

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

No. 3

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DEL PARAGUAY

ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO
DEL
PROYECTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO INTEGRADO
EN EL
BAJO CHACO
DE LA
REPUBLICA DEL PARAGUAY

INFORME FINAL
(INFORME PRINCIPAL)

MARZO DE 1994

LA AGENCIA DE DESARROLLO DE TERRENOS AGRICOLAS DEL JAPON
(JALDA)

ATA
JR
94-18

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO
DEL PROYECTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO INTEGRADO
EN EL BAJO CHACO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

INFORME FINAL
(INFORME PRINCIPAL)

MARZO DE 1994

JICA

708
807
ATA

LIBRARY
1994-10

JICA LIBRARY



1116453101

国際協力事業団

26933

PROLOGO

En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República del Paraguay, el Gobierno del Japón ha decidido la realización del estudio relacionado con el Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en la Región del Bajo Chaco del citado país, siendo confiada la realización del estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

Esta agencia ha enviado al Paraguay a la Misión de Estudio encabezada por el Ing. Hisashi Terakado de la Agencia de Desarrollo de Tierras Agrícolas del Japón, en cuatro oportunidades.

La Misión de estudio realizado las discusiones con las autoridades pertinentes del Gobierno del Paraguay y el estudio de campo en el área objeto del proyecto, y mediante los estudios realizados luego de su regreso al Japón, se ha llegado a concluir la elaboración del presente informe.

Anhelo que este informe contribuya al impulso del proyecto y al fomento del vínculo de amistad aún más fuerte entre los dos países.

Finalmente, expreso mi gratitud de corazón a las autoridades pertinentes, por la cooperación y el apoyo brindado para la realización del estudio.

Marzo de 1994








KENSUKE YANAGIYA

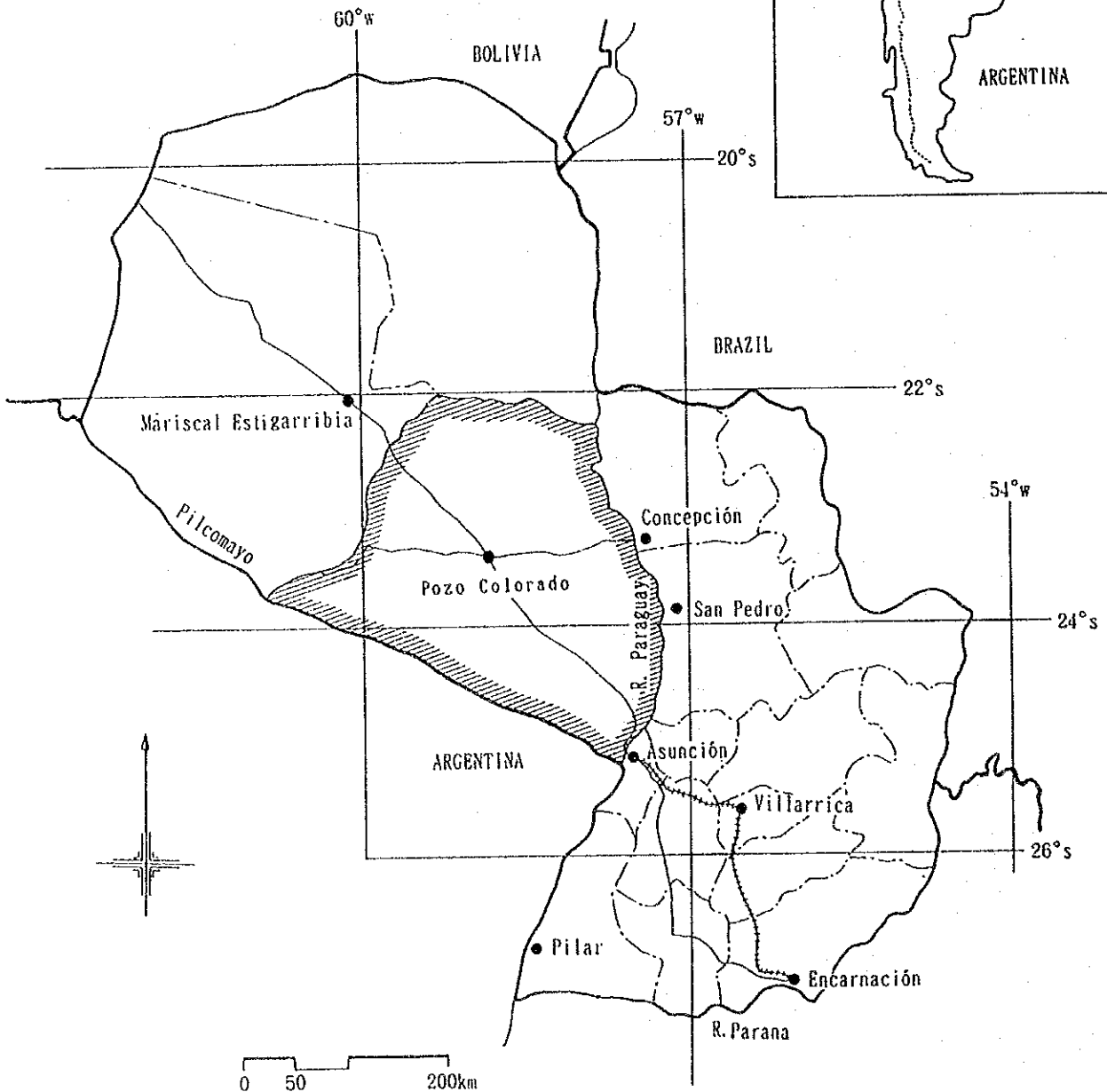
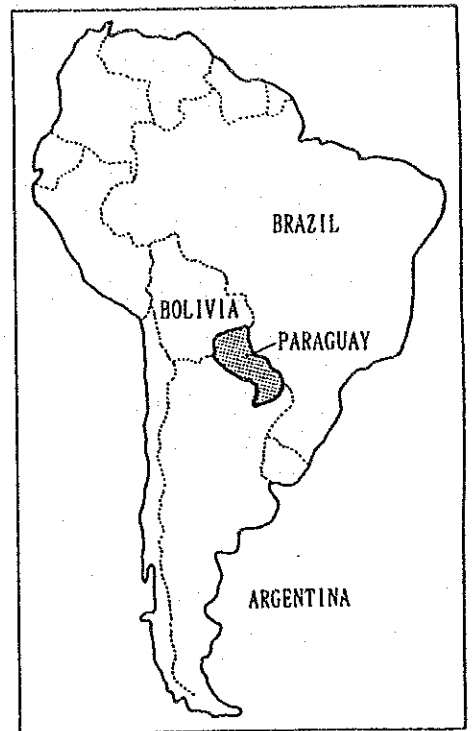
Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

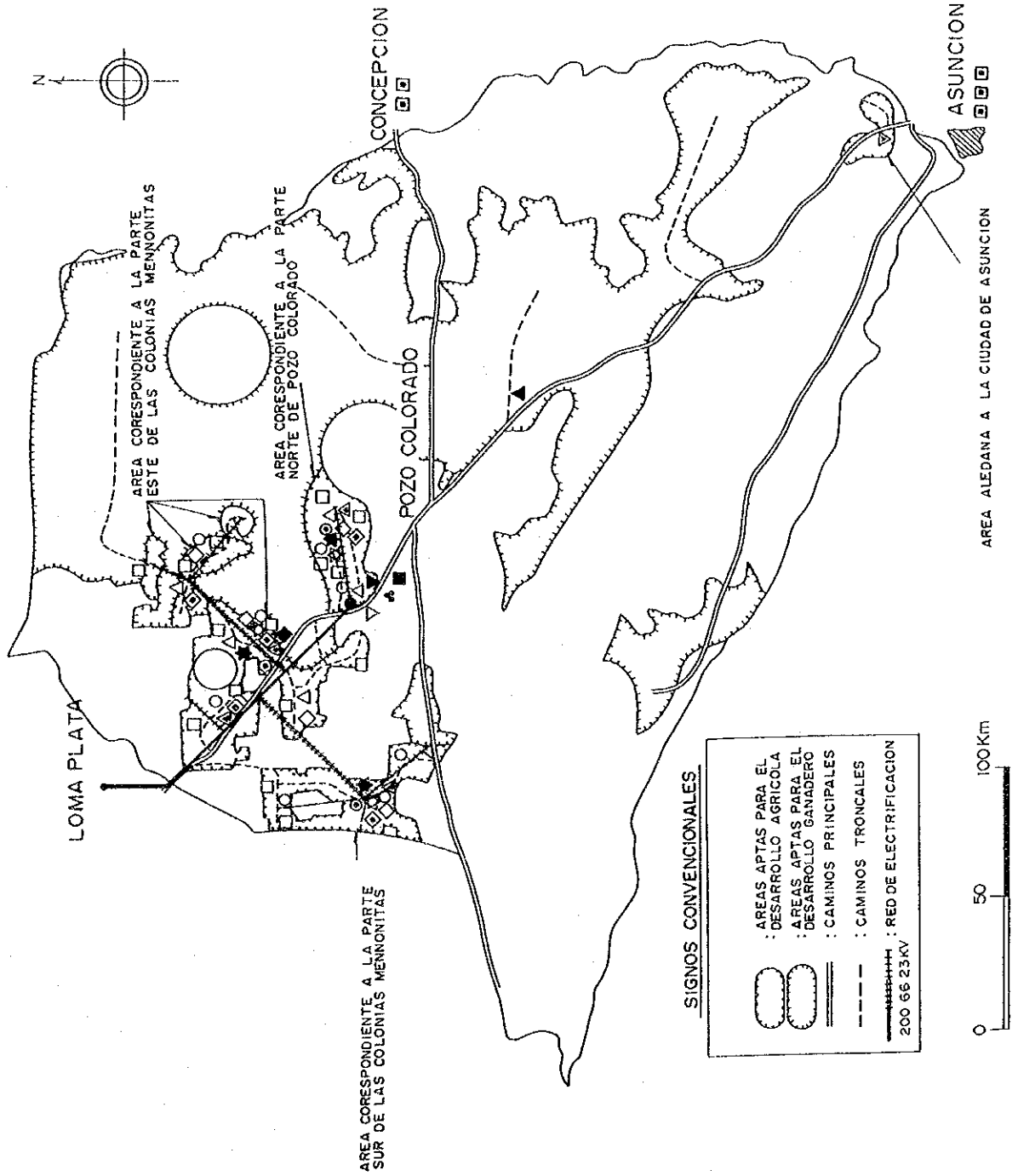
PLANO DE LOCALIZACION

Signos convencionales

	Límite Internacional
	Rios Principal
	Límite Departamental
	Ciudad Principal
	Camino Principal
	Ferrocarriles
	Area del proyecto



PLANO GENERAL

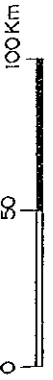


SIGNOS CONVENCIONALES

- : CENTRO DE ENTRENAMIENTO
- : AGROPECUARIO
- ▲ : ESTACION EXPERIMENTAL GANADERA DEL CHACO
- ▲ : ESTANCIA REPRODUCTORA
- ⋯ : ORGANISMO DE EXTENSION ; OFICINA DE COORDINACION
- ★ : OFICINA REGIONAL DE EXTENSION
- ☆ : ASOCIACION DE COOPERATIVAS AGRICOLAS
- ▶ : ORGANISMO DE USO COMUNITARIO DE MAQUINARIAS AGRICOLAS
- ◆ : INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE SEMILLAS DEL CHACO
- ◉ : PLANTA DESMOTADORA DE ALGODON
- △ : PLANTA SELECTORA COLECTIVA DE CITRICOS
- ◇ : PLANTA DE PRODUCTOS LACTEOS
- ▽ : VACUNOS
- ◻ : PLANTA DE EXPEDICION DE COLECTIVAS FRUTAS Y HORTALIZAS
- ◻ : PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CARNE COMESTIBLE
- ◻ : ESCUELA PRIMARIA
- ◻ : ESCUELA SECUNDARIA
- ◻ : ESCUELA AGROPECUARIA
- ◻ : PUESTO DE SALUDO

SIGNOS CONVENCIONALES

- ⊖ : AREAS APTAS PARA EL DESARROLLO AGRICOLA
- ⊖ : AREAS APTAS PARA EL DESARROLLO GANADERO
- : CAMINOS PRINCIPALES
- - - : CAMINOS TRONCALES
- ⚡ : RED DE ELECTRIFICACION 200 66 23KV



INDICE

PROLOGO	
PLANO DE LOCALIZACION	
PLANO GENERAL	
INDICE	
LISTADO DE FIGURAS Y CUADROS	
RESUMEN	
LISTADO DE ABREVIATURAS	
TERMINOLOGIA, UNIDADES DE MEDIDA Y TASAS CAMBIARIAS	
CAPITULO 1 INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	3
1.2 Objetivo del estudio	5
1.3 Generalidades del estudio	6
CAPITULO 2 DESCRIPCION GENERAL DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY ...	7
2.1 Naturaleza	9
2.1.1 Geografía	9
2.1.2 Clima	10
2.1.3 Recursos naturales	11
2.1.4 Vegetación	12
2.2 Situación actual de la sociedad	17
2.2.1 Historia	17
2.2.2 Población	22
2.2.3 Sociedad y cultura	23
2.3 Situación actual de la economía	26
2.3.1 Situación actual	26
2.3.2 Comercio Internacional	30
2.3.3 Deuda externa	32
2.3.4 Precios y salarios	33
2.3.5 Presupuesto nacional	33
2.4 Infraestructura	35
2.5 Planes de desarrollo nacional	37
2.6 Situación actual de las actividades agropecuarias	39
2.6.1 Agricultura	39
2.6.2 Ganadería	41
2.6.3 Producción forestal	43
2.6.4 Posición que ocupan las actividades agropecuarias	44
2.7 Relaciones internacionales	46

2.7.1	Diplomacia y relaciones exteriores	46
2.7.2	MERCOSUR	47
2.7.3	Asistencia de los países extranjeros, organismos internacionales y otros	49
CAPITULO 3 Situación actual del área de estudio		53
3.1	Naturaleza	55
3.1.1	Geografía	55
3.1.2	Clima	57
3.1.3	Recursos	57
3.2	Situación socioeconómica	59
3.2.1	Antecedentes históricos	59
3.2.2	Sociedad y cultura	61
3.2.3	Población y su composición	69
3.2.4	Economía regional	70
3.3	Infraestructura	72
3.3.1	Caminos	72
3.3.2	Pistas de aviación	72
3.3.3	Electricidad y otros	73
3.3.4	Telecomunicación	73
3.4	Posición del desarrollo del Chaco dentro de las políticas de desarrollo nacional	74
3.5	Proyectos de desarrollo existentes	76
3.6	Situación actual de la actividad agropecaria	79
3.6.1	Agricultura	79
3.6.2	Ganadería	80
3.6.3	Silvicultura	82
3.6.4	Posición de la actividad agropecuaria de la economía regional	82
CAPITULO 4 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO		85
4.1	Hidrología, Meteorología, Recursos de agua	87
4.2	Geología y Agua subterránea	96
4.3	Suelo y Uso de las tierras	101
4.4	Conservación del ambiente y tierras agrícolas	110
4.5	Riego y Drenaje	119
4.6	Cultivo y Administración rural	121
4.7	Pastizales, cultivos para alimento del ganado	140
4.8	Ganadería	143
4.9	Investigación, apoyo a las actividades agropecuarias.....	160

4.10	Desarrollo regional	171
4.11	Proyecto de instalaciones, Diseño y cálculo	181
4.12	Economía, Mercado, Comercialización y Evaluación del Proyecto	189
CAPITULO 5	POTENCIAL Y FACTORES LIMITANTES DEL DESARROLLO	193
5.1	Recurso tierra	195
5.2	Recursos hídricos	196
5.3	Recursos humanos	198
5.4	Agricultura	199
5.5	Ganadería	200
5.6	Mercado y Economía	202
5.7	Otros factores limitantes	203
CAPITULO 6	PLAN BASICO DEL DESARROLLO	205
6.1	Estrategias de desarrollo	207
6.1.1	Planes nacionales y deversas políticas relacionadas con el sector agropecuario	207
6.1.2	Premisas para el desarrollo y la estragias correspondiente	208
6.1.3	Metas del desarrollo y las estragias para su consecución	209
6.2	Areas con aptitud para el desarrollo	212
6.2.1	Consideraciones sobre el medio ambiente	212
6.2.2	Selección de áreas con apitud para el desarrollo	214
6.3	Ejecutores de la explotación agrícola	215
CAPITULO 7	PROYECTO DE DESARROLLO	217
7.1	Plan de uso de las tierras	219
7.2	Plan de equipamiento de la infraestructura	229
7.2.1	Plan de caminos rurales	229
7.2.2	Plan de desarrollo de tierras agrícolas	235
7.2.3	Plan de habilitación de praderas	240
7.2.4	Plan de recursos de agúa	252
7.2.5	Plan de riego	258
7.2.6	Plan de drenaje	267
7.2.7	Plan de acondicionamiento rural	273
7.2.8	Plan de conservación de tierras agrícolas	289
7.2.9	Medidas de conservación ambiental	293
7.3	Plan agropecuario	300

7.3.1	Plan de cultivos de productos agrícolas	300
7.3.2	Proyecto de producción de cultivos forrajeros	324
7.3.3	Plan ganadero	329
7.3.4	Plan de explotación agrícola	359
7.3.5	Plan de investigación y de apoyo a las actividades agropecuarias	372
7.4	Proyecto de comercialización	402
7.4.1	Plan de colonización	402
7.4.2	Plan de comercialización	415
7.4.3	Plan de elaboración de productos agrícolas	427
7.4.4	Plan de crédito agropecuario	448
CAPITULO 8 PROYECTO DE DESARROLLO INTEGRADO AGROPECUARIO		455
8.1	Plan de desarrollo por zonas	457
8.2	Evaluación del plan de desarrollo por sectores	467
8.3	Zona de desarrollo prioritario	468
8.4	Planes de desarrollo prioritario	473
8.5	Proyecto Piloto	476
CAPITULO 9 PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS		479
9.1	Estructura institucional	481
9.2	Plan de ejecución	485
9.3	Plan de mantenimiento y conservación	488
9.4	Costo de las obras	492
9.5	Plan financiero	495
CAPITULO 10 EVALUACION DE LAS OBRAS		499
10.1	Evaluación de los efectos en el medio ambiente	501
10.2	Evaluación financiera	507
10.3	Evaluación económica	511
10.4	Efectos en la Sociedad y Economía del Paraguay	515
CAPITULO 11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		521
11.1	Conclusiones	523
11.2	Recomendaciones	529
DATOS DE REFERENCIA		533

