.254,4 km				
Caminos para el control de granjas	Tierra y arena	Ancho total	8 m	
		Ancho efectivo	6 m	
		Espesor de tierras amontonadas encima de la superficie de carretera	0,5 m	
98,8 km				
Canales básicos de riego	Canales sin revestimiento	Ancho del fondo	5 ~ 120 m	
		Profundidad de agua	1,19 ~ 1,99 m	
66,48 km				
Principales canales de riego	Canales sin revestimiento	Ancho del fondo	5 ~ 35 m	
		Profundidad de agua	1,19 ~ 1,76 m	
80,47 km				
Canales ramales de riego	Canales sin revestimiento	Ancho del fondo	6,0 m	
		Profundidad de agua	0,5 m	
		Caudal conducido	0,79 m <sup>3</sup> /sec	
1.128,1 km				
Principales canales de drenaje	Canales sin revestimiento	Ancho del fondo	7 ~ 45 m	
		Profundidad de agua	1,1 ~ 5,2 m	
220,28 km				
Canales ramales de drenaje	Canales sin revestimiento	Ancho del fondo	6,0 m	
		Profundidad de agua	0,9 m	
		Caudal conducido	2,77 m <sup>3</sup> /sec	
953,3 km				
Río Atinguy		Ancho del fondo	24 ~ 60 m	
		Profundidad de agua	3 ~ 4,6 m	
33,0 km				
Río Yabebyry		Ancho del fondo	45 ~ 80 m	
		Profundidad de agua	3 m	
29,4 km				
Puente para carretera	Puente de PC	Ancho de las carreteras: ( 8 m × (20 ~ 140 m: largo de luz)	55	
		(10 m × (20 ~ 120 m: largo de luz)	23	
		(15 m × (20 ~ 130 m: largo de luz)	18	
Puente para canal	Hormigón armado	Ancho del fondo de canal de drenaje (7 ~ 25 m) × ancho del canal de riego (5 ~ 110 m)	6	
Estructura de desagüe	Puerta de acero	Volumen de desagüe 3,98m <sup>3</sup> /sec ~ 29,9m <sup>3</sup> /sec	7	
Estructura de la toma de agua	Puerta corredera de madera (estructura transversal para el canal ramal de riego)	Puerta: 2,25 × 1,70 m	Ancho de las carreteras 8 m	
		2,25 × 1,70 m	Ancho de las carreteras 10 m	
		2,25 × 1,70 m	Ancho de las carreteras 15 m	
	Puerta de rodillo de acero (estructura transversal para el principal canal de riego)	Puerta: 2,25 × 5,0 × 2(series)	Ancho de las carreteras 8 m	1
		2,25 × 5,0 × 2(series)	Ancho de las carreteras 10 m	3
		2,25 × 5,0 × 2(series)	Ancho de las carreteras 15 m	
Puerta de revisión	Tipo invertible	Dimension mediana	20 ~ 110 m	
		Tipo	5 m	
			4	
			1	
Rebosadero	Hormigón armado + puente de PC	Q = 1,52m <sup>3</sup> /sec ~ 13,92 m <sup>3</sup> /sec	7	
Estructura transversal para el canal ramal de drenaje	Hormigón armado	Ancho de las carreteras	8 m	
		Ancho de las carreteras	10 m	
		Ancho de las carreteras	15 m	
26			88	
			76	
Estación de bombas aspirantes	Hormigón armado + armazón de hierro (pabellón)	Q = 100 m <sup>3</sup> /min × 2	H = 2,5 m	
		120 m <sup>3</sup> /min × 2	H = 2,5 m	
		360 m <sup>3</sup> /min × 3	H = 2,5 m	
1			1	
			1	

#### 4-3 Organización y función de la Cooperativa de Administración de Infraestructuras

Los principales servicios de la Cooperativa de Administración de Infraestructuras son: suministro eficiente del riego, conservación incesante de las infraestructuras y percepción de las cuotas para cubrir los gastos de administración.

En la Fig. 4-1 se señala el organigrama de la referida Cooperativa.

Este es precisamente el mecanismo que pretendemos para desempeñar eficientemente los servicios arriba mencionados.

Del Director Jefe de la referida Cooperativa dependerán tres Secciones: Sección de asuntos generales, Sección de control de recursos acuáticos, y Sección de normalización de funcionamiento.

Entre ellas, la Sección de control de recursos acuáticos se subdivide en tres unidades, es decir se establecen tres Oficinas de control de recursos acuáticos en las tres zonas delimitadas.

Las tres secciones arriba mencionadas se encargarán de lo siguiente:

- (1) Sección de asuntos generales: se encarga de los asuntos generales y la contabilidad.
- (2) Sección de control de recursos acuáticos: identifica el proyecto sobre la toma de agua o el proyecto sobre el drenaje de acuerdo con el proyecto de explotación agrícola, y se encarga del manejo constante de la instalación de riego, además de percibir las cuotas necesarias para cubrir los gastos de administración.
- (3) Sección de normalización de funcionamiento: se encarga del mantenimiento y restauración de las infraestructuras de modo que pueda utilizarse en forma armoniosa.

