

9. PROGRAMA DE APOYO A LA AGRICULTURA

9. PROGRAMA DE APOYO A LA AGRICULTURA

9.1 Programa de apoyo a la producción de granos principales.

9.1.1 Experimentación e investigación en el área de estudio.

La única institución de investigación agrícola del área de estudio es el Centro Regional de Investigación Agrícola (CRIA) que tiene importantes funciones para el desarrollo agrícola, como ser la introducción de nuevas variedades de principales rubros agrícolas y nuevas técnicas de cultivo, etc.

El CRIA inició sus actividades en 1953 como Chacra Experimental Agrícola, en 1959 pasó a ser una dependencia del Instituto Agronómico Nacional (IAN) y a partir de 1970 cambió su denominación para llamarse CRIA y está a cargo de las experimentaciones e investigaciones de la región sur del Paraguay.

El CRIA está ubicado a unos 16km hacia el noreste de Encarnación y cuenta con un terreno de 118,5ha (60ha de parcelas de ensayos y producción de semillas, 30ha de frutales, 10ha de edificios y otros).

La organización del CRIA está compuesta de la administración, 5 departamentos, que son de investigación de cultivos, biología, recursos naturales, producción de semillas y economía agrícola y los laboratorios de trigo, soja, maíz y girasol, arroz, frutales y té, patología vegetal, entomología, control de malezas, fertilizantes y suelo, meteorología agrícola, producción de semillas y economía agrícola.

La cooperación técnica del Japón para la investigación en el CRIA se inició a partir de 1979, fijando como meta la producción agrícola altamente estable mediante el cultivo mecanizado de la soja y trigo, desarrollando activamente las actividades del laboratorio en materia de experimentaciones e investigaciones sobre el cultivo para semilla, control de malezas, método de fertilización, estudios del suelo, control de enfermedades y plagas, etc. Sin embargo, se están produciendo en el área de estudio los problemas estrechamente relacionados con la experimentación e investigación agrícola que se detallan a continuación, a medida que se experimenta el rápido desarrollo de tierras agrícolas y el incremento de la producción agrícola en los años recientes.

- 1) En el área de estudio no están estructurados los sistemas para prevenir el deterioro de la calidad de las semillas mediante el abastecimiento estable de las semillas mejoradas, habiendo surgido los problemas de la inestabilidad de la cosecha, disminución de la resistencia a las enfermedades, aumento de la proporción de mezcla de impurezas, con el resultado consecuente de haberse llegado a crear grandes obstáculos para lograr el aumento de la producción de granos.
- 2) Como consecuencia del desarrollo inadecuado de tierras agrícolas y el uso de máquinas de gran tamaño, en el área de estudio se están produciendo los aspectos problemáticos tales como la compactación del suelo, la intensificación de la erosión del suelo debido a las perturbaciones de la filtración de la precipitación, la caída de la fertilidad de las tierras debido a los cultivos consecutivos prolongados sin fertilización o con poca fertilización, la falta de una sistematización del cultivo con máquinas de gran escala, etc. Especialmente con respecto a la conservación del suelo, es

importante que se procure el desarrollo y la estabilización de la producción agrícola a largo plazo, para lo cual es necesario que se lleven a cabo las experimentaciones e investigaciones que integre las técnicas de cultivo, técnica de las obras de tipo civil, técnica de vivericultura y reforestación.

El presente programa tiene como objeto establecer a corto plazo la técnica para promover aun más las experimentaciones e investigaciones relacionadas con el abastecimiento de semillas y la conservación del suelo para poner en práctica su extensión.

9.1.2 Generalidades del programa.

Este programa tiene como propósito integrar los programas individuales en los cuales las instituciones de experimentación e investigación constituyen los órganos de ejecución de las obras concretas, para que sean implementados en forma unificada. Las instituciones ejecutoras de las obras son DIEAF y CRIA del MAG y está compuesto de los siguientes renglones de obras.

- 1) Producción de semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas.
 - (1) Recolección y conservación de variedades existentes de la soja, trigo, maíz y arroz con riego.
 - (2) Desarrollo de nuevas variedades y conservación de las variedades mejoradas.
 - (3) Producción de semillas madres.
 - (4) Producción, procesamiento y conservación de semillas de fundación de soja y trigo.
 - (5) Producción, procesamiento y conservación de las semillas de registradas de soja y trigo.
 - (6) Establecimiento del fondo de producción de semillas (cuenta de DIEAF, cuenta de CRIA) para el desarrollo normal de la producción de las semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas.
- 2) Investigaciones sobre la conservación del suelo.
 - (1) Establecimiento de la técnica de conservación del suelo que utilice las máquinas para obras civiles y máquinas agrícolas.
 - (2) Demostración con máquinas para obras civiles para la extensión de la técnica establecida.
- 3) Investigación del cultivo mecanizado.
 - (1) Establecimiento de la técnica de plantío directo en la agricultura.
 - (2) Desarrollo de la sembradoras para el plantío directo que se adapte a las condiciones del suelo del área de estudio.

9.1.3 Producción de semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas.

1) Recolección y conservación de germoplasmas.

En relación la recolección y conservación de germoplasmas, aparte de la soja y el trigo, se procederá a recolectar y conservar las variedades existentes del maíz y arroz con riego como cultivos comerciales promisorios para el futuro y se estructurarán las bases para la conservación de las variedades mejoradas y el desarrollo de nuevas variedades en el futuro. Con este fin, se implementarán las siguientes obras.

- (1) Introducción de las instalaciones de refrigeración (2 tipos, para conservación a 0°C y conservación a +5°C) para la conservación de los germoplasmas.
- (2) Construcción del techado de las instalaciones de refrigeración.
- (3) Construcción del pabellón de control para la regulación, inspección y control de los germoplasmas.
- (4) Introducción de las instalaciones accesorias tales como los recipientes para la conservación de semillas, computadora para el control de datos, microscopio, aparato estabilizador de temperatura.
- (5) Servicio de consultoría relacionado con la conservación de los germoplasmas y ordenamiento de las informaciones genéticas.
- (6) Entrenamiento en el exterior de investigadores de la parte paraguaya con respecto a la conservación y ordenamiento de los germoplasmas.

2) Desarrollo de nuevas variedades.

Aunque como objeto del desarrollo de nuevas variedades se establece la selección y desarrollo de variedades apropiadas para el área de estudio de soja y trigo, se trata de reforzar este área ya que actualmente se están realizando los experimentos e investigaciones en CRIA. Los detalles de las obras son como se describen a continuación.

- (1) Servicio de consultoría para el desarrollo de nuevas variedades.
- (2) Entrenamiento en el exterior de investigadores de la parte paraguaya.

3) Producción de semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas.

Con respecto a la producción de semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas de variedades mejoradas de soja y trigo, se realizará la reproducción, secado, selección y almacenamiento de semillas que actualmente se consideren como excelentes o semillas que se hayan reconocidas como excelentes según los ensayos de obtención de nuevas variedades. Los detalles de las principales obras son como se describen a continuación.

- (1) Obtención de los terrenos necesarios para 40ha para parcelas de semillas de fundación y 550ha para parcelas de semillas registradas.
- (2) Introducción de las instalaciones de riego para las parcelas de semillas de fundación.

- (3) Introducción de las instalaciones de almacenamiento a baja temperatura para 15t de 5 tipos de semillas de fundación de soja y para 22t de 5 tipos de semillas de fundación de trigo y construcción del techado de las instalaciones de refrigeración.
- (4) Introducción de las instalaciones de almacenamiento a baja temperatura para 280t de 5 tipos de semillas registradas de soja y para 280t de 5 tipos de semillas registradas de trigo y construcción del techado de las instalaciones de refrigeración.
- (5) Introducción de las instalaciones de secado y selección de las semillas de fundación y semillas registradas.
- (6) Construcción del pabellón de control de semillas registradas y equipamiento de las instalaciones eléctricas y agua corriente.
- (7) Servicio de consultoría para el manejo de cultivo para semillas registradas.

En cuanto a las semillas madres, se utilizarán las parcelas y las instalaciones de secado y almacenamiento de las semillas de fundación por tratarse de cantidades pequeñas.

4) Fondo para la producción de semillas.

El fondo para la producción de semillas, se establece para financiar los gastos requeridos como costo de investigación y desarrollo de semillas durante un período hasta que se estabilice el abastecimiento de las semillas, costo de producción de las semillas de fundación, costo de operación de las instalaciones de secado y almacenamiento, etc. Aunque el fondo de producción de semillas se divide en la cuenta de DIEAF, cuenta de CRIA y cuenta de SENASE, en este caso se trata de la cuenta de DIEAF y cuenta de CRIA. Los destinos de los egresos de las respectivas cuentas son como se detallan a continuación.

(1) Cuenta de DIEAF.

Costos de administración de los organismos internos de DIEAF que coordinen las obras de abastecimiento de semillas.

(2) Cuenta de CRIA.

- a) Costos de recolección, conservación y control de los germoplasmas y costos de investigación.
- b) Costos de investigación para el desarrollo de nuevas variedades.
- c) Costos de producción, control, procesamiento, conservación e inspección de semillas madres.
- d) Costos de producción, control, procesamiento y conservación de semillas de fundación.
- e) Asistencia técnica para la producción de semillas registradas.
- f) Costos de tratamiento y conservación de semillas registradas.
- g) Costos de adquisición de semillas registradas.
- h) Costos administrativos de CRIA.

Los recursos necesarios para la cuenta de DIEAF y cuenta de CRIA durante el período de las obras de 5 años, se eleva a aproximadamente US\$ 900.000 sobre la base de un interés compuesto semestral de 5%.

9.1.4 Investigación agrícola.

1) Investigaciones sobre la conservación del suelo.

En estas investigaciones se establecerán los métodos económicos y eficaces para la conservación del suelo, con el uso de la fuerza mecánica, para la adopción de las medidas de conservación del suelo a nivel de fincas agrícolas que tengan altas posibilidades de adquirir una mayor importancia en el futuro y se promoverá la extensión de la técnica de conservación del suelo mediante la realización de las demostraciones. Los temas de investigación son como se detallan a continuación.

- (1) Tomando como referencia los antecedentes del Brasil y Estados Unidos, se determinarán las normas de las formas y separaciones de las terrazas en curvas de nivel que sean más eficaces según el declive, longitud de las pendientes, suelo y el cultivo.
- (2) Se establecerá el método de construcción de terrazas en curvas de nivel que sean más económicas y eficaces tanto para las máquinas para obras civiles como para máquinas agrícolas.
- (3) Se efectuarán los estudios e investigaciones de los efectos de la conservación del suelo en el caso que se implemente el método de conservación del suelo a nivel de fincas (cultivo en curvas de nivel, establecimiento de franjas de protección con vegetación, reforestación, etc.) y el método de construcción de terrazas en curvas de nivel, para perfeccionar la técnica de conservación del suelo.

La técnica de conservación del suelo que sea establecido, se aplicará en forma práctica en las parcelas de cultivo de las fincas, se harán las demostraciones de sus efectos y al mismo tiempo se introducirán aun más las mejoras de las técnicas mediante las diversas experiencias en la implementación en el terreno. Para este fin, en la segunda mitad del período de implementación de las obras, se realizará la construcción de terrazas en curvas de nivel para las parcelas de cultivo de las fincas agrícolas que lo deseen. Para la implementación de estas actividades, se organizará el equipo de demostración, para proceder al levantamiento y la ejecución de las obras. A continuación se describen los principales detalles de las obras.

(1) Desarrollo de la técnica de conservación del suelo.

- a) Obtención de terrenos para 180ha de parcelas de cultivo de experimentación (aprovechamiento del campo agrícola de propiedad del CEMA).
- b) Introducción de máquinas para obras civiles (topadoras).
- c) Introducción de máquinas agrícolas (tractores).
- d) Introducción de máquinas y aparatos para levantamientos topográficos.
- e) Construcción del galpón para las máquinas y el pabellón de control.
- f) Pago de los costos de combustible para las experimentaciones e investigaciones.
- g) Servicio de consultoría para el establecimiento de la técnica de conservación del suelo.
- h) Entrenamiento en el exterior de técnicos de la parte paraguaya.

(2) Campaña de demostraciones.

- a) Introducción adicional de máquinas para obras civiles (topadoras).
- b) Introducción de vehículos para la movilidad en terreno (Jeep) (se utilizarán los acoplados actualmente en existencia, en CEMA).
- c) Pago de los costos del combustible para la realización de las demostraciones.

2) Investigaciones del cultivo mecanizado.

En estas investigaciones se establecerá anticipadamente un nuevo sistema de cultivo mecanizado con altas posibilidades en el futuro y que difiera del sistema de cultivo mecanizado que está implantándose actualmente a nivel de fincas agrícolas, para que esta técnica se difunda antes de que se agraven los problemas de la disminución de fertilidad, erosión del suelo, las enfermedades y plagas. Concretamente se trata de establecer el método de cultivo de plantío directo que se ha experimentado en Brasil en aproximadamente 1.000.000ha, y ha tenido grandes éxitos no solamente por los efectos de la conservación del suelo, sino también en el aspecto del ahorro de esfuerzo para las tareas agrícolas, ampliación del período apropiado para las tareas agrícolas y la retención de humedad del suelo. Los temas de investigación serán los siguientes.

- (1) Para realizar el desarrollo y las modificaciones de las sembradoras, se introducirán varios tipos de sembradoras existentes y serán aclaradas las características tales como la precisión de las tareas y rendimiento de las mismas, para elegir el tipo más eficiente. Además, se introducirán las modificaciones en las piezas de estas máquinas para desarrollar la sembradora eficiente y económica que se adapte a las condiciones meteorológicas y condiciones del suelo del área.
- (2) Para adecuar las condiciones de pulverización de herbicidas, se experimentará e investigará el método de aplicación y sus efectos, con varias clases de herbicidas, y se seleccionará el herbicida que sea más eficaz y económico y a su vez produzca pocos daños al cuerpo humano y el ambiente natural, para establecer así el método de aplicación.
- (3) Para lograr la aplicación eficiente de los fertilizantes, se determinarán las problemáticas relacionadas con el desarrollo de las raíces de los cultivos dentro del sistema así como la traslocación y distribución de los elementos fertilizantes aplicados al suelo en forma directa o a través de las raíces, y se analizarán las medidas tales como la selección del tipo de fertilizante, método de aplicación y los tipos de cultivo de abono verde.
- (4) Se seleccionarán las máquinas para la arada, se tratará la adecuación de la rotación de las tareas de arada y se establecerá el método de labranza que prevenga la compactación del suelo, para no afectar las características del plantío directo.
- (5) Para implementar en forma estable el plantío directo, es necesario que se procure la cobertura de las tierras agrícolas con cultivos agrícolas durante todo el año, para contrarrestar así el arrastre de la capa superficial, controlar las malezas y se suministren las materias orgánicas al suelo. Para ello, se han combinado los cultivos básicos tales como la soja, trigo y maíz con los cultivos de abono verde como ser el maíz de corte, lupino, etc. para establecer el sistema de plantación que se adapte al sistema de plantío directo.

Los principales detalles de las obras son las siguientes.

- (1) Obtención de terrenos de 180ha para parcelas de cultivo de experimentación (aprovechamiento del campo agrícola de propiedad del CEMA).
- (2) Introducción de máquinas agrícolas (tractores, sembradoras para plantío directo, etc.).
- (3) Construcción del galpón para las máquinas y el depósito de los insumos de producción.
- (4) Adquisición de los insumos de producción agrícola para experimentación e investigación.
- (5) Pago de los costos de combustible para las experimentaciones e investigaciones.
- (6) Servicio de consultoría para el establecimiento de la técnica de cultivo de plantío directo y el desarrollo de sembradoras.
- (7) Entrenamiento en el exterior de investigadores de la parte paraguaya.

9.1.5 Organización para la ejecución de las obras.

El presente programa se implementará por DIEAF y CRIA del MAG. El organigrama de implementación de las obras del presente programa se describe en la Figura 9.1.1. A continuación se detallan las funciones que deben asumir los órganos de ejecución de las obras.

1) Comisión de Coordinación.

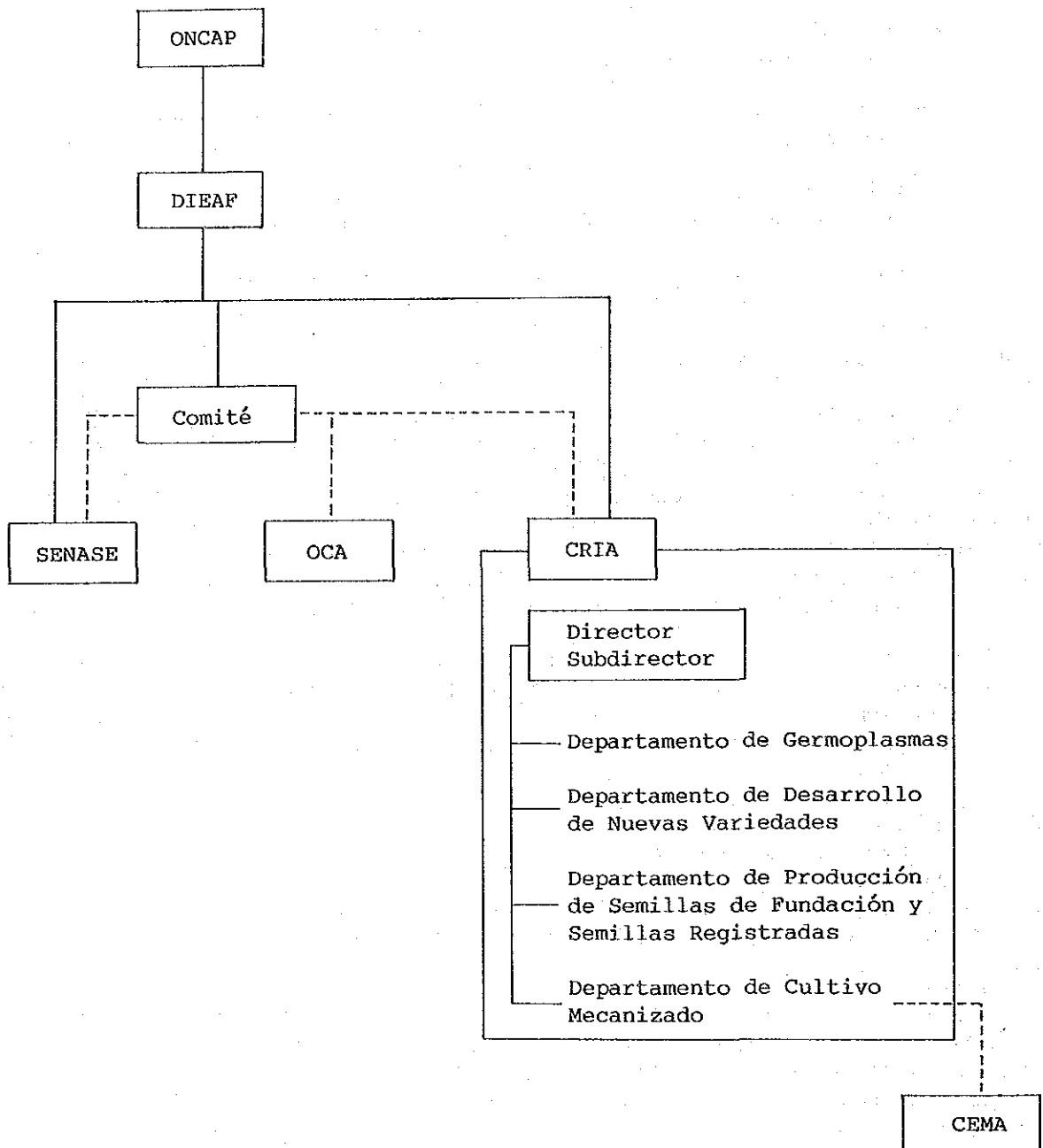
La Comisión de Coordinación realizará la coordinación entre los organismos vinculados a las obras de abastecimiento de semillas, elaborará el programa anual de producción de semillas y el plan financiero y determinará las superficies de plantación para las semillas, volumen de producción, presupuesto, etc. Asimismo, realizará cada año la evaluación posterior de las obras de abastecimiento de semillas. La Comisión Coordinadora estará integrada por los siguientes miembros.