LISTA DE FIGURAS Y CUADROS

1. Figuras

(Resumen)

Figura 1	Plano de clasificación del plan de uso de las tierras	(45)
Figura 2	Area prioridad de desarrollo agrícola y ganadero	(47)
Figura 3	Plano de ejecución	(49)

(Capítulo 7)

Figura 7.1.1	Plano de clasificación del plan de uso de las tierras	227
Figura 7.1.2	Plan de uso de tierras	228
Figura 7.2.1.1	Plano de caminos troncales planificados	234
Figura 7.2.2.1	Plano esquemático del plan de instalaciones de las parcelas (superficie normal del sector:100ha)	238
Figura 7.2.2.2	Plano esquemático del plan de instalaciones de las parcelas (superficie normal del sector:10ha)	239
Figura 7.2.3.2	Sistema de trabajos en el manejo de praderas naturales	241
Figura 7.2.3.3	Sistema de trabajo de control de malezas por el método de anillado e inundación	243
Figura 7.2.3.4	Procedimientos de habilitación de la pradera mejorada	244
Figura 7.2.3.5	Esquema de disposición de lotes y de potreros en zona con aptitud para el desarrollo ganadero ...	248
Figura 7.2.3.6	Esquema de disposición de lotes y de potreros en zona con aptitud para desarrollo agrícola	249
Figura 7.2.7.2	Plano de localización de la infraestructura proyectada	286
Figura 7.2.7.6	Plano de localización de instal.de comunicación del proyecto	287
Figura 7.2.7.7	Plano de electrificación proyectada	288
Figura 7.3.1.7	Sistema de cultivo de cada modelos de explotaciones	323
Figura 7.3.2.1	Sistema de trabajos para sorgo de verano	325

Figura 7.3.2.2	Sistema de trabajos para sorgo de invierno	325
Figura 7.3.3.1	Sistema de rotación de cruzamiento entre dos razas	331
Figura 7.3.3.2	Sistema de rotación de cruzamiento entre tres razas	331
Figura 7.3.3.6	Procedimiento del cálculo de las cabezas de cria de ganado	355
Figura 7.3.5.1	La relación del organismo de experimentación y investigación y de apoyo a la agropecuario	400
Figura 7.3.5.2	Régimen de organización de la Estación Experimental Ganadera del Chaco	374
Figura 7.3.5.3	Organigrama del Centro de Reproductores	377
Figura 7.3.5.4	Organigrama del Centro de Entrenamiento de Agricultores	381
Figura 7.3.5.5	Organigrama de Difusión de la Región del Chaco ..	385
Figura 7.3.5.6	Estructure de la Oficina de Coordinaciones Regionales del Chaco	385
Figura 7.3.5.7	Organigrama de la coopertiva agrícola	391
Figura 7.3.5.8	Esquema de organización del uso de maquinarias agrícolas	394
Figura 7.3.5.9	Organización de producción de SENASE	397
Figura 7.3.5.13	Mapa de ubicación de las instalaciones de experimento e investigación y apoyo agropecario	401
Figura 7.4.3.1	Ubicación de las instalaciones para la elaboración de productos agropecuarios	447
 (Capítulo 9)		
Figura 9.1.1	Organigrama de Comisión Nacional de Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo	484
Figura 9.2.1	Plano de ejecución	487

2. Cuadros

(Resumen)

Cuadro 1	Costos estimativo total de obras del proyecto de desarrollo agropecuario integrado de Bajo Chaco	(50)
Cuadro 2	Evaluación de impactos ambientales que acompañan a las actividades de desarrollo y las medidas a ser tomadas para amortiguar los impactos	(51)

(Capítulo 2)

Cuadro 2.1.1	Situación actual de uso de las tierras en el Paraguay	12
--------------	-------------------------------------------------------------	----

(Capítulo 4)

Cuadro 4.4.1	Fauna en el área de estudio	115
--------------	-----------------------------------	-----

(Capítulo 7)

Cuadro 7.2.3.15	Plan de producción y utilización de forrajeras y otros	250
Cuadro 7.2.6.6	Estimación del costo de las obras del plan de drenajes de diversas zonas	270
Cuadro 7.3.3.8	Situación actual y proyección del número de cría de ganadería	356
Cuadro 7.3.3.9	Plan de reproducción de ganado por zona	357
Cuadro 7.3.4.25	General cuadro de modelo de explotación	368
Cuadro 7.4.1.2	Cantidad de colonos por zonas	413
Cuadro 7.4.2.1	Plan de producción de productos agropecuarios por zona de desarrollo	426
Cuadro 7.4.2.2	Relación de la producción de todo el país y el proyecto de desarrollo	426
Cuadro 7.4.4.1	Condiciones establecidas para el cálculo del plan de crédito agropecuario	454

(Capítulo 8)

Cuadro 8.1.1	Lista de proyectos por zonas	459
Cuadro 8.3.1	Criterios para el estudio y evaluación de la zona a ser desarrollada prioritariamente dentro del área del proyecto de desarrollo agrícola ...	471

Cuadro 8.3.2	Selección de áreas prioritarias del proyecto ...	472
Cuadro 8.4.1	Proyectos prioritarios	475
 (Capítulo 9)		
Cuadro 9.4.1	Costos estimativo total de obras del proyecto de desarrollo agropecuario integrado de Bajo Chaco	497
Cuadro 9.4.2	Costos estimativo total de obras del proyecto de desarrollo agropecuario integrado de Bajo Chaco (Divisas)	498
 (Capítulo 10)		
Cuadro 10.1.1	Evaluación de impactos ambientales que acompañan a las actividades de desarrollo y las medidas a ser tomadas para amortiguar los impactos	504
Cuadro 10.3.1	Evaluación económica del proyecto desarrollo ...	514

RESUMEN

RESUMEN

1. Antecedentes y objetivos del estudio

Como políticas establecidas acorde con las metas del Plan de Desarrollo Social y Económico para los años 1989 - 1990, la República del Paraguay ha fijado como objetivo la conservación del medio ambiente y el mejoramiento de la productividad para la Región Oriental, donde ya se encuentra avanzado el desarrollo; por otra parte, se pretende lograr el desarrollo equilibrado del país, aumento de producción de los rubros exportable e implementación de la política orientada a los pequeños agricultores, impulsando el desarrollo de la Región Occidental.

En mayo de 1990, el Gobierno del Paraguay ha solicitado al Gobierno de Japón la cooperación para la elaboración del Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco. En respuesta a esta solicitud, en diciembre de 1990 el Gobierno de Japón ha firmado con el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República del Paraguay el acuerdo sobre los detalles de la ejecución del "Estudio del Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco de la República del Paraguay", iniciándose el estudio pertinente en octubre de 1991.

El objetivo del presente estudio consiste en la elaboración del Plan Maestro del Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco de la República del Paraguay (En todo el del Departamento Presidente Hayes).

2. Descripción general de la república del Paraguay

1) Naturaleza

La República del Paraguay es un país mediterráneo que se encuentra situada casi en el centro del continente sudamericano; tiene una superficie de 407.000km² y limita con Brasil, Bolivia y Argentina.

La República del Paraguay se divide en dos regiones naturales, la Oriental y la Occidental, separadas por el Río Paraguay que atraviesa la parte central del país de norte a sur. La Región Oriental tiene

una topografía generalmente llana con suaves relieves y bosques altos. La Región Occidental o el Chaco, que representa el 60% del territorio nacional, es una llanura muy plana con pendientes sumamente suaves orientadas hacia el este, existiendo bosques con arbustos de bajo porte. El clima es tropical en la zona norte del país y subtropical en la zona sur.

2) Situación actual de la sociedad

La población del Paraguay del año 1991 fue de aproximadamente 4 millones de habitantes. La densidad poblacional es de 10,5 habitantes/km², pero existe una sensible concentración de población en la Región Oriental que registra 26,3 habitantes/ km² contra 0,27 habitantes/km² de la Región Occidental.

La sociedad paraguaya se caracteriza por el respeto a la cultura y la lengua guaraní de la población autóctona, fusionada con la cultura introducida por los españoles, formando la llamada "Cultura guaranítica - española" que constituye la base de la sociedad paraguaya.

3) Situación actual de la economía

El Paraguay es un país agropecuario y su economía nacional está basada en la agricultura y ganadería. En la década de 1970, el Paraguay ha logrado un desarrollo económico histórico, pero al entrar en la década de 1980 ha comenzado la gradual contracción de las actividades económicas. El sector agropecuario sigue siendo el sostén de la disminuida economía paraguaya. Son grandes las influencias de los factores externos que recibe su economía, que depende fundamentalmente de dos rubros para el mercado internacional como son el algodón y la soja.

4) Plan Nacional de Desarrollo

Como Proyecto Nacional de Desarrollo más reciente, existe el Plan de Desarrollo Social y Económico de Emergencia correspondiente al período 1989-1990, que establece el lineamiento de la conducción económica del nuevo gobierno después del cambio de gobierno de 1989. En el sector agropecuario ha sido establecido el "Lineamiento de la Política Agropecuaria" a principios de 1991. El mismo se caracteri

za por concebir en forma realista la existencia del grupo de productores empresariales, grupo de productores tradicionales que se dedican a la producción de los rubros de renta y el grupo de pequeños productores, con y sin tierras, como responsable de la producción agropecuaria.

5) Situación actual de la actividad agropecuaria

(1) Agricultura

La agricultura se constituye en el pilar de la economía paraguaya representando el 17% del Producto Interno Bruto del año 1990. Observando la exportación, también resalta la producción agrícola que ocupa la porción más representativa de ingreso de divisas y especialmente, el monto de exportación del algodón y la soja, los dos rubros de exportación más importantestres, ha representado el 62% del monto total exportado en 1990. Las tierras agrícolas representan el 10,8% del territorio nacional, de los cuales la mayor parte se concentra en la Región Oriental donde se practica preferentemente el cultivo de ciclo corto como el algodón, soja, maíz, etc.

(2) Ganadería

La producción ganadera es una actividad importante, ya que representó aproximadamente el 8% del PBI de 1990 y que corresponde al 28% del sector agropecuario. Aproximadamente la mitad del territorio nacional se destina a la cría de bovinos de carne. En 1990 se ha estimado una existencia de 7.627.000 cabezas de bovino; así, la producción del bovino de carne cumple una función importante desde el punto de vista de la economía nacional y del uso de las tierras.

(3) Actividad forestal

La velocidad de extinción de los bosques en el Paraguay se ha acelerado en los últimos dos años al doble de las 200.000 ha anuales que se registraba anteriormente; se estima que con este ritmo desaparecerán los bosques de aquí a 20 años.

La desaparición de bosques se debe principalmente a la conversión de los mismos en praderas, extracción de madera en rollos destinado a los aserraderos y de leñas.

6) Relaciones internacionales

(1) MERCOSUR (Mercado Común del Cono Sur)

El MERCOSUR tiene como objeto el establecimiento de una zona de economía común para promover el desarrollo socioeconómico de la región (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay). El tratado se ha firmado en marzo de 1991, entrando en vigencia en noviembre del mismo año. El MERCOSUR fija como plazo el fin de 1994 para que queden eliminados los impuestos aduaneros de todos los productos de la zona, a excepción de algunos rubros. Con respecto a los productos agrícolas del Paraguay, no existirían problemas con el algodón y la soja que son los principales rubros de exportación, pero no así con la caña de azúcar que podría ser afectado por este régimen.

3. Descripción general del área de estudio

1) Naturaleza

El área de estudio ocupa el extremo sur del Chaco paraguayo. Desde el punto de vista de la división política pertenece al Departamento de Presidente Hayes; tiene una superficie de 73.000km² y su topografía es sumamente plana.

La temperatura media anual de la zona de estudio es de 23,1°C a 24,6°C. La precipitación es de alrededor de 1.350mm en la parte este del área y 700mm en la parte oeste, siendo irregular la distribución de las lluvias.

2) Socioeconomía

(1) Historia

El Bajo Chaco ha sido territorio paraguayo desde antes de la Guerra del Chaco, pero la historia de su desarrollo es relativamente reciente, iniciándose con las actividades de extracción del tanino desde fines del siglo XIX. Desde entonces han comenzado a cobrar dinamismo las actividades agropecuarias y en el año 1927 se ha iniciado la colonización con la fundación de las colonias Mennonitas. Esta colonización ha marcado el inicio del desarrollo agropecuario en

el Chaco, y en 1961 ha quedado habilitada la Ruta Transchaco que constituye la arteria principal que enlaza la Región Oriental con la Occidental. La habilitación de esta ruta tiene una gran importancia, contribuyendo enormemente al desarrollo de la Región Occidental.

Además, histórica y tradicionalmente, luego de la experiencia bélica, el Chaco fue y es tenido en cuenta como una zona controlada por los militares, debido a que es una región poco habitada y es un rol del ejército nacional velar y salvaguardar la soberanía territorial.

(2) Sociedad y cultura

El Chaco es una región con escasa población. El área de estudio tiene 53.300 habitantes y es la más importante, representando el 55% de la población de todo el Chaco. Los habitantes del área de estudio pertenecen a uno de los tres grupos que tienen diferentes sistemas sociales y de vida que son, ① Los criollos (Descendientes de españoles) y mestizos (Entre españoles e indígenas), ② Los indígenas y ③ Los Mennonitas. Estos tres grupos conservan su sistema social conformado por comunidades independientes y culturas fundamentalmente diferentes, por lo que no se mezclan ni se integran.

(3) Actividades económicas

La principal producción del área de estudio es la ganadería, principalmente la producción del bovino de carne; realizándose además la explotación lechera en las colonias Mennonitas, cuya escala de producción es una de las más grandes del país. La producción agrícola en el área de estudio se limita a las colonias Mennonitas y su área de adyacencia, y en las cercanías de Asunción, situada en la parte sur del del área.

En el sector industrial existen, una planta siderúrgica en Villa Hayes, un ingenio azucarero y fábrica de alcohol en Benjamín Aceval y otros. Además, en las colonias Mennonitas existen la planta de procesamiento de lácteos, desmotadora de algodón, planta de extracción de aceite, fábrica de balanceados, planta extractora de esencia de palo santo y otros.

3) Infraestructura

(1) Caminos y pistas de aviación

Dentro del área de estudio existen tres rutas nacionales, siendo la más importante la Ruta No.9 (Asunción - Eugenio A. Garay), del cual se espera que cumpla la función de empalmar la costa del Pacífico con el Atlántico, formando parte de la Carretera Panamericana. Además se tiene la Ruta que une Pozo Colorado con Concepción que actualmente está siendo pavimentada.

Los caminos que conectan a los establecimientos con las rutas se tornan intrasitables cuando llueve; además, en época lluviosa el área se inunda, razón por la cual los aviones se constituyen en un importante medio de comunicación. En consecuencia, en el área de estudio existen 327 pistas de aviación, que representa el 74% de las pistas existentes en todo el Chaco.

(2) Energía eléctrica y telecomunicación

El suministro de energía eléctrica en el área de estudio se limita a algunas localidades situadas en la zona sur del área de estudio tales como Villa Hayes, Benjamín Aceval y otros; la cantidad de viviendas abastecidas con energía eléctrica son de 4,418 familias en el año 1991. Las colonias Mennonitas tienen sus propias usinas de gasógeno y motor diesel, suministrando la energía eléctrica a casi todos los socios a través de su propia red de distribución. En las demás zonas, algunos establecimientos tienen sus propios generadores con motor accionados con productos derivados del petróleo. Existe el proyecto de conducir la energía eléctrica desde la localidad de Vallemí, en el Departamento de Concepción, hasta Loma Plata, estimándose la terminación de dicha obra en el año 1995.

En cuanto a la telecomunicación, anteriormente se limitaba a las localidades situadas en el sur del área de estudio debido a que era del sistema de transmisión por cable, pero en la actualidad existe el sistema de transmisión por microondas con cuatro estaciones instaladas. Además, en estos momentos se encuentra en etapa de equipamiento la red de transmisión de UHF para las localidades situadas en las márgenes del Río Paraguay, contándose actualmente con dos estaciones instaladas.

4) Posición que ocupa el Desarrollo del Chaco entre las diversas políticas de desarrollo nacional

Los temas principales para el sector agropecuario en el Plan Nacional de Desarrollo Social y Económico (1985-1989) elaborado en 1984 han sido, el mejoramiento del nivel de ingreso de los agricultores mediante el aumento de la productividad, diversificación de la producción agrícola, aumento de las oportunidades de trabajo, preservación de medio ambiente y uso eficiente de los recursos naturales. La siguiente versión del mismo plan (1989-1990) se fundamenta en el bienestar del pueblo, y en el sector agropecuario que constituye el pilar de la economía nacional, se tienen como objetivos el autoabastecimiento de alimentos, promoción del empleo, preservación de recursos naturales, justa distribución de tierras, adecuación de los precios de productos agropecuarios, organización de productores, fortalecimiento de la investigación y otros.

Teniendo en cuenta estos planes nacionales, el gobierno está tratando de impulsar el desarrollo del Chaco y con ello lograr el desarrollo equilibrado del territorio nacional, incremento de producción de los rubros exportables y el consiguiente aumento de oportunidades de trabajo, medidas para apoyar a los pequeños agricultores y las diversas acciones de política agrícola a ser aplicadas para tal efecto.

La solicitud del Gobierno del Paraguay al Gobierno del Japón para la elaboración del "Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco se ha realizado bajo las condiciones arriba descritas y en ese sentido, el desarrollo del Chaco es ubicado con tal concepción teniendo como objetivo el desarrollo equilibrado del territorio nacional, aumento de producción de los rubros agrícolas exportables, aumento de oportunidad de trabajo y otros.