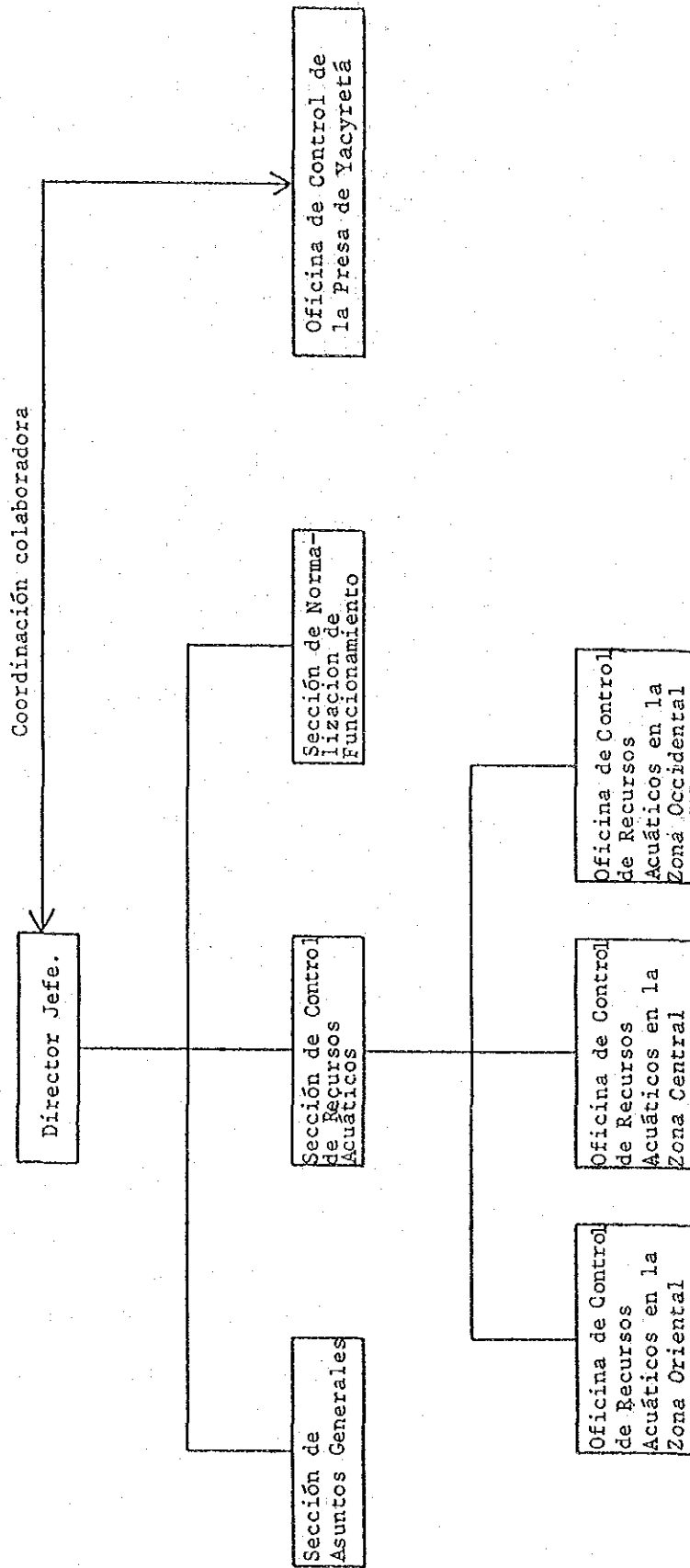


Fig. 4-1 Organigrama de la Cooperativa de Administración de Infraestructuras

#### 4-4 Sistema de control de recursos acuáticos

El área de riego previsto en la presente actividad será de 55.300 Ha, es decir para cubrir la demanda de riego en una vasta tierra, resulta muy larga la distancia total de los canales de conducción.

A fin de lograr una irrigación eficiente que pueda responder tanto al uso efectivo de recursos acuáticos como a la demanda de productos, es necesario decidir la conducción o interrupción de agua durante la época óptima conociendo exactamente la demanda de riego, la cual varía según la variedad o la época de crecimiento de arroz en regadío y de otro producto.

Por otra parte, en consideración de que el sistema de riego abarca una larga distancia desde la estructura de toma hasta los campos extremos, sobre todo el gasto de canal básico alcanza  $108 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y que la pendiente es muy suave ( $1/20.000$ ), el suministro de riego lleva mucho tiempo, por lo que hay mucha posibilidad de que resulte difícil la conducción de agua para alcanzar la demanda de riego y de que aumente la pérdida de riego.

En vista de lo anterior, es necesario colocar medidores de agua o equipos reguladores en los puntos importantes y a la vez proyectar un sistema bajo la dirección de las Oficinas de control de recursos acuáticos, las cuales se establecen en las tres zonas delimitadas dentro del área de proyecto, y que desempeñan el manejo de las instalaciones hidráulicas tales como: compuerta, equipo regulador, estación de bombas aspirantes, etc. por los agricultores designados según cada zona (representantes de zona).

El sistema propuesto para el control de recursos acuáticos se menciona en la Fig. 4-2.

Las peticiones sobre el suministro de riego de los agricultores se presentarán semanalmente a los representantes de la zona, pertenecientes a cada una de las oficinas locales de control de recursos acuáticos.

Los representantes de zona se designarán lo siguiente:

- \* Cada bloque (unas 2.000 Ha) ..... un representante.
- \* Cada estación de bombas aspirantes ... un representante.

Dichos representantes deben calcular el volumen de abastecimiento de agua en el respectivo bloque.

De acuerdo con el volumen calculado, cada una de las oficinas locales hará el cálculo de volumen de abastecimiento de agua según cada canal principal y ramal.



De esta manera, todos los datos al respecto se presentarán a la Sección de control de recursos acuáticos de la Cooperativa.

A fin de dar instrucciones a las tres oficinas locales, la referida Sección elaborará un programa semanal definitivo sobre el manejo de los equipos, cotejando los datos recibidos con el programa anual que se elaboró a principios del ejercicio.

Para facilitar la comunicación oportuna entre la sección de control de recursos acuáticos y las tres oficinas locales, se instalará el equipo de radiocomunicación.

Concretamente, el manejo de los equipos consistirá de lo siguiente:

- \* La Sección de control de recursos acuáticos comunicará a la Oficina de control de la Represa de Yacyretá sobre el dato de precipitación informado por los representantes de zona y el programa semanal.
- \* La Oficina de control de la Represa de Yacyretá manejará la estructura de toma conforme a dicho programa semanal.
- \* Bajo las instrucciones de los jefes de las respectivas oficinas locales, los representantes de zona manejarán los equipos tales como: compuertas reguladoras instaladas en los canales básicos y principales, compuertas de toma que conduce a los canales ramales, y bombas aspirantes.
- \* La conducción de agua a los canales privados de riego desde el canal ramal de riego y el control de agua dentro del campo se harán individualmente por los agricultores interesados.

Lo que intenta manejar los equipos hidráulicos de una manera precisa para que pueda responder a la exigencia de los agricultores además de reducir la pérdida de riego es una cuestión trascendental, siendo imposible realizarlo indiscutiblemente en un día. Razón por la cual, para perseguir el control de agua más eficaz, la Sección de control de recursos acuáticos debe elaborar el informe diario y mensual al respecto, y analizar los resultados reales de la utilización de agua además de indicar una concreta orientación de control de agua hasta los campos extremos inclusive.