- (1) Director de la DIEAF
- (2) Director del CRIA
- (3) Director del SENASE
- (4) Director de GT
- (5) Jefe del Departamento de Evaluación del Programa (OPE)
- (6) Jefe del Departamento de Contaduría y Administración (OCA)

2) CRIA.

CRIA tiene la función de implementar directamente las investigaciones sobre las semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas y las investigaciones de la conservación del suelo, investigaciones del cultivo mecanizado, y el director del mismo asume la responsabilidad de la evaluación de las condiciones de progreso de las obras en el terreno y la solución de los problemas. Además, para implementar normalmente estas obras, se establecerán el (1) Departamento de Germoplasmas, (2) Departamen-

FIGURA 9.1.1 ORGANIGRAMA DE IMPLEMENTACION DE LAS OBRAS DEL PROGRAMA DE APOYO PARA LA PRODUCCION DE GRANOS PRINCIPALES



to de Desarrollo de Nuevas Variedades, (3) Departamento de Producción de Semillas de Fundación y Semillas Madres y el (4) Departamento de Cultivo Mecanizado como nuevas dependencias de la organización. Las funciones que tendrán a su cargo los respectivos sectores señalados serán como sigue.

(1) Departamento de Germoplasmas.

Realizará la recolección, conservación y control de los recursos genéticos con respecto a las semillas de soja, trigo, maíz y arroz.

(2) Departamento de Desarrollo de Nuevas Variedades.

Realizará el desarrollo de nuevas variedades que se adapten a las condiciones del Paraguay sobre la base de semillas recolectadas por el Departamento de Germoplasmas. Asimismo, realizará la producción de semillas madres.

(3) Departamento de Producción de Semillas de Fundación y Semillas Registradas.

Se encargará de la producción de las semillas de fundación y realizará el control del crecimiento de los cultivos para semillas en las parcelas, control de calidad y el secado, selección, conservación y control de las semillas cosechadas. Asimismo, realizará la asistencia técnica para la producción de semillas registradas y el manejo de las instalaciones de tratamiento y conservación de semillas registradas.

(4) Departamento de Cultivo Mecanizado.

Tiene la función de realizar la investigación agrícola relacionada con la conservación del suelo y se compone de 3 laboratorios que son el laboratorio de investigaciones sobre la conservación del suelo, laboratorio de investigación de cultivo y laboratorio de investigación de máquinas agrícolas. Los detalles de las funciones de los respectivos laboratorios de investigación son como sigue.

a) Laboratorio de Investigación de la Conservación del Suelo.

Establecerá la técnica de conservación del suelo que utilice las máquinas para obras civiles y las máquinas de explotación agrícola. Asimismo, desarrollará las campañas de demostración después que se establezca la técnica de cultivo en plantío directo.

b) Laboratorio de Investigación de Cultivos.

Realizará los experimentos e investigaciones desde el aspecto del cultivo para establecer la técnica del sistema de plantío directo.

c) Laboratorio de Investigación de Máquinas.

Establecerá la técnica del sistema de plantío directo desde el punto de vista de las máquinas agrícolas, seleccionando y modificando las sembradoras.

En lo que respecta a las investigaciones de conservación del suelo y las investigaciones del cultivo mecanizado, el CRIA recibirá la colaboración del CEMA sobre la base de un convenio.

9.1.6 Cálculo de los costos de las obras y evaluación de las mismas.

El monto total de los costos de las obras son como sigue.

1) DIEAF	US\$ 30.000
2) Producción de las semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas	US\$ 2.795.000
3) Fondo de producción de semillas (cuenta de DIEAF, cuenta de CRIA)	US\$ 900.000
4) Investigación de conservación del suelo	US\$ 854.000
5) Investigación del cultivo mecanizado	US\$ 401.000
TOTAL	US\$ 4.980.000

Con respecto a la evaluación de las obras, se realizará el análisis financiero de las obras del CRIA en relación a la producción de semillas. Al realizar el análisis financiero, el CRIA recibirá la participación de un determinado porcentaje de los beneficios de la venta de semillas de fundación, semillas registradas y semillas certificadas. En este caso, el valor TIRF resulta 13,8% que supera los costos de oportunidad del capital. Se aclara que las actividades de experimentación e investigación de CRIA deben desarrollarse bajo la administración directa del gobierno y no se considera como objeto del análisis financiero. Con respecto al análisis económico, se realizará fijando como objeto el conjunto de las actividades de abastecimiento de semillas, con respecto a la producción de semillas madres, semillas de fundación y semillas registradas (ver 9.2 Programa de Abastecimiento de Semillas) y no se realiza la evaluación de los beneficios relacionados con las actividades de la experimentación e investigación debido a que es difícil su cuantificación.

9.2 Programa de abastecimiento de semillas.

9.2.1 Situación actual.

El abastecimiento de semillas en el Paraguay se ha iniciado por la organización que inicialmente se había denominado Servicio de Semillas (SS) fundado en 1948 por USAID. Posteriormente el SS fue reorganizado para que se desarrolle como Servicio Nacional de Semillas (SENASE) hasta llegar al presente. Las funciones de SENASE tienen como objeto 3 puntos que consisten en (1) procurar el aumento de los cultivos estratégicos mediante la distribución de semillas mejoradas, (2) ahorro de los gastos en divisas extranjeras mediante la sustitución de las semillas importadas y (3) asistencia técnica a los productores agrícolas. Como funciones concretas de SENASE, además de distribuir las semillas del trigo, soja, arroz con riego, maíz y algodón que merecen la más alta prioridad dentro del país, tiene como objeto el abastecimiento de semillas de rubros de consumo con destino a la producción de los pequeños agricultores, tales como hortalizas, poroto, habilla, etc. Asimismo, el SENASE realiza la construcción de sus nuevas instalaciones y la ampliación a través del Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario (PIDAP I, PIDAP II) y cuenta con la sede central en San Lorenzo, y las instalaciones de almacenamiento con una capacidad del orden de 10.000t en San Ignacio y otras instalaciones conexas.

Aunque el SENASE es la única organización para el abastecimiento de semillas del Paraguay, la cantidad de semillas distribuidas por esta institución es de apenas el 15% de la demanda total. En el aspecto de la calidad, la proporción de las semillas certificadas es de alrededor del 10% y el resto son semillas fiscalizadas cuyas características no pueden ser determinadas.

Para el abastecimiento de las semillas en el área de estudio, en las zonas donde se encuentra avanzada la organización de cooperativas agrícolas se introducen la semillas desde la Argentina por las mismas cooperativas y se realiza la reproducción de las semillas y la distribución entre los asociados o la entrega al SENASE, el resto de las zonas se abastece prácticamente con las semillas de producción propia. En el caso de las Cooperativa Agrícola Colonias Unidas que es la más avanzada del área de estudio, se autoabastece totalmente con respecto al trigo, se introduce desde la Argentina el 50% de la semilla de soja y se autoabastece con respecto al 50% restante. Sin embargo, en el área de estudio incluyendo las cooperativas agrícolas progresistas como el caso citado, puede decirse que en general no está organizado el sistema para el abastecimiento de semillas mejoradas en forma estable, para evitar el deterioro de la calidad de las semillas, y se generan los problemas de la inestabilidad de la cosecha, la disminución de la calidad de las semillas, en materia de resistencia contra las enfermedades, el aumento de la proporción de mezcla de impurezas, etc. creando como consecuencia, un gran obstáculo para el aumento de la producción de granos.

En el presente programa, se ha fijado como objeto, el equipamiento de las instalaciones para implementar la producción estable de semillas certificadas sobre la base de las semillas registradas producidas por el CRIA y la organización del sistema de abastecimiento de semillas.

9.2.2 Programa de fortalecimiento de SENASE.

El SENASE tiene como función importante la fiscalización de la producción de semillas con excepción de las semillas madres, y de garantizar la calidad. Aunque en el presente programa, se ha previsto que el SENASE realice las inspecciones de las semillas de fundación, semillas registradas producidas por el CRIA y las semillas certificadas producidas por productores autorizados, bajo la organización actual existen dificultades para desarrollar suficientemente las actividades. Por lo tanto, se implementarán las obras de fortalecimiento de SENASE según se describe a continuación.

- 1) Construcción de nuevas oficinas con 138m² de superficie.
- 2) Equipamiento de los aparatos de inspección.
- 3) Introducción de vehículos.
- 4) Realización de entrenamientos y extensión con respecto a las semillas.
- 5) Entrenamiento en el exterior del personal técnico.
- 6) Servicio de consultoría para la inspección y control de semillas.

En cuanto a la ubicación de las nuevas oficinas, será en Capitán Miranda que se encuentra cerca del CRIA y de las parcelas de producción de semillas.

Además de las inspecciones de semillas, el SENASE realizará la aprobación de parcelas de cultivo previo a la siembra, inspección de las condiciones de crecimiento en el período de floración y espigamiento, inspección de las condiciones de crecimiento en el período de la cosecha, y ofrecerá las conferencias

y la asistencia técnica para los productores de semillas. Las inspecciones a nivel de las parcelas de cultivo y las inspecciones sencillas, se llevarán a cabo en la nueva oficina regional de SENASE que se construirá, mientras que las inspecciones de semillas y las inspecciones del poder germinativo se realizará en la sede central del SENASE por medio de los muestreos que se cumplirán, una vez después de la cosecha y otra antes de la venta.

Para solventar los costos administrativos de la sede central del SENASE y la nueva oficina regional que se ha de construir, se establecerá el fondo de producción de semillas (cuenta de SENASE). En el caso de suponerse el cálculo, con un interés semestral compuesto del 6%, estableciendo un período de 5 años para la implementación de las obras al igual que para las cuentas de DIEAF y CRIA, se requiere un caudal de dinero de aproximadamente US\$ 105.000.

9.2.3 Producción de semillas certificadas.

Las semillas certificadas serán producidas, tratadas y conservadas por los productores autorizados por el SENASE, las empresas asociadas al APROSEMP, etc. e inspeccionadas por el SENASE. Sin embargo, debido a que en el área de estudio están desarrolladas las organizaciones de cooperativas agrícolas confiables, es deseable que la producción de semillas certificadas sea confiada a estas cooperativas. Concretamente, la Cooperativa Agrícola Colonias Unidas, la Cooperativa Agrícola de Pirapó y la Cooperativa Agrícola de Fram serán en principio las productoras de semillas. Como silos para semillas, están actualmente el silo de 1.000t de la Cooperativa Agrícola de Pirapó y el silo de 1.000t de la Cooperativa Agrícola de Fram. En el caso que rotaran 1,5 veces respectivamente para la soja y el trigo, la capacidad total de recepción llega a 6.000t. Debido a que el volumen de semillas certificadas que se suministre por el presente programa es de 5.300t de soja y 3.600t de trigo con un total de 8.900t, se produce un déficit de la capacidad de los silos de 2.900t. En consecuencia, se ha previsto en el presente programa, la construcción de un nuevo silo para semillas certificadas con una capacidad de 1.000t para la Cooperativa Agrícola Colonias Unidas que es la cooperativa más grande del área de estudio que no cuenta con silo.

9.2.4 Cálculo de los costos y evaluación de las obras.

El monto total del costo de las obras del programa de abastecimiento de semillas es como se detalla a continuación.

Fortalecimiento del SENASE	US\$ 172.000
Fondo de producción de semillas (cuenta del SENASE)	US\$ 105.000
Silo para semillas	US\$ 1.130.000
TOTAL	US\$ 1.407.000

Con respecto a la evaluación de las obras, se realizará el análisis financiero en relación al SENASE y la cooperativa agrícola que construirá el silo para semillas. Al efectuar el análisis financiero, se supone que el SENASE tendrá una participación determinada en los beneficios obtenidos por la venta de semillas de fundación, semillas registradas y semillas certificadas. Asimismo, se supone que las cooperativas agrícolas recibirán una parte de los beneficios del importe de la venta de las semillas certificadas. En este caso, el valor de TIRF es de 20,2% para el SENASE y 11,9% para las cooperativas agrícolas.

Al realizar el análisis económico con respecto a todas las obras de abastecimiento de semillas incluyendo la producción de semillas de fundación y semillas registradas, el valor de TIRE resulta de 24,3%, pudiéndose decir que se tratan de obras de alta rentabilidad visto desde el aspecto nacional ya que supera suficientemente los costos de oportunidad del capital.

9.3 Programa de extensión agrícola.

9.3.1 Actividades de extensión de las cooperativas agrícolas y las problemáticas.

En vista de que los productos principales como la soja y el trigo de las fincas agrícolas productoras de granos que sustentan la agricultura del área de estudio, se consideran rubros comerciales de carácter internacional, es necesario que se oriente permanentemente hacia una explotación agrícola de alta productividad que pueda competir en el mercado internacional. En consecuencia, es necesario que, (1) asimilen la técnica de producción de alto nivel mediante la introducción de los resultados de las experimentaciones e investigaciones más recientes, (2) se adquieran planificadamente los insumos de producción agrícola tales como las semillas, fertilizantes, productos agroquímicos, máquinas agrícolas, etc. que sean de buena calidad y se procure la reducción del costo de producción con el uso eficaz de los mismos, (3) se realice la venta de los productos agrícolas en forma planificada y ventajosa, (4) se aseguren los fondos para la explotación agrícola en función de la ampliación de la escala de explotación y (5) se procure la superación de la capacidad de explotación. Sin embargo, estos aspectos no pueden ser suficientemente satisfechos con el sólo esfuerzo de la explotación de las fincas agrícolas individuales. Para este fin, las fincas agrícolas productoras de granos se han organizado como cooperativas agrícolas que han venido cumpliendo hasta ahora, una importante función para el abastecimiento de los insumos de producción agrícola, venta de los productos agrícolas y crédito agrícola. Para el futuro, se exige que se refuerce enérgicamente las actividades de asistencia técnica para la explotación agrícola como parte de las actividades de las cooperativas agrícolas, en estrecha colaboración con los organismos de experimentación e investigación y de extensión agrícola.

Al observar las actividades de producción de granos principales en el área de estudio, las explotaciones agrícolas han venido dependiendo hasta el presente de las ricas condiciones naturales del fértil suelo de tierra roja. Sin embargo, últimamente están surgiendo los problemas tales como (1) disminución de la fertilidad debido al cultivo sucesivo prolongado, (2) aparición de la erosión del suelo, (3) aumento del costo de producción en concepto del fertilizante, productos agroquímicos, máquinas agrícolas, etc., (4) inestabilidad de la explotación debido al monocultivo, (5) mayor diferencia de la capacidad financiera, capacidad técnica y capacidad de explotación entre las fincas agrícolas. En consecuencia, dentro de las actividades de asistencia para la explotación agrícola en las cooperativas agrícolas, deben implementarse las medidas para contrarrestar estos problemas, poniendo énfasis en los siguientes temas.

- 1) Extensión de las medidas integrales de conservación del suelo como ser la construcción de terrazas en curvas de nivel, introducción del plantío directo, reforestación, etc.

- 2) Asistencia para el manejo de la fertilización sobre la base del diagnóstico del suelo y suministro planificado de fertilizantes.
- 3) Estudio preventivo con respecto al control de enfermedades y plagas y asistencia sobre el método de aplicación de productos agroquímicos que sea eficaz y seguro.
- 4) Mediación para la contratación de servicios para realizar las labores agrícolas, para el uso eficiente de las máquinas agrícolas.
- 5) Diagnóstico de la explotación de las fincas agrícolas individuales sobre la base de la confección y análisis del libro mayor de las fincas agrícolas.
- 6) Difusión del sistema de cultivo racional para la estabilización de la explotación y la explotación mixta con la ganadería.
- 7) Difusión de las semillas mejoradas y producción y abastecimiento planificado de semillas certificadas.

9.3.2 Creación del departamento de asistencia técnica en las cooperativas agrícolas.

Para implementar eficazmente las actividades de asistencia técnica por las cooperativas agrícolas, es necesario que se creara el departamento de asistencia técnica compuesta por alrededor de 3 - 5 técnicos (extensionistas agrícolas) de cada especialidad, como cultivo, ganadería, suelo y fertilizantes, máquinas agrícolas, administración, etc. Este departamento de asistencia técnica no debe ser igual en todas las cooperativas, sino que pueden agregarse las especialidades de los instructores según la escala de organización de las cooperativas agrícolas y el tipo de explotación de las fincas agrícolas asociadas. Asimismo, con respecto a las cooperativas agrícolas pequeñas, es necesario que se disponga la creación del departamento de asistencia técnica en común entre varias cooperativas o de recibir el apoyo de los extensionistas de de CRDR.