Después de esto, no se ha formulado ningún otro plan socioeconómico. En febrero de 1991, fue establecido el "Lineamiento Socioeconómico" para el sector social y económico y el "Lineamiento Agropecuario" formulado por el MAG para el sector pertinente. Estos lineamientos sustituyen a los planes nacionales de desarrollo, en ello no ha variado el rumbo trazado hasta ahora para el sector agropecuario en los planes mencionados. En consecuencia, la posición que ocupa el desarrollo del Chaco tampoco ha sufrido variación alguna.

5) Proyectos de Desarrollo Existentes

Tradicionalmente el Chaco ha sido considerado un lugar importante desde el punto de vista de la defensa nacional, siendo establecidos numerosas bases en toda su extensión, pero en 1977 ha sido creada la Comisión Nacional de Desarrollo Regional Integrado del Chaco (CNDRCH), y con ello se ha orientado hacia el logro del desarrollo de la región mediante el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

El estado de avance en la ejecución de los proyectos (Incluyendo los estudios) de la Región del Chaco que están registrados en la Secretaría de Técnica de Planificación de la Presidencia de la República, son 18 en total . Entre estos, ya han concluido tres proyectos, estando en ejecución otros seis; mientras los proyectos que actualmente están en negociación o en espera, incluyendo aquellos que tienen perspectivas a ser implementados en adelante, son ocho en total.

6) Situación actual de las actividades agropecuarias

En cuanto al uso de las tierras en el área de estudio, una gran parte es ocupada por praderas, bosques y humedales, mientras las tierras agrícolas están ocupando apenas el 2,7% del área. Las principales zonas de producción agrícola son las colonias Mennonitas y la zona situada en la cercanía de Asunción, no habiendo prácticamente la agricultura en el resto del área. Los principales rubros agrícolas que se tienen en el área de estudio son el algodón, caña de azúcar, maní, sorgo, tártago y otros.

En las colonias Mennonitas que son la mayor zona de desarrollo agrícola del área, son cultivados el algodón, maní, tártago y otros, pero en los últimos años la agricultura está perdiendo gravitación, cobrando mayor importancia la ganadería.

El área de estudio corresponde al departamento ganadero de mayor importancia del Paraguay, con una existencia de 1.730.000 cabezas de bovino en 1990, lo cual representa un 23% del total existente en el país. A más de ello, las cabezas de ovino, caprino y equino criados, llegan respectivamente a 64.400 cabezas, 30.800 cabezas y 34.500 cabezas, que representan el 18,0%, 30,1% y 10,8% de todo el país. En cambio, el porcino y las aves ocupan proporciones relativamente bajas en el total del país con 13.200 y 76.400 respectivamente, que

representan el 1,3% y 0,7% del total de dichas especies criadas en el país.

La principal forma de uso de las tierras en el Chaco es la ganadería practicada sobre pradera natural, a excepción de las colonias Mennonitas donde se explota la lechería.

La abundancia del caprino y ovino en el área se debe a que estos animales son criados en las estancias con el propósito de utilizar para el control de malezas herbáceas y arbustivas de las praderas, además de ser criados para consumo familiar de los pequeños productores agropecuarios e indígenas.

Así mismo, abundan las plantas melíferas, siendo la zona que reúne las condiciones más apropiadas para la explotación apícola en el Paraguay.

La actividad forestal en el Chaco se desarrolla principalmente en torno al suministro de materia prima para la extracción de tanino y esencia de palo santo, aserradero de pequeña escala que existe en las Colonias Mennonitas y producción de leña, carbón y postes para alambrada que tiene demanda en la zona. Se considera que el volumen de consumo de madera en el Chaco es aproximadamente de 2% del volumen total de consumo en el país.

Debido a que son escasas las especies forestales maderables, la actividad forestal no ha cobrado tanto dinamismo en el Chaco. La totalidad del tanino y esencia de palo santo del Paraguay es producida en el Chaco y se estima que estos rubros ocupan casi la mitad de la producción forestal de la región. En los últimos tiempos ha aumentado la producción de carbón debido al inicio de operación de la planta siderúrgica de ACEPAR.

4. Potencial de desarrollo y factores limitantes del desarrollo

1) Tierra

(1) Potencial de desarrollo

El área de estudio está comprendido entre los ríos Paraguay y Pilcomayo. En el sector noroeste de ella se distribuyen los Xerosoles y Regosoles que tienen alta fertilidad, aunque es un tanto menor que en el sector este, donde se distribuyen los Acrisoles. Entre

los suelos del área de estudio, el Solonetz y los Planosoles presentan pH fuertemente alcalino, los demás suelos son de reacción levemente alcalina, neutr o débilmente ácida. Con respecto al calcio intercambiable (CaO), es algo escaso en los Regosoles pero en los demás suelos existen en un nivel adecuado. El potasio intercambiable (K₂O), es relativamente abundante salvo en los Regosoles y el magnesio intercambiable (MgO) es muy abundante. En cuanto a los microelementos, el boro termosoluble (B) el cobre soluble (Cu) existen en niveles adecuados, pero el manganeso fácilmente reductible (Mn) y el zinc soluble (Zn) se encuentran en niveles sumamente bajos. Considerando estas características edáficas, el área de estudio presenta un alto potencial de desarrollo.

(2) Factores limitantes del desarrollo

Aproximadamente el 75% del área de estudio es ocupado por el Solonetz que es un suelo salino, distribuyéndose ampliamente desde el centro hacia el sur. Los lugares donde se distribuye el Solonetz presentan una topografía sumamente plana y debido también a la alta plasticidad de este suelo, el drenaje es deficiente presentando condiciones severas.

En las Colonias Mennonitas que se encuentran al norte del área de estudio, se está presentando el problema de salinización de los suelos de acuerdo a la forma de uso y manejo de las tierras, siendo necesario prestar la debida atención.

2) Recursos hídricos

(1) Existencia de recursos hídricos

a) Río Paraguay

El caudal total anual del Río Paraguay asciende aproximadamente a 100.000 millones de toneladas (En Concepción) y aún en época de bajante tiene un caudal de 1.500m³/seg, pudiendo ser considerado como una fuente de agua promisoría para ser usada en el riego.

b) Precipitación

La precipitación varía enormemente entre el sector oeste y este del área de estudio. En el sector este se registra una precipitación anual de 1.300mm y a medida que se avanza hacia el oeste se va

reduciendo hasta los 800mm anuales. El agua de lluvia es aprovechada por los cultivos, además de servir como fuente que alimenta los tajamares y para consumo.

c) Agua subterránea

En el acuífero Patiño que se distribuye en la cercanía de Asunción es estimada la existencia de 14 a $28 \times 10^3 \text{m}^3/\text{km}^2$ de agua y se considera que es posible su aprovechamiento como agua potable y para riego mediante la perforación de pozos profundos.

(2) Factores limitantes de los recursos hídricos

a) Cauces naturales existentes en el área de estudio

Debido al alto contenido de sales que tiene el agua de los cauces naturales, es alto el riesgo de toxicidad de sodio y de otras sales, siendo por tanto agua no apta para consumo ni para riego.

b) Río Paraguay

No presenta problema alguno tanto en orden cualitativo como cuantitativo, pero no es posible la toma natural debido a que fluye por los lugares bajos y es necesario realizar la toma por bombeo.

c) Río Pilcomayo

Por tratarse de un río que se desborda transportando gran cantidad de sedimentos, su cauce es inestable. Además, debido a que el agua ingresa a las zonas pantanosas en el curso superior, el caudal que fluye por el área es reducido, resultando alta la concentración de sales durante la época seca. Por otra parte, por tratarse de un cauce internacional, resulta difícil considerar su aprovechamiento en el proyecto.

d) Agua de lluvia

Se registra una precipitación anual de 800mm a 1.300mm anuales, pero es irregular la frecuencia de las lluvias según los años, razón por la cual es necesario efectuar los recaudos pertinentes para la época de sequía cuando se practica la agricultura dependiendo del agua de lluvia.

e) Zonas inundadas permanente

Por tratarse de reservorios de agua de muy poca profundidad, resulta difícil determinar el caudal aprovechable. Además, es difícil su aprovechamiento como fuente de agua para riego teniendo en cuenta el gran impacto ecológico que puede originar.

f) Aguas subterráneas

La Formación Chaco tiene como acuífero a varios estratos arenosos y tiene un abundante caudal, pero su agua presenta una alta concentración de sales y resulta difícil su aprovechamiento como agua de consumo y para la producción agropecuaria. Por otra parte, en las adyacencias del acuífero Patiño que se encuentra en el extremo sur del área de estudio, se distribuye la formación Chaco; por eso, es necesario tener el debido cuidado teniendo en cuenta que existe el riesgo de filtración de agua salobre de esta formación cuando se origina el descenso de nivel del acuífero Patiño a causa del sobre bombeo.

3) Recursos humanos

(1) Potencial de desarrollo

Como recursos humanos disponibles para el proyecto existen 7.962 familias de agricultores sin tierra en todo el país (Excluyendo el área de estudio), 247.616 pequeños agricultores y aproximadamente 98.800 personas desocupadas. Además, en el área de estudio existen 3.484 familias de productores agropecuarios (De las cuales 955 son pequeños productores y 211 son productores sin tierra) y aproximadamente 4.000 familias de indígenas.

(2) Factores limitantes del desarrollo

Los indígenas forman una sociedad propia, con lenguaje diferente, lo cual dificulta el relacionamiento con personas que no sean de la misma etnia. Su nivel tecnológico para la producción agropecuaria es bajo y carecen de recursos económicos. Los pequeños productores agropecuarios y los campesinos sin tierra no igualmente disponen de capital y su nivel tecnológico también es bajo, mientras los desocupados casi no cuentan con experiencias en la producción agropecuaria ni cuentan con capital.

4) Agricultura

(1) Potencial de desarrollo

- ① Las condiciones meteorológicas tales como la temperatura y la insolación son favorables y existe la posibilidad de cultivar varios rubros agrícolas.
- ② Con respecto a las tierras con aptitud para el desarrollo agrícola, es posible asegurar una considerable extensión de tierras. Estas tierras son planas y es escasa la posibilidad de erosión.
- ③ Existen suelos con alta fertilidad como los Xerosoles, Regosoles y otros. Además, la textura de los suelos es apropiada para los cultivos y es relativamente alto el nivel del potasio intercambiable (K_2O) y muy alto el nivel de magnesio intercambiable (MgO), lo cual es ventajoso para los cultivos agrícolas.

(2) Factores limitantes del desarrollo

- ① Debido a la inestabilidad de las precipitaciones y las grandes fluctuaciones en la frecuencia de las lluvias según los años, los rendimientos de los cultivos de ciclo corto resultan inestables.
- ② Si no se practica un apropiado uso y manejo de agua, existe el riesgo de la salinización.
- ③ Cuando las parcelas quedan descubiertas durante el período invernal, es grande el riesgo de la erosión eólica; pero son pocos los cultivos invernales que pueden ser rubros comerciales.
- ④ Los pequeños agricultores y los sin tierra quienes serán los responsables de realizar el desarrollo carecen de capital y su nivel tecnológico es bajo.
- ⑤ La condición de los caminos es mala, lo cual dificulta el acarreo de los insumos y productos agrícolas.
- ⑥ El mercado interno es restringido y en el caso de la exportación, los fletes resultan caros por tratarse de un país mediterráneo; por eso, se torna difícil seleccionar los rubros teniendo en cuenta que solamente son posibles los productos agrícolas que tengan alto valor agregado.

5) Ganadería

(1) Potencial de desarrollo

En el área de estudio se logra una alta productividad ganadera por las ventajas que ofrece su medio ambiente natural tales como: ① La pastura no se seca durante el período invernal, aún con la escarcha, debido a la existencia de agua en las humedades. ② Es alto el contenido de elementos como P, Na y otros elementos en el suelo. ③ En el Chaco abundan las leguminosas arbustivas que sirven como forrajeras, lo cual conduce al mejoramiento nutricional de los ganados en el aspecto de suministro de proteínas. Igualmente, es alto el potencial de desarrollo que presenta el área para la explotación de bovino de carne y lechería teniendo en cuenta las ventajas que ofrece como: ① Debido a la escasa población, es adecuada para la producción del bovino de carne la forma explotación con poco requerimiento de mano de obra y uso extensivo de las tierras, ② Es posible la realización de la explotación extensiva basada en las praderas naturales, lo cual abarata el costo de producción. ③ Tiene la ventaja de poder obtener los postes para alambrada a bajo costo por la abundancia de especies arbóreas como el quebracho y otros.

El área tiene también el potencial para el desarrollo de la apicultura por las siguientes razones: ① Es abundante la flora melífera compuesta de camalotes, palmeras, algarrobo y otros. ② Requiere poca inversión inicial y sirve para el aprovechamiento de la mano de obra familiar ociosa. ③ Tiene alta rentabilidad y otros.

(2) Factores limitantes del desarrollo

- ① El acarreo de insumos y ganados se dificulta debido al atraso en el equipamiento de la infraestructura como red vial y de distribución de energía eléctrica.
- ② La adopción de las medidas de sanidad animal se torna difícil debido a la presencia de animales silvestres que diseminan los virus causantes de enfermedades de ganados, existencia de muchas humedades, el costado sudoeste del área limita con la Argentina, deficiente estado de la red vial, entre otros.
- ③ El espectro de selección de especies y variedades de pastos y cultivos forrajeros que pueden ser introducidos es limitado debido a la gran extensión de zonas con drenaje deficiente y el alto contenido de sales en el suelo.

- ④ En cuanto al contenido de minerales en el suelo, abundan el P, Na y otros elementos en comparación con la Región Oriental, pero en determinados sectores es bajo el tenor de Cu.
- ⑤ Debido a la irregular distribución de las precipitaciones a través del año, el crecimiento de la pastura resulta inestable, lo cual conduce a la baja productividad de los ganados.
- ⑥ El mejoramiento de ganado, sistema de abastecimiento de reproductores y de extensión ganadera, son insuficientes.

6) Mercado y economía

(1) Potencial de desarrollo

El rubro cuya producción podrá ser aumentada en el futuro en el área de estudio es la lechería. Igualmente, entre los rubros agrícolas exportables, se podrá esperar el crecimiento en la producción de cultivos oleaginosos cuya demanda a nivel mundial se está incrementando.

(2) Factores limitantes del desarrollo

Como factores limitantes pueden ser mencionados los siguientes aspectos.

- ① La economía del Paraguay tiene una estructura que depende solamente de la producción agropecuaria y por tanto toda la economía nacional se ve fuertemente afectada por la variación en las condiciones climáticas y la fluctuación de los precios en el mercado internacional.
- ② Es fácilmente infuluida por la fluctuación económica de los dos grandes países vecinos que son el Brasil y la Argentina, estando en relación de competencia con ellos en materia de productos agropecuarios.
- ③ Son reducidos los productos agropecuarios que ofrecen grandes ventajas comparativas.
- ④ El acceso a los mercados internacionales se encuentra en condición desventajosa por ser un país mediterráneo.

7) Otros factores limitantes

(1) Tenencia de tierras

Con relación a la tenencia de tierras, los propietarios que poseen más de 10.000ha que representan apenas el 6% de la población del área

de estudio, tienen en posesión el 68% de la superficie de tierras del área y la mayoría de ellos no residen en ellas. Esas tierras no están siendo usadas eficientemente, pero los propietarios no tienen intención de desprenderse de las mismas, debido al mayor estatus social que le confiere en el Paraguay al propietario que tienen mayor superficie de tierra. Además, no está funcionando efectivamente la ley de creación del Instituto de Bienestar Rural y el Estatuto Agrario. Parte de los colonos y pequeños productores agropecuarios están teniendo dificultades para continuar realizando la explotación debido a las severas condiciones naturales y de comercialización. Por esta razón, ellos se ven obligados a abandonar sus tierras, las cuales son adquiridas por los productores que poseen mayores superficies, llegando a crearse un círculo vicioso que conduce a la posesión cada vez mayor de tierra por parte de esos propietarios.

(2) Medio ambiente

El área de estudio tiene un sistema ecológico frágil; por eso, para encarar el desarrollo de ella será necesario considerar acabadamente las diversas restricciones relacionadas con la preservación de medio ambiente, discutiendo y coordinando suficientemente con las instituciones pertinentes del Gobierno del Paraguay.

5. Estrategias de desarrollo

1) Políticas relacionadas con planes nacionales y el desarrollo del sector agropecuario

(1) Planes nacionales y diversas políticas relacionadas con el sector agropecuario

Si bien el Plan Nacional de Desarrollo Social y Económico ya no ha sido formulado desde 1991, en su lugar ha sido elaborado el "Lineamiento del Sector Agropecuario" (Febrero de 1992) que se constituye en la base de la política para el sector agropecuario. El mismo consiste en las diversas políticas a ser ejecutadas por el MAG. En este lineamiento se especifican las siguientes políticas.

① Sector agropecuario

a. Asegurar el alimento para la población

- b. Diversificación de rubros exportables
- c. Fortalecimiento de la capacidad de pequeños y medianos productores a fin de mejorar su productividad.

② Sector ganadero

- a. Fomento de la ganadería entre los pequeños productores.
- b. Medidas dirigidas a los medianos y grandes ganaderos: Fortalecimiento de la investigación, extensión de tecnologías desarrolladas y control de sanidad animal con el fin de lograr el mejoramiento de la productividad.

③ Sector forestal y medio ambiente

Procurar el desarrollo económico y social conservando el medio ambiente. Para ello, se considerará la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

④ Reforma agraria

- a. A partir de 1993 se obtendrá la tierra necesaria para el asentamiento de 40,000 familias de campesinos sin tierra.
- b. Revisión de las leyes relativas a las tierras agrícolas y su promoción
- c. Clarificación del estado de tenencia de tierras.

⑤ Medidas para los pequeños productores agropecuarios

- a. Organización de productores
- b. Promoción y apoyo para la complementación entre el sector encargado de la producción de materia prima y el sector agroindustrial.

Por otra parte, a través de la "Estrategia para el Desarrollo Sostenible del Chaco" formulado en mayo de 1992 por Decreto de la Presidencia, ha quedado esclarecido más aún el punto referente al "Desarrollo equilibrado del territorio nacional" enunciado en el Plan Nacional de Desarrollo Social y Económico (1985-1989 y 1989-1990) y las diversas políticas del sector agropecuario, indicándose claramente como estrategia el "Desarrollo Sostenible" que otorga importancia a la preservación del medio ambiente.