Diagrama de Cadena de Manejo

Diagrama de Cadena de Mando

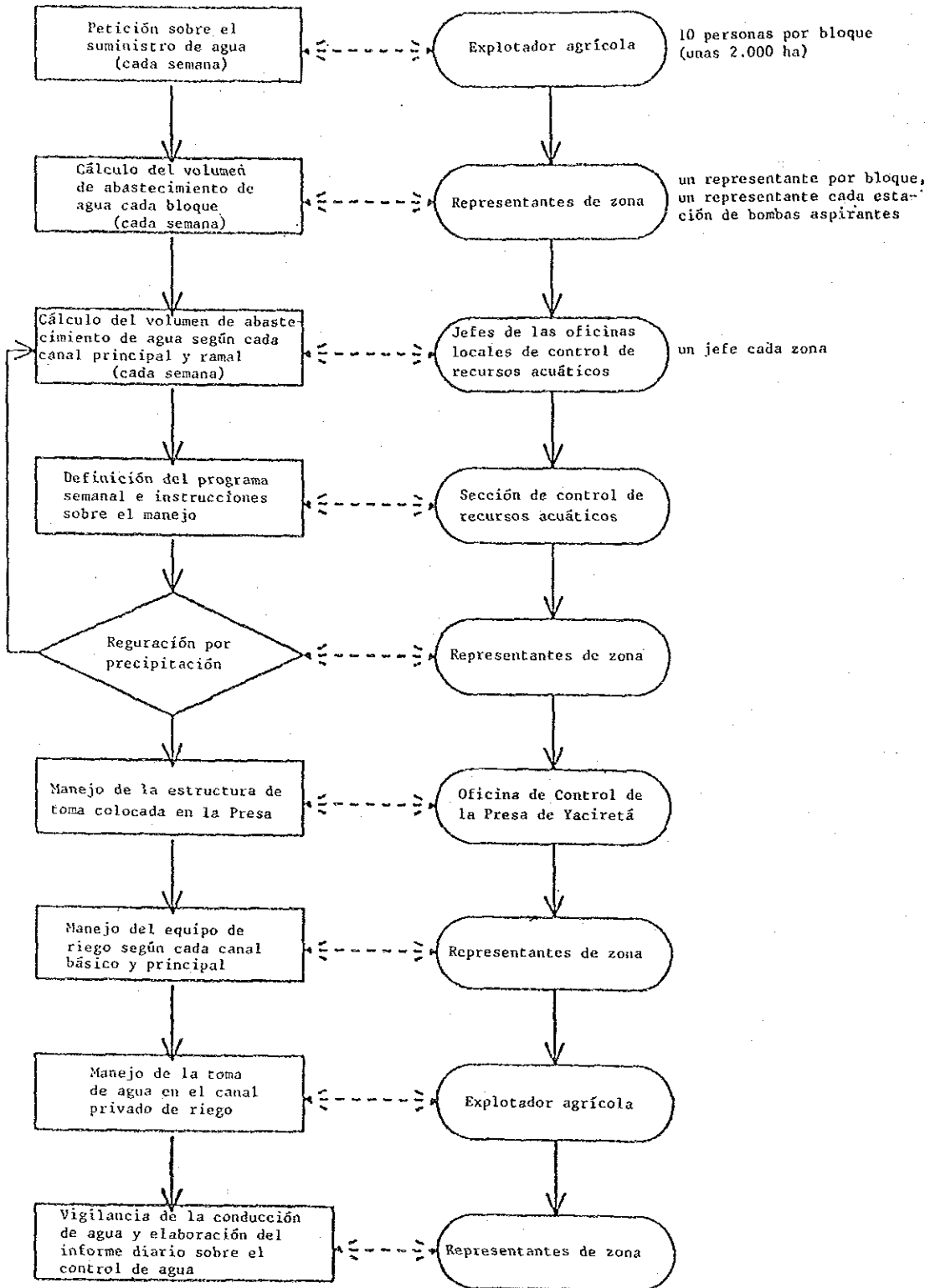
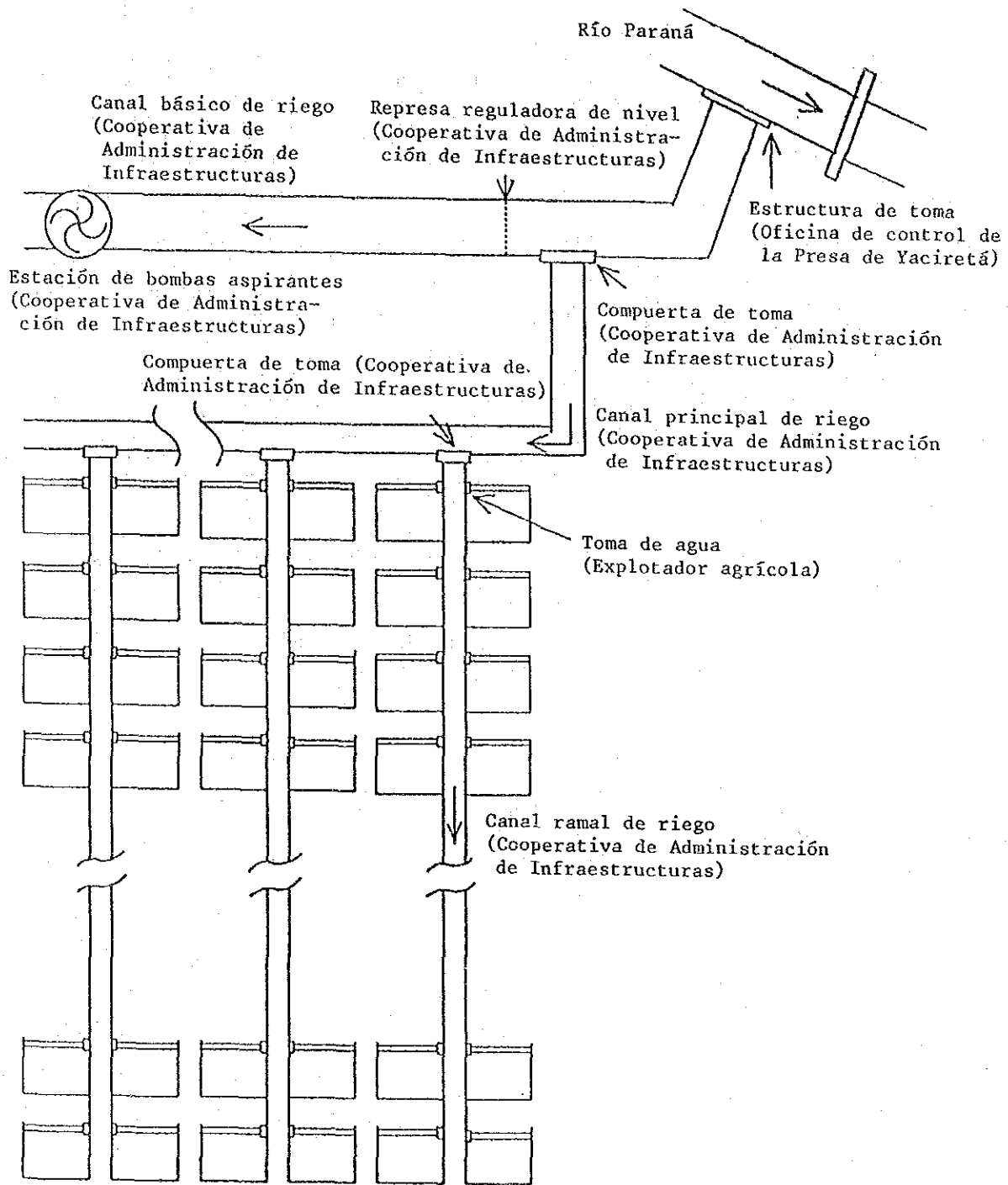