En el presente programa, se crearán los departamentos de asistencia técnica en 4 cooperativas agrícolas principales y se dedicará el esfuerzo para elevar el grado de organización de dichas cooperativas.

Por otra parte, para apoyar estas actividades de asistencia técnica de las cooperativas agrícolas, los organismos gubernamentales establecerán los siguientes sistemas de cooperación.

- 1) Se creará el consejo de técnicos de producción agrícola compuesto por los organismos de experimentaciones e investigaciones, organismos de extensión agrícola y departamentos de asistencia técnica de las cooperativas agrícolas y se intercambiarán las informaciones sobre la investigación y extensión agrícola e implementación de proyectos comunes.
- 2) Se destacarán los técnicos extensionistas de los organismos de extensión agrícola a las cooperativas agrícolas para apoyar las actividades de asistencia de las mismas.

- 3) Los organismos de experimentación e investigación, recibirán al personal de las cooperativas agrícolas para la capacitación de extensionistas a través de los cursos largos o cortos.
- 4) En relación a los costos de las obras de creación del departamento de asistencia técnica de las cooperativas agrícolas, se dará el apoyo mediante el sistema del crédito agrícola.

9.3.3 Actividades de asistencia técnica.

Como método para desarrollar las actividades de asistencia técnica, en primer término se procurará la organización de comisiones de investigación dentro de las cooperativas agrícolas para cada grupo de producción, por unidad de zona o por cultivo, para incentivar y promover el interés de mejorar la explotación de las fincas agrícolas, para que la asistencia sobre explotación agrícola para estos grupos sea lo fundamental. Como medio para la asistencia técnica sobre explotación agrícola, se establecerán las parcelas demostrativas modelo en varios lugares, con la colaboración de las fincas agrícolas para que como proyecto común entre los organismos de experimentación e investigación y los organismos de extensión agrícola pudieran implementarse, (1) pruebas de implementación de las medidas de conservación de tierras agrícolas, (2) pruebas de adaptación de las variedades mejoradas, (3) pruebas de eficacia de los fertilizantes y control de enfermedades y plagas, (4) prueba de sistemas de cultivo y cultivo de rubros nuevos objeto de introducción, etc. y al mismo tiempo se promueva la extensión de los resultados obtenidos y la asistencia a las fincas agrícolas asociadas utilizando los boletines de divulgación.

Por otra parte, con respecto a los datos de las fincas agrícolas individuales relativos a la administración agrícola, máquinas agrícolas, diagnóstico del suelo, etc., se equiparán las computadoras personales para acumular y analizar eficientemente los datos y suministrar una asistencia minuciosa a las fincas agrícolas individuales y al mismo tiempo, utilizar para la elaboración del plan de suministro de todos los insumos de producción de la cooperativa agrícola, plan de venta de productos agrícolas, plan de créditos agrícolas, plan de mediación para la contratación de servicios para las labores agrícolas, etc.

Además, para promover estas actividades de asistencia técnica, se equipará el laboratorio con sus equipos y elementos que permita el diagnóstico sencillo del suelo y el diagnóstico de enfermedades y plagas. Será equipado también con el vehículo (jeep) para la movilidad, con el objeto de reforzar el desplazamiento de los extensionistas.

9.3.4 Detalles de las obras y cálculo de los costos.

En el presente programa, se implementarán las obras que se indican a continuación para realizar concretamente las actividades de asistencia técnica sobre la explotación agrícola por las cooperativas agrícolas según se ha descrito anteriormente.

- 1) Equipamiento de la oficina del departamento de asistencia técnica.

- 2) Equipos para las actividades de asistencia técnica (máquina impresora, aparatos de análisis del suelo, etc.).
- 3) Introducción de la computadora personal.
- 4) Introducción del vehículo (jeep) para las actividades de asistencia técnica a los agricultores.

El costo de las obras por cada cooperativa agrícola será de US\$ 199.000 totalizando aproximadamente US\$ 795.000 entre las 4 cooperativas agrícolas en total.

9.4 Programa de crédito agrícola (fondos para el aumento de producción de granos principales.

9.4.1 Situación actual.

Las instituciones financieras que realizan financiaciones para el sector agrícola (excepto los pequeños agricultores), se dividen en bancos estatales y bancos comerciales privados. Los bancos estatales son el Banco Central del Paraguay (BCP), Banco Nacional de Fomento (BNF) y el Fondo Ganadero (FG). Durante el año 1986, estas instituciones financieras han concedido préstamos por un monto total de 174.000 millones de guaraníes que se discrimina en 34.200 millones de guaraníes por el BCP, 47.400 millones de guaraníes por el BNF, 4.000 millones de guaraníes por el FG y 88.100 millones de guaraníes por los bancos comerciales.

El BNF tiene como actividad principal la financiación para promover las actividades basadas en el Proyecto de Desarrollo Nacional y concede los préstamos para los costos de producción que requieran las fincas agrícolas y las cooperativas agrícolas (con un plazo de amortización de menos de 18 meses) y las inversiones agrícolas (con un plazo de amortización de hasta 12 años) con una tasa de interés real de 18%.

El FG concede los préstamos a las explotaciones ganaderas en materia de instalación de diversas facilidades de las estancias y adquisición del ganado con un interés anual de 18% y plazo de amortización de 7 - 8 años.

Los bancos comerciales, tienen la ventaja de que las condiciones de la garantía hipotecaria son más accesibles y pueden obtenerse los créditos con trámites sencillos en comparación con las financiaciones estatales, pero tradicionalmente los intereses anuales son altos oscilando entre 28 - 32% y resulta desventajoso comparado con las instituciones financieras gubernamentales por ser casi imposible la aplicación de la tasa oficial privilegiada para la importación de bienes de producción como ser las maquinarias agrícolas. Sin embargo, en 1987 los intereses anuales bajaron hasta alrededor del 24%, reduciéndose la diferencia de intereses.

Además de lo mencionado, se realizan financiaciones a los asociados de las cooperativas agrícolas con fondos propios y la transferencia de las financiaciones del BNF. Las condiciones financieras tienen pequeñas diferencias según las cooperativas, pero lo normal es que recarguen algunos porcentajes de comisión sobre los intereses en el caso de transferencia de las financiaciones del BNF.

Como principales instituciones financieras gubernamentales, en el área de estudio existen 5 sucursales del BNF. Los préstamos para el sector agrícola en el área de estudio según los antecedentes del año 1986, el BNF cubre el 11% de todo el país con aproximadamente 5.000 millones de guaraníes.

Las problemáticas del crédito agrícola en el Paraguay, es la tendencia de que los créditos se otorguen para los costos de producción con rotación rápida de los fondos, debido a la falta de recursos y no pueda responder suficientemente a las demandas financieras destinadas a las inversiones para la introducción de máquinas agrícolas, construcción de instalaciones, equipamiento de la infraestructura agrícola, etc.

9.4.2 Generalidades del programa.

Los programas individuales que componen el presente Plan Maestro, se clasifica en las obras de administración directa del Gobierno y las obras privadas según el ente ejecutor de las mismas. Las obras de administración directa del Gobierno, tiene un marcado carácter público tales como la investigación y extensión agrícola, habilitación de caminos y equipamiento de instalaciones de infraestructura social, etc., los cuales se implementan con inversiones directas del gobierno. Las obras privadas, son aquellas que se ejecuten en beneficio propio por los agricultores individuales o las cooperativas agrícolas para el desarrollo de tierras agrícolas, conservación de tierras agrícolas, construcción de instalaciones de riego y almacenamiento, etc. Si bien es cierto que para alcanzar los objetivos del presente Plan Maestro es necesario que se armonicen las obras de administración directa del Gobierno y las obras privadas, es importante que el gobierno otorgue incentivos apropiados para que dentro de lo posible se promuevan las obras privadas. Aunque dentro de las medidas de apoyo de las obras privadas, el gobierno pueda considerar la ayuda mediante el otorgamiento de subsidios y financiaciones bajo condiciones favorables, en la República del Paraguay se conceden principalmente las financiaciones de los bancos estatales. Teniendo en consideración esta situación, en el presente Plan Maestro se ofrecerán los apoyos financieros destinados totalmente al crédito agrícola para las obras privadas. Además, la institución que maneje el crédito agrícola será el BNF y los beneficiarios de las financiaciones de los créditos agrícolas serán los productores agrícolas, las cooperativas agrícolas y los pequeños agricultores. Aunque dentro del presente Plan Maestro se programarán las obras de créditos similares para el apoyo a los pequeños agricultores, estos créditos manejados por el BNF se denominarán como fondo para el aumento de la producción de granos principales para diferenciar con los créditos agrícolas destinados para pequeños agricultores.

9.4.3 Alcance de los créditos agrícolas.

En el presente plan maestro se determinará el programa de la Fase I considerando las prioridades de los programas individuales. Debido a que dentro de un período prolongado, se estima que puedan producirse cambios considerablemente importantes de la situación económica, presupuestaria y financiera que pueda gravitar sensiblemente en las condiciones del crédito agrícola, el programa de los créditos agrícolas del presente plan maestro, se determinará solamente para el programa de la Fase I sobre la base de la situación actual.

9.4.4 Condiciones financieras.

Con respecto al fondo de aumento de la producción de granos principales que maneje el BNF, se regirá por las normas actuales de los créditos agrícolas de BNF. Esto se debe a que para el área de estudio, no se justifican las razones especiales como para establecer condiciones financieras solamente para el área de estudio que sean más favorables que otras zonas que pudieran ocasionar el desconcierto dentro de la disciplina financiera del Paraguay, y por haberse contemplado el hecho de que las financiaciones agrícolas (préstamo en dos etapas) para las obras de fortalecimiento del sector agrícola (crédito en yenes) que se pondrá en práctica próximamente, se rijan por las normas actuales.

Sin embargo, debido a que para la reforestación prácticamente no existen antecedentes de financiación de los bancos estatales como el BNF, es deseable que se establezcan los créditos de condiciones accesibles que sirvieran de suficiente estímulo para la inversión por parte de los agricultores, teniendo en consideración los problemas tales como el plazo largo que se requiere hasta obtener ingresos y por ser difícil establecer una perspectiva futura de los precios de la madera. En consecuencia, en el caso de la reforestación del presente programa, se establecerán condiciones financieras de bajo interés y plazos de amortización largos, dentro del límite que permitan las condiciones financieras internas del Paraguay.

Las condiciones financieras del fondo para el aumento de la producción de granos principales se planificará como sigue.

- 1) Financiación a largo plazo (desarrollo de tierras agrícolas, conservación del suelo, riego, instalaciones de secado y almacenamiento de granos, fortalecimiento de cooperativas agrícolas, adquisición y reparaciones importantes de máquinas e implementos agrícolas)

Plazo de amortización	: Menos de 12 años (Normalmente 10 - 12 años)
Período de gracia	: 1 año
Tasa de interés	: 18% anual
Porcentaje de financiación	: Hasta el 100%
Condiciones de hipoteca	: 60% del valor de tasación de los inmuebles, 50% del valor de tasación de los muebles.

- 2) Financiación a largo plazo (reforestación)

Plazo de amortización	: Menos de 20 años
Período de gracia	: 2 - 5 años
Tasa de interés	: 12% anual
Porcentaje de financiación	: Hasta el 100%
Condiciones de hipoteca	: 60% del valor de tasación de los inmuebles, 50% del valor de tasación de los muebles.

- 3) Financiación a corto plazo

Plazo de amortización	: 12 meses
Tasa de interés	: 18% anual
Porcentaje de financiación	: Menos del 70%
Condiciones de hipoteca	: 60% del valor de tasación de los inmuebles, 50% del valor de tasación de los muebles.

9.4.5 Financiación a largo plazo.

El contenido de las inversiones que sean objeto de la financiación a largo plazo del presente fondo puede dividirse en las inversiones para las obras tales como el desarrollo de tierras agrícolas, conservación del suelo, etc. y las inversiones para las explotaciones agrícolas tales como la introducción de maquinarias agrícolas. A continuación se detalla el fundamento de los cálculos del monto de las financiaciones a largo plazo del programa de la Fase I que se haya establecido según las respectivas inversiones.

1) Inversiones en obras.

El grado de progreso del programa de la Fase I con respecto al volumen de las obras totales del plan maestro es como sigue.

Instalaciones de almacenamiento de semillas	100%
Fortalecimiento de cooperativas agrícolas	100%
Desarrollo de tierras agrícolas	30%
Conservación del suelo	30%
Reforestación	30%
Riego	20%
Instalaciones de almacenamiento de granos	50%

Aunque estas obras se están realizando individualmente por las fincas agrícolas y las cooperativas agrícolas, como porcentaje de cobertura de las financiaciones se ha establecido en 30% para las fincas agrícolas individuales y 80% para las cooperativas agrícolas, considerando la situación actual y la capacidad de amortización, etc.

2) Inversiones para la explotación agrícola.

Dentro de las inversiones para la explotación agrícola, se ha previsto como objeto de las principales financiaciones, la adquisición de maquinarias agrícolas y reparaciones mayores. El monto total de las inversiones para la explotación agrícola se calcula por la suma total del período de las obras del programa de la Fase I (5 años), del costo de las amortizaciones de las maquinarias agrícolas del programa de administración agrícola y reparaciones importantes (se considera la mitad del costo de las reparaciones). La cantidad de fincas agrícolas que sean objeto de la financiación según el programa de administración agrícola será de 138 fincas de gran escala, 339 fincas con explotación en mediana escala y 1.123 fincas con explotación en pequeña escala. Además, debido a que se realiza el desarrollo de tierras agrícolas del 30% del volumen total de las obras durante el programa de la Fase I, pasarán otras 211 fincas de explotación de mediana escala a la categoría de explotación de gran escala. En lo que respecta a la explotación de arrozales con riego, se sumarán 5 fincas agrícolas por la habilitación de nuevos arrozales.

En cuanto al porcentaje de cobertura de las financiaciones, se estima en 30%, teniendo en consideración los antecedentes y el coeficiente de amortización sobre los ingresos de las fincas agrícolas.

Sobre la base de las condiciones citadas arriba, el cálculo del caudal de recursos necesarios para la financiación a largo plazo para un período de obras de 5 años, plazo de amortización de 10 años, interés anual de 18%, sin período de gracia y pago de cuotas de capital e intereses iguales, resulta como se indica en el Cuadro 9.4.1.

9.4.6 Financiación a corto plazo.

Las financiaciones a corto plazo del presente fondo, tendrá como objeto cubrir los costos de producción de las fincas agrícolas individuales necesarias para el ejercicio anual. Según el plan de explotación agrícola, en el modelo de programa se incrementarán considerablemente los costos de producción comparado con las condiciones actuales, debido al aumento del volumen de los insumos incorporados tales como los fertilizantes y los agroquímicos, etc. Debido a que en este caso, el costo de producción en el momento de concluir el programa de la Fase I representa el monto máximo de la financiación, este monto se considera como base de las financiaciones a corto plazo. A continuación se detallan las condiciones establecidas para el cálculo del monto máximo de las financiaciones a corto plazo del ejercicio anual.

- 1) En el momento de concluir el programa de la Fase I, se completa el 50% del paso de las condiciones actuales, al esquema modelo de explotación.
- 2) El aumento de la superficie de cultivo, por el desarrollo de tierras agrícolas y habilitación de arrozales y las consiguientes variaciones en más o en menos, de fincas de explotación, serán iguales que para la financiación a largo plazo.
- 3) La mitad del costo de las reparaciones de maquinarias del programa de administración agrícola se considera como reparaciones menores y se incluye dentro del costo de producción.
- 4) El porcentaje de cobertura de las financiaciones será de 30% al igual que para las financiaciones a largo plazo.
- 5) El importe de las tierras y los trabajos familiares no serán objeto de la financiación.

Sobre la base de las condiciones citadas arriba, el cálculo del caudal de recursos necesarios para la financiación a corto plazo con un interés anual de 18% y amortización en 1 año, resulta como se indica en el Cuadro 9.4.1.

9.4.7 Capacidad de amortización de los préstamos de las fincas agrícolas.

En relación a la capacidad de amortización de las fincas agrícolas individuales con respecto a los créditos agrícolas, se ha realizado el análisis dividiéndose en la explotación de gran escala, explotación de mediana escala, explotación de pequeña escala y explotación de arrozales con riego.

Al calcularse el flujo de los fondos durante 5 años para cada unidad de explotación individual, se obtienen los siguientes porcentajes de amortización sobre el monto de venta de los productos en el quinto año, cuyo monto de amortización llega a su valor máximo.