(2) Premisa para el desarrollo y la estrategia correspondiente

Dentro de las diversas políticas del Paraguay relacionadas con el

desarrollo agropecuario, el "Desarrollo sostenible" que se establece como pauta del desarrollo del Chaco, es una conclusión lógica que surge como resultado del estudio y que se constituye en la premisa para planificar el desarrollo.

En el presente proyecto de desarrollo integrado se considerará suficientemente esta premisa y las medidas pertinentes en todos los aspectos. En resumen, dicha premisa será considerada integralmente en diversos aspectos como: ① Uso de las tierras, ② Conservación del medio ambiente y tierras agrícolas, ③ Sistema de explotación agrícola, ④ Tecnología de cultivo y ⑤ Manejo de bosques.

(3) Metas de desarrollo y estrategia para alcanza las mismas

a) Metas de desarrollo

Conforme a la política de desarrollo agropecuario del país, se establecerán las siguientes cinco metas para este proyecto de desarrollo integrado.

- ① Auto abastecimiento del alimento para la población
- ② Incremento de producción de los rubros exportables
- ③ Creación y aumento de oportunidades de empleo
- ④ Medidas para los pequeños agricultores y campesinos sin tierra
- ⑤ Asegurar la vida estabilizada para la población rural

b) Estrategia para alcanzar las metas

(a) Agricultura

① Explotación mixta con la ganadería

Para eludir los riesgos del monocultivo, básicamente la explotación será mixta con la ganadería.

② Diversificación de rubros

La exportación de productos agrícolas constituye la base de la economía del país; por tanto, la diversificación de rubros exportables basada en perspectivas del mercado con una visión a nivel mundial conducirá al incremento de la exportación. En consecuencia, se procurará la diversificación de rubros que pueden ser incorporados a la explotación agrícola estudiando los compradores con una visión que otorga importancia al aspecto de mercadeo.

③ Producción de rubros agrícolas por medio de diversos modelos de explotación establecidos de acuerdo a los ejecutores de la

explotación.

Los recursos humanos encargados de realizar el desarrollo agrícola son sumamente heterogéneos en lo que se refiere a su capacidad de producción de los rubros agrícolas. Se planeará dar solución a este inconveniente mediante la capacitación de los mismos y las diversas medidas de apoyo a la agricultura; a la par de idear los diversos modelos de explotación en forma racional, a fin de lograr un determinado nivel de producción y rentabilidad para ese variado recurso humano.

(b) Ganadería

Considerando el medio ambiente del área a ser desarrollada, la forma adecuada de desarrollo será principalmente en base a la ganadería. La ganadería estará también relacionada con el método de uso de las tierras que considere las condiciones naturales y ecológicas y se adoptarán las siguientes estrategias.

① Explotación del bovino de carne del tipo mejorado

Además del sistema de explotación ganadera que se ha venido practicando hasta el presente, se adoptarán las medidas necesarias para elevar la productividad, pero prestando la debida atención para reducir en lo posible los impactos sobre el sistema ecológico.

② Explotación de lechería, bovino de carne y ganados menores

Se procurará la estabilización administrativa mediante la combinación de diversas especies y sistemas de crianza y se fomentará la ganadería entre los pequeños productores agrícolas.

(c) Manejo de bosques

A través de la conservación de bosques, instalación de cortinas rompe viento y un adecuado manejo de los mismos, se tratará de contribuir con la preservación de medio ambiente.

(d) Otorgamiento del valor agregado a los productos agropecuarios

El comercio internacional del Paraguay viene desarrollándose sobre la base de la exportación de productos primarios y la importación de productos manufacturados. Para mejorar sustancialmente la estructura de la economía del país sustentado por la exportación de productos agropecuarios, es necesario el fomento de la industria manufacturera.

Sin embargo, las materias primas a ser procesados son también productos agropecuarios; por eso, en este aspecto también deberá ser analizada la posibilidad de mercadeo, a fin de orientar la producción de los rubros agropecuarios.

(e) Mejoramiento de la infraestructura de producción

Para realizar el cultivo de los rubros agrícolas, es deseable manejar en lo posible a voluntad el ambiente en el que se realiza el cultivo a fin de lograr un alto rendimiento. Por tanto, se procurará realizar el desarrollo de tierras agrícolas en forma tal que facilite el manejo de los cultivos y se planeará el mejoramiento de la infraestructura para riego, drenaje y otros, de acuerdo a los cultivos seleccionados.

(f) Colonización

Serán establecidas las colonias para las personas que emigrarán y se instalarán en el área del proyecto para realizar el desarrollo agropecuario en carácter de colonos. Básicamente, ingresarán como colonos los productores agropecuarios y los indígenas residentes en el área de estudio, pequeños agricultores y campesinos sin tierra que existen en todo el país, así como los pobladores en general.

(g) Mejoramiento de la infraestructura social

A fin de promover el asentamiento de los colonos y asegurar una vida estable de los mismos, será equipada en las colonias la infraestructura social como establecimientos médico-sanitario, instalaciones de telecomunicación, electrificación rural y de agua para consumo y establecimientos comunitarios y de atención médica, instalaciones de comunicación, electrificación rural, instalaciones de agua para consumo y establecimientos educacionales.

(h) Capacitación de recursos humanos

Con respecto a los agricultores con bajo nivel de tecnología agropecuaria, se planeará la capacitación técnica construyendo los centros pertinentes; además, será fortalecido el sistema de extensión a fin de promover el mejoramiento de la tecnología de producción y de administración agropecuaria.

(i) Apoyo a la producción agropecuaria

Entre los ejecutores del desarrollo agropecuario, especialmente

los pequeños productores agropecuarios e indígenas, tienen baja capacidad tecnológica y bases de explotación bastante precaria. Por esta razón, se estudiarán las medidas de apoyo a los mismos en diversos aspectos tales como tecnología, financiamiento y otros.

2) Zonas objeto del proyecto de desarrollo

(1) Selección zonas objeto del proyecto de desarrollo

a) Criterios para la selección de zonas con aptitud para el desarrollo

Se han establecido como criterios para la selección: ① Fertilidad y grado de riesgos de salinidad de los suelos y ② Zonas inundadas durante todo el año (Son zonas que serán excluidas del desarrollo debido a su bajo potencial y la necesidad de proteger el medio ambiente natural)

b) Clasificación establecida en el proyecto de uso de las tierras

Conforme a la política y lineamientos del gobierno paraguayo, han sido consideradas las siguientes cinco zonas a ser excluidas del proyecto de desarrollo, además de la zona con bajo potencial de desarrollo: ① Zonas designadas como parques nacionales, ② Zonas de protección del medio ambiente, ③ Zonas con valor histórico designadas como patrimonios culturales, ④ Las colonias Mennonitas y ⑤ Parte de las zonas de reserva para los indígenas que se encuentran en las adyacencias de las colonias Mennonitas. Además, se han considerado las condiciones naturales de las mismas, realizándose un estudio en forma integrada. Como resultado del mismo se tienen: 2,993,000ha como zona a ser objeto del proyecto de desarrollo (41% del área de estudio) y 4,307,000ha a ser excluida del mismo (59% del área de estudio).

c) Zonas a ser objeto del proyecto de desarrollo

(a) Zonas del proyecto de desarrollo agrícola

Como zonas a ser objeto del proyecto de desarrollo agrícola, han sido seleccionadas las siguientes cuatro fracciones:

- | | |
|----------------------------------------------------|-----------|
| ① Zona situada en la cercanía de Asunción: | 9.000ha |
| ② Zona situada al norte de Pozo Colorado: | 76.000ha |
| ③ Zona situada al sur de las colonias Mennonitas: | 68.000ha |
| ④ Zona situada al este de las colonias Mennonitas: | 185.000ha |

Las 338.000ha que representan aproximadamente el 5% del área de estudio corresponden a las zonas para el proyecto de desarrollo agrícola, en las cuales se prevé la realización de la explotación agrícola basada en el cultivo de algodón, maní y otros, que serán combinados con la ganadería.

(b) Zona del proyecto de desarrollo ganadero

Las 2.655.000ha que quedan restando del área total a ser desarrollada la superficie que corresponde a las zonas de desarrollo agrícola, es la zona destinada al proyecto de desarrollo ganadero.

(3) Responsables de realizar la explotación agropecuaria

Las personas que se encargarán de realizar la explotación agropecuaria y que serán consideradas en cada uno de los proyectos sectoriales estarán conformadas básicamente por los siguientes cinco grupos.

- ① Personas dotadas de tecnología y capital para realizar la producción agropecuaria. Tienen capacidad para encarar el desarrollo aún en forma individual y realizar la explotación agropecuaria en forma sostenida.
- ② Personas dotadas de un nivel tecnológico necesario para producir los rubros exportables y poseen un determinado capital para realizar la inversión inicial.
- ③ Personas dotadas de nivel tecnológico capaz de responder a la exigencia del mercado nacional.
- ④ Personas que no cuentan con un nivel de tecnología de producción agropecuaria capaz de responder a la exigencia del mercado nacional.
- ⑤ Los indígenas.

6. Proyecto de desarrollo

1) Proyecto de uso de las tierras

Las zonas excluidas del proyecto de desarrollo asciende a 4.307.000ha (59% del área de estudio), mientras las zonas objetos del proyecto de desarrollo suman 2.993.000ha (41% del área de estudio). Será elaborado el proyecto de uso de las tierras tanto para la zona del proyecto de desarrollo agrícola como para la del proyecto de desarrollo ganadero, considerando las siguientes áreas: ① Áreas para uso agropecuario, ② Humedades ③ Áreas de bosques ④ Áreas de uso público, ⑤ Áreas ocupadas por los ríos y lagunas. Dentro del área para uso agropecuario considerado en el proyecto de uso de las tierras se planificarán, 74,000ha de tierras para cultivos secos, 10.400ha de frutales, 92.700ha de cultivos forrajeros, 479.100ha de praderas mejoradas, 1.274.600ha de praderas naturales, 183.700ha de humedades, 703.100ha de bosques. Como tierras de uso público se ha planificado una extensión de 33.800ha en la zona del proyecto de desarrollo agrícola y 132.800ha en la zona del proyecto de desarrollo ganadero.

2) Plan de mejoramiento de la infraestructura

(1) Plan de caminos rurales y plan de desarrollo de tierras agrícolas

Los caminos se clasifican en troncales, principales, secundarios e internos. Básicamente no se realizará la construcción de caminos troncales. En cuanto a la estructura de los caminos, los principales serán en rípiados, mientras los secundarios y los internos no tendrán el rípio. Los caminos principales básicamente serán trazados para unir los caminos troncales con las zonas de desarrollo y se distribuirán de maneja tal que en la zona de desarrollo agrícola no exista lugar que diste más de 5Km en línea recta de los caminos mencionados y 30Km en la zona del proyecto de desarrollo ganadero; lo cual da un total de 16 trazados, con aproximadamente 700Km de extensión total. La superficie de la zona objeto del proyecto de desarrollo agrícola es de 177.100ha, en donde serán planificados además de las parcelas de cultivo, los caminos secundarios, caminos internos, canales de drenaje secundarios y drenes menores y las alcantarillas como obras de arte conexas.

Desde el punto de vista del plan de cultivo y administración rural, es posible concebir diversos tipos de parcelas para las tierras de cultivos secanos, pero para el efecto del presente proyecto se planificarán dos unidades típicas que tendrán 100ha y 10ha de superficie.

(2) Proyecto de manejo de praderas y cultivos forrajeros

El proyecto será elaborado considerando la habilitación de praderas mejoradas, introduciendo las especies como Pangola, Estrella, Gatton Panic y otros, con el propósito de mejorar la capacidad receptiva a fin de posibilitar el aumento de número de cabezas de animales criados. Igualmente se planificará el manejo de praderas con la realización del control de malezas herbáceas y arbustivas en forma eficiente a fin de mantener la productividad de los campos.

Será planificada la introducción del sorgo como cultivo forrajero. En la actualidad esta especie es cultivada sin fertilización, pero en el proyecto se considerará la fertilización a fin de mantener la fertilidad de las parcelas.

(3) Proyecto de recursos hídricos

- ① El proyecto será elaborado considerando la construcción de tajamares en los paleocauces con el propósito de acumular el agua de lluvias que será utilizada en la producción ganadera.
- ② En el proyecto será considerado el aprovechamiento del agua subterránea del acuífero Patiño para realizar el riego.
- ③ Es posible realizar la toma de un caudal de 50m³/seg de agua del Río Paraguay.

(4) Proyecto de riego y drenaje

- ① Proyecto de riego y drenaje de la zona situada en la margen derecha del Río Paraguay.
- ② Proyecto de riego en las zonas situadas al norte de Pozo Colorado y al sur y al este de las colonias Mennonitas aprovechando el agua del Río Paraguay.
- ③ Proyecto de riego en la zona situada en la cercanía de Asunción aprovechando el agua subterránea.

Según el resultado de estudio realizado sobre estas tres zonas en base a modelos diseñados, los planes de ① y ② tienen altos costos de las obras y teniendo en cuenta que en la actualidad el proyecto resulta difícil económicamente, el plan ① que corresponde a la margen derecha del Río Paraguay será excluida de la zona del proyecto de desarrollo agrícola y será considerada como una zona para el proyecto de desarrollo ganadero. En el caso del plan ② se planeará la realización de la agricultura sin riego, que dependerá solamente del agua de lluvia. En cuanto al plan ③, este es altamente realizable, por lo que será considerado en el proyecto.

El plan de drenaje será ejecutado en cada una de las zonas afectadas por el proyecto de desarrollo agrícola.

(5) Proyecto de mejoramiento rural

Será proyectada en cada zona (Colonia) la construcción de establecimientos médicos y educacionales para cubrir la necesidad de la población que será incrementada con el proyecto, mientras la infraestructura de electrificación y de telecomunicación será para cubrir la necesidad, tanto de las familias existentes actualmente como de las que serán incrementadas con el proyecto. En cada zona (colonia) serán proyectadas las siguientes infraestructuras sociales básicas.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SUR DE MENNO-NITAS	ESTE DE MENNO-NITAS	NORTE DE POZO COLORADO	CERCANIA DE ASUNCIÓN	TIERAS APTAS P/ GANADERIA
① Instalaciones para la atención médica						
• Nuevos consultorios (125m ²)	Establ.	1	3	1	-	-
• Consultores existentes (Complementación de las instalaciones)	Establ.	1	1	-	-	-
② Instalaciones de educación						
• Nuevas escuelas primarias (120m ²)	Establ.	2	9	4	-	-
• Nuevas escuelas secundarias (280m ²)	Establ.	1	3	1	-	-
• Instalaciones existentes (Complementación de las instalaciones)	Establ.	9	6	1	-	-
③ Electrificación	Instal.	1	1	1	1	-
④ Instalaciones de comunicación	Instal.	1	1	1	-	-
⑤ Agua para consumo	Instal.	2	4	3	-	-
⑥ Vivienda	Fincas	430	790	530	390	1.640

(6) Proyecto de conservación de tierras

En el proyecto de conservación de las tierras agrícolas se han previsto dos medidas que son los proyectos de rompevientos y de prevención de salinización de los suelos.

a) Proyecto de rompevientos

Teniendo en cuenta la importancia que revisten las medidas de prevención de la erosión eólica para las zonas del proyecto de desarrollo agrícola, serán instalados los rompevientos, tanto en las parcelas de cultivos secanos como en las de los cultivos forrajeros, frutales y praderas mejoradas.

b) Medidas de prevención de la salinización

- ① A fin de mejorar las condiciones de drenaje en la zona del proyecto de desarrollo agrícola, será ejecutado el proyecto de mejoramiento de drenaje.
- ② Con respecto al drenaje a nivel de parcelas, será realizada mediante las medidas técnicas de manejo de parcelas.

(7) Medidas de preservación de medio ambiente

a) Establecimiento de las zonas a ser excluidas del proyecto de desarrollo

- ① Zonas designadas como parques nacionales,
- ② Zonas de reserva ecológica,
- ③ Zonas designadas como monumentos históricos y otros patrimonios culturales,
- ④ Zonas inundadas permanentemente,
- ⑤ Las colonias Mennonitas y parte de reservas para indígenas que existen en las adyacencias de las mismas.

b) Medidas de preservación del medio ambiente basadas en la Ley de Recursos Forestales

- ① La Ley de Recursos Forestales restringe las acciones sobre los bosques, existiendo además las disposiciones legales relacionadas con el desarrollo agropecuario; por eso en el proyecto de desarrollo se respetarán tales disposiciones y se cuidará el aspecto de la preservación de medio ambiente.

3) Proyecto agropecuario

(1) Proyecto agrícola

El proyecto agrícola se compone del plan de cultivo y de administración rural. En el plan de cultivo serán seleccionados los rubros que se mencionan a continuación, y se planeará la sistematización de los mismos mediante la consideración del sistema cultural de cada especie y la combinación de los mismos. (No obstante, entre los nuevos cultivos a ser introducidos están incluidas la macadamia y la jojoba que son rubros con poca experiencia de cultivo en la actualidad en nuestro medio)

-Cultivos secanos de ciclo corto:

(Para exportación) Algodón, maní

(Para consumo interno) Sorgo

(Para consumo familiar) Mandioca, poroto

-Cultivos oleaginosos de ciclo corto: Girasol, sésamo, cártamo, tártago

-Hortalizas: Sandía, melón, tomate, repollo, ajo, espárrago, pepino

-Frutales: Citrus (Naranja dulce, mandarina, pomelo)

Frutales tropicales (banana, mamón, ananá, mango)

Macadamia

-Cultivos permanentes con fin industrial: Jojoba

En el marco del proyecto de administración rural, serán elaborados los planes de administración en base a cada uno de los modelos de explotación que se presentan a continuación.

a) Zonas del proyecto de desarrollo agrícola

(a) Zonas situadas al este y al sur de las colonias Mennonitas y zona situada al norte de Pozo Colorado

① Maní + algodón + sorgo + lechería

② Cultivos oleaginosos de ciclo corto + sorgo + lechería

③ Cultivos permanente con fin industrial + lechería

④ Lechería

⑤ Algodón + sorgo + frutales + lechería + ganado menor (Ovino)

(Dedicación exclusiva a esta explotación desde el inicio)

⑥ Algodón + sorgo + frutales + lechería + ganado menor (Caprino)

(Dedicación exclusiva a esta explotación desde el inicio)

⑦ Algodón + sorgo + frutales + lechería + ganado menor (Ovino)

(Dedicación exclusiva a esta explotación después de cierto tiempo)

⑧ Algodón + sorgo + frutales + lechería + ganado menor (Caprino)

(Dedicación exclusiva a esta explotación después de cierto tiempo)

⑨ Algodón + ganado menor (ovino) + apicultura

(b) Zona situada en la cercanía de Asunción

① Frutales + lechería

② Frutales + hortalizas

③ Frutales

b) Zona del proyecto de desarrollo ganadero

① Bovino de carne exclusivamente (En gran escala)

② Bovino de carne exclusivamente (Escala de explotación menor que en
①)

③ Ganado menor + apicultura

(2) Proyecto ganadero

En el proyecto ganadero serán elaborados los planes de mejoramiento y reproducción del ganado, manejo de la recria y de administración ganadera.