Fig. 4-2 Sistema del Control de Recursos Acuáticos



Un bloque de riego (unas 2.000 ha)  
 (El control de agua se hará por un representante de zona)

Fig. 4-3 Diagrama Divisorio del Control de Agua

#### 4-5 Costo por la utilización del agua

Todo el beneficiario del presente proyecto debe afiliarse a la Cooperativa de Administración de Infraestructuras y pagar una debida cuota como gastos administrativos en compensación del beneficio percibido.

Como se ha expresado en el Capítulo 3, en cuanto a la carga sobre el costo de proyecto, cada uno de los beneficiarios no pagará el importe asignado como cuota directa, sino dicha carga es recogida por el Gobierno en concepto de derechos de exportación, impuesto sobre ventas, y de derechos de importación de maquinarias e insumos agrícolas.

La cuota para cubrir los gastos de administración es el único importe que debe pagarse por el respectivo beneficiario directamente a la Cooperativa de Administración de Infraestructuras en compensación del beneficio percibido.

Sin embargo, aparte de los gastos directos de administración sobre las infraestructuras, desde el punto de vista político, es posible sobreponer otros costos, por ejemplo, cobranza razonable del costo de proyecto, fondo para el nuevo proyecto, gasto de formación de agricultores en el área del proyecto.

Según la información oral en el sitio, en el caso de hacer el cultivo de arroz en regadío en el arrozal de alquiler, el arrendatario debe pagar el alquiler equivalente al 25% de los productos cosechados (rendimiento normal: 4 Ton/ha).

El alquiler incluyendo el costo por la utilización del agua alcanza 55.000 Gs/Ha, si el precio de arroz en regadío es de 55 Gs/kg (precio de los productores en 1983), o sea una carga bastante pesada para el arrendatario.

Por otra parte, el precio de venta por los colonos, el cual se decidió en el presente proyecto, es de 45.000 Gs/Ha, y el arriendo de la tierra correspondiente al precio citado no es tan alto como en el caso arriba mencionado, siendo posible sobreponer el costo político al costo por la utilización del agua.

En el cultivo de arroz en regadío, el suministro de riego es imprescindible, por lo que es posible asegurar el cobro del costo por la utilización del agua so pena de suspender el suministro de riego a los beneficiarios que no cumplan con sus deberes.

Al contrario, para los agricultores que se dedican al cultivo en huerta, sería difícil cobrar puntualmente las cuotas para cubrir los gastos

de administración de las infraestructuras, puesto que a diferencia del cultivo en arrozal, no hay remedio adecuado a aplicar la sanción, razón por la cual es necesario recurrir, por ejemplo, a añadir el referido costo al precio de arriendo de la instalación secadora.

Los costos de mantenimiento y administración indispensable se determinarán lo siguiente:

En consideración de que en el presente proyecto, en realidad, es imposible aumentar las cuotas en forma progresiva, se adoptará el sistema de tipo fijo, el cual se aplica usualmente a M/P o F/S.

Los costos de mantenimiento y administración se dividen en: costo de riego sobre la explotación en arrozal, costo de manejo de las bombas aspirantes, y costos de carreteras y canales de drenaje sobre la explotación total incluido el cultivo en huerta.

A continuación se menciona el método de determinar cada uno de los costos arriba citados para calcular la totalidad de los costos de mantenimiento y administración:

- (1) El costo sobre la explotación en arrozal será del 2% del costo anual de construcción de canal de riego (incluyendo las estructuras en relación con bomba aspirante).
- (2) Los costos de carreteras y canales de drenaje sobre la explotación total incluido el cultivo en huerta será del 0,5% de la totalidad del costo anual de construcción excepto el costo anual de construcción de canal de riego.
- (3) El costo total de construcción consiste en: costo de construcción directo, costo imprevisto sobre insumos, costo imprevisto sobre precios, y costo misceláneo.

① Costo sobre la explotación en arrozal:

$$15.573.000 \text{ mil Gs} \times 0,02 = 311.460 \text{ mil Gs.}$$

② Costo sobre la explotación total (excepto el costo sobre la explotación en arrozal):

$$16.768.000 \text{ mil Gs} \times 0,005 = 83.840 \text{ mil Gs.}$$

③ Total: 395.300 mil Gs.

En el supuesto caso de que los agricultores dedicados a la explotación en arrozal se hagan cargo de los costos anuales de mantenimiento y administración según las respectivas superficies cultivadas, el costo por hectárea será:

$$\frac{395.300 \text{ mil Gs}}{41.475 \text{ Ha}} = 9.531 \text{ Gs/Ha} \approx 10.000 \text{ Gs/Ha}$$

En virtud de lo anterior, con tal que se cobre anualmente una suma de 10.000 Gs por una hectárea de arrozal en concepto de costo de mantenimiento y administración, es posible hacer una debida conservación de toda la infraestructura.

Sin embargo, en el presente proyecto se ha decidido sobreponer una cantidad de 8.000 Gs/Ha a título de costo político a la suma arriba citada, por consiguiente la cuota cobrable por una hectárea de arrozal será de 18.000 Gs.

Dicha suma equivale a aproximadamente un tercio (1/3) de la cantidad de 55.000 Gs/Ha, la cual se paga como alquiler de arrozal, y cuyo monto es razonable para la respectiva familia de agricultores.

## **CAPITULO 5**

### **PROYECTO INFRAESTRUCTURAL DE LA SOCIEDAD**





## CAPITULO 5 PROYECTO INFRAESTRUCTURAL DE LA SOCIEDAD

### 5-1 Política Fundamental

A través del proyecto de explotación agrícola se irá acondicionando la base de su producción, pero lo más importante e imprescindible para los agricultores y los habitantes de la zona es el establecimiento de una infraestructura social de la aldea, que es el lugar donde se desarrollan sus actividades vitales.