Explotación de gran escala	22,9%
Explotación de mediana escala	24,6%
Explotación de mediana escala (desarrollo de tierras agrícolas)	28,4%
Explotación de pequeña escala	21,6%
Explotación de arroz con riego (habilitación de arrozales)	23,2%

CUADRO 9.4.1 CAUDAL DE RECURSO FINANCIERO REQUERIDO PARA EL FONDO PARA EL AUMENTO DE PRODUCCION DE GRANOS PRINCIPALES

		0.22251					
		1) Financiación a largo plazo A					
Denominación	Clasificación	Monto total	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversiones en obras	Inversiones de largo plazo	904,000.0	904,000.0				
	Plantación de semillas	636,000.0	636,000.0				
	Portulización de cooperativas agrarias	1,620,000.0	1,620,000.0				
	Instalaciones de almacenamiento de cereales	4,859,000.0	971,800.0	971,800.0	971,800.0	971,800.0	971,800.0
	Desarrollo de tierras agrícolas	710,000.0	142,000.0	142,000.0	142,000.0	142,000.0	142,000.0
	Conservación de suelo	659,000.0	131,800.0	131,800.0	131,800.0	131,800.0	131,800.0
	Reforestación	94,000.0	18,800.0	18,800.0	18,800.0	18,800.0	18,800.0
	Irrigación	94,000.0	18,800.0	18,800.0	18,800.0	18,800.0	18,800.0
	Total parcial	9,482,000.0	4,424,400.0	1,264,400.0	1,264,400.0	1,264,400.0	1,264,400.0
Inversiones de explotación agraria	Explotación de granos	4,825,000.0	965,000.0	965,000.0	965,000.0	965,000.0	965,000.0
	Explotación de medianas escuelas	5,930,000.0	1,186,000.0	1,186,000.0	1,186,000.0	1,186,000.0	1,186,000.0
	Explotación de peonías	3,863,000.0	772,600.0	772,600.0	772,600.0	772,600.0	772,600.0
	Explotación de arroyales con riesgo	1,305,000.0	261,000.0	261,000.0	261,000.0	261,000.0	261,000.0
	Total parcial	15,923,000.0	3,184,600.0	3,184,600.0	3,184,600.0	3,184,600.0	3,184,600.0
Dinero recuperado	Inversiones en obras recuperadas			984,493.8	1,265,841.3	1,547,188.8	1,828,536.3
				708,620.1	1,417,240.3	2,125,860.4	2,834,480.5
	Total parcial			1,693,113.9	2,683,081.5	3,673,049.2	4,663,016.8
Monto necesario		12,906,755.4	7,609,000.0	2,755,886.1	1,765,918.5	775,950.8	-214,016.8
		2) Financiación de corto plazo					
Denominación	Clasificación	Monto total	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo de producción		46,376,000.0	8,310,400.0	8,792,800.0	9,275,200.0	9,757,600.0	10,240,000.0
Dinero recuperado				9,806,272.0	10,375,504.0	10,944,736.0	11,513,968.0
Monto necesario		8,310,400.0	8,310,400.0	-1,013,472.0	-1,100,304.0	-1,187,136.0	-1,273,968.0

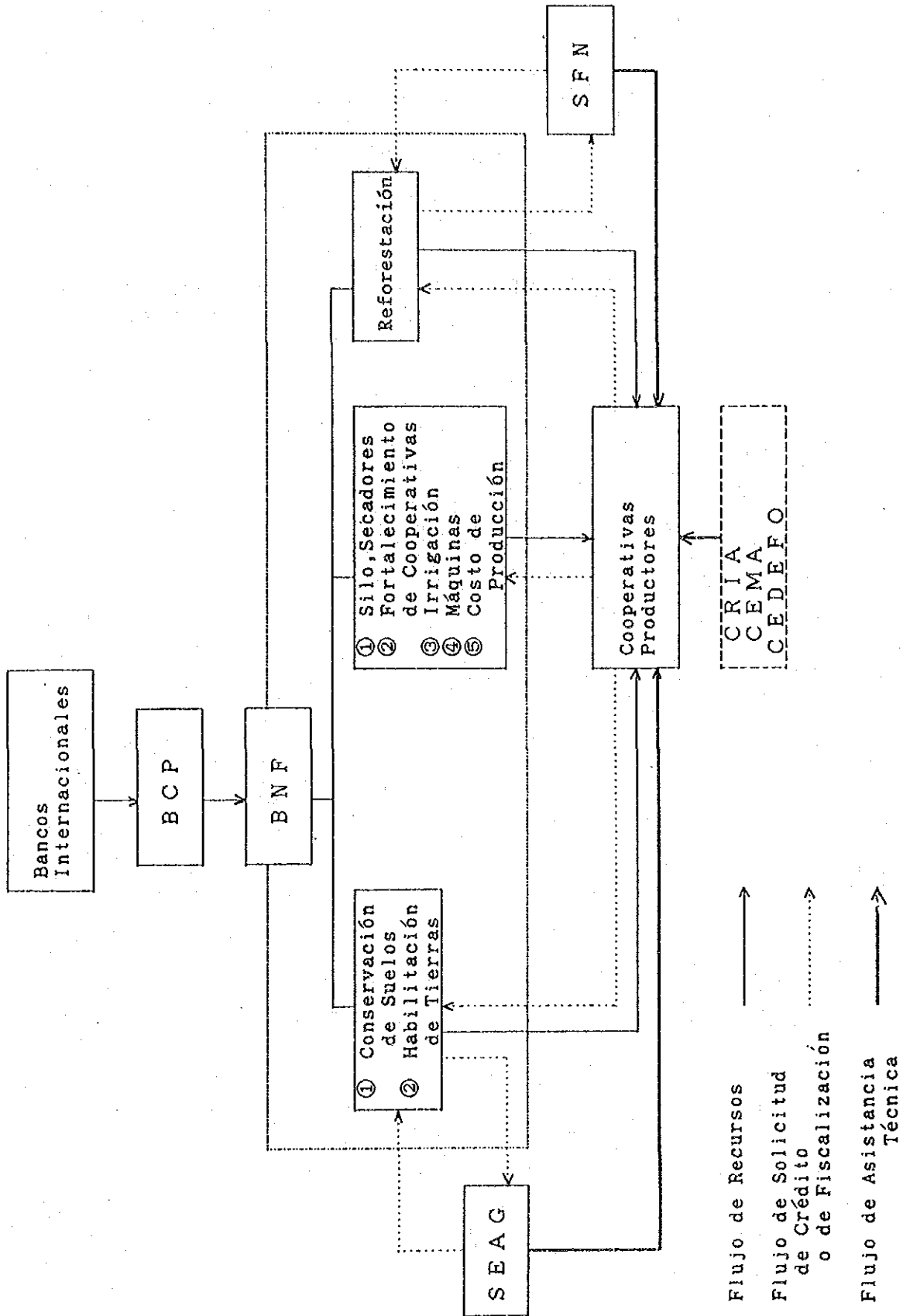
Como proporción del importe de amortización con respecto a los ingresos, el BNF fija como base de determinación un importe que esté dentro del 50% aproximadamente, y en el caso del presente programa, cuentan con la suficiente capacidad de devolución, cualquiera de las unidades de explotación. Además, en el caso que se realice el desarrollo de tierras agrícolas o la habilitación de arrozales, es necesario que las fincas agrícolas preparen el capital suficiente para realizar estas obras, debido a que los montos de las inversiones iniciales son grandes.

9.4.8 Asistencia técnica.

En diciembre de 1986 se ha puesto en vigencia el Decreto "Sobre el establecimiento de las normas para la conservación del ambiente natural". Desde el punto de vista de la conservación de los suelos, se ha decidido establecer las normas para la conservación adecuada las franjas boscosas y la realización de los cultivos en curvas de nivel, en relación con el uso de tierras agrícolas. En el caso del presente plan maestro, se han determinado los planes de uso de las tierras y el programa de desarrollo y conservación de tierras agrícolas, teniendo suficientemente en consideración los aspectos de la conservación del territorio nacional. Teniendo en consideración la importancia de este problema, se desea que se lleven a cabo la asistencia apropiada sobre la base de las normas contempladas, para que se trate de adecuar el uso de las tierras y la aplicación de las técnicas. Para ello, se establece que para las personas beneficiarias de los créditos, se suministren la asistencia técnica concertando los respectivos acuerdos entre BNF y DSEAG en relación al desarrollo de tierras agrícolas y obras de conservación del suelo, y entre BNF y SNF en relación a la reforestación, respectivamente.

En el Cuadro 9.4.1 se describe el diagrama de flujo con respecto al recurso del fondo para el aumento de producción de granos principales y la asistencia técnica.

FIGURA 9.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS FONDOS PARA EL AUMENTO DE PRODUCCION DE CEREALES PRINCIPALES



10. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA SITUACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES

10. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA SITUACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES

10.1 Programa de riego (medidas para pequeños agricultores)

10.1.1 Generalidades.

El cultivo de arroz con riego es un elemento poderoso para mejorar la administración de pequeños agricultores por tener una rentabilidad alta. Sin embargo, en el área de estudio se realiza actualmente el cultivo del arroz con riego por las fincas agrícolas de gran escala y mediana escala y por lo tanto, la asistencia y difusión de técnicas totalmente nuevas para el cultivo y el control de agua constituyen los elementos esenciales para la introducción del cultivo de arroz por los pequeños agricultores.

Como obras de demostración para la introducción del arroz con riego dentro de la administración de pequeños agricultores, en el presente programa se realizarán las habilitaciones de arrozales con riego y las obras de riego en la cuenca del Arroyo Capiibary donde abundan los pequeños agricultores. La zona de las obras se dividen en la cuenca del Arroyo Tereré que es el afluente del Arroyo Capiibary y la cuenca inferior del Arroyo Capiibary tal como se detalla en la Figura 10.1.1.

10.1.2 Riego en la cuenca del Arroyo Tereré.

En el presente programa, se realizará el riego de 120ha de arrozales con riego de los llanos bajos ubicados en la confluencia con el Arroyo Capiibary mediante la toma de agua del Arroyo Tereré. Los principales detalles del programa son como sigue.

- 1) La toma de agua del Arroyo Tereré se ubicará a una cota de 94m a 1,9km aguas arriba de la confluencia con el Arroyo Capiibary. El sistema de toma será por el método natural con la construcción de una ataguía sencilla en el lecho del río.
- 2) Canal de riego y drenaje, equipamiento de las parcelas de cultivo.
Como canales de riego y drenaje se proyectarán los canales de tierra con una pendiente de 1/1000.
El canal de drenaje, se proyectará para un caudal de drenaje de las parcelas de cultivo de 5ℓ/s/ha.
Las parcelas de cultivo tendrán una dimensión normal del orden de 500m x 500m y se dispondrán los caminos y los canales de riego y de drenaje.

El monto total del costo de las obras es de aproximadamente US\$ 160.000. Asimismo, al suponerse como programa de explotación agrícola, la explotación en terreno arrendado por 60 fincas de pequeños agricultores con una escala de explotación de 2ha (con superficie de cultivo de arroz con riego de 1ha), el valor TIRF resulta del 9,0% y el valor TIRE resulta del 20,9%. Por esta razón, a pesar de que por el presente programa no se justifique la inversión en la explotación de los pequeños agricultores, es posible la implementación desde el aspecto de la economía nacional.

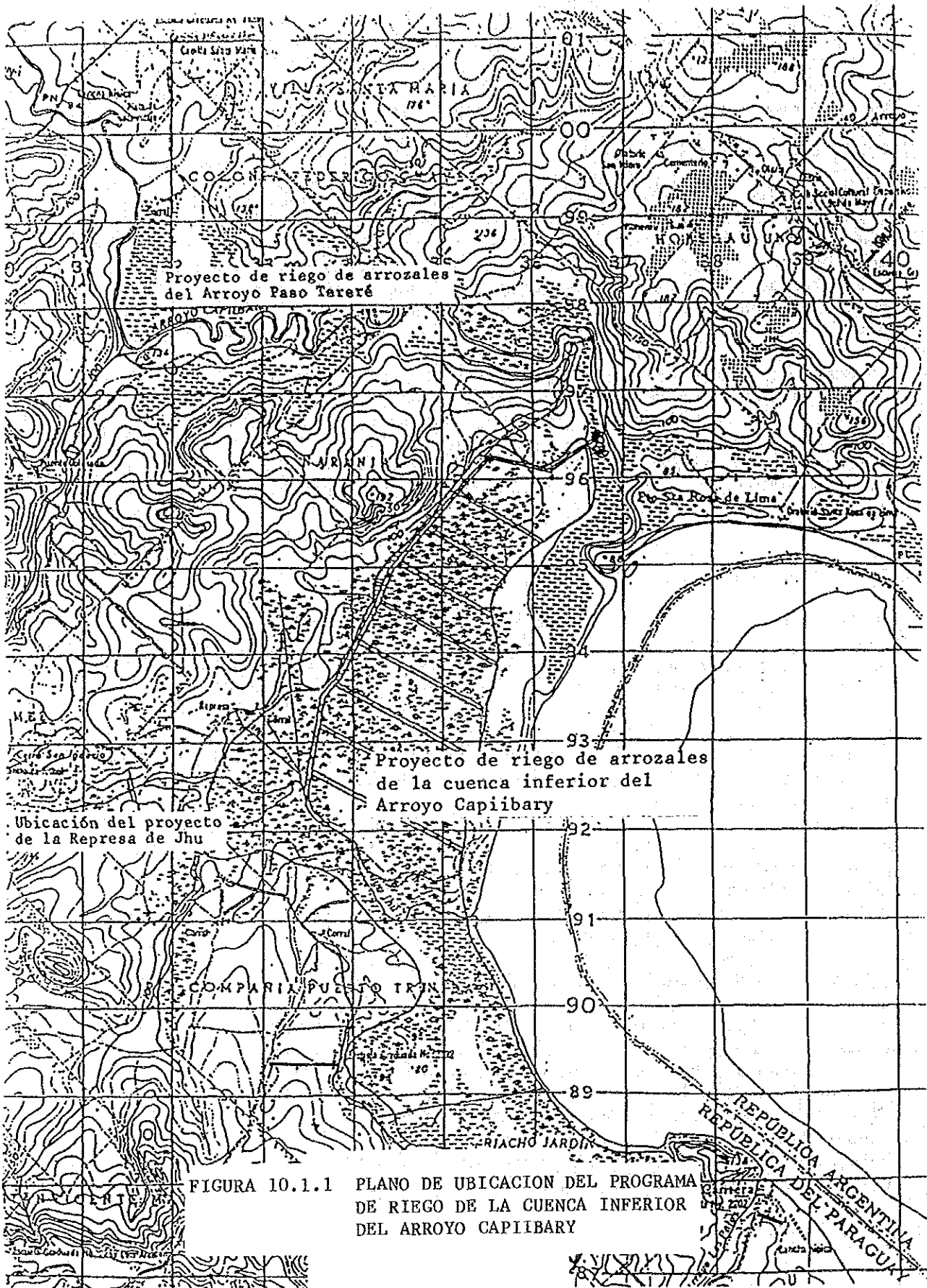


FIGURA 10.1.1 PLANO DE UBICACION DEL PROGRAMA DE RIEGO DE LA CUENCA INFERIOR DEL ARROYO CAPIIBARY

10.1.3 Riego en la cuenca del Arroyo Capiibary.

En el presente programa, se realizará el riego de 840ha de arrozales con riego de los llanos bajos que se extiende en la cuenca del Arroyo Capiibary y en la ribera del Río Paraná.

Los principales detalles del programa son los siguientes.

- 1) La fuente de agua será el Arroyo Capiibary y el Arroyo Jhu. El sistema de toma de agua será mediante el bombeo en el caso del Arroyo Capiibary y la toma natural por gravedad en el caso del Arroyo Jhu. La ubicación de la toma de agua del Arroyo Capiibary se encuentra a 3,7km aguas arriba de la confluencia con el Río Paraná en un punto de cota 90m, mientras que la toma del Arroyo Jhu se ubicará en la confluencia con su afluente. En el punto de la toma de agua del Arroyo Capiibary se introducirán 2 unidades de bombas. La carga total de la bomba se fija en 10m y el caudal de descarga por unidad será de 43m³/min.
- 2) Como canales de riego y de drenaje se proyectarán los canales de tierra con una pendiente de 1/250 - 1/1.300. El canal de drenaje será proyectado para un caudal de drenaje de la parcela de cultivo de 5l/s/ha. Las parcelas de cultivo tendrán como base un lote de 500m x 500m y se dispondrán los caminos y los canales de riego y de drenaje.

El monto total del costo de las obras es de aproximadamente US\$ 800.000. Con respecto a la evaluación de las obras, se ha supuesto el programa de explotación agrícola similar a la cuenca del Arroyo Tereré y se ha obtenido el valor TIRF del 10,8% y TIRE del 26,9%. Conforme a este resultado, aunque el presente programa presenta dificultades administrativas desde el aspecto del análisis financiero, es posible su implementación desde el punto de vista de la economía nacional.

10.2 Programa de extensión agrícola (medidas para pequeños agricultores).

10.2.1 Situación actual.

Como organización para la extensión agrícola, en el Paraguay existe la Dirección de Servicio de Extensión Agrícola y Ganadera (DSEAG) del Ministerio de Agricultura y Ganadería y bajo su jurisdicción están establecidas las Supervisiones en 15 lugares de todo el país y las agencias de extensión en 126 distritos. Dentro de estas dependencias, las 8 Supervisiones que realizan la implementación del Proyecto de Tecnificación para Pequeños Agricultores (PTPA) se denominan Centro de Regional de Desarrollo Rural (CRDR). Las obras de extensión agrícola del Paraguay están destinadas principalmente a los pequeños agricultores y se está implementando fijando como meta principal, la extensión de la técnica de mejoramiento, asistencia para el mejoramiento de las condiciones de vida y la organización de las cooperativas de productores agrícolas.

En el área de estudio, además de existir el CRDR de Coronel Bogado, existen las agencias en 9 distritos y cuenta con un total 28 personas para las tareas de extensión. En la zona oriental del área de estudio, solamente existe la agencia de Hohenau que se encuentra bajo la jurisdicción de la Supervisión de Domingo Robledo, cuya organización es especialmente deficiente. El CRDR que cuenta con alrededor de 10 personas a cargo de la extensión, está logrando

cierto resultado a través de la implementación de las actividades de extensión organizada, aunque en las demás agencias de extensión se cuenta con 1 - 2 personas y se encuentra en una situación que no puede cumplir suficientemente las giras para la asistencia. Asimismo, las instalaciones de las agencias, los implementos para las actividades de extensión y presupuestos son también insuficientes para cumplir eficazmente las actividades. En vista de que en el área de estudio están radicados aproximadamente 14.300 fincas de pequeños agricultores a través del proyecto de colonización del IBR, es necesario que se fortalezcan aun más las actividades de extensión agrícola.

En el presente programa, se realizarán las obras de fortalecimiento de DSEAG que tenga como principal meta el equipamiento de la oficina regional de DSEAG del área de estudio y el refuerzo del personal.

10.2.2. Establecimiento de CRDR.

En el presente programa, se establece como objeto principal de las actividades de DSEAG, el fomento de la asociación de pequeños agricultores y la formación de núcleos de fincas agrícolas líderes. En particular, en el período inicial de la organización de productores agrícolas, es importante que asuma la posición de órgano básico para acogerse a los beneficios del sistema de crédito agrícola y al mismo tiempo realice las adquisiciones de los insumos de producción agrícola en común, la expedición de productos agrícolas en común, la contratación y mediación de las tareas agrícolas, que constituye la esencia de las actividades de la organización de los agricultores que promueve la DSEAG. Además, la DSEAG brindará la asistencia y las recomendaciones para que estas organizaciones de productores se agrupen en unidades zonales para que se desarrolle como cooperativas agrícolas.