En el plan de mejoramiento y reproducción del ganado se considerará el mejoramiento genético y reproducción de bovinos de carne y de leche. En el caso del bovino de carne, se pondrá énfasis en el mejoramiento de razas mediante la introducción de reproductores y en la producción de vacunos comerciales se planeará el cruzamiento de razas europeas con las cebuínas. Para las lecheras, se planificará la reproducción introduciendo también los vientres desde fuera del área y se planificará el mejoramiento mediante el cruzamiento de razas lecheras europeas con el cebú.

En el plan de manejo de la recria se planificará la solución al problema de escasés de forrajes en el período seco mediante la habilitación de praderas mejoradas, división de la pradera en potreros pequeños y la implementación de medidas sanitarias instalando el corral y otros, procurando que este plan se constituya en el pilar del mejoramiento de la reproducción.

Se planificará el proyecto de administración ganadera también en la zona de desarrollo agrícola mediante la adopción de una explotación mixta con la agricultura realizando la cría de lecheras, ovino y apicultura a fin de dispersar el riesgo en la producción agrícola que depende de las inestables condiciones meteorológicas. En la zona con aptitud para el desarrollo ganadero el proyecto se basará en el

mejoramiento de las explotaciones de bovino de carne existentes. Se proyectará la producción del bovino de carne en forma más intensiva que las actuales, mediante la habilitación de praderas mejoradas, equipamiento de instalaciones y maquinarias.

(3) Proyecto de investigación y apoyo a la producción agropecuaria

a) Proyecto de investigación

Con relación al sistema de investigación del sector agrícola, se procurará aprovechar activamente los establecimientos existentes como la Estación Experimental Chaco Central; en el presente proyecto se considerará principalmente el mejoramiento de las instituciones encargadas de la investigación ganadera.

- ① Mejoramiento de la Estación Experimental Ganadera de PRONIEGA
- ② Establecimiento del Centro de Producción de Reproductores

b) Proyecto de apoyo a la producción agropecuaria

- ① Establecimiento del Centro de Capacitación de Agropecuaria
- ② Consolidación de la organización de extensión de tecnología agropecuaria en el Chaco (DEAG)
- ③ Fomento de la organización de cooperativas agropecuarias
- ④ Establecimiento del centro de abastecimiento de semillas y mudas del SENASE
- ⑤ Organización del sistema de uso colectivo de maquinarias agrícolas

4) Proyecto socioeconómico

(1) Proyecto de colonización

a) La cantidad de colonias y colonos considerados en el proyecto son como se presentan a continuación.

Zona	Superficie de colonia	Cantidad de colonias	Cantidad de familias
Sur de Colonias Mennonitas	68.000ha	1	640
Este de Colonias Mennonitas	185.000	3	1.360
Norte de Pozo Colorado	76.000	1	630
Cercanía de Asunción	9.000	1	390
Zona ganadera	2.655.000	3	2.260

b) Los colonos serán seleccionados prioritariamente entre los agricultores de la zona del proyecto, luego entre los agricultores e indígenas del área de estudio y en tercer lugar, entre los agricultores de todo el país. Sin embargo, serán también considerados los habitantes del Paraguay en general y los residentes fuera del país, siempre que satisfagan determinadas condiciones. Los tamaños de explotación que tendrán los colonos se establecen de acuerdo al siguiente criterio: ① La explotación de bovino de carne estará a cargo de los productores que tienen más de 300ha en la actualidad, ② Explotación de 200ha para los que actualmente están explotando 60 - 300ha, ③ Explotación de 45 - 60ha para los que tengan actualmente 0 - 60ha y ④ Explotación de 10ha para los indígenas.

c) La colonización será ejecutada por el IBR y el INDI como proyecto nacional y tendrá un tratamiento especial, fuera de los términos del Estatuto Agrario. Además, se contempla la capacitación previa de los colonos, a excepción de los que se dedicarán a la explotación del bovino de carne en forma exclusiva.

d) Con relación a la tenencia de la tierra, se considera adecuado el estudio de las medidas radicales de solución en una etapa más avanzada del estudio, luego de observar a futuro la evolución de la misma, teniendo en cuenta que el presente estudio se encuentra recién en la etapa de Plan Maestro, y por el momento se limitará a indicar las siguientes medidas.

- ① Designación de la zona del proyecto u otras medidas que tengan efectos similares.
- ② Aplicación del impuesto al valor agregado de las propiedades rurales
- ③ Compraventa o expropiación de tierras
- ④ Arrendamiento y aparcería
- ⑤ Otras medidas como la percepción de la tasa de utilización de caminos, cánon de uso de agua y otros, que combinadas en forma efectiva, será posible orientar la tenencia y uso de las tierras hacia dirección que concuerde con los objetivos del proyecto.

(2) Proyecto de comercialización y agroindustria

Los principales productos agropecuarios cuya producción será incrementada a través del proyecto de producción de los rubros

agropecuarios son el algodón, maní, cultivos oleaginosos, hortalizas, frutales, leche, carne y otros. El algodón, el maní y los cultivos oleaginosos son los principales productos de exportación. Para el algodón se requerirá la instalación de desmotadoras en la zona de desarrollo agrícola, pero el maní y los oleaginosos podrán ser procesados en las plantas existentes actualmente en las adyacencias del área de estudio, por lo que serán extraídos del área en forma de semillas.

Las hortalizas y frutas son destinadas al mercado interno y la exportación, pero teniendo en cuenta que estos rubros serán producidos por pequeños productores, será instalada la planta de selección y empaque en la zona de desarrollo agrícola, como una instalación de uso colectivo. Con respecto a la leche y la carne, se procurará la exportación luego de satisfacer la demanda interna. El procesamiento de la leche producida no podrá ser cubierta por las plantas existentes actualmente, salvo el caso de la zona situada en la cercanía de Asunción; por eso, serán instaladas nuevas plantas de procesamiento en la zona de desarrollo agrícola. En cuanto a la carne, teniendo en cuenta la dificultad de instalar los frigoríficos en el área de estudio debido a sus condiciones geográficas y naturales, será extraída de ella en forma de animales en pie; por lo que será necesario instalar nuevos establecimientos en las adyacencias del área.

El proyecto de infraestructura para la comercialización y agroindustrial contempla los siguientes establecimientos.

- Zona situada al norte Pozo Colorado
 - Desmotadora de algodón 1 lugar
 - Planta de selección y empaque de citrus 1 lugar
 - Planta de procesamiento de leche 1 lugar
- Zona situada al sur de las colonias Mennonitas
 - Desmotadora de algodón 1 lugar
 - Planta de selección y empaque de citrus 1 lugar
 - Planta de procesamiento de leche 1 lugar
- Zona situada al este de las colonias Mennonitas
 - Desmotadora de algodón 1 lugar
 - Planta de selección y empaque de citrus 2 lugar
 - Planta de procesamiento de leche 4 lugar
- Zona situada en la cercanía de Asunción
 - Planta de selección y empaque de frutas y hortalizas que operará en forma colectiva 1 lugar

- En todo el área de estudio

Frigoríficos

5 lugares

(3) Proyecto de crédito agrícola

En el proyecto de crédito agrícola se planificará el caudal de recurso financiero necesario y las condiciones de préstamo para implementar el crédito agrícola, que forma parte de las medidas de apoyo a la producción agropecuaria y para el equipamiento de los establecimientos agroindustriales. El financiamiento se divide en préstamo para la inversión en obras como los costos de adquisición de tierras y de construcción de la infraestructura para la producción agropecuaria que corresponde a cada productor, así como para la inversión en instalaciones, maquinarias y otros. Igualmente será objeto de financiación, el costo de construcción de instalaciones y adquisición de maquinarias y otros, para los establecimientos de comercialización y de agroindustria. Teniendo en cuenta que el área de estudio presenta condiciones económicas sumamente rigurosas, para impulsar el desarrollo manteniendo las explotaciones agropecuarias, será necesario considerar medidas especiales para apoyar la administración agropecuaria, tales como la introducción de líneas de crédito a largo plazo y bajo interés. Debido a esto, resulta difícil atender a través de las instituciones financieras existentes, razón por la cual será creado el "Fondo de Desarrollo Agropecuario Integrado del Chaco" (Denominación provisoria) como una nueva institución financiera.

7. Proyecto de desarrollo integrado agropecuario

1) Zonas a ser desarrolladas prioritariamente

Entre las zonas para el desarrollo agrícola, las que serán desarrolladas prioritariamente han sido seleccionadas en base al estudio de los aspectos tales como: ① Recursos hídricos, ② Condiciones naturales, ③ Accesibilidad, ④ Forma que tiene la zona, ⑤ Grado de contribución a las medidas para pequeños productores agropecuarios, ⑥ Efectos multiplicadores, ⑦ Infraestructurasocial, ⑧ Grado de contribución a la exportación y ⑨ Creación de oportunidad laboral, a los que fueron adicionados también los resultados de análisis económico.

De acuerdo al resultado de este estudio, se ha establecido el

siguiente orden: ① Zona situada al norte de Pozo Colorado, ② Zona situada al sur de las colonias Mennonitas, ③ Zona situada al este de las colonias Mennonitas. Con respecto a la zona situada en la cercanía de Asunción, ésta también tiene la misma prioridad que la zona situada al norte de Pozo Colorado teniendo en cuenta la particularidad que presenta la misma.

Con relación a la prioridad de las zonas para el desarrollo ganadero, fueron determinadas en base a: ① Distancia desde los caminos troncales (Rutas actualmente existentes)(30km en línea recta) y ② Distancia desde los caminos principales diseñados (30km en línea recta). El orden de prioridad para el desarrollo, tanto de las zonas del proyecto de desarrollo agrícola como del proyecto de desarrollo ganadero, se presenta en la Figura 2.

2) Proyectos por zona y proyectos prioritarios

(1) Proyectos por zona

Para realizar un desarrollo agropecuario es necesario contar con las tierras en donde realizar la producción de los rubros agropecuarios y estar dotado de las condiciones necesarias para realizar dicha producción, además de la expectativa de lograr los precios adecuados para los productos. Se tomarán como base estas consideraciones y serán estudiadas las condiciones climáticas, edáficas, hídricas y de uso de las tierras de cada una de las zonas de desarrollo que han sido seleccionadas en el proyecto de uso de las tierras. Los items de proyectos por zona es como se presenta a continuación.

ITEM	SUR DE MENNONITAS	ESTE DE MENNONITAS	DE NORTE DE POZO COLORADO	SUBURBIOS DE ASUNCIÓN	TIERRAS APTAS P/ GANADERÍA
Desarrollo y mejoramiento de tierras agrícolas	○	○	○	○	○
Desarrollo y mejoramiento de praderas	○	○	○	○	○
Caminos rurales	○	○	○	○	○
Riego	—	—	—	○	—
Drenaje	○	○	○	○	—
Cultivo y adm. rural	○	○	○	○	○
Colonización	○	○	○	○	○
Infraestructura social	○	○	○	○	○
Comercializ. y agroindustria	○	○	○	○	—
Crédito agrícola	○	○	○	○	○
Apoyo a prod. agropecuaria	○	○	○	○	—

Además de los puntos arriba mencionados, están los establecimientos de investigación, centro de abastecimiento de semillas y mudas, centro de maquinarias agrícolas, escuela agrícola, frigoríficos y otros, que tiene por objeto la cobertura de todas las zonas.

(2) Proyectos de desarrollo prioritarios

Existen algunos proyectos sectoriales que deberán ser ejecutados antes que los proyectos de desarrollo por zona, como son aquellos proyectos básicos y necesarios para lograr la pronta realización de la producción agropecuaria en el área de estudio, pero que requieren por su lado un largo período para contar con los resultados, tales como los proyectos de investigación, capacitación, apoyo a la producción agropecuaria y otros. Sobre la base de estos proyectos sectoriales, serán implementados sucesivamente los diversos proyectos prioritarios por zona de desarrollo.

(3) Proyecto piloto

Previo al inicio del proyecto de colonización formalmente, se ejecutará un proyecto guía de colonización en carácter de proyecto piloto, a los efectos de lograr el desarrollo tecnológico, acumulación de experiencias, estudio de sistemas y para los efectos demostrativos como modelo de desarrollo rural.

8. Organización para la ejecución del proyecto

1) Organización

Se adoptará el sistema de ejecución en torno a la actual Comisión Nacional de Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo. El Comité Técnico que forma parte de la Comisión está integrado por representantes de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales y los mismos tienen la obligación de participar activamente del desarrollo.

2) Plan de ejecución

El proyecto de desarrollo será implementado en un plazo de 20 años. En primer lugar serán ejecutados los proyectos de investigación y de construcción de establecimientos de apoyo a la producción agropecuaria para consolidar el sistema de ejecución del proyecto de desarrollo. Las obras de infraestructura de la producción agropecuaria serán

ejecutadas en orden, a partir de la zona de mayor prioridad. El plan de ejecución de las obras se presenta en la Figura 3.

3) Plan de administración y mantenimiento de las obras

Los caminos serán administrados por la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Con respecto al sistema de administración, se adoptará el mismo sistema aplicado actualmente. Se realizará el fortalecimiento de los equipos existentes en la unidad de la institución en Pozo Colorado.

Las instalaciones de riego de la zona situada en la cercanía de Asunción serán administradas por la cooperativa agrícola de la zona y el costo que demanda el mantenimiento de las mismas será percibido de los productores de hortalizas.

Los canales principales de drenaje serán administrados por las cooperativas agrícolas de cada zona; se procurará el ahorro del costo de administración recurriendo al aprovechamiento de los equipos existentes.

4) Costo del proyecto

Como se presenta en el Cuadro 1, el costo de proyecto del presente Plan Maestro asciende a 715 millones de US\$.

5) Plan de financiación

Han sido estimados, el costo del proyecto discriminado por año y por zona y el caudal de recurso necesario para el "Fondo de Desarrollo Agropecuario Integrado del Chaco" (Denominación provisoria).

9. Evaluación del proyecto

1) Evaluación del impacto ambiental

Impacto ambiental (Pronóstico)

El impacto al medio ambiente que se espera debido al desarrollo es como se presenta en el Cuadro 2. Al encarar la ejecución del proyecto, es necesario cuidar en forma especial los siguientes puntos, además de los aspectos indicados en el punto referente a las medidas de preservación del medio ambiente.

- ① Regularización en forma fluida de los derechos sobre las tierras que afectan al proyecto y las atenciones a los indígenas,

- ② Selección de colonos y ejecución precisa de la capacitación para la administración rural,
- ③ Estudio de las enfermedades endémicas y el establecimiento de los sistemas de prevención de enfermedades y de control sanitario, tanto para el humano como para los ganados
- ④ Monitoreo del medio ambiente

2) Evaluación financiera

Se ha realizado la evaluación financiera de cada uno de los modelos de explotación agropecuaria y de los establecimiento de comercialización y de agroindustria. Como indicador se ha adoptado la tasa interna de retorno financiero (TIRF). Los resultados han sido de 13% a 20% en los diversos modelos de explotación y de 14% a 18% para los establecimiento de comercialización y de agroindustria, siendo por tanto un proyecto del cual es posible esperar suficientemente los beneficios, inclusive en las explotaciones individuales.

3) Evaluación económica

La evaluación económica se ha realizado calculando todos los costos y beneficios que afectan a la producción agropecuaria considerada en el presente proyecto de desarrollo, adoptando como indicador la tasa interna de retorno económica (TIRE). El análisis ha arrojado una tasa de 16%, lo cual indica que es un proyecto suficientemente realizable aún considerando al proyecto de desarrollo agropecuario integrado en forma global. Además, se ha realizado el análisis de sensibilidad, calculando y comparando la tasa interna de retorno económico, considerando dos casos que son, el incremento en el costo del proyecto y la disminución del beneficio. Como resultado del mismo, se ha constatado que la disminución del beneficio repercute grandemente en la tasa interna de retorno económico, lo que indica que es de vital importancia la ejecución de los proyectos de investigación y de capacitación que conducirá al mejoramiento de la tecnología de administración rural de los productores, en forma adelantada a los demás proyectos.

4) Efectos del proyecto de desarrollo

① Incremento de producción de los rubros agropecuarios

La proporción que ocupará el volumen de producción de los rubros agropecuarios cuando se alcanza la máxima producción diseñada en el proyecto, con respecto al actual volumen de producción de todo el

Paraguay, es como se presenta a continuación:

Maní: 24,300t (71%); algodón: 46,600t (7%); cultivos oleaginosos: 27,000t (240%); citrus: 5,580ha (39%); frutales tropicales: 1,710ha (13%); hortalizas: 90ha (1%), bovino: 2,010,000 cabezas (26%); ovino y caprino: 250,000 cabezas (50%); leche: 255,000t (110%)

Se estima que el monto de exportación se incrementará en un 110 millones de US\$ aproximadamente; además, el monto del valor agregado que resulta de restar del monto de producción el costo que demanda la producción, llegará a 185 millones de US\$, lo cual representará unos 12,5% del producto interno bruto que corresponde al sector agropecuario.