Sin embargo, para la cristalización de una infraestructura social se requiere una inversión considerable del capital para que se beneficien consecuentemente los agricultores y los habitantes de una zona determinada. Además, desde el punto de vista de la política nacional, lo anterior superaría en gran medida el nivel de regularización total del país. Por este motivo, no es conveniente que exista una gran diferencia de beneficios entre los habitantes en general y los de la zona anterior.

De todos modos, siendo el presente proyecto de desarrollo agrícola una obra de alcance nacional (una obra de riego de gran envergadura y la primera en el Paraguay) y, considerando la gran esperanza depositada en ella, es necesario introducir un nivel algo elevado comparado con el del país en general, a fin de obtener resultados positivos.

Por otro lado, actualmente se halla en ejecución la obra de la construcción de la Represa de Yacyretá y como su obra anexa se está planando un proyecto de infraestructura social. Con la premisa de este proyecto, se traza el plan de infraestructura social de toda la zona perteneciente al presente proyecto de desarrollo agrícola. La base que constituye para el plan de infraestructura social es, la población residente en la zona y su nivel de vida.

En el año 1979, la Junta de Planeamiento dependiente de la Presidencia Nacional había planteado un proyecto de desarrollo local, considerando los efectos del plan de desarrollos varios, para los Departamentos de Misiones e Itapúa.

De acuerdo a este proyecto, se calcula unos 20,000 habitantes en la zona proyectada y sus alrededores. No obstante, carece la previsión del incremento poblacional por cada ciudad y aldeas. Por lo tanto, nos vemos obligados a trazar el proyecto de infraestructura social con la suposición de la siguiente población, para la zona del proyecto y las aldeas periféricas.

1) Ayolas (terreno perteneciente a la base de la construcción de la represa inclusive)	10.000 habitantes
2) Yabebyry	3.000 habitantes
3) Santiago	3.000 habitantes
4) San Cosme	4.000 habitantes

Con respecto al nivel de acondicionamiento de la infraestructura social, desde que las instalaciones correspondientes a la base de la construcción de la Represa de Yacyretá es considerablemente elevado, será comparativamente alto a los de todo el país. Es decir que, como las instalaciones de la base están condicionadas por los servicios de comunicación, electrificación, aguas corrientes, atención médica, establecimientos educacionales, etc., es posible intentar la elevación del nivel para todo el área del proyecto, aprovechando las instalaciones anteriores.

Considerando esta situación, para establecer el proyecto de infraestructura social se tratará de aprovechar eficientemente las instalaciones anexas a la construcción de la Represa de Yacyretá. Además, se espera obtener mayor mérito con una pequeña inversión adicional.

#### 5-2 Viviendas e Instalaciones Públicas Relacionadas con la Represa de Yacyretá

Como condiciones de las instalaciones de la infraestructura social que acompaña la construcción de la Represa de Yacyretá, está planeado edificar 2.800 viviendas además de las instalaciones públicas que se describen en el Cuadro 5-1.

Estas instalaciones se encuentran, de acuerdo a su plan, dentro de la base de la construcción de la Represa de Yacyretá y sus ubicaciones específicas se detallan en la Fig. 5-1.

Dentro de la obra de construcción de la Represa de Yacyretá se está planeando, como se mencionó anteriormente, edificar 2.800 viviendas destinadas a alojar a los empleados, técnicos e ingenieros, y a los obreros. Considerando el proceso operado en la construcción de la Represa de Itaipú, posiblemente se den las viviendas a un remate público, excepto aquellas que hagan falta para los técnicos y personales que administren la represa, una vez finalizada la obra. Como se refirió también en el proyecto de colonización, la mayoría de los colonos del área del proyecto residirían en las viviendas que serían dadas al remate público y las que quedaren serán aprovechadas por los habitantes de la zona.

Cuadro 5-1 Instalaciones Publicas Relacionadas con la Represa de Yacyretá

Superficie Nombre de las instalaciones	Superficie de la construcción	Superficie adyacente	Superficie del terreno
Escuela primaria y parques para menores	2.550 m <sup>2</sup>	5.100 m <sup>2</sup>	7.650 m <sup>2</sup>
Escuela secundaria	1.680	3.120	4.800
Sala de reuniones y Jardín infantil	790	790	1.580
Hogar comunitario y centro cultural	1.950	2.200	4.150
Centro comercial y mercados regulares e irregulares	1.960	1.960	3.920
Oficinas de la Entidad Binacional Yacyretá	100	200	300
Centro deportivo	1.600	33.470	35.070
Municipio y repartición policial	1.390	3.150	4.540
Iglesia	500	1.000	1.500
Hospital, servicio de sanidad pública	2.000	14.000	16.000
Terminal de ómnibus	750	1.150	1.900
Parque de estacionamiento	-	4.000	4.000
Paseos y parques	-	7.000	7.000
Terreno de reserva para la ampliación		10.000	10.000
Oficinas, talleres y depósitos para E.B.Y	3.000	10.000	13.000
Cementerio	-	-	40.000
TOTAL	18.270	97.150	155.410

## 5-3 Instituciones Educativas

## 5-3-1 Situación actual de nivel de acondicionamiento

La proporción constituyente de la población total de los menores con respecto a la educación de primeras enseñanzas en el Paraguay y en los Departamentos de Itapúa y Misiones, es como se demuestra en la Cuadro 5-2. Aún cuando existe una pequeña diferencia, dentro de un período de aproximadamente 10 años (1972 - 1982), es de alrededor del 19% en los Departamentos citados y el 18% en el promedio nacional.