Para fomentar la organización de productores, se tendrá en consideración las organizaciones naturales existentes como los sectores de escuelas primarias o eclesiásticas, se seleccionarán los grupos de pequeños agricultores que sean objeto de la asistencia selectiva para implementar las actividades de extensión agrícola intensiva y al mismo tiempo concentrada. Especialmente, cuando se haga posible la organización de los grupos de pequeños agricultores que sean objeto de la asistencia selectiva, se implementará la asistencia para la elaboración del programa de explotación agrícola necesaria para recibir la financiación agrícola, en cooperación con CAH y el entrenamiento como líderes para aquellas fincas agrícolas que constituyan los núcleos y el entrenamiento sobre la mecanización.

Para que puedan implementarse eficazmente las actividades de extensión que se indicara anteriormente, es necesario que se establezca la organización para la asistencia planificada y concentrada, formando el equipo de proyecto compuesto por 5 - 6 personas a cargo de la extensión en las distintas especialidades que incluya el cultivo, ganadería, máquinas agrícolas, suelo y fertilización, administración, etc. como en el caso de CRDR.

Aunque en el área de estudio existe el CRDR establecido en un solo lugar que se encuentra en Coronel Bogado, se establecerá un nuevo CRDR en Hohenau debido a que es insuficiente para la cantidad de fincas agrícolas de pequeños agricultores.

El área de jurisdicción de los respectivos CRDR son las siguientes.

- 1) CRDR de Coronel Bogado:
Coronel Bogado, Carmen del Paraná, Fram, General Artigas,
San Pedro del Paraná, Encarnación, Cambyretá.
- 2) CRDR de Hohenau:
Obligado, Hohenau, Trinidad, Jesús, Capitán Miranda,
Capitán Vicente Matiauda, Bella Vista.

Los CRDR, además de formar los 2 equipos de proyecto para tomar las medidas de mejoramiento de los pequeños agricultores, estará compuesto por los extensionistas agrícolas de alrededor de 15 - 20 personas, incluyendo el director del centro, encargado del programa de extensión, encargado de cooperativas agrícolas, encargado del mejoramiento de las condiciones de vida y realizará anualmente en coordinación con los organismos regionales de CAH, la asistencia intensiva estableciendo los grupos que sean objeto de la asistencia colectiva.

Las agencias de extensión agrícola estará formado por alrededor de 1 - 2 extensionistas que desarrollarán sus actividades en torno a las giras de asistencia y consultas individuales como complemento de las actividades de los equipos de proyecto. Asimismo, realizará sin cargo las tareas de levantamiento topográfico para la construcción de terrazas en curvas de nivel, a pedido de los pequeños agricultores.

10.2.3 Equipo de proyecto.

El equipo de proyecto de CRDR realizará la asistencia en la extensión agrícola, con respecto a las técnicas mejoradas que contemple la mecanización de las tareas de labranza y la fertilización eficaz, control de enfermedades y plagas del algodón que es el cultivo fundamental de los pequeños agricultores. Al mismo tiempo, además del algodón, se introducirá activamente los cultivos de renta como ser el ajo, cebolla, porotos, etc., para lo cual es necesario que se preste la asistencia para la selección de las variedades apropiadas y la técnica de cultivo. Para ello, se establecerán las parcelas demostrativas en 2 - 3 lugares con la colaboración de las fincas agrícolas que constituyan el núcleo en cada distrito vinculado y se llevarán a cabo las exposiciones prácticas de la técnica de mecanización, técnica de fertilización y experimentación de nuevos cultivos que se introduzcan.

Asimismo, en vista de que se estima el aumento del uso de fertilizantes y los productos agroquímicos por las explotaciones de pequeños agricultores, se equiparán los laboratorios de análisis y los elementos que permita el diagnóstico sencillo del suelo y el diagnóstico de las enfermedades y plagas y se realizarán los diagnósticos y estudios en torno a las parcelas de cultivo de los grupos que sean objeto de asistencia. Además, aparte de los pequeños agricultores, cuando se presenten las solicitudes de las fincas agrícolas productoras de granos, se tratará de satisfacer a los pedidos de diagnóstico y estudio de este tipo.

Por otra parte, se equiparán con tractores de la clase de 45HP con sus implementos y los camiones (tipo de 3t) para el desplazamiento de estos tractores para el entrenamiento de la mecanización dirigida al control y manejo de las parcelas de demostración modelo de las fincas agrícolas que constituyan

los núcleos. Debido a que estos equipos de proyecto, deben desarrollar sus actividades de extensión como un equipo integrado haciendo valer su movilidad para realizar los estudios de los grupos que sean objeto de asistencia selectiva, y deben prestar la asistencia y realizar las demostraciones en las parcelas de demostración modelo, serán equipados con el vehículo (jeep) para la movilidad del personal de extensión, los equipos para las actividades de extensión y el equipo de radiotransmisor portátil para la comunicación con el CRDR.

10.2.4 Detalles de las obras y cálculo del costo.

En el presente programa, se implementarán las obras que se detallan a continuación para llevar a cabo concretamente las actividades de extensión agrícola señaladas anteriormente.

- 1) Establecimiento de las nuevas facilidades de CRDR (oficinas y otros) y su ampliación.
- 2) Introducción de los equipos y aparatos para las actividades de extensión (máquina impresora, equipos de análisis del suelo, etc.).
- 3) Introducción de vehículos para las actividades de extensión (jeep y camiones).
- 4) Introducción de maquinarias agrícolas para las parcelas demostrativas (tractores y otros).
- 5) Gasto de combustible para las actividades de extensión y pago de los costos de control y operación tales como los costos de los insumos de producción de las parcelas de exposición modelo.
- 6) Introducción de los vehículos para las actividades de extensión en las 9 agencias de extensión bajo la jurisdicción de los respectivos CRDR del área de estudio.

El monto total del costo de las obras es de aproximadamente US\$ 853.000. Además, se requiere anualmente un costo de las actividades por una suma de aproximadamente US\$ 212.000 que totaliza US\$ 1.060.000 en 5 años.

10.3 Programa de crédito agrícola (fondo para el mejoramiento de pequeños agricultores).

10.3.1 Situación actual.

Como instituciones financieras que realicen la financiación agrícola para los pequeños agricultores pueden mencionarse el Banco Central del Paraguay (BCP) y el Crédito Agrícola de Habilidad (CAH).

El BCP ofrece la ayuda para pequeños agricultores estableciendo el sistema de fondos especiales. Una de ellas es la actividad de la garantía para el crédito mediante el cual, el BCP garantiza la cobranza de las deudas para facilitar el otorgamiento de las financiaciones para los pequeños agricultores y el mismo BCP otorga financiaciones bajo condiciones relativamente favorables

tales como el interés anual del 10%, comisiones de 4,5% y plazo de amortización 10 años.

Para los pequeños agricultores que no puedan recibir la financiación del BNF y bancos comerciales pero que tengan posibilidades potenciales de independizarse, el CAH realiza las financiaciones bajo condiciones más accesibles sujeto a la condición de que se afiliaran a la Asociación de Usuarios de Crédito Agrícola (AUCA), ofreciendo juntamente la asistencia técnica y el apoyo para la organización de los agricultores. Al igual que en el caso de BNF, las clases de financiaciones son tres, con créditos a corto plazo, mediano plazo y largo plazo con un interés anual real de 18%. Las financiaciones para los insumos y los implementos agrícolas, se caracterizan por el hecho de que se provean en bienes que son más baratos que el precio del mercado. El monto de las financiaciones para los pequeños agricultores ha alcanzado a 400 millones de guaraníes en 1986.

En el área de estudio, existen 3 agencias de CAH y en el año 1986 ha concedido financiaciones aproximadamente por 38 millones de guaraníes que representa el 9% de todo el país. Además, en el año 1985 existían en el área de estudio 29 AUCA que fueron objeto de la financiación. Sin embargo, la cantidad de fincas beneficiarias no es más que una parte del total de fincas agrícolas debido a que es limitada la capacidad de recursos de CAH.

En el presente programa, se realizarán las obras de crédito agrícola estableciendo el fondo de mejoramiento de la situación de pequeños agricultores, para apoyar financieramente a los pequeños agricultores. Además, el organismo que controle este fondo será el CAH y se determinará sólo con respecto a la Fase I al igual que para el fondo para el aumento de la producción de granos principales.

10.3.2 Condiciones financieras.

Las condiciones financieras del fondo para el mejoramiento de la situación de pequeños agricultores serán como sigue.

- 1) Financiación a largo plazo (Desarrollo de tierras agrícolas, conservación del suelo, maquinarias agrícolas, adquisición de implementos, reparaciones mayores)

Plazo de amortización	: Menos de 12 años
Período de gracia	: 1 año
Tasa de interés	: 18% anual
Porcentaje de financiación	: Hasta el 100%
Condiciones de hipoteca	: 60% del valor de tasación de los inmuebles, 50% del valor de tasación de los muebles y 20% del valor de la cosecha estimada.

- 2) Financiación a corto plazo.

Plazo de amortización	: Menos de 1 año
Tasa de interés	: 18% anual
Porcentaje de financiación	: Hasta el 100%
Condiciones de hipoteca	: 60% del valor de tasación de los inmuebles, 50% del valor de tasación de los muebles y 20% del valor de la cosecha estimada.

La cantidad de fincas agrícolas del área de estudio que sean beneficiarios de la financiación del programa de la Fase I serán 2.000 fincas teniendo en consideración los antecedentes de CAH (alrededor de 200 fincas anuales) y la capacidad de amortización de los préstamos por las fincas agrícolas, etc. La unidad de explotación que sirva de modelo, será el modelo 2 de pequeños agricultores (superficie de cultivo 8,0ha).

10.3.3 Contenido de la financiación y caudal de recursos necesarios.

1) Financiación a largo plazo.

El contenido de las inversiones que sean objeto de las financiaciones de largo plazo del presente fondo, serán el desarrollo de tierras agrícolas y la introducción de maquinarias agrícolas. A continuación se describen las condiciones establecidas para el cálculo del monto total de las financiaciones a largo plazo.

- (1) Con respecto al desarrollo de tierras agrícolas, la superficie de cultivo se ampliará de las condiciones actuales en un 3,5ha por finca hasta llegar al nivel del modelo 2. El porcentaje de cobertura de la financiación de este caso será del 50%.
- (2) Para la introducción de implementos agrícolas de tracción a sangre, se establece como objeto de financiación la suma total del costo de amortización por el período de las obras (5 años). El porcentaje de cobertura de las financiaciones para este caso será del 100%.
- (3) Como tentativa de la mecanización de los pequeños agricultores, se introducirán 200 unidades de motocultivadoras durante el período de las obras (5 años). El porcentaje de cobertura de las financiaciones para este caso será del 100%.

Al calcularse el caudal de recursos necesarios sobre la base del interés anual del 18%, plazo de amortización de 10 años y el pago de cuotas de capital e interés iguales, resulta como se indica en el Cuadro 10.3.1.

2) Financiación a corto plazo.

El objeto de las financiaciones a corto plazo será para cubrir el costo de producción de pequeños agricultores. A continuación se indican las condiciones establecidas para el cálculo del monto de las financiaciones a corto plazo.

- (1) Aunque en el modelo 2 de pequeños agricultores se incremente el costo de producción por el aumento de la superficie de cultivo y el aumento de los insumos en fertilizantes, se supone que el paso desde las condiciones actuales hacia la explotación agrícola de diseño en el momento de concluir el programa de la Fase I, no excedería del 50%.
- (2) Como objeto de las financiaciones, aparte de los costos de producción, se incluyen los costos de las reparaciones de las maquinarias de explotación agrícola.
- (3) El porcentaje de la cobertura de la financiación será del 100%.

CUADRO 10.3.1 CAUDAL DE RECURSO REQUERIDO POR LOS FONDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE PEQUEÑOS AGRICULTORES

1) Financiación		0.22251				
largo plazo		A				
Monto total		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Denominación	Clasificación de financiación					
Inversiones en obras	Desarrollo de tierras agrícolas	217,000.0	217,000.0	217,000.0	217,000.0	217,000.0
Inversiones de explotación agrícola	Implementos agrícolas de tracción a sangre	90,000.0	90,000.0	90,000.0	90,000.0	90,000.0
	Cultivadores	104,000.0	104,000.0	104,000.0	104,000.0	104,000.0
	Total parcial	411,000.0	411,000.0	411,000.0	411,000.0	411,000.0
Fondos recuperados	Inversiones en obras agrícolas	48,285.7	48,285.7	96,571.4	144,857.0	193,142.7
	Total parcial	43,167.8	43,167.8	86,335.7	129,503.5	172,671.4
	Total parcial	91,453.5	91,453.5	182,907.0	274,360.6	365,814.1
Caudal de fondo requerido		1,140,464.8	319,546.5	228,093.0	136,639.4	45,185.9

2) Financiación de corto plazo						
Monto total		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Denominación	Clasificación de financiación					
Costo de producción		574,600.0	832,200.0	1,089,800.0	1,347,400.0	1,605,000.0
Fondos recuperados			678,028.0	981,996.0	1,285,964.0	1,589,932.0
Caudal de fondo requerido		913,080.0	154,172.0	107,804.0	61,436.0	15,068.0

Al calcularse el caudal de recursos necesarios sobre la base del interés anual del 18% con un plazo de amortización de 1 año resulta como se indica en el Cuadro 10.3.1.

3) Capacidad de amortización de deudas de las fincas agrícolas.

Se ha realizado el análisis de la capacidad de amortización de los créditos agrícolas por los pequeños agricultores calculando el flujo de los fondos de la explotación de pequeños agricultores durante 5 años. En este caso, cuando el monto de la amortización llegue al máximo, en el cuarto ejercicio anual, el porcentaje del monto de amortización dentro del monto de las ventas de productos es de 38,6%, lo cual está suficientemente por debajo del 50% que es el índice del coeficiente de amortización. Además, debido a que la rentabilidad en el modelo del programa es comparativamente alta, no existen años que arroje un beneficio neto negativo durante el transcurso de los 5 años. En consecuencia, según el presente programa, los pequeños agricultores tienen la suficiente capacidad de devolución de los créditos.

10.3.4 Asistencia técnica.

Las oficinas regionales de CAH se dividen normalmente en la sección administrativa, sección financiera y la sección técnica, dentro de estas divisiones, la sección técnica queda bajo la jurisdicción del supervisor de campo de CAH y se encarga sobre los aspectos técnicos relacionados con la financiación. Aunque el supervisor de campo emita sus recomendaciones para la organización de AUCA, la selección de los beneficiarios de las financiaciones y la elaboración de los documentos para la financiación, constituyen substancialmente las actividades de extensión agrícola. Además, la DSEAG es un organismo especializado para la extensión agrícola y se encarga en la asistencia técnica destinada principalmente a los agricultores pequeños.

En el presente programa, se realizará la asistencia técnica hacia las fincas agrícolas beneficiarias de la financiación tanto por la nueva oficina regional de CAH que se instale como por la DSEAG que será fortalecida. Además, CAH y DSEAG celebrarán el convenio para definir la distribución de las funciones con respecto al método y alcance de la asistencia técnica.

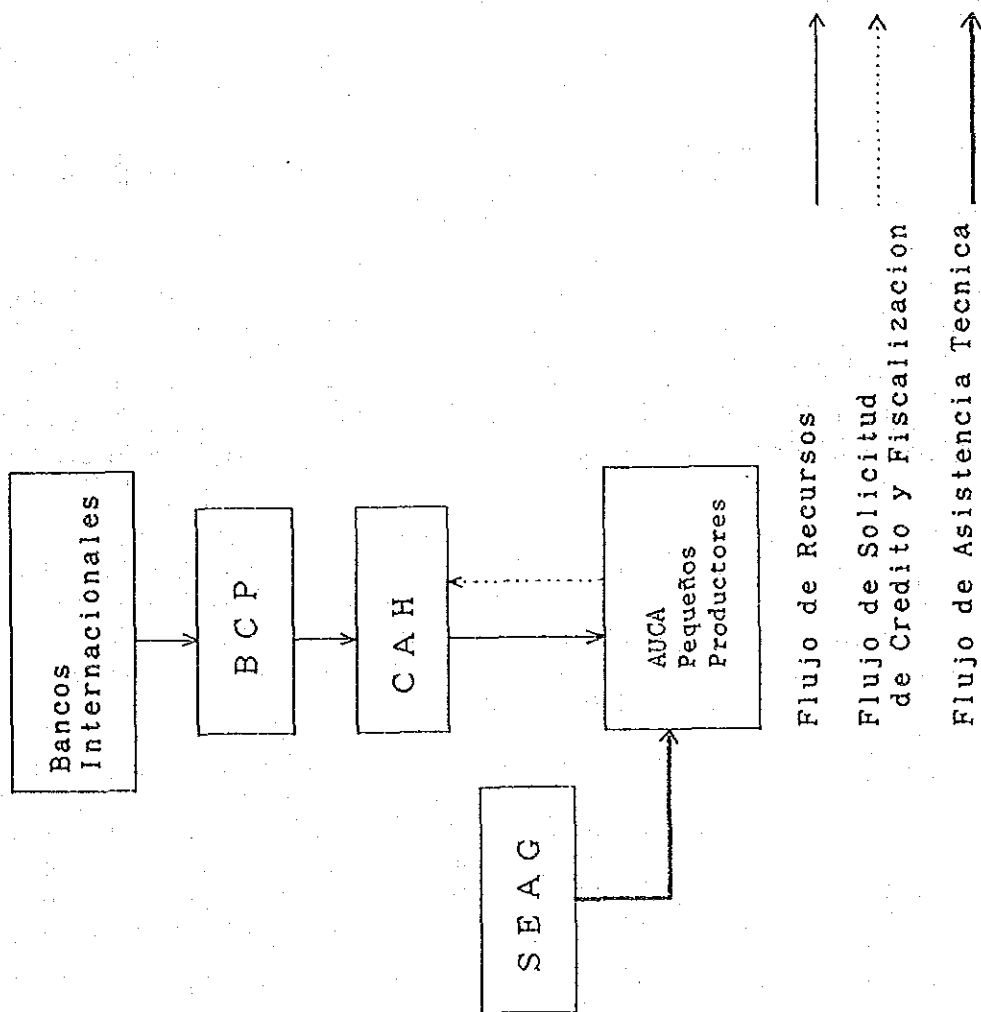
En la Figura 10.3.1 se describe el diagrama de flujo relacionado con los recursos del fondo de mejoramiento de la situación de pequeños agricultores y la asistencia técnica.