② Creación y aumento de oportunidades laborales

El número de personas a ser empleadas en las explotaciones agropecuarias, establecimientos de industrias agrícolas y pecuarias y otros al ejecutarse el proyecto, llegará a unas 6,500 personas por año. Además, es posible esperar la demanda de mano de obra que tendrá el sector de la infraestructura social, así como la mano de obra que insumirá la construcción de las diversas obras durante el período de ejecución del proyecto.

③ Contribución a las medidas para los pequeños productores agropecuarios y campesinos sin tierra

Mediante la distribución de tierras a los colonos y la dedicación de los mismos a la explotación agropecuaria, así como las diversas medidas de apoyo a la producción, se logrará la estabilidad en la vida de los pequeños productores, lo cual contribuirá a las medidas en favor de los mismos y se logrará el efecto de distribución de ingresos.

④ Se asegurará una vida más estable para la población rural

Mediante el proyecto de mejoramiento rural será equipado un ambiente que posibilitará que la población rural lleve una vida más estabilizada. Además, con el logro del ingreso meta que ha sido fijado en un nivel similar al ingreso de los productores de la Región Oriental y de los pobladores urbanos, será posible llevar una vida en forma más tranquila.

10. Conclusiones y recomendaciones

1) Conclusiones

① El presente estudio tiene como objetivo la formulación del

Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado (Plan maestro) para la Región del Bajo Chaco de la República del Paraguay (73.000 km²). Este Plan Maestro de desarrollo agropecuario integrado para la citada región marcará el inicio del desarrollo agropecuario en el Chaco paraguayo.

② La médula del presente Plan maestro constituye el proyecto de administración rural fundamentado en las actividades agropecuarias; todos los proyectos sectoriales considerados tales como el de uso de la tierra, apoyo a la actividad agropecuaria, colonización, comercialización, agroindustria, crédito agrícola y otros, servirán para sostener la administración rural.

③ Los responsables de realizar la administración rural estarán conformados por cinco grupo de productores antes mencionados; en primer lugar serán convocados los residentes en el área del proyecto, y de ser necesario, serán introducidos los colonos provenientes de otras zonas del país.

④ A través del plan de usos de la tierra, el área será dividida en: a) Zonas a ser excluidas del proyecto de desarrollo considerando el aspecto del medio ambiente; b) Zonas del proyecto de desarrollo agrícola y c) Zonas del proyecto de desarrollo ganadero.

⑤ Son consideradas como zonas del proyecto de desarrollo agrícola, las que se encuentran en la cercanía de Asunción, al norte de Pozo Colorado y las situadas al este y al sur de las colonias Mennonitas. En cada una de ellas serán habilitadas las colonias, en donde los cinco grupo de productores antes mencionados desarrollarán la administración rural, adoptando el modelo de explotación que corresponda a cada uno de ellos.

⑥ El desarrollo ganadero a realizarse en las zonas pertinentes, se basará en el aumento de la productividad mediante el mejoramiento de las praderas y de infraestructura de producción.

⑦ El presente Plan Maestro tiene como premisa el desarrollo sustentable; por eso, además de las diversas medidas relativas a la preservación del medio ambiente y de conservación de tierras agrícolas, en cada uno de los proyectos sectoriales están consideradas también las diversas medidas para cuidar el medio ambiente.

⑧ Las zonas a ser desarrolladas prioritariamente son, la que se encuentra en la cercanía de Asunción y la que se sitúa al norte de Pozo Colorado. Les siguen en orden, la situada al sur de las colonias Mennonitas y la que se encuentra al este de dichas colonias. Entre estas, la situada en la cercanía de Asunción está mostrando una

tendencia de cambiar la forma de explotación agrícola que allí se practica; además, tanto su ambiente agrícola como su condición económica pueden ser considerados como una prolongación de la Región Oriental, razón por la cual, en ésta se pondrá en marcha el proyecto prontamente, una vez que se reúnan las condiciones necesarias. En cuanto a las zonas del proyecto de desarrollo ganadero, el orden de prioridad será de zona 1, zona 2 y zona 3.

Los proyectos prioritarios serán básicamente los que se relacionan a la investigación, capacitación y apoyo a las actividades agropecuarias, que son esenciales y comunes para todas las zonas de desarrollo, así como las obras de desarrollo que se ejecutarán paralelamente a éstas, en cada una de las zonas prioritarias antes mencionadas.

⑨ El plazo de ejecución de las obras del presente proyecto de desarrollo agropecuario integrado será de 20 años. Los dos primeros años serán para la realización del diseño detallado con miras a la ejecución. Los proyectos más prioritarios serán los que se relacionan con la investigación, capacitación y apoyo a las actividades agropecuarias, así como los de mejoramiento de infraestructura en las áreas prioritarias. Los primeros serán ejecutados entre el 2º y el 5º año, mientras el último será ejecutado entre el 3º y el 6º año.

⑩ El presente proyecto de desarrollo agropecuario integrado será implementado bajo un sistema de organización, cuyo ente central será la Comisión Nacional de Desarrollo Integrado del Chaco Paraguayo.

⑪ El costo del proyecto basado en el Plan Maestro será de US\$ 715 millones.

⑫ El resultado de la evaluación económica arroja una tasa interna de retorno de 16.0% superando suficientemente al costo de oportunidad del capital, considerándose que es alta la posibilidad de realización del proyecto.

⑬ El presente Plan Maestro ha sido estructurado en base a las cinco metas que fueron establecidos, procurando que cada proyecto sirva de medio para alcanzar esas metas. Los efectos relacionados con esas metas, que se podrán esperar mediante la realización del Plan Maestro son como se indican a continuación.

A. Autoabastecimiento de alimentos para el pueblo: Será incrementada la producción de alimentos destinados al consumo nacional tales como las hortalizas, frutas, leche y cárnicos.

B. Incremento de producción de los rubros exportables: Se incrementará la producción del algodón, maní y cultivos

oleaginosos y se impulsará la diversificación de rubros mediante la introducción de nuevos cultivos como la jojoba y la macadamia.

- C. Creación y aumento de oportunidades laborales: Mano de obra necesaria para las labores agropecuarias, personal de campo y funcionarios técnicos de las instituciones de investigación y de servicios de apoyo a la producción agropecuaria, personales y funcionarios de instituciones educacionales y sanitarias y de establecimientos de comercialización y de industrialización de productos agropecuarios, además de los personales que se verán afectados por las obras durante el período de ejecución de las mismas y otros.
- D. Medidas para los pequeños productores agropecuarios y campesinos sin tierras: Mediante la distribución de tierras y la realización de la explotación agropecuaria, además de la puesta en marcha de las diversas medidas de apoyo a la producción agropecuaria, se contribuirá a lograr la estabilidad en la vida de los productores mencionados, originando además el efecto en la distribución de ingresos.
- E. Seguridad en la vida de la población rural: Será mejorado sustancialmente el ambiente de vida mediante el proyecto de mejoramiento rural para lograr una mayor estabilidad en la vida de la población rural. Además, mediante el ingreso, meta establecido para alcanzar al nivel de ingreso que tienen los agricultores de la Región Oriental y de la población urbana, posibilitará llevar una vida estable.

2) Recomendaciones.

- ① Se recomienda que el Gobierno realice la provisión de fondo o el estudio y la elaboración del diseño detallado necesario para ese efecto y poner en marcha la implementación del proyecto.
- ② El presente proyecto consiste en un Plan Maestro del desarrollo agropecuario integrado en el Bajo Chaco, y para la realización de las obras demandará la ejecución de un estudio y planificación con mayores detalles.
- ③ A fin de ejecutar el proyecto a forma fluida, el Gobierno deberá hacer funcionar efectivamente la Comisión Nacional de Desarrollo Integrado del Chaco Paraguayo, procurar el mejoramiento de la organización y el fortalecimiento institucional de los entes responsables de la ejecución de diversos proyectos y empeñarse al máximo para la coordinación en los aspectos administrativos, orgánicos

e institucionales. Además es necesario mantener una estrecha relación con la administración departamental de Presidente Hayes.

④ Los diversos proyectos que componen el Plan Maestro guardan una estrecha relación entre sí y apoyan al proyecto de administración rural basada en las actividades agropecuarias, y que constituye el proyecto central del desarrollo. Por tanto, es necesario cuidar suficientemente para que no se presenten dificultades en la ejecución de esos planes o proyectos sectoriales.

⑤ Acorde con el resultado del "Estudio de Intenciones" realizado a través del estudio del Plan Maestro, los indígenas serán incorporados al proyecto de desarrollo como uno de los ejecutores de la administración rural; con relación a la forma de su incorporación, se ha estudiado acabadamente en esta ocasión, pero en la etapa de ejecución del proyecto será necesario tomar las consideraciones aún más apropiadas.

⑥ Una premisa para la formación de las colonias es asegurar previamente las tierras, por lo que es necesario adoptar las medidas pertinentes que posibilite la obtención de las mismas en forma fluida.

⑦ La viabilidad del desarrollo dependerá del éxito o el fracaso de la administración rural. Por eso, los diversos proyectos de apoyo al mismo son esenciales. En consecuencia, la colonización y la administración rural se deberán iniciar solamente después de haber sido establecido el sistema de los proyectos de apoyo.

⑧ El presente Plan Maestro tiene como premisa la realización de un desarrollo sustentable, y como un lineamiento básico para todos los proyectos sectoriales, se ha dado atención al medio ambiente. Los diversos proyectos de desarrollo que se planificarán en el futuro en el área de estudio, deberán ser motivos de estudio para verificar la concordancia con este Plan Maestro.

⑨ En las tierras a ser distribuidas a los colonos están incluidos los bosques afectados por la preservación del medio ambiente; por eso, en el precio de la tierra y otros, es necesario tener en consideración este hecho.

⑩ Para la implementación del presente Plan Maestro y la ejecución de las obras en forma fluida, es necesario ejecutar prontamente los proyectos pilotos y el proyecto para dotar de diversos datos a ser utilizados en la diversificación de rubros, así como el seguimiento para la diversificación de los productos ganaderos industrializados.

⑪ Es necesario que el Gobierno considere la forma de estimular la producción agropecuaria mediante una política de tarifa diferenciada a

ser aplicada para la energía eléctrica que se usará en la producción agropecuaria.

⑫ Con relación a los proyectos pilotos, los mismos deberán ser motivos de estudios y planeamiento detallados y es necesario que sean ejecutados siguiendo indicaciones de la presente recomendación.

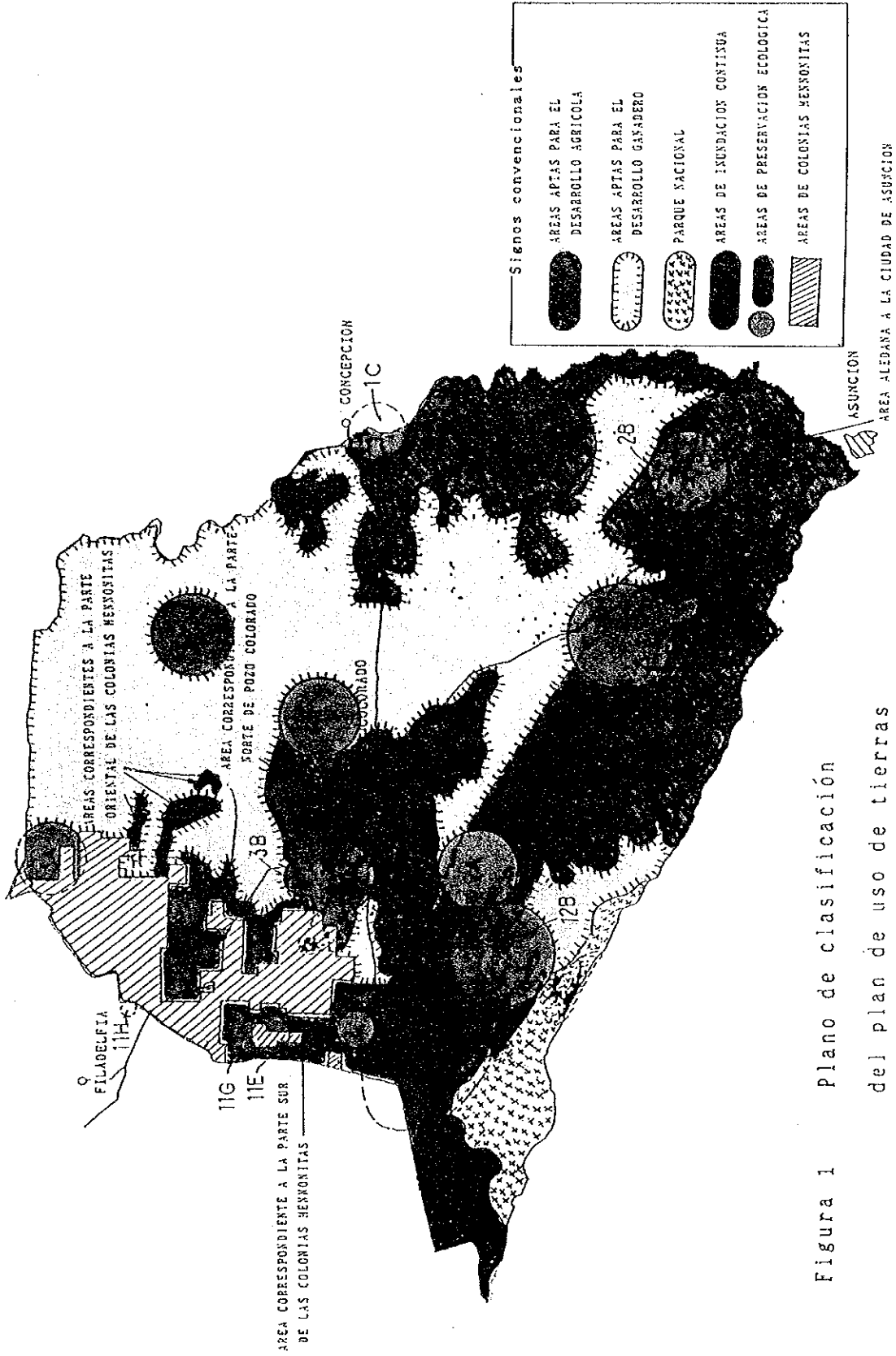


Figura 1 Plano de clasificación del plan de uso de tierras

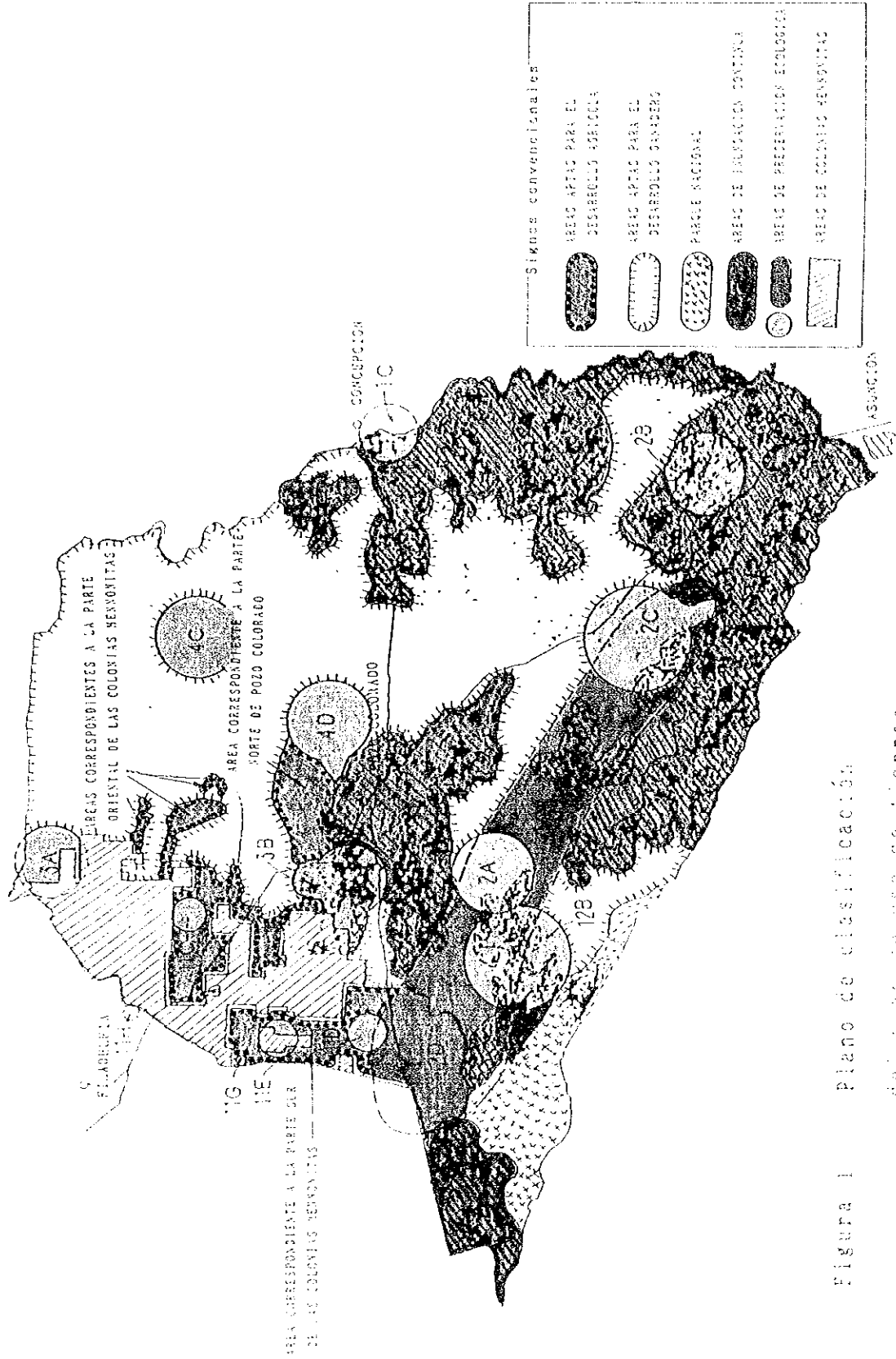
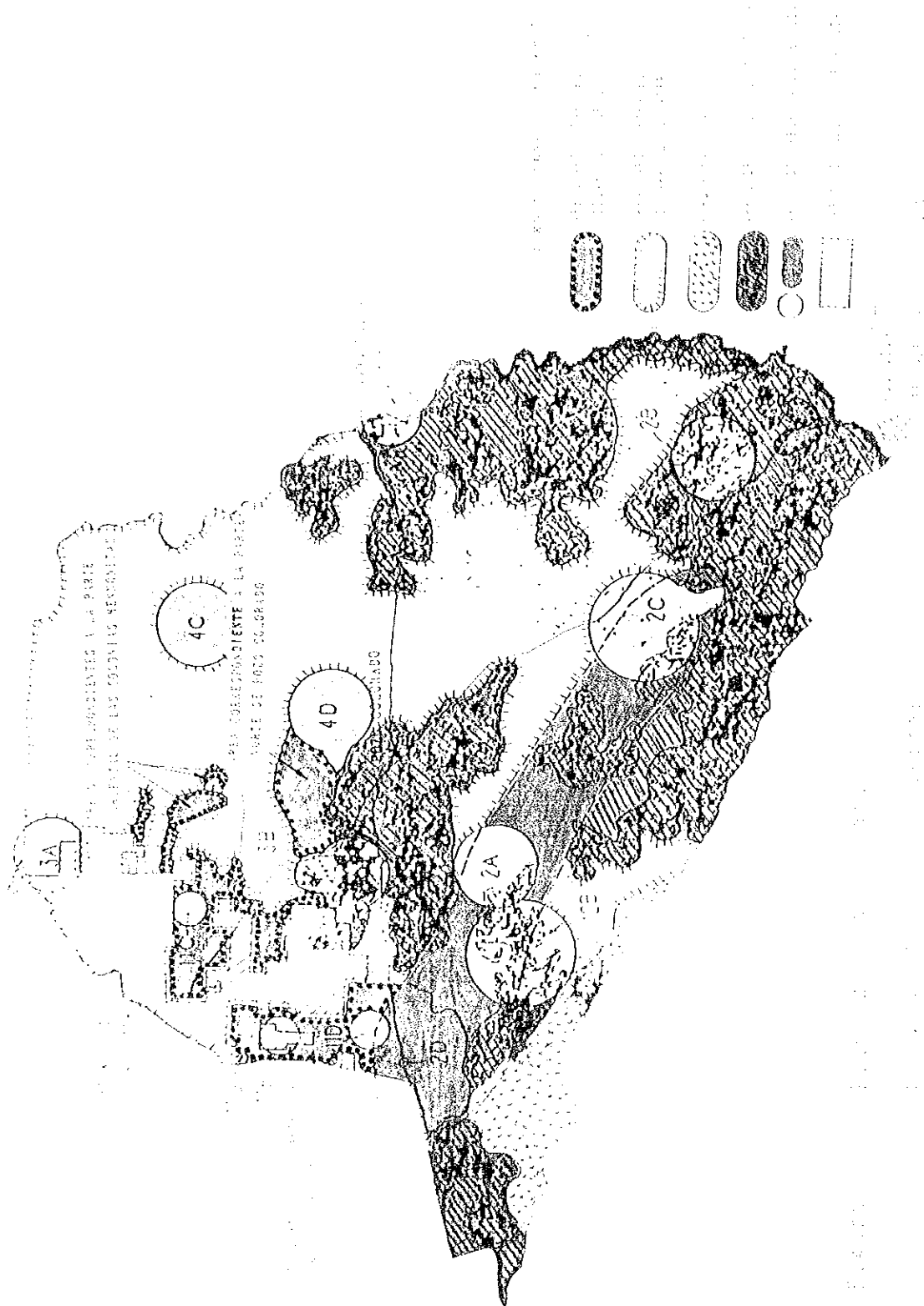