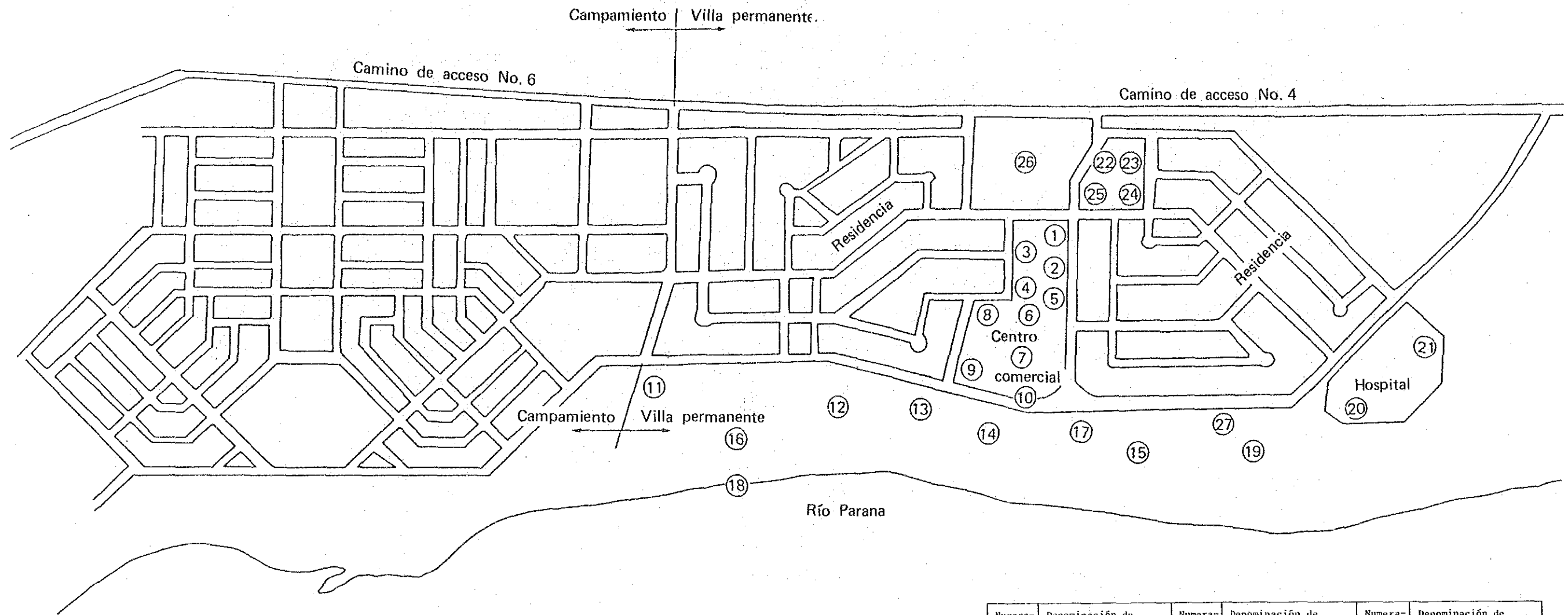
La Cuadro 5-3 indica el porcentaje de estudiantes de las enseñanzas secundarias y superiores frente a la población total, siendo el 2,95% para los dos Departamentos anteriores y el 4,11% para todo el país.

De acuerdo a estas cifras se puede percatarse en que, el nivel educacional en ambos Departamentos es relativo pues, a pesar de que la enseñanza primaria supera el nivel nacional, en la secundaria y superior es notable su bajo porcentaje, especialmente en el Departamento de Itapúa.

Por otro lado, las instalaciones educacionales relacionadas con la Represa de Yacyretá están planeadas como lo demuestra la Cuadros 5-4 y 5-5, y su proporción que constituiría los estudiantes de las enseñanzas primarias, secundarias y superior con respecto al plan poblacional son, el 21,1% y el 14,4% respectivamente. Se establece el programa de la instalación de la escuela primaria para la zona del presente proyecto, adoptando el plan modelo de los proyectos relacionados con la Represa de Yacyretá que prevé el 100% de estudiantes que ingresarían a los cursos superiores, teniendo en cuenta que los actuales estudiantes de la escuela primaria llegarían a formar la población futura de 20.000 habitantes. Dentro de ella se halla incluida la población componente, con el nivel de educación comparativamente alta que se espera para los técnicos que dirigirían la represa. Además, el gobierno paraguayo promueve elevar el promedio de ingresos a las escuelas superiores de los estudiantes de las enseñanzas primarias. Según el plan modelo para las escuelas secundarias y superiores, alcanzarían el 12% frente al 4,11% del promedio nacional, la proporción de estudiantes de estos cursos frente a la población. Es decir, hasta un 80% de los estudiantes correspondientes ingresarían a los cursos superiores. Sin embargo, planear un nivel educacional excepcionalmente elevado con respecto a los otros sectores, haría surgir un desequilibrio notable dentro del país. Por lo tanto, se diseña el plan basándose en la cifra promedio de la nación.

Como norma del plan institucional con respecto a la proporción de ingresos a las escuelas secundaria y superior, se toma el 30% para jóvenes de 13 a 18 años de edad y el 4% para los de 19 a 20 años. Por consiguiente, la proporción que constituiría el estudiantado sería del 4,5% con respecto a la población nacional.

Considerando este porcentaje como objetivo, se programa el presente plan.



Numera- ción	Denominación de las instalaciones	Numera- ción	Denominación de las instalaciones	Numera- ción	Denominación de las instalaciones
①	Centro comercial	⑩	Teatro al aire libre	⑳	Hospital
②	Restaurantes	⑪	Hotel	㉑	Taller de reparaciones
③	Iglesia	⑫	Campo deportivo	㉒	Repartimiento policial
④	Sector de administración	⑬	Gimnasio	㉓	Oficina de telecomunicaciones
⑤	Salón de reuniones	⑭	Club	㉔	Terminal de ómnibus
⑥	Centro cultural	⑮	Alojamientos	㉕	Sector para el personal relacionado con la obra
⑦	Escuela primaria	⑯	Instalaciones para la piscicultura	㉖	Apartamentos
⑧	Sala de conferencias	⑰	Planta de purificación del agua (aguas potables)		
⑨	Escuela secundaria	⑱	Embarcadero		
		㉚	Instalaciones para la piscicultura		
		㉛	Centro de sanidad		

Fig. 5-1 Instalaciones dentro de la base de construcción del embalse Yacyretá



Cuadro 5-2 Estadística de Escolares de Enseñanza Primaria del País y la Zona de Interés para este Proyecto

Especificaciones	Departamento de Itapúa				Departamento de Misiones				Ambos departamentos				Todo el país					
	1972		1976		1972		1976		1972		1976		1972		1976		1982	
1. Población total (I)	201.411	227.589	263.021	272.277	77.367	79.278	273.688	304.956	342.299	2.431.222	2.724.391	3.026.165						
2. Escolares (II)	39.138	41.806	49.208	14.763	14.970	16.133	53.901	56.776	65.341	451.856	467.552	530.083						
3. Escuelas (III)	326	377	450	100	110	112	426	487	572	2.641	2.960	3.511						
4. Maestros (IV)	1.304	1.557	1.978	492	534	608	1.796	2.091	2.586	14.576	17.770	19.748						
Proporciones																		
a) II/I	19,4	18,4	18,7	20,4	19,3	20,3	19,7	18,6	19,1	18,6	17,2	17,5						
b) II/III	120,0	111	107	148	136	144	127	117	114	171	158	151						
c) II/IV	30,0	27	25	30	28	27	30	27	25	31	26	27						