10.3.5 Programa de fortalecimiento de CAH.

En el área de estudio, está establecida la oficina regional de Coronel Bogado como base de las actividades de CAH. Bajo la jurisdicción de esta oficina regional, están las agencias en Fram y San Pedro del Paraná, pero en ambos casos están utilizando las oficinas provisorias de las fincas agrícolas arrendadas y no se llevan a cabo eficazmente las actividades.

En el presente programa se llevarán a cabo las obras de fortalecimiento mediante la instalación de nuevas oficinas regionales de CAH y el aumento del personal para que las 2.000 fincas de pequeños agricultores objeto de la financiación del fondo de mejoramiento de pequeños agricultores puedan recibir fácilmente las financiaciones.

FIGURA 10.3.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS FONDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SITUACION DE PEQUEÑOS AGRICULTORES



CAH tiene como límites principales de sus actividades en los distritos (Coronel Bogado, San Pedro del Paraná, General Artigas, etc.) de la zona noroeste del área de estudio donde existen muchos pequeños agricultores, y muchas de las fincas agrícolas objeto del fondo de mejoramiento de pequeños agricultores se distribuyen en estas zonas. En consecuencia, la ubicación para establecer la nueva oficina regional del presente programa, será en San Pedro del Paraná donde ya existe una base de la agencia de CAH. A continuación se describe el alcance de las principales obras del presente programa.

1) Edificios.

Como oficina regional, se construirá la instalación de estructura de ladrillo (130m²) compuesto por la dirección, oficinas y sala de reuniones, etc. Además, como depósitos de insumos de producción como fertilizantes, insecticidas, implementos agrícolas que se suministrarán en bienes a las personas beneficiarias de las financiaciones de CAH, se construirá un depósito (360m²) y garaje (120m²) con estructura de tinglado.

2) Vehículos.

Se introducirán 6 unidades de Jeep para mejorar las actividades locales del personal de la oficina regional.

3) Artículos de oficina, etc.

Se equipará con los equipos necesarios para la oficina como ser la máquina copiadora, máquina de escribir, etc.

4) Refuerzo del personal.

El personal de la organización, estará compuesto por un total de 12 personas integrado por el director de la oficina, 3 jefes de sección, 3 encargados y 5 supervisores de campo.

El costo de las obras significa una inversión que asciende aproximadamente a US\$ 250.000 y el costo de manejo durante 5 años será de aproximadamente US\$ 273.000.

10.3.6 Programa de titulación.

En el área de estudio, se viene realizando oficialmente desde 1941, las obras de colonización por los pequeños agricultores cuya superficie total ha llegado aproximadamente a 112.000ha distribuidas en 4.475 lotes. Según el Instituto de Bienestar Rural (IBR) que es el organismo de ejecución de las obras, dentro de 7.184 fincas de colonos que se han establecido, quedan 4.501 fincas de colonos que aún no tienen las tierras por no haber concluido el pago del precio del terreno. Debido a que el derecho de posesión de las tierras constituye la hipoteca para acogerse a los créditos agrícolas de CAH y BNF, aun para las obras de desarrollo agrícola similares del BID y Banco Mundial, se da importancia al otorgamiento del título de propiedad a los pequeños agricultores.

El presente programa, consiste principalmente en promover aun más la titulación de tierras, equipar y reforzar el personal de la oficina regional de IBR para facilitar las financiaciones de CAH hacia los pequeños agricultores.

Los contenidos principales de las obras de titulación de las tierras son los que se detallan a continuación.

- 1) El IBR otorgará el título provisorio del terreno en el momento que la finca agrícola objeto de las obras, haya abonado el 10% del precio del terreno.
- 2) Las fincas agrícolas objeto de las obras que tenga el título provisorio del terreno, cuenta con la capacidad de garantía hipotecaria equivalente al 100% del valor de tasación del terreno que posea a los efectos de obtener la financiación de CAH.
- 3) Las fincas agrícolas objeto de las obras pagará a IBR el saldo del precio del terreno, fijando como meta un plazo de 4 años después que haya obtenido el título provisorio del terreno y adquiere la propiedad del terreno. Además, el interés que se recarga sobre el precio del terreno hasta la obtención de la propiedad del terreno, será de 8% anual.
- 4) La cantidad de fincas agrícolas objeto de las obras, será de 1.500 fincas que corresponde a un tercio de las fincas del área de estudio que no cuentan con los títulos de propiedad.
- 5) Las obras de titulación de tierras tendrá como meta 300 fincas anuales y será concluido en 5 años.

10.3.7 Programa de fortalecimiento de IBR.

Como bases de las actividades de IBR, se establecerá en el área de estudio la oficina regional de Encarnación y la agencia de Gral. Artigas. En la oficina regional de Encarnación, se cuenta actualmente con un plantel de 11 personas encabezado por el jefe de la oficina, donde se desarrolla el control de los proyectos de colonización del IBR en toda la región del Departamento de Itapúa. Sin embargo, el edificio es arrendado y estrecho, y el personal no es suficiente. En la agencia de Gral. Artigas, permanece sólo un delegado permanente, tiene la oficina arrendada y no es posible esperar que se desarrollen grandes actividades.

En el presente programa, se construirá la nueva oficina de Encarnación para promover las actividades de titulación de tierras en todo el área de estudio. Asimismo, se procederá a la introducción de los vehículos y los equipos de oficina, reforzando también el personal. A continuación se describirán los principales detalles de las obras del presente programa.

- 1) Edificio.
Como oficina regional, se construirá la instalación de estructura de ladrillo (130m²) compuesto de la dirección, sala de oficinas y sala de proyectos, etc. Además, como dependencias accesorias se construirá un garaje (120m²) con estructura de tinglado.
- 2) Vehículos.
Se introducirán 5 unidades de Jeep para mejorar las actividades locales del personal de la oficina regional.
- 3) Artículos de oficina, etc.
Se equipará con los equipos necesario de la oficina como ser los instrumentos de levantamiento topográfico, planímetro, computadora para el procesamiento de datos, máquina copiadora, máquina de escribir, etc.

4) Refuerzo del personal.

Será reforzado con 11 personas adicionales integrado por 1 encargado, 4 personas de oficina, 4 ingenieros agrimensores, etc.

El costo de las obras significa una inversión de aproximadamente US\$ 216.000 y el costo de manejo durante 5 años será de aproximadamente US\$ 251.000.

Para la ejecución de las obras de titulación de tierras, se obrará bajo la colaboración de CAH y DSEAG mediante convenios, para proceder paralelamente con las financiaciones y la extensión agrícola. Además, aunque las 1.500 fincas agrícolas beneficiarias puedan acogerse a la financiación de CAH, la meta de fincas agrícolas que reciban realmente la financiación se fija en aproximadamente 300 fincas que corresponde al 20% del total, según los valores de los antecedentes.

11. PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL

11. PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL

11.1 Programa de electrificación rural.

11.1.1 Situación actual.

La electrificación de la República del Paraguay, experimentó el aumento de la capacidad de suministro energético con motivo de la terminación de la Represa de Acaray y la Represa de Itaipú, registrando en el año 1984 una generación de 907 millones de kilovatio-hora con un coeficiente de aumento que supera el 9,7% aproximadamente con respecto al año precedente.

Conforme al programa de electrificación nacional de ANDE, en el área de estudio se ha realizado la electrificación de los distritos de Carmen del Paraná, Cnel. Bogado y los distritos ubicados a lo largo de la Ruta Nacional Nº 1, como continuación de la electrificación de Encarnación, llevada a cabo en el año 1971. Ya en la década del 80, se inició la electrificación a lo largo de la Ruta Nacional Nº 6 y actualmente avanza la electrificación hacia las regiones interiores del área.

A pesar de que dentro del área de estudio ha avanzado rápidamente la electrificación en los últimos 10 años, exceptuando las instalaciones públicas, la mayoría de los beneficiarios son los industriales y comerciantes o fincas agrícolas grandes y medianas que tienen capacidad financiera para afrontar parte de los costos de las obras que surjan con motivo de la electrificación. Por esta razón, prácticamente no se observan progresos con respecto a la electrificación de las regiones y zonas agrícolas pequeñas, alejadas de la ruta nacional y tampoco existen planes de electrificación en un futuro cercano. En el presente programa se ha previsto la implementación de las obras de electrificación de pequeña escala mediante la introducción de equipos de generación hidroeléctrica pequeña que aprovechen los arroyos de la zona y pequeños grupos electrógenos para las zonas no electrificadas del interior del área de estudio en los sectores de pequeños agricultores en donde se concentran especialmente las poblaciones.

11.1.2 Detalles del proyecto.

1) Objeto de la electrificación.

Las fincas agrícolas de gran escala y mediana escala y las fincas agrícolas que pertenecen a cooperativas agrícolas del área de estudio, tienen grandes posibilidades de realizar la electrificación propia sobre la base de los planes de ANDE. En consecuencia, el presente programa estará destinado a las fincas agrícolas no electrificadas que se concentran en las regiones interiores y que no tengan capacidad financiera. Concretamente, serán objeto de este programa, las 2400 fincas que representan a aproximadamente el 50% de un total de 4300 fincas agrícolas no electrificadas que existen en San Pedro del Paraná y Gral. Artigas.

2) Equipos hidroeléctricos pequeños.

Los equipos hidroeléctricos pequeños consisten en pequeños generadores hidroeléctricos que se instalan en pequeños cauces. Al suponer que se utilice en común entre 24 fincas calculando un consumo de energía de 150W/finca (lámpara de 50W x 3), la potencia diseñada será de 3,6kW. A

continuación se detallan las características de los equipos generadores que se introducirán para este programa.

(1) Caída efectiva de nivel	6,5m
(2) Caudal necesario	0,14m ³ /s
(3) Potencia	3,7kW
(4) Tubería de presión	Tubo de PVC de Ø300mm
(5) Línea de transmisión	Monofásico de dos hilos de 200V
(6) Tipo de generador	Tipo hélice de paletas fijas
(7) Diámetro de entrada	250mm

Para la generación hidroeléctrica, existen limitaciones geológicas debido a que es necesario que haya una caída y al mismo tiempo, quedan restringidas las ubicaciones debido a que como condición, deben instalarse en las proximidades de poblaciones con más de 24 fincas. Por esta razón, los lugares de instalación de las centrales hidroeléctricas pequeñas y la cantidad de fincas objeto del programa, serán en 5 lugares con 120 fincas. El costo de las obras asciende aproximadamente a US\$ 430.000.

3) Introducción de grupos electrógenos.

Para las 2280 fincas que dentro del total de 2400 fincas agrícolas beneficiarias no figuren dentro del objeto de los generadores hidroeléctricos pequeños, se efectuará la electrificación con la introducción de grupos electrógenos a gasolina. Al igual que las centrales hidroeléctricas pequeñas, la potencia de cada grupo electrógeno será de 3,6kW fijando como norma el uso común entre 24 fincas con un consumo de 150W por vivienda. El combustible será la gasolina y se introducirán 95 unidades. El costo de las obras asciende aproximadamente a US\$ 350.000.

11.2 Programa de equipamiento de establecimientos de enseñanza.

11.2.1 Situación actual.

1) Educación primaria.

En la República del Paraguay, se está llevando a cabo como curso obligatorio, la enseñanza primaria de 6 años. La cantidad de establecimientos de enseñanza primaria de toda la República del Paraguay en el año 1984, era de aproximadamente 3.800 escuelas con una cantidad de 560.000 alumnos. De estos establecimientos, contra 650 escuelas de las zonas urbanas con 215.000 alumnos, en las regiones rurales se contaban 3.150 escuelas con 344.000 alumnos. Los alumnos matriculados para la enseñanza primaria en el año 1982, excedían del 100% de la población en edad escolar, considerándose que la enseñanza primaria del Paraguay se encuentra suficientemente difundida.

El área de estudio, la educación que está bajo la jurisdicción del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) se divide en 4 zonas A, B, C y D y se adopta el sistema de instrucción y supervisión por inspectores de enseñanza nombrados para los respectivos bloques. En 1987 se registraron dentro del área 316 establecimientos de enseñanza con 33.000 alumnos. Estas cifras comparadas con la población de 1982, se observa que en cuanto a la cantidad de establecimientos, se está cubriendo la demanda de la educación. Sin embargo, en la mayoría de las escuelas se adopta el sistema de clases de dos turnos que se cumplen en horas de la mañana y de la tarde.

En cuanto al tamaño de las escuelas, existen muchas escuelas pequeñas con un total de menos de 100 alumnos. Por su lado, debido a que muchas de las escuelas de las regiones rurales, fueron inicialmente construidas voluntariamente por los pobladores de la región y posteriormente autorizadas como escuelas por el MEC, muchas de ellas están en condiciones deficientes y en avanzando estado de deterioro.

En el presente programa, se efectuará la construcción de nuevas escuelas de las zonas, en los establecimientos de enseñanza primaria existentes, que sea especialmente notable el grado de deterioro o donde no existan establecimientos de enseñanza.

2) Establecimientos de enseñanza secundaria.

La enseñanza secundaria de la República del Paraguay, después de concluir la enseñanza obligatoria, tiene una duración de 6 años de los cuales los primeros 3 años pertenecen al ciclo básico y los dos o tres años posteriores corresponden a los cursos de bachillerato en materia de comercio, industria, magisterio y humanístico.

Los establecimientos de enseñanza secundaria de toda la República del Paraguay eran de 713 escuelas con aproximadamente 150.000 alumnos en 1984, de las cuales dos terceras partes son escuelas oficiales que ocupan las tres cuartas partes en en cantidad de alumnos.

En el área de estudio existen 32 establecimientos de enseñanza secundaria con 6.500 alumnos. El coeficiente de ingreso a los colegios secundarios del área de estudio, es del 29,0% para el ciclo básico y de 20,3% para el ciclo de bachillerato, cuyo porcentaje está muy por debajo del promedio de todo el país que es de 36%.

Los establecimientos de enseñanza secundaria que efectúan la enseñanza especializada de agricultura, se encuentran bajo la jurisdicción de la Dirección de Enseñanza Agropecuaria y Forestal (DEAF) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y existen en total 10 escuelas en todo el país, de las cuales 6 son oficiales y 4 son privadas. Como curso de enseñanza agrícola, se realiza la enseñanza técnica elemental con una duración de 2 - 3 años y la enseñanza técnica media con una duración de 3 años con aproximadamente 1.200 alumnos en todo el país, en el año 1984. Dentro del área de estudio, existe solamente 1 escuela agrícola privada (Escuela de Agricultura San Benito) que efectúa la enseñanza elemental con 100 alumnos matriculados.

3) Enseñanza superior.

La enseñanza superior del Paraguay se desarrolla en la Universidad Nacional de Asunción con aproximadamente 19.900 estudiantes matriculados y en la Universidad Católica con 10.300 estudiantes matriculados, los cuales totalizan aproximadamente 30.200 estudiantes que representa una tasa de ingreso de aproximadamente 1% de la población total. Estas 2 universidades tienen sus filiales en las principales ciudades del interior en donde se dictan los cursos acorde con las necesidades de cada región.

En el área de estudio, la Universidad Católica dicta cursos nocturnos de enseñanza superior en la Ciudad de Encarnación, con 6 materias que incluye contabilidad y política, educación, ciencias y técnica, derecho, arquitectura y enfermería y medicina. Los estudiantes matriculados se dividen en

varones y mujeres casi por mitades y actualmente llegan a aproximadamente 900 estudiantes.

Dentro del área de estudio, la Universidad Católica tiene actualmente un plan para establecer la facultad que dicte los cursos sobre el desarrollo rural incorporando los cursos combinados de agronomía, ingeniería, economía y ciencias humanísticas, etc. para que se realice una enseñanza técnica de contenido práctico. Asimismo, se está planificando el establecimiento de la filial de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Asunción en Obligado.

En el presente programa, no se realizará el equipamiento de los establecimientos de enseñanza superior, ya que se ha fijado como objeto principal el equipamiento de los establecimientos de enseñanza primaria y secundaria que revisten importancia para las regiones rurales.

11.2.2 Programa de equipamiento de los establecimientos de enseñanza primaria.

Los establecimientos de enseñanza primaria a equiparse por el presente programa, son 18 escuelas según se detalla en la Figura 11.2.1. El tipo de establecimiento de enseñanza tendrá como base el equipamiento de 3 aulas para el sistema escolar de 6 grados en 2 turnos y para las escuelas importantes y en zonas donde se estime el aumento de los alumnos que ingresen, se equipará con aulas de usos múltiples. A continuación se describen los principales detalles del programa.

- 1) Como tipo 1 se construirán los edificios escolares de 227m² por pabellón en 10 escuelas.
- 2) Como tipo 2 se construirán los edificios escolares de 311m² por pabellón incluyendo el aula de usos múltiples en 7 escuelas.
- 3) Para la escuela central de Coronel Bogado, se construirá el edificio escolar de 765m².
- 4) En todas las escuelas sujetas al equipamiento, se dotarán de los equipos y materiales de enseñanza necesarios.

El monto total del costo de las obras es de aproximadamente US\$ 1.880.000.

11.2.3 Programa de equipamiento de los establecimientos de enseñanza secundaria.

Dentro del presente programa, se efectuará la construcción de nuevos establecimientos para 4 colegios del área de estudio que presentan un deterioro notable. Además, si bien es cierto que a partir del año 1987, MEC ha decidido y está llevando a la práctica la política educacional que pone énfasis en la capacitación profesional, están faltando las aulas necesarias para la educación profesional. Por lo tanto, en el presente programa se realizarán las ampliaciones con aulas de uso múltiple con respecto a 6 escuelas donde existan dificultades para la enseñanza profesional. La ubicación de los establecimientos de enseñanza secundaria que se equipen por el presente programa, se describen en la Figura 11.2.2. El tipo de establecimiento de enseñanza, tendrá como base 1 aula por curso y 3 aulas de uso múltiple por escuela.