Figura 1 Plano de clasificación

del área del POZO DE COLORADO



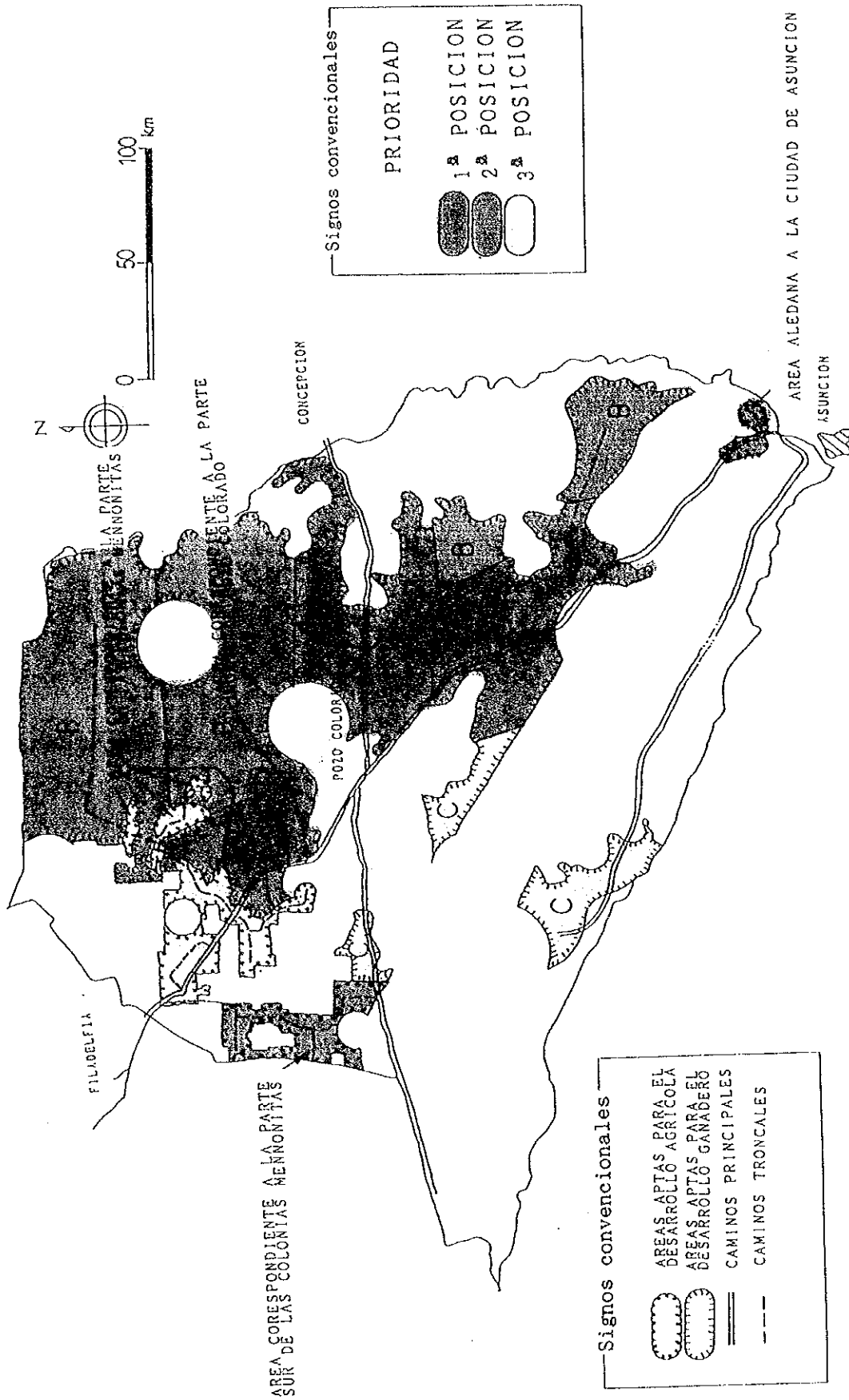


Figura 2 Area prioridad de desarrollo agrícola y ganadero

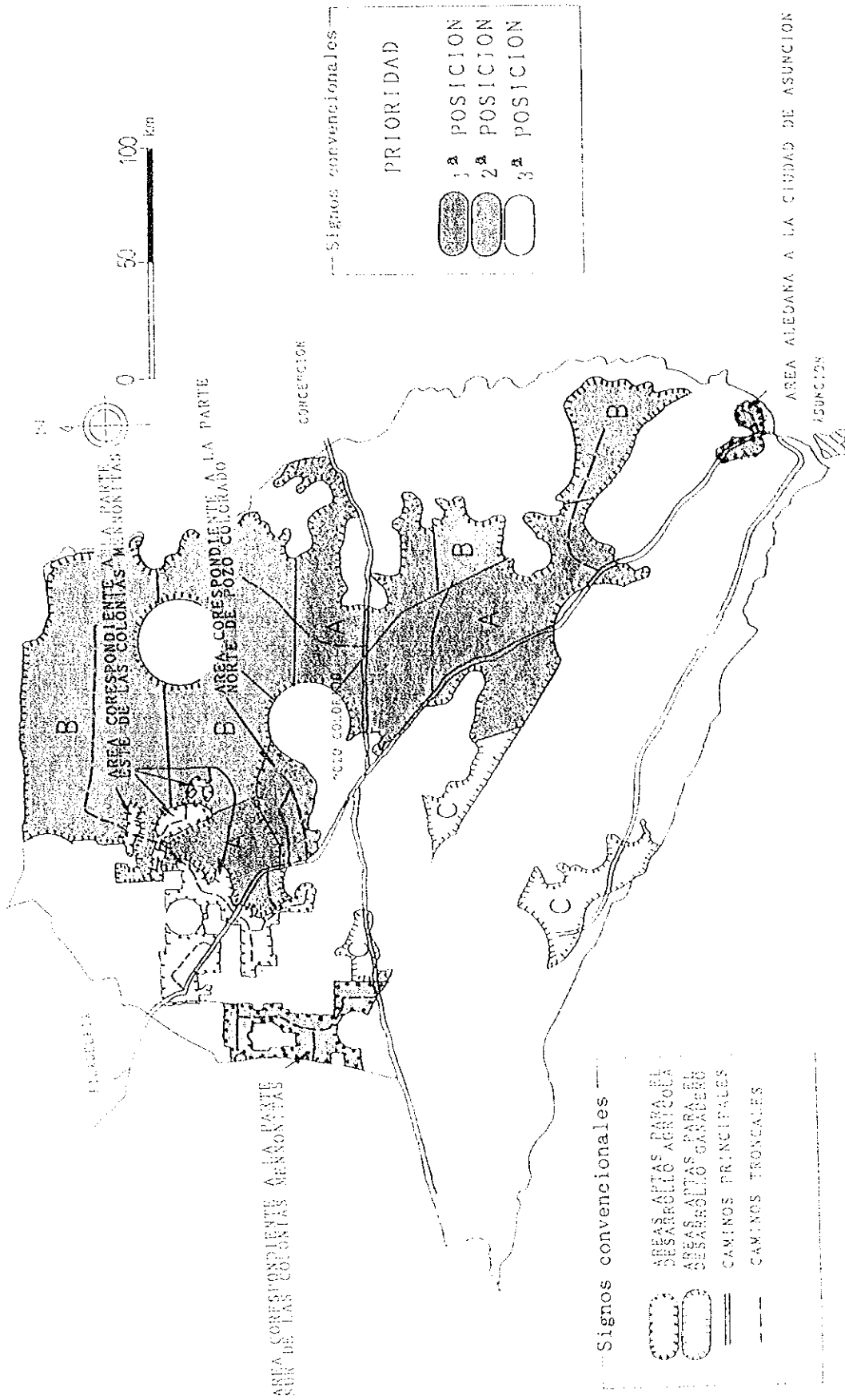


Figura 2 Area prioridad de desarrollo agrícola y ganadero

Figura 3 Plano de ejecución

Año de la obra	Unid.	Cantid.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Diseño de ejecución total			←	→																		
2. Obras del ployecto																						
1) Experimento e Investigación	lugar	1	←	→																		
-Estación experimental ganadería	lugar	1	←	→																		
-Estación reproductora																						
2) Apoyo a la agropecuario																						
-Centro de entrenamiento agropecuario	lugar	1	←	→																		
-DEA: Oficina de coordinación region.	lugar	1	←	→																		
-DEA: Oficina regional de extensión	lugar	4	←	→																		
-Organismo de uso comunitario de maquinarias agrícolas	lugar	1	←	→																		
-Instalaciones de suministro de semillas	lugar	1	←	→																		
3) La infraestructura agropecuario																						
-Caminos troncales	km.	701																				
-Desarrollo de tierras agrícolas (incluyendo de caminos secundario)	ha.	177.100																				
-Desarrollo de pastizales	ha.	479.100																				
-Canal de drenaje (incluyendo de riego)	ha.	42.600																				
-Conservación de tierras agrícolas (reforestación, pozo de observación)	ha.	16.720																				
4) Infraestructura rural																						
-Puesto de salud	lugar	7																				
-Educación	escu.	37																				
-Comunicación	lugar	3																				
-Electrificación rural	lugar	4																				
-Agua para consumo	lugar	9																				
-Vivienda	finc.	3.780																				
5) Comercialización y elaboración de productos agropecuario																						
-Planta desmotadora de algodón	lugar	3																				
-Pl. selectora colectiva de cítricos	lugar	4																				
-Pl. de productos lácteos vacunos	lugar	6																				
-Pl. de procesamiento de carne	lugar	5																				
-Pl. de expedición colectiva de frutas y hortalizas	lugar	1																				

Cuadro 1 Costo estimativo total de obras del proyecto de desarrollo agropecuario integrado de Bajo Chaco

Items	Unidad	Zona Norte		Zona Sur de Mision Vieja		Zona Sur de Mision Nueva		Zona de Mision Vieja		Zona de Mision Nueva		Global	
		Volumen Obra	Costo Obra	Volumen Obra	Costo Obra	Volumen Obra	Costo Obra	Volumen Obra	Costo Obra	Volumen Obra	Costo Obra	Volumen Obra	Costo Obra
1. Costo de diseño de ejecución		370		50		320		690		310			2.540
2. Costo de las obras													(6.990)
1) Investigaciones													
Estación Experimental Chaco	lugar												1.610
Costo de manejo													3.790
Centro de manejo													1.590
Centro de reproducción	lugar												(24.220)
2) Apoyo agrícola													
Centro de entrenamiento de agricultores	lugar												2.470
Costo de manejo													2.940
Oficina regional DEA	lugar	1	180	1	180								710
Extensión regional DEA	lugar												720
Organización de utilización comunitarias de maquinarias agrícolas	lugar												13.850
Costo de manejo													700
Establecimiento de provisión de semillas y mudas de SENASE	lugar												1.610
Costo de manejo													1.220
3) Equipamiento básico agropecuario													
Caminos (caminos principales)	km.	79	7.070	16	1.550	97	8.810	211	19.370				26.480
Costo de mantenimiento y conservación de caminos			1.150		180		950		700				1.420
Creación tierras agrícolas y caminos troncales	ha.	25.400	15.130	2.200	1.740	25.200	15.610	38.100	25.510	85.200	46.550		177.100
Creación de praderas	ha.	12.000	2.250	300	60	15.100	2.830	24.000	4.500	427.700	80.270		89.910
Drenaje y irrigación	ha.	15.700	23.700	2.200	2.700	4.200	5.300	20.500	31.200				63.900
Costo de mantenimiento y conservación de drenaje y irrigación			40		130		70		30				270
Preservación de tierras agrícolas	ha.	4.364	1.630	232	110	4.819	1.790	7.245	2.690		20		16.720
4) Infraestructura rural													
Creación y mejoramiento de consultorios			80				110		270				6.240
Creación y mejoramiento de escuelas			500				510		1.200				(82.050)
Establecimiento de comunicación			550				960		1.590				2.010
Electrificación rural			8.940		630		12.990		15.260				3.300
Agua de consumo			1.430				960		1.910				37.820
Equipamiento de vivienda	casas	530	2.010	300	1.480	430	1.640	790	3.000	1.540	5.230		4.300
5) Establecimiento de comercialización e industrialización													
Planta desmolidora algodón	lugar	1	2.600	1	2.600								7.800
Planta de selección colectiva de cítricos	lugar	1	1.100	1	1.100								4.400
Planta de leche y sus derivados	lugar	1	6.600	1	6.600								39.800
Planta procesadora de carne	lugar												27.500
Planta de expedición de frutas y hortalizas	lugar			1	1.300								1.300
Total de costo de obras			74.960		10.060		63.720		139.910		160.970		511.300
3. Costo de servicio de ingeniería			11.240		1.510		9.560		20.790		24.130		76.700
4. Costo de las reservas físicas			8.050		1.150		7.360		16.010		16.590		59.060
5. Costo de las reservas de precio			9.520		1.280		8.100		17.610		20.450		64.960
Costo global de la obra			104.750		14.060		89.060		193.710		224.060		714.570
Fondo de desarrollo integrado agropecuario de la Región de Chaco													
Recursos de adquisición de tierras													5.820
Recursos de financiación de la parte a cargo individual de los costos de las obras													100.020
Recursos de financiación de facilidades, maquinarias e implementos agropecuarios, etc.													41.250
Recursos de financiación de las facilidades de comercialización e industrialización													12.730
Total de costo del fondo													159.850

Nota: 1) Dentro del costo de las obras de acondicionamiento de la Equipamiento básico agropecuario se incluyen las partes a cargo individual del desarrollo de tierras agrícolas, desarrollo de praderas, obras de drenaje e irrigación.
 2) Estas partes a cargo individual, se calculan como recursos de financiación del Fondo de Desarrollo Integrado Agropecuario de la Región de Chaco.
 3) Dentro de los gastos de mantenimiento y conservación de caminos, lo que se calcula como objeto de toda la zona son los gastos de introducción y amortización de las maquinarias de trabajo.