Cuadro 5-3 Estadística de Estudiantes de Escuelas Secundaria y Superior del País y la Zona de Interés para Este Proyecto

Especificaciones	Año 1982			
	Departamento de Itapúa	Departamento de Misiones	Ambos departamentos	Todo el país
1. Población total (I)	263.021	79.278	342.299	3.026.165
2. Estudiantes (II)	6.856	3.242	10.098	124.481
Proporciones	2,60 %	4,09 %	2,95 %	4,11 %

Cuadro 5-4 Número de estudiantes y superficie de cada instalación

	Edad	Proporción frente a la población (%)	Número constitutivo (alumnos)	Porcentaje de ingreso (%)	Número de alumnos	Superficie de instalación	Observaciones
Escuela primaria	6 ~ 12 años	21,1	844	100	844	1.844 m <sup>2</sup>	Escala de instalación 5 m <sup>3</sup> /alumnos
	13 ~ 14 años	5,0	200	20	40		
Escuela secundaria y superior	13 ~ 18 años	14,4	576	80	460	1.680 m <sup>2</sup>	Escala de instalación 7 m <sup>3</sup> /alumnos
	19 ~ 20 años	3,5	140	15	20		

Como número de familias y población, se considerarán 800 casas y 4.000 habitantes, respectivamente y para la superficie necesaria de instalación, se considerará la enseñanza por clases en 2 turnos.

Cuadro 5-5 Número de estudiantes por curso de escuela secundaria y superior

		Proporción frente a la población (%)	Número de alumnos (alumnos)
Escuela secundaria y superior	Cursos básicos (secundaria)	50	240
	Cursos	25	120
	Cursos especializados (superior)	12,5	60
	Ciencias humanas		
	Ciencias comerciales		
	Ciencias técnicas		

Como número total de estudiantes para escuela secundaria y superior, se considerará 480 estudiantes, con la descomposición de 240 estudiantes totalizando los tres escolares y 240 estudiantes totalizando todos los escolares por curso especializado.



Cuadro 5-6 Plan de Fundación para la Población de 20.000 Habitantes

Edades	Proporción frente a la población	Estudiantado correspondiente	Porcentaje de ingreso	Número de alumnos	Superficie de aula por cada escolar	Superficie de instalación	Número de alumnos por clase	Número de clases	Observaciones
6 ~ 12	21,1 %	4.220	100 %	4.220	5 m <sup>2</sup> /1	10.550 m <sup>2</sup>	40	55	
13 ~ 14	5,0	1.000	20	200	5 m <sup>2</sup> /1	500	40		
13 ~ 18	14,4	2.880	30	864	7 m <sup>2</sup> /1	3.024	40		
19 ~ 20	3,5	700	4	28	7 m <sup>2</sup> /1	98	40		

No obstante, la superficie de la instalación y el número de clases deben ser, para enseñanza en 2 turnos.

Cuadro 5-7 Plan para Cada Curso de la Escuela Secundaria y Superior

	Proporción componente	Número de estudiantes residentes	Número de estudiantes por clase	Número de clases	Observaciones
Cursos básicos (secundaria)	50 %	445	40	6	
Escuela secundaria superior	Ciencias humanas	223	40	3	
	Ciencias comerciales	112	40	1	
	Ciencias técnicas	112	40	1	

No obstante, el número de estudiantes a admitir su ingreso a las escuelas secundaria y superior, será de 892 estudiantes conforme a la Cuadro 5-6.

### 5-3-2 Plan de Fundación

#### (1) Las escuelas primaria, secundaria y superior

Las cuadros 5-6 y 5-7 muestran el programa respecto a la población de 20.000 habitantes de la zona del presente proyecto y sus alrededores, en base a las normas descritas anteriormente. De acuerdo a este plan, los 4.420 escolares de la escuela primaria representarían el 22,1% de la población total de 20.000 habitantes y los 892 estudiantes de la escuela secundaria y superior, la proporción de 4,46%. Esto significa que el nivel proporcional de la zona superaría ligeramente el promedio de todo el país. Lo concerniente a la cantidad de escuelas y sus lugares de instalación, será decidida (Cuadro 5-8) teniendo en cuenta la población prevista para cada ciudad y pueblos, dado que los 20.000 habitantes de la población residirían dispersados en las ciudades y pueblos de la zona, como fue determinado en el plan original.

Con respecto a la fundación de escuelas primarias, secundarias y superiores, nuevas ó ampliaciones, sería conveniente efectuar la planificación a través de la Cuadro 5-8 pero, dado que las diversas instalaciones públicas y las ampliaciones de los servicios de comunicaciones se concentran en Ayolas, es razonable planear la instalación de una escuela superior como la institución principal en dicha ciudad y las de enseñanzas primarias y secundarias en cada ciudad ó pueblo, en forma de instituciones filiales.

Cuadro 5-8 Plan de Instalación de Escuelas para cada Ciudad y Pueblos

Nombre de ciudad y/o pueblos	Porcentaje de estudiantes	Escuela primaria		Escuela secundaria (cursos básicos)		Escuela superior (cursos especializados)	
		Número de escolares	Número de escuelas	Número de estudiantes	Número de escuelas	Número de estudiantes	Número de escuelas
Ayolas (la base inclusive)	50%	2,210	3	222	2	447	1
Yabebyry	15	663	1	67	1	-	-
Santiago	15	663	1	67	1	-	-
San Cosme	20	884	1	89	1	-	-
TOTAL	100	4,420	6	445	5	447	1

(2) La universidad

Con el objeto de elevar el nivel técnico agrícola y la educación de los sucesores, será fundada una facultad de agronomía (3 años) para los hijos de los agricultores de la zona del proyecto y sus alrededores.

(3) Educación para adultos

- 1) Para la reeducación de los adultos analfabetos (aproximadamente 17%), se creará una clase para ellos en una escuela de: Ayolas, Yabebyry, Santiago y San Cosme.
- b) Con la ampliación de las instalaciones para la instrucción cultural, pertenecientes a las relacionadas con la Represa de Yacyretá, se realizarán rondas periódicas a las ciudades y pueblos de los alrededores mediante bibliotecas circulantes.

5-4 Instalaciones para la Comunicación

Con respecto a la red de comunicaciones, el Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas y la Dirección Nacional de Comunicaciones (ANTELCO) están ejecutando como un proyecto nacional, el condicionamiento del circuito microonda para el servicio interno. Actualmente es posible la intercomunicación con las principales ciudades del país, mediante el telediscado instantáneo y también comunicarse con todo el mundo, a través del circuito de satélite de telecomunicaciones.