ESCUELAS PRIMARIAS

Zona A

- Nombre de Escuela
- ⊙ A) Esc. Grad. No. 756
 - ⊙ B) Esc. Grad. No. 1.506
 - ⊙ C) Esc. Grad. No. 10.767
 - ⊙ D) Esc. Grad. No. 10.784
 - ⊙ E) Esc. Grad. No. 1.263
 - ⊙ F) Centro Educativo Esc. Grad. No. 66
 - ⊙ G) Centro Educativo Esc. Grad. No. 624

Zona B

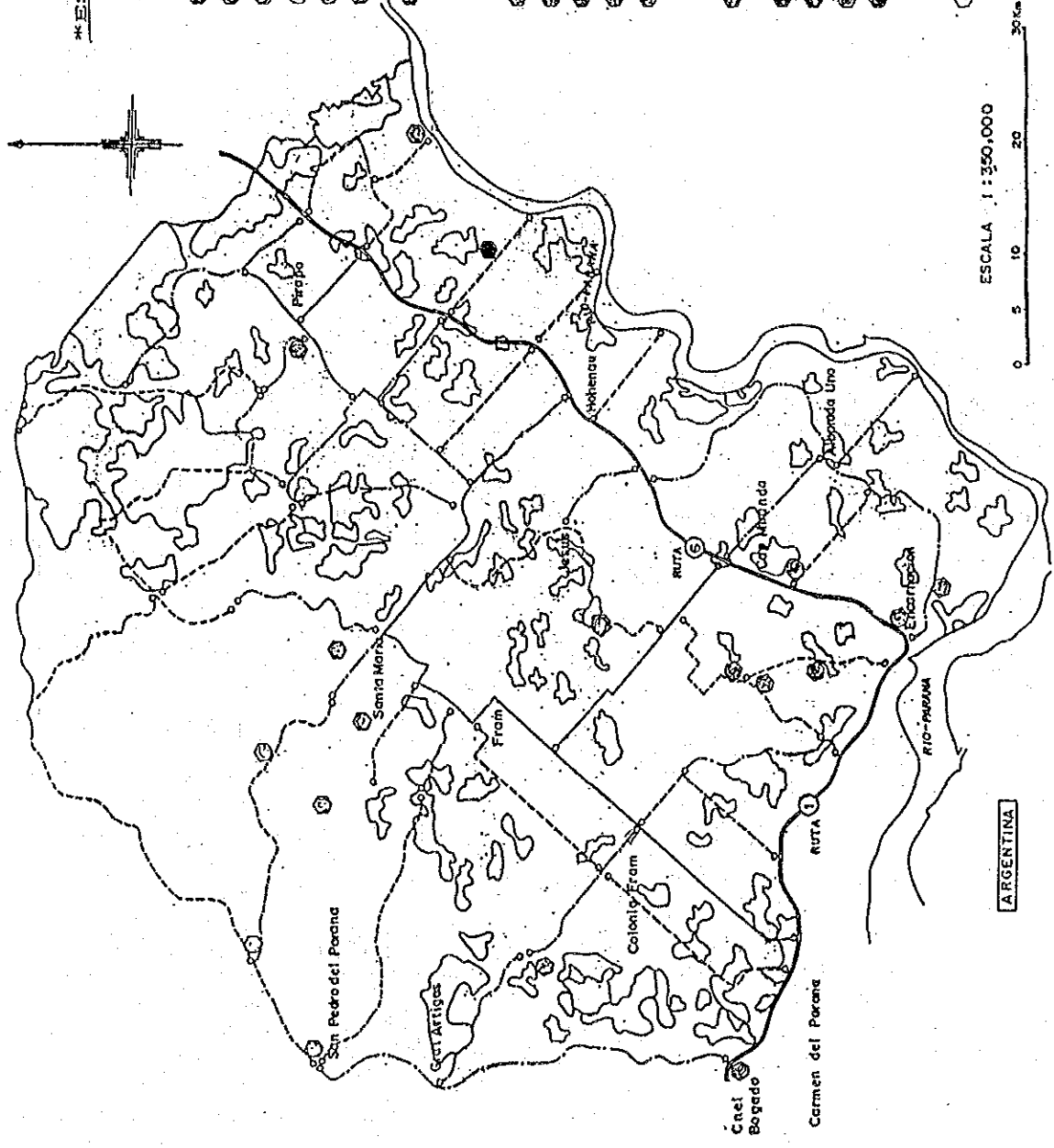
- ⊙ A) Esc. Grad. No. 814
- ⊙ B) Esc. Grad. No. 2.433
- ⊙ C) Esc. Grad. No. 2.438
- ⊙ D) Esc. Grad. No. 2.445
- ⊙ E) Centro Educativo Esc. Grad. No. 510

Zona C

- ⊙ A) Centro Educativo Esc. Grad. No. 739
- ⊙ B) Esc. Grad. No. 1.430
- ⊙ C) Esc. Grad. No. 12.159
- ⊙ D) Esc. Grad. No. 1.839
- ⊙ E) Esc. Grad. No. 10.932

Zona D

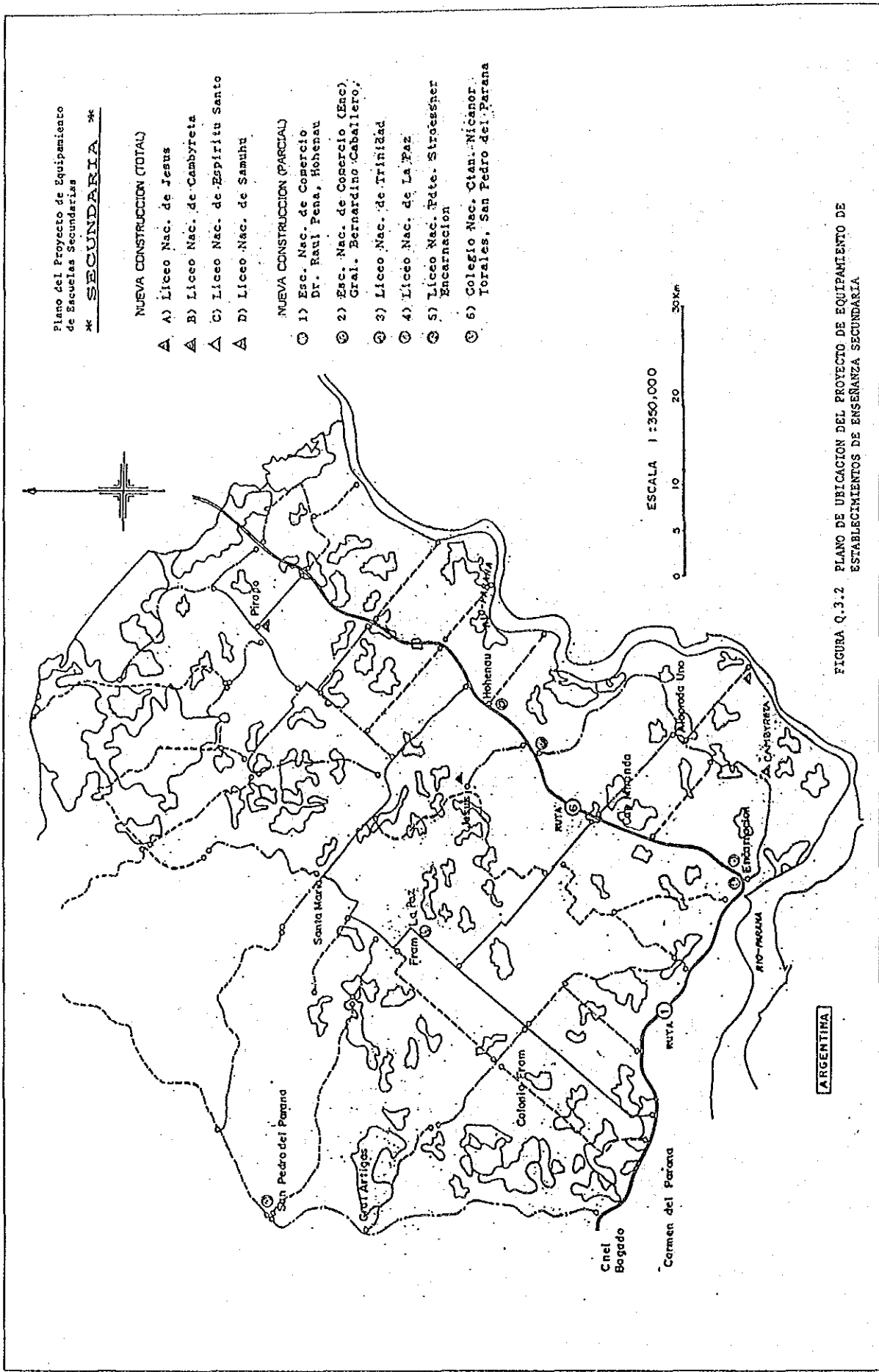
- Nombre de Escuela.
- ⊙ A) Centro Educativo Esc. Grad. No. 700



ESCALA 1:350.000

ARGENTINA

FIGURA 11.2.1 PLANO DE UBICACION DEL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE ENSEÑANZA PRIMARIA



Plano del Proyecto de Equipamiento de Escuelas Secundarias
 * **SECUNDARIA** *

NUEVA CONSTRUCCION (TOTAL)

- ▲ A) Liceo Nac. de Jesus
- ▲ B) Liceo Nac. de Cambyreta
- ▲ C) Liceo Nac. de Espiritu Santo
- ▲ D) Liceo Nac. de Samuhu

NUEVA CONSTRUCCION (PARCIAL)

- ⊙ 1) Esc. Nac. de Comercio Dr. Raul Pena, Hohenau
- ⊙ 2) Esc. Nac. de Comercio (Enc) Gral. Bernardino Caballero,
- ⊙ 3) Liceo Nac. de Trinidad
- ⊙ 4) Liceo Nac. de La Paz
- ⊙ 5) Liceo Nac. Fdte. Stroessner Encarnacion
- ⊙ 6) Colegio Nac. Cn. Nicanor Torales, San Pedro del Parana

ESCALA 1:350,000



FIGURA Q.3.2 PLANO DE UBICACION DEL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

FIGURA 11.2.2 PLANO DE UBICACION DEL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

A continuación se describen los detalles del programa de las escuelas nuevas y las escuelas a ampliarse.

1) Escuelas nuevas (4 escuelas).

El edificio de la escuela se compone de los pabellones A, B y C con una superficie de 237,6m² por pabellón que totalizan 712,8m². La discriminación interna del edificio se compone de 6 aulas (43,2m²), 3 aulas de uso múltiple (43,2m²), dirección, depósito, cuarto de ducha, etc. La construcción del edificio será de mampostería de ladrillo techado con tejas. Además, se equipará con el campo de deportes al aire libre con una superficie de 960m² de mosaico de ladrillo que permita la práctica del baloncesto. Además, se equiparán con los equipos y materiales necesarios.

2) Escuelas a ampliarse (6 escuelas).

Se efectuará la ampliación de la escuela con la construcción de 1 pabellón del tipo C de 237,6m² (3 aulas de uso múltiple, depósito, cuarto de ducha, etc.). Asimismo, estará equipada también con el campo de deportes al aire libre con una superficie de 960m² de mosaico de ladrillo. Además, se equiparán con los equipos y materiales necesarios.

El monto total del costo de las obras es de aproximadamente US\$ 1.780.000.

En materia de enseñanza agrícola, está progresando sucesivamente el equipamiento en torno a la Dirección de Enseñanza Agropecuaria y Forestal con el préstamo del BID, existiendo el plan de construir una nueva escuela de agricultura en Carlos Antonio López que se encuentra en las proximidades del área de estudio. Asimismo, en Bella Vista está en proceso de construcción la escuela de agricultura que tiene como meta la inauguración en el año 1988, estimándose una cantidad de 75 - 90 alumnos en 4 cursos. Debido a que en el área de estudio está prosperando la complementación de la enseñanza agrícola, en el presente programa no se ha contemplado el equipamiento de establecimientos de enseñanza agrícola.

11.3 Programa de equipamiento de establecimientos sanitarios.

11.3.1 Situación actual.

El sistema de asistencia médica del Paraguay, consiste en la organización que está bajo el control del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social que como norma realiza gratuitamente los servicios recibiendo la subvención del país, los hospitales de beneficencia de la Iglesia Católica y los establecimientos médicos privados a título oneroso. La cantidad de médicos y enfermeras de todo el país es de 1 médico por 1.300 habitantes y 1 enfermera por 1.100 habitantes respectivamente, lo cual representa un valor considerablemente alto en comparación con los países con un nivel de ingreso similar. En el área de estudio, se encuentra el Centro Regional de Salud de Encarnación que dentro de su área cuenta con 6 centros de salud y 7 puestos sanitarios en las partes más remotas. Además, existen 19 consultorios privados. Sin embargo, las instalaciones de asistencia médica existentes están obsoletas y el grado de deterioro es notable. Además de presentar dificultades para la prestación de asistencia médica eficiente, escasean los puestos médicos que sirvan de base para las actividades de salubridad y asistencia médica diaria de las regiones alejadas de los centros urbanos. Por otra parte, se cuenta con alrededor de 60 médicos, pero esta cantidad representa una proporción de 1 médico por 3.000 habitantes, lo que es notablemente más bajo que el nivel nacional.

11.3.2 Detalles del programa.

Dentro del área de estudio, puede decirse que está avanzado el equipamiento de las instalaciones médicas en cuanto al aspecto cuantitativo y la población de la zona está prácticamente cubierta con las facilidades existentes. Sin embargo, en todos los casos, las instalaciones están notablemente obsoletas y actualmente se está realizando la reforma y el equipamiento de instrumentos médicos del centro de salud del Departamento de Itapúa, por medio de la organización de ayuda de Alemania Occidental (GTZ). Sin embargo, la ayuda de GTZ no incluye el equipamiento de los sectores importantes del área de estudio debido a las limitaciones presupuestarias.

Dentro del presente programa, se realizará el equipamiento básico de los establecimientos médicos del área de estudio, con la reforma parcial del Centro Regional de Salud de Encarnación, la nueva construcción del Centro de Salud de Coronel Bogado y Gral. Artigas y la ampliación del Centro de Salud de Obligado. Los detalles del programa de equipamiento de los respectivos centros de salud son los siguientes.

1) Centro Regional de Salud de Encarnación.

Se construirá un edificio nuevo con una superficie total de 830m² para el pabellón de maternidad y el pabellón de pacientes que presenta el deterioro más notable. La cantidad de camas serán de 32 unidades y se equipará con los instrumentos médicos y la ambulancia.

2) Centro de Salud de Coronel Bogado.

El Centro de Salud de Coronel Bogado es un centro médico importante de la región occidental del área de estudio, el cual se equipará como establecimiento médico de alto nivel que cuente con maternidad, odontología, sala de operaciones quirúrgicas, sala de partos y sala de primeros auxilios. La superficie cubierta total del edificio tendrá 590m² y será equipado con 4 camas, los instrumentos médicos y la ambulancia.

3) Centro de Salud de Gral. Artigas.

Se trata de un centro médico que pertenece a la zona de muchas fincas agrícolas pequeñas y que se maneja actualmente con un edificio arrendado. Por el presente programa, se construirá el nuevo establecimiento de 290m² que se equipará con la sala de operaciones quirúrgicas, sala de partos y 4 camas, los instrumentos médicos necesarios y la ambulancia.

4) Centro de Salud de Obligado.

El Centro de Salud de Obligado es el hospital principal de la región noreste del área de estudio, el cual se equipará con el agregado de un pabellón de pacientes generales, la sala de operaciones quirúrgicas, sala de primeros auxilios y sala de partos. La superficie cubierta total del edificio será de 372,5m² y se equipará con 10 camas, los instrumentos médicos necesarios y la ambulancia.

5) Otros.

De los establecimientos médicos nacionales del área de estudio, en 7 lugares dentro de los establecimientos que no reciban el equipamiento por el presente programa se introducirán las motocicletas para la movilidad.

En la Figura 11.3.1 se detallan las ubicaciones del programa de equipamiento de establecimientos sanitarios.

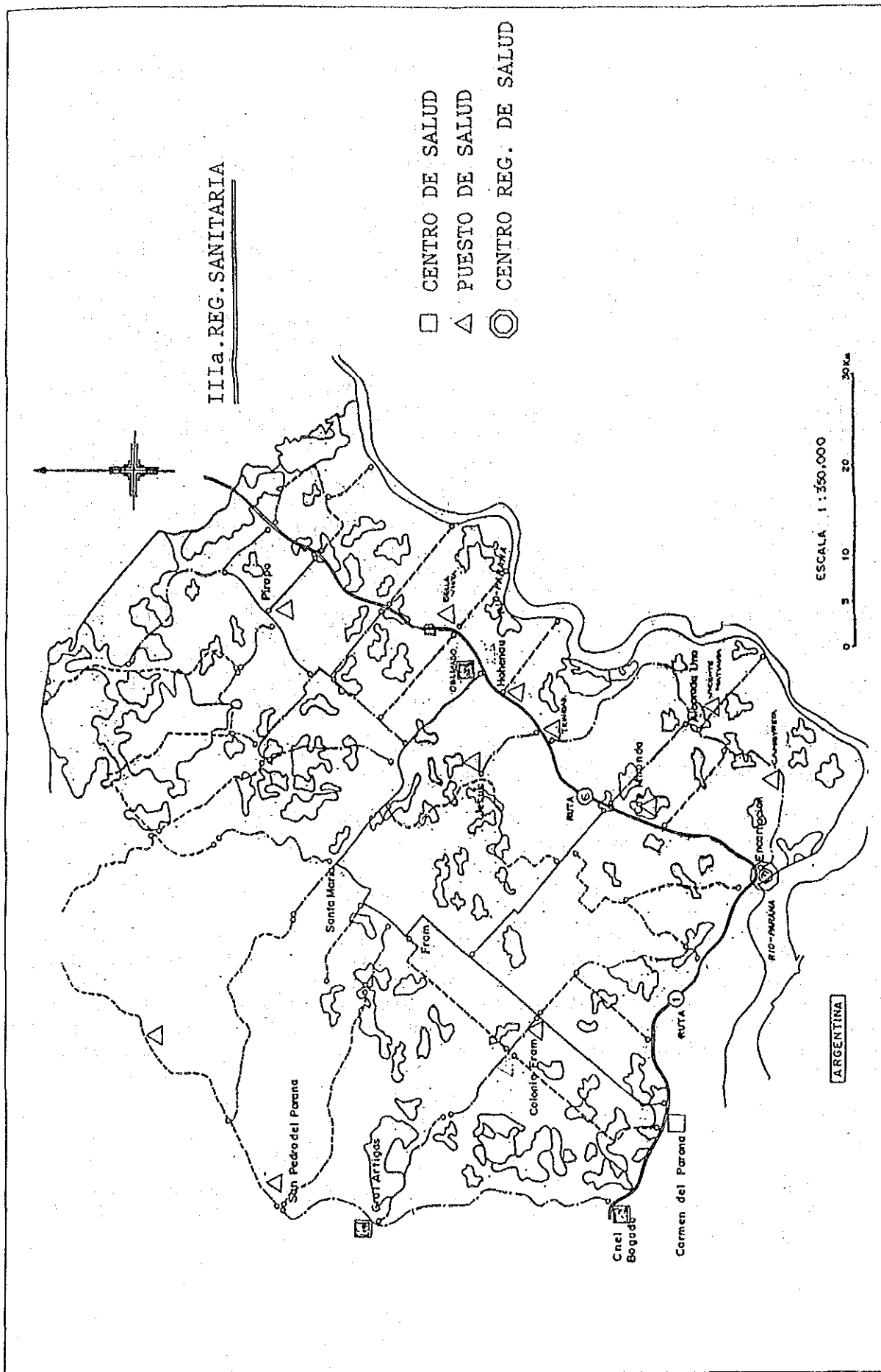


FIGURA 11.3.1 PLANO DE UBICACION DEL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO DE CENTROS DE SALUD

El monto total del costo de las obras asciende aproximadamente a US\$ 1.330.000.

11.4 Programa de equipamiento de instalaciones de comunicación rural.

11.4.1 Situación actual.

Aunque las actividades de telecomunicación del Paraguay se habían iniciado a partir de la década de 1950, en los años recientes ha progresado la modernización de la red telefónica, realizándose el equipamiento de la red de microondas en una parte. La cantidad total de centrales telefónicas del Paraguay en el año 1984 era de 223 centrales (50 centrales automáticas y 173 centrales manuales) con 73.000 abonados, con 22,6 aparatos por 1.000 habitantes, duplicándose en 10 años. Sin embargo, aproximadamente el 75% de los abonados se encuentran concentrados en Asunción y los centros urbanos importantes, en tanto que los niveles de las regiones rurales acusan valores muy bajos.

En el área de estudio, se ha estructurado la red que tiene como base la Ciudad de Encarnación y en 1985 se contaba con 2.300 abonados que representaba 12 aparatos por 1.000 habitantes. Sin embargo, debido a que el 90% de los abonados están concentrados en las zonas urbanas, en las regiones rurales no llega más que a 4 - 6 aparatos por 1000 familias. En cuanto a las instalaciones, con excepción de Bella Vista, Coronel Bogado y Hohenau, no cuentan con sistemas de conmutación automática y predominan los sistemas semiautomáticos o manuales.

La ANTELCO que controla la telecomunicación, tiene como meta principal los siguientes 3 puntos con respecto al futuro equipamiento de la red de comunicaciones.

- 1) Automatización de los teléfonos manuales.
- 2) Aumento de las centrales telefónicas en función de la demanda de comunicación que continúa aumentando.
- 3) Equipamiento de las regiones donde no exista la red de comunicación.

Como programa perentorio del área de estudio, la ANTELCO cuenta con el plan de ampliación de 1.000 líneas (600 líneas en Encarnación, 200 líneas en Hohenau y 200 líneas en Cnel. Bogado) en las centrales principales. Por el presente programa, se instalará la red telefónica general por unidad de población con el objeto de transmitir con exactitud las informaciones del mercado agrícola y las informaciones técnicas, y contribuir así en el aumento de la producción de cereales.

11.4.2 Detalles del programa.

Debido a que los abonados están dispersos dentro del área de estudio, se procurará la introducción del sistema MAS (Sistema de acceso múltiple) de radiocomunicación.

El MAS es un sistema de radio que pueden usar en común los canales, una cantidad mayor de abonados. Dentro del sistema MAS, existe el sistema analógico y el sistema digital. Aunque el sistema analógico es más económico, tiene el problema de que se requieren muchas frecuencias radiales en el caso de aplicarse en una región extensa. Para el presente caso, se introducirá el sistema digital que además de permitir la prestación de nuevos servicios, es posible satisfacer a muchos abonados con pocas frecuencias y son grandes las ventajas alcanzadas con la miniaturización y la economía lograda con los recientes avances técnicos. El plano de la configuración del sistema MAS digital se describe en la Figura 11.4.1.

La cantidad de viviendas que sean objeto de las obras, conforme a la demanda de comunicación bajo las condiciones actuales del área de estudio, se ha estimado en 284 líneas. Para unir estas líneas, se instalarán los conmutadores digitales, la estación base en Encarnación, las estaciones repetidoras en Acarayá y General Artigas, para equipar la red según la descripción de la Figura 11.4.2. La fuente de la transmisión de las informaciones agrícolas será la cooperativa agrícola y CRDR de DSEAG y las respectivas cantidades de líneas serán según el Cuadro 11.4.1.

El costo total de las obras para el presente programa, asciende aproximadamente a US\$ 2.090.000.

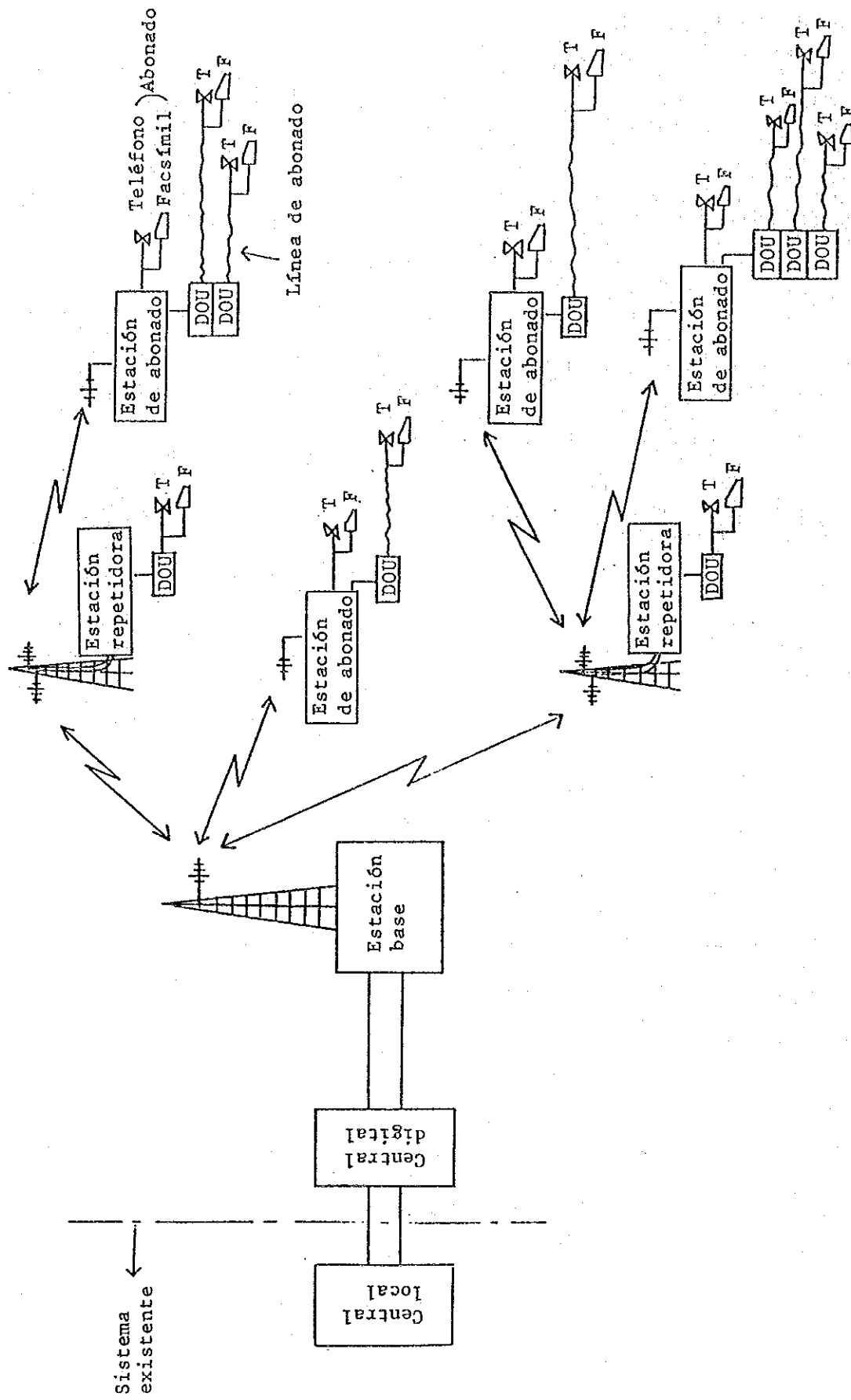
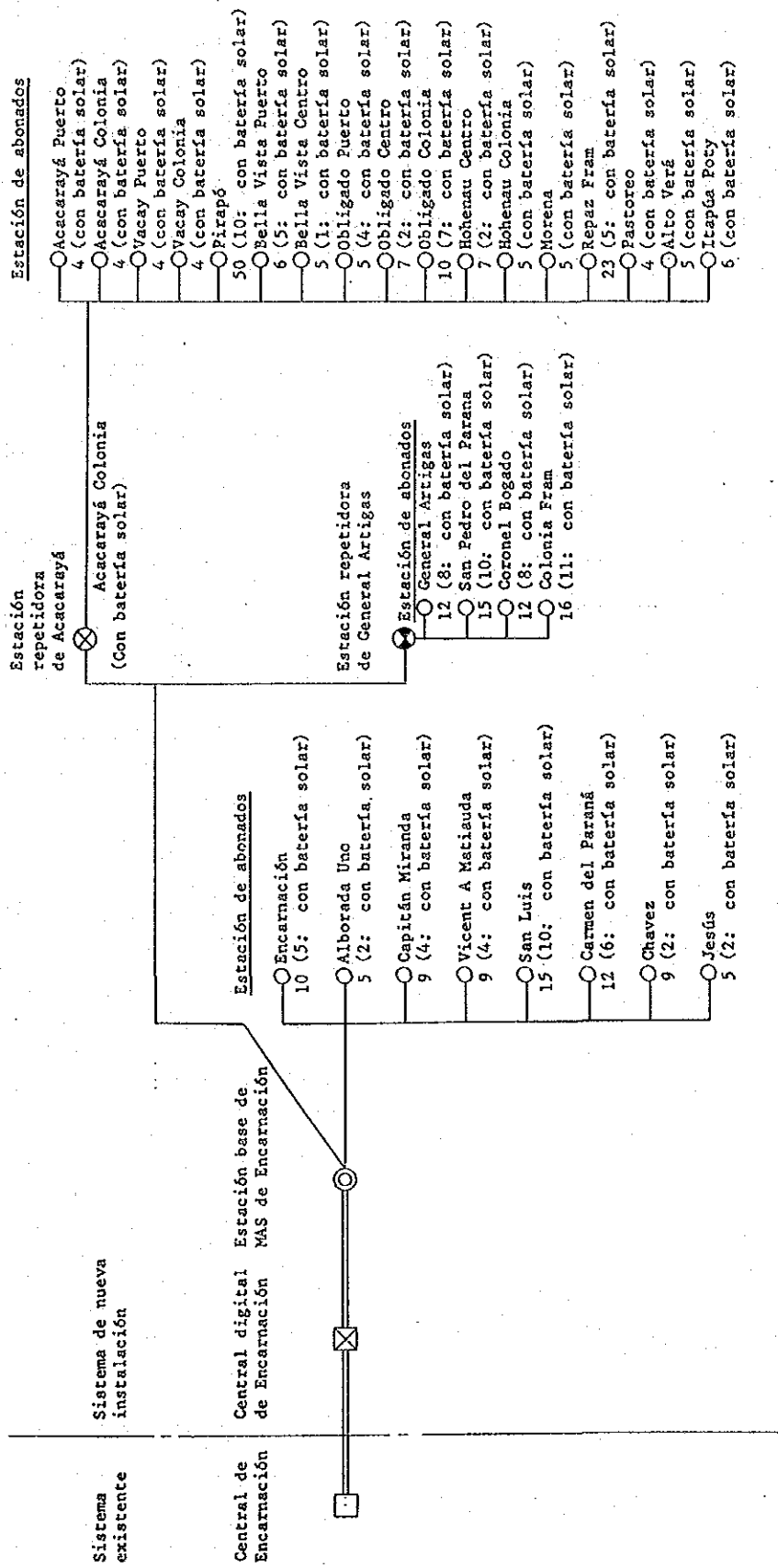


FIGURA 11.4.1 SISTEMA DE COMUNICACION POR EL SISTEMA MAS DIGITAL



Nota: Los números indican la cantidad de abonados

FIGURA 11.4.2 PLAN DE LA RED DE COMUNICACIONES

CUADRO 11.4.1 CANTIDAD DE LINEAS POR CENTROS DE INFORMACIONES

Centros de informaciones	Cantidad de líneas de la jurisdicción	Observaciones
CRDR de Coronel Bogado de SEAG	68	Se han considerado como objeto la DSEAG de la jurisdicción, cooperativa de pequeños agricultores, AUCA, Asociación de Productores Agrícolas (parte no instalada) y otras grupos de pequeños agricultores.
CRDR de Hohenau	37	Se han considerado como objeto la DSEAG de la jurisdicción, cooperativa de pequeños agricultores, AUCA, Asociación de Productores Agrícolas (parte no instalada) y otras grupos de pequeños agricultores.
Cooperativa Agrícola Colonias Unidas	60	Se ha considerado el grupo de asociados de la cooperativa agrícola y agencias de las instituciones pertinentes de la región (parte no instalada) y otras grupos de pequeños agricultores.
Cooperativa Agrícola Pirapó	61	Se ha considerado el grupo de asociados de la cooperativa agrícola y agencias de las instituciones pertinentes de la región (parte no instalada).
Cooperativa Agrícola Fram	28	Se ha considerado el grupo de asociados de la cooperativa agrícola y agencias de las instituciones pertinentes de la región (parte no instalada).
Cooperativa Agrícola San Luis	30	Se ha considerado el grupo de asociados de la cooperativa agrícola y agencias de las instituciones pertinentes de la región (parte no instalada).
Total	284	

12. ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

12. ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

En el presente Plan Maestro, se citan a MAG, BNF, MOPC, MSPBS, MEC y ANTELCO como organismos vinculados a este plan, pero al agregar las direcciones y organismos dependientes de MAG tales como DIEAF, CAH, DSEAG, CRIA, CEMA, SENASE, IBR, etc., su cantidad excede de 10. Para la normal implementación del presente Plan Maestro, deben funcionar eficazmente estos organismos que se hagan cargo de la implementación de las obras y es sumamente importante que se coordinen suficientemente las opiniones entre sí. Actualmente, la Oficina Nacional de Coordinación y Administración de Proyectos (ONCAP) es el ente coordinador que tiene al Consejo Nacional de Fomento de la Producción Agrícola (CNFPA) como organismo máximo de decisión para Proyectos de Desarrollo Rural que se ejecutan en la República del Paraguay, y realiza las obras financiadas por las instituciones financieras internacionales como BIRF, BID, etc. o las obras de colaboración bilateral como KfW, USAID, etc. Para la implementación del presente Plan Maestro, se respetará también la organización existente para la implementación de las obras que actualmente cumplen cabalmente sus funciones.

La organización para la implementación de las obras que se propone en el estudio del presente Plan Maestro se describe en la Figura 12.0.1. La distribución de las responsabilidades y el detalle de las respectivas funciones dentro de esta organización de implementación, es tal como se detalla a continuación.

1) Consejo Nacional de Fomento de la Producción Agrícola (CNFPA).

El CNFPA es el órgano máximo de decisión que tiene como presidente al Ministro de Hacienda y está integrado por el Ministro de Agricultura y Ganadería, Presidente del Banco Central del Paraguay y el Presidente del Banco Nacional de Fomento, y se hace responsable de todos los programas de obras variados que abarquen las áreas responsables de diversos ministerios y las direcciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

2) Oficina Nacional de Coordinación de Proyectos (ONCAP).

La ONCAP ha sido creada inicialmente como un organismo encargado de los trámites de las obras financiadas por el Banco Mundial, pero actualmente se hace cargo tanto de las obras financiadas por el BID como de las obras de financiación bilateral, de acuerdo a la disposición legal de su creación Nº 22.927 de fecha 7 de julio de 1987, en la que se establece las funciones y atribuciones asignadas a la ONCAP como Oficina Coordinadora y Administradora. Al igual que para las otras obras, ONCAP es también el centro de coordinación total del presente Plan Maestro y tiene a su cargo la ejecución de las tareas como (1) coordinación entre los organismos ministeriales que ejecuten las obras, (2) control financiero total de todas las obras, (3) determinación del plan anual de obras, (4) determinación del presupuesto anual, (5) elaboración del informe de progreso de las obras y (6) evaluación final de las obras. Además, la ONCAP es responsable ante el CNFPA y el director y vicedirector son nombrados por el CNFPA.

3) Coordinador General de las Obras en el Area.

El Coordinador General de las obras en el área es nombrado por ONCAP y asume la total responsabilidad de coordinación a nivel de implementación de las obras en el terreno. El Coordinador General preside el Comité de Coordinación de las Obras en el Area integrado por los encargados locales

de los organismos de implementación de las respectivas obras y se encarga de la evaluación de las condiciones del progreso de las obras y la solución de los problemas.

4) Comité de Coordinación de las Obras en el Area.

Este Comité de Coordinación sirve como ente de coordinación para la marcha normal de las obras a nivel local. Los responsables locales de los organismos ministeriales tienen la obligación de presentar los informes mensuales del progreso de las obras y el informe de los problemas surgidos y el estado de las soluciones.

FIGURA 12.0.1 ORGANIZACION DE IMPLEMENTACION DE LAS OBRAS DEL PLAN MAESTRO