Cuadro 2

EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE ACOMPAÑAN A LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO Y LAS MEDIDAS A SER TOMADAS PARA AMORTIGUAR LOS IMPACTOS

PARRAFOS DE FACTOR ECOLOGICO	IMPACTOS ECOLOGICOS	MEDIDAS A SER TOMADAS PARA AMORTIGUAR LOS IMPACTOS
I. AMBIENTE SOCIAL (1) Vida social 1. Traslado planificado de vivienda 2. Traslado de vivienda no voluntario 3. Cambio en el modo de vivir 4. Conflicto entre los pobladores 5. Indígenas, razas minoritarias, nómadas.	A. Colonos D. Indígenas B. Colonos A. Consecución y distribución de lotes B. Concesiones especiales (para pastar, etc)	Dotar de infraestructura social y establecer el sistema de asistencia para la vida y producción. Confirmar la intención de los indígenas. Complementar la orientación para la vida del hogar Evaluación, obtención y distribución justa - equitativa Medidas socio-económicas respetando a indígenas.
(2) Problema demográfico 1. Aumento de población 2. Cambio brusco en la estructura poblacional	B. Sistema y costumbres sociales B. Sistema y costumbres sociales	Dotar de infraestructura socio-económica y sistema de apoyo para la vida de acuerdo al grado de aumento
(3) Actividad económica de los pobladores 1. Traslado de la base de actividad económica 2. Cambio o pérdida de la actividad económica 3. Aumento de la brecha en el ingreso	A. Traslado de área de derecho por desarrollo B. Indígenas B. Indígenas	Establecer un sistema coordinado de concesión de propiedades y transferencia de derechos. Medidas con suficiente respeto a los indígenas.
(4) Sistema, costumbres 1. Hábitos indígenas de caza y pesca (reordenamiento de derechos sobre agua, hábitos de caza y pesca, etc) 2. Cambio de estructura social y organizativa 3. Reforma del sistema y costumbres tradicionales	D. Es necesario realizar nuevos estudios sobre el hábito de los indígenas. B. Formación de asentamientos nuevos B. Formación de asentamientos nuevos	Apoyo a las actividades comunitarias de los colonos. Apoyo a las actividades comunitarias de los colonos.
2. Salud y sanidad 1. Aumento del uso de agroquímicos 2. Brote de enfermedades endémicas 3. Propagación de enfermedades transmisibles 4. Acumulación de agroquímicos y residuos venenosos 5. Aumento de excrementos y residuos	B. Influencia a personas y ganado B. Aumento poblacional por colonización B. Aumento del tráfico de personas y ganado D. Lo mismo D. Lo mismo	Orientación técnica necesaria Establecimiento del sistema preventivo para la salud. Establecimiento del sistema preventivo para la salud Orientación para seleccionar agroquímicos. Adecuada orientación sanitaria y ambiental.

PARAFOS DE FACTOR ECOLOGICO	IMPACTOS ECOLOGICOS	MEDIDAS A SER TOMADAS PARA AMORTIGUAR LOS IMPACTOS
3. Ruinas históricas, legados culturales, paisajes descados 1. Destrucción de ruinas históricas y legados culturales 2. Pérdida de paisajes destacados e importantes 3. Recursos de subsuelo	D. D. D. Recursos arqueológicos de sub-suelo	Se excluye de las áreas objeto de desarrollo Se excluye de las áreas objeto de desarrollo Si se descubre, aplicar ley 946 de legados culturales
II. AMBIENTE NATURAL 4. Seres vivos y ecosistemas de importancia 1. Cambio en la vegetación 2. Especies animales y vegetales escasos e importantes 3. Diversidad biológica 4. Invasión y proliferación de seres vivos daninos 5. Desaparición de humedales y turbas 6. Desaparición de bosques tropicales y tierras salvajes	B. Cambio en la utilización de tierra B. Necesario realizar estudio del ecosistema por ser hábitat de nandú y otros animales. B. Cambio en la utilización de tierra B. Brote y transmisión de enfermedades seres vivos daninos a través del ganado D. D. Es necesario realizar monitoreo	Preservar bosques, praderas, humedales, etc. previstos por la Ley de recursos forestales. Estudios periódicos del hábitat. Se excluye de las áreas para el desarrollo. Preservar bosques, praderas, humedales, etc. Idem I. Establecer medidas de sanidad animal y métodos para evitar y eliminar a seres vivos daninos. Preservar a través del plan de utilización de tierras. Estudios periódicos del ecosistema.
5. Suelo, tierra (1) Suelo 1. Erosión de suelo 2. Salinización de suelo 3. Degradación de la fertilidad de suelo 4. Polución de suelo (2) Tierra 1. Degradación de tierra (incluso desertización) 2. Degradación de tierras de respaldo, bosques y praderas	B. Erosión por acción de viento B. Disminución de la potencia productiva B. Disminución de la potencia productiva D. Poner atención a largo plazo D. Debe mantener atención	Implementar bosques de cortina rompe-vientos. Prevenir por el plan de drenaje, observaciones periódicas s/nivel y salinidad por el pozo de observación. Introducir y orientar técnicas adecuadas p/cultivo y difundir manejo adecuado de agroquímicos. Aplicar la Ley de Recursos Forestales, medidas para preservación ecológica. Idem I, declarar como area de amortiguamiento.

PARRAFOS DE FACTOR ECOLOGICO	IMPACTOS ECOLOGICOS	MEDIDAS A SER TOMADAS PARA AMORTIGUAR LOS IMPACTOS
6. Hidrologia, calidad de agua (1) Hidrologia 1. Cambio en la corriente de aguas superficiales 2. Cambio en la corriente y nivel de aguas subterráneas 3. Ocurrencia de inundación e invasión de agua 4. Acumulación de sedimentos (tierra, arena, etc) 5. Depresión de lecho de ríos y arroyos	C. El impacto es aún mínimo B. Es necesario el monitoreo periódico D. Impacto es aún leve D. Debe mantener atención C.	Se necesita de un monitoreo periódico
(2) Calidad y temperatura de agua 1. Polución y degradación de calidad de agua 2. Aumento de nutrientes 3. Invasión de agua salada 4. Cambio de temperatura de agua	D. Impactos es aún leve (Monitoreo periódico) D. Lo mismo (Lo mismo) D. Lo mismo (Lo mismo) D. Lo mismo (Lo mismo)	Se necesita de un monitoreo periódico. Lo mismo Lo mismo Lo mismo
(3) Atmósfera. 1. Polución atmosférica	C.	

Observaciones : En la columna de "Evaluación de impactos" , las letras precedentes indican el grado de impacto ambiental :

A: Existe impacto ambiental de importancia.

B: Se cree que existe impacto ambiental de importancia.

C: No existe impacto ambiental de importancia.

D: No se sabe, o bien, se cree que no existe impacto ambiental de importancia.

Lo escrito al lado de las letras indican los posibles impactos ambientales.

Listado de Abreviaturas

ALADI : Asociación Latinoamericana de Integración
ANDE : Administración Nacional de Electricidad
ANNP : Administración Nacional de Navegación y Puertos
ANTELCO: Administración Nacional de Telecomunicaciones
APAL : Administración Paraguaya de Alcoholes
APROSEMP: Asociación de Productores de Semilla del Paraguay
ARP : Asociación Rural del Paraguay
AUCA : Asociación de Usuarios de Crédito Agrícola
BCP : Banco Central del Paraguay
BID : Banco Interamericano de Desarrollo (IDB)
BIRF : Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
BNF : Banco Nacional de Fomento
CACEX : Carteira de Comercio Exterior (Brasil)
CAF : Centro de Armadores Fluviales
CAH : Crédito Agrícola de Habilitación
CAPECO : Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas
CAPNS : Comisión de Asesoramiento del Programa Nacional de Semillas
CAPSA : Compañía Algodonera Paraguaya, S.A.
CE : Comunidad Europea
CEDEFO : Centro de Desarrollo Forestal
CEMA : Centro de Mecanización Agrícola
CEPAL : Comisión Económica para América Latina
CEPEX : Centro de Promoción de las Exportaciones, MIC
CIAT : Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIFA : Comando de Ingeniería de las Fuerzas Armadas
CIMMYT : Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Oleaginosas
CFPAN : Consejo de Fomento de la Producción Agrícola Nacional
CNDCH : Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco
CORPOSANA: Corporación de Obras Sanitarias
CRDR : Centro Regional de Desarrollo Rural
CREDICOOP: Central Cooperativa Nacional Ltda.
CRIA : Centro Regional de Investigación Agrícola
DAMA : Dirección de Administración del Mercado de Abasto
DCEA : Dirección de Comercialización y Economía Agropecuaria, MAG
DCEA : Dirección de Censo, Estadísticas Agropecuarias, MAG

DEAF : Dirección de Enseñanza Agropecuaria y Forestal, MAG
 DGA : Dirección General de Aduanas
 DGJV : Dirección General de Juntas Viales
 DGV : Dirección General de Vialidad
 DIEAF : Dirección de Investigación y Extensión Agropecuaria y Forestal, MAG
 DII : Dirección de Impuesto Inmobiliario, MH
 DSEAG : Dirección de Servicio de Extensión Agrícola y Ganadera, MAG
 FAO : Food and Agricultural Organization
 FCPCAL : Ferrocarril Central Presidente Carlos Antonio López
 FDC : Fond de Desarrollo Canpesino
 FECOPROD: Federación de Cooperativas de Producción
 FEPRINCO: Federación de la Producción, la Industria y el Comercio
 FF.AA. : Fuerzas Armadas
 FG : Fondo Ganadero
 FIDA : Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
 FLOMERES: Flota Mercante del Estado
 FMI : Fondo Monetario Internacional (IMF)
 GT : Gabinete Técnico, MAG
 GTZ : Gesellschat Tecnishe Für Zusammenarbeite
 HCNCE : Honorable Consejo Nacional de Coordinación Económica
 IAN : Instituto Agronómico Nacional
 IBR : Instituto Bienestar Rural
 ICB : Instituto de Ciencias Básicas
 IDM : Instituto de Desarrollo Municipal
 INDI : Instituto Nacional del Indígena
 INTAL : Instituto para Integración Latinoamericana
 INTN : Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
 IPVU : Instituto Paraguayo de Vivienda y Urbanismo
 IPS : Instituto de Previsión Social
 IRRI : International Rice Research Institute
 JICA : Japan International Cooperation Agency
 KFW : Kreditanstald Für Wiederaufbau
 MAG : Ministerio de Agricultura y Ganadería
 MDN : Ministerio de Defensa Nacional
 MEC : Ministerio de Educación y Culto
 MH : Ministerio de Hacienda
 MHP : Molinos Harineros del Paraguay
 MI : Ministerio de Interior

MIC : Ministerio de Industria y Comercio
 MIT : Movimiento Intersindical de Trabajadores
 MOPC : Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
 MRE : Ministerio de Relaciones Exteriores
 MSPyBS : Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
 OEA : Organización de Estados Americanos
 OECE : Overseas Economic Cooperation Fund
 OFAT : Oficina de Fiscalización de Algodón y Tabaco, MAG
 ONCAP : Oficina Nacional de Coordinación y Administración de Proyectos de Desarrollo
 ONUDI : Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
 OPE : Oficina de Programación y Evaluación, DIEAF
 PETROPAR: Petroleos Paraguayos
 PIDAP : Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario del Paraguay
 PIEA : Programa de Investigación y Extensión para el Algodón
 PRONIEGA: Programa Nacional de Investigación y Extensión Ganadera
 PTPA : Proyecto de Tecnificación para Pequeños Agricultores
 SEAG : Servicio de Extensión Agrícola y Ganadera, MAG
 SECIP : Secretaria de Coordinación Institucional del PIDAP
 SENACSA: Servicio Nacional de Salud Animal, MAG
 SENASA : Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, MSPyBS
 SENASE : Servicio Nacional de Semillas
 SFN : Servicio Forestal Nacional, MAG
 SGS : Societe Generale de Surveillance S.A.
 SNPP : Servicio Nacional de Promoción Profesional
 STP : Secretaría Técnica de Planificación
 UIP : Unión Industrial Paraguaya
 UNA : Universidad Nacional de Asunción
 USAID : United States Agency for International Development
 UNDP : United Nations Development Program

TERMINOLOGIA, UNIDADES DE MEDIDA Y TASAS CAMBIARIAS

Terminología

- Departamento : División política territorial. El Paraguay está dividido en 19 departamentos.
- Distrito : Mínima unidad de división administrativa territorial e indica niveles como ciudades y pueblos.
- Municipalidad : Lugar donde se halla localizada la institución administrativa del distrito.
- Región Occidental: Región de 246.925 km², localizada al Oeste del Río Paraguay.
Se la denomina también Chaco.1 del paraguay.
- Región Oriental : Región de 159.826 km², localizada al Este del Río Paraguay. Constituye la región principal del Paraguay.

Unidades de Medida

1 bolsa: 60 kg

1 pié: 33 cm

1 mt: 1 tonelada métrica

1 hectarea(ha): 10.000 m²

1 hectólitro: 100 litros

Tasas Cambiarias(Diciembre de 1992)

Yen japonés: 1.00 Yen = 0.0080 US\$ = 12.88 Gs

Dólar Americano: 1.00 US\$ = 1,601 Gs = 124.30 Yen

Guaraní: 1.00 Gs = 0.078 Yen = 0.00062 US\$

CAPITULO 1
INTRODUCCION

CAPITULO 1 INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

El Paraguay ha establecido las siguientes cinco metas en el Plan de Desarrollo Socioeconómico para los años 1989-1990, a fin de procurar el aumento de la producción y de la oportunidad de trabajo, teniendo como base el mejoramiento del bienestar de los habitantes; (1) Aumento de la producción de bienes y servicios, (2) Aumento de la oportunidad de trabajo, (3) Presupuesto nacional equilibrado y estabilización de los precios, (4) Equilibrio en la balanza de pago internacional y estabilización de la paridad cambiaria y (5) Reforma integrada de la agricultura.

Dentro de este plan socioeconómico, en el sector agropecuario que se constituye en el pilar de la economía nacional, el Gobierno del Paraguay ha establecido la implementación de diversas políticas tales como la reforma estructural, coordinación entre el sector público y el sector privado, justa distribución de las tierras, adecuación de precios de los productos agropecuarios, organización de productores, fortalecimiento de la investigación, preservación de los recursos naturales y otros, a fin de alcanzar el autoabastecimiento, aumento de la posibilidad de trabajo y la conservación de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta la situación mencionada, el Gobierno del Paraguay ha planeado impulsar positivamente el desarrollo de la Región Occidental o Chaco que es la menos desarrollada, mientras en la Región Oriental donde el desarrollo está más avanzado, se tiene como meta la preservación del medio ambiente y el aumento de productividad de las tierras, antes que el desarrollo, a fin de llevar adelante una política agropecuaria que posibilite el desarrollo equilibrado del territorio nacional, incremento de la producción de los rubros exportables, medidas para pequeños productores agrícolas y otros. Fué así que para iniciar el desarrollo del Chaco se ha llegado a considerar la necesidad de elaborar un proyecto de desarrollo agropecuario integrado en el Departamento de Presidente Hayes, donde existe una precipitación anual relativamente abundante

dentro de la Región del Chaco y en los últimos años ha avanzado el mejoramiento de la infraestructura social como caminos y otros.

Con esos antecedentes, el Gobierno del Paraguay ha solicitado al Gobierno del Japón la cooperación para elaborar el Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco del Paraguay, en Mayo de 1990.

Ante dicha solicitud, el Gobierno del Japón ha enviado al Paraguay a la Misión de Estudio Preliminar, en Diciembre de 1990, siendo acordado el Alcance de los Trabajos (Scope of Work) del Estudio de Plan Maestro del Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco del Paraguay, entre dicha misión y el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República del Paraguay.

1.2 Objetivo del estudio

El objetivo del presente estudio consiste en conocer a fondo la situación actual de todo el Departamento de Presidente Hayes que ocupa la región del Bajo Chaco del Paraguay y en base al mismo, elaborar los diversos proyectos de desarrollo que servirán para el logro de un desarrollo socioeconómico armónico; y mediante la combinación de los mismos, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y la política del país, elaborar el Plan Maestro del Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco del Paraguay. Además, durante la ejecución del estudio se realizará la transferencia tecnológica a los técnicos nacionales de contraparte que participarán del mismo.

1.3 Generalidades del estudio

Teniendo en cuenta la gran extensión del área a ser estudiada y la escasés de datos básicos de otros estudios realizados con anterioridad, el presente estudio se ha ejecutado en un período de tres años, dividido en dos fases. Los detalles de cada una de las fases son como se indican a continuación:

1) Primera Fase:

Se ha realizado el estudio de base para elaborar el plan básico del desarrollo agropecuario en el área de estudio (Estudio en el Primero, Segundo y Tercer Período). Durante este lapso se ha realizado la recolección, ordenamiento y análisis de los datos existentes sobre las condiciones naturales y sociales, infraestructura social, agricultura, ganadería, economía agrícola, medio ambiente y otros, cotejo con los resultados de la clasificación de las tierras realizada por sensores remotos, estudio referente al desarrollo de las tierras y de los recursos hídricos, selección de cultivos apropiados y otros. Luego, teniendo como fundamento los aspectos mencionados, se ha procedido a la elaboración del plan básico de desarrollo agropecuario para el área en estudio.

2) Segunda Fase:

Se ha realizado el estudio integral de los resultados obtenidos en la Primera Fase y paralelamente a ello se ha procedido a la recolección y análisis de los datos e informaciones complementarios y la elaboración de los programas de uso de las tierras, administración agrícola y cultivo, desarrollo de la infraestructura para la producción agropecuaria, apoyo a la producción agropecuaria, procesamiento y comercialización de los productos agropecuarios, ejecución del proyecto, administración y control del proyecto y otros, así como la elaboración del proyecto de desarrollo agropecuario integrado (Plan Maestro) que incluye el diseño de las principales instalaciones, cálculo de los costos y beneficios de los diversos programas, evaluación del impacto medioambiental, evaluación del proyecto, recomendaciones y otros. Además, en el Tercer año, que fue el último año del estudio, se ha incluido la explicación y discusión del Borrador del Informe Final y la elaboración del Informe Final definitivo.

CAPITULO 2

DESCRIPCION GENERAL DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

CAPITULO 2 DESCRIPCION GENERAL DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

2.1 Naturaleza

2.1.1 Geografía

1) Ubicación y extensión

La República del Paraguay es un país mediterráneo que se encuentra casi en el centro del continente sudamericano, comprendido entre los paralelos 19° 18' y 27° 37' latitud sur y los meridianos 54° 19' y 62° 38' longitud oeste. Tiene una superficie total de 407.000km² y limita con el Brasil, Bolivia y Argentina.

2) Topografía

Todo el territorio nacional pertenece a la cuenca del Río de la Plata. En los costados este y sur recorre el Río Paraná