Dentro de la base de construcciones de la Represa de Yacyretá, ha sido construida una oficina de telecomunicaciones contando con 12 canales de televisión y 800 líneas telefónicas, posibilitando la instalación de teléfonos en las oficinas y viviendas de los personales de la Entidad Binacional Yacyretá, para poder comunicarse tanto con el interior como el exterior del país.

Por consiguiente, una vez terminada la obra de la represa, será aprovechado el circuito telefónico citado para los diversos órganos relacionados tales como, las instalaciones para la elaboración de productos agrícolas, control de riego, granjas agrícolas, etc., que serán establecidas para el presente proyecto de desarrollo agrícola.

#### 5-5 Institución de Sanidad y Asistencia Médica

En base a los datos, aunque un poco antiguos, de las defunciones - sus causas, cantidades y proporciones - acaecidas en los Departamentos de Itapúa y Misiones, confeccionamos las Cuadros 5-9 y 5-10.

De acuerdo a estas tablas, se destacan las muertes por enfermedades, de curación, relativamente fácil tales como la gripe epidémica y la diarrea. Consideramos que esto se debe a diversas causas tales como la carencia de asistencias médica y de hospitales, población reducida con respecto a la superficie, medios deficientes de comunicación, etc., para que los enfermos puedan obtener un tratamiento médico adecuado.

Además, la elevada proporción de muertes de infantes lactantes, da lugar a reflexiones sobre si no serían originadas por causas como sanidad e higiene, estados de nutrición de los habitantes de la zona, además de la falta de establecimientos de asistencia médica.

Para la asistencia médica local, lo importante es ampliar las instalaciones hospitalarias, sin embargo, ello no es suficiente para solucionar los problemas existentes. Considerando esta situación, el papel que desempeñaría la obra del proyecto de desarrollo agrícola, aunque indirectamente, será muy grande dado que arrojará un aumento de ingresos a sus habitantes, mejorando sus estados de alimentación, además de introducir otras reformas tales como: acondicionamiento de los caminos, posibilidad de recurrir a los centros médicos; acortar la distancia que separa a los pacientes del hospital; mejorar la higiene local con el abastecimiento de aguas corrientes, luz eléctrica, etc.

Por otro lado, junto con la construcción de la Represa de Yacyretá será instalado un hospital que funcionará como núcleo de asistencia médica local. Por lo tanto, es factible perfeccionar la atención médica local, aprovechándolo eficientemente. Como infraestructura social que acompaña la obra de Yacyretá, se prevén los planes mostrados en las Cuadro 5-11 y Cuadro 5-12.

Cuadro 5-9 Las causas de las defunciones

Año 1975

Especificaciones	Departamento de Itapúa	Departamento de Misiones
Enfermedad cardiaca	12,5 %	8,1 %
Gripes	10,8	12,8
Diarreas	10,8	15,5
Endemias	7,9	2,9
Tumor	6,9	8,1
Impedimento encefálico	6,4	7,6
Accidentes	6,1	2,0
Aparatos respiratorios	5,4	8,8
Tuberculosis	3,5	5,2
Crimens	2,9	2,0
Deficiencias nutritivas	2,3	4,7
Arteriosclerosis	2,3	-
Aparato circulatorio	1,9	0,5
Accidente de mujeres embarazadas	1,9	1,7
Enfermedad de riñón	1,5	0,7

Cuadro 5-10 Defunciones y sus porcentajes

Año 1975

	Departamento de Itapúa		Departamento de Misiones			
	Población	Defunciones		Población	Defunciones	
		Personas	%		Personas	%
Defunciones total	105.831	868	0,82	49.664	407	0,82
Dentro de los 28 días de nacimiento	2.372	12	0,51	1.220	7	0,58
Dentro de 1 año de vida	2.372	85	3,58	1.220	29	2,38
Dentro de 1 a 4 años de vida	2.372	221	9,32	1.220	84	6,89
Dentro de los 5 años de vida	13.869	63	0,45	6.039	41	0,68
	16.456	284	1,73	7.722	125	1,62

La cantidad total de las camas disponibles en los hospitales del Paraguay fueron 3.207 camas para el año 1980 y las 2.439 de ellas se concentran en la ciudad de Asunción, representando esta cifra aproximadamente el 76%.

El promedio nacional es de 1 cama para 1.000 personas, sin embargo las 66 camas de las instalaciones relacionadas con la Represa de Yacyretá, corresponde a una población de 4.000 habitantes ó a los 20.000 habitantes, incluyendo la totalidad de la población de la zona del proyecto agrícola. El promedio de 16,5 ó 3,3 camas supera grandemente al promedio nacional. De acuerdo a ésto, es posible aprovechar eficazmente las instalaciones de asistencia médica de la Represa de Yacyretá, para toda la zona del proyecto, para que cumpla el papel de centro asistencial médico.

Además, con respecto a los distritos de Yabebyry, San Cosme y Santiago, se promueve la instalación de las clínicas privadas, y a través de la interrelación orgánica de éstas con el centro de asistencia médica, es posible mejorar la asistencia médica local. Como resultado, esperamos poder contribuir grandemente a elevar el nivel de asistencia médica de la zona, con los efectos indirectos que trae consigo el desarrollo agrícola, además del perfeccionamiento de las instalaciones de asistencia médica.



Cuadro 5-11 Personal relativo a la asistencia sanitaria y médica

Organos relativos Personal	Unidad: personas					
	Total	EBY	FRIDAY	I.P.S.	MSP y BS	Otros
Médicos	17	4	1	6 (20)	4 (6)	2
Odontólogos	4	1		1 (3)	1 (2)	1
Técnicos inspectores	7	2	1	1 (2)	1 (2)	2
Psicólogos, sociólogos	7	5	2	(1)	(1)	
Enfermeras, parteras	3		1	1 (4)	1 (3)	
Enfermeras	21		1	15 (40)	5 (8)	
Técnicos (rayos X, etc.)	11	3	1	4 (6)	3 (5)	
Otros	17		2	10 (15)	5 (10)	
TOTAL	87	15	9	38 (91)	20 (37)	5

ABREVIATURAS:

EBY : Entidad Binacional Yacyretá

FRIDAY : Federación de Planeamiento de la Represa de Yacyretá.

I.P.S. : Instituto de Sanidad Social (Hospital central).

MSP y BS: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (Centro de sanidad.)

Otros : Clínicas privadas.

Nota: Entre ( ), cifra prevista para el futuro (sinopsis).

La cifra de esta tabla corresponde a los datos del agosto/1984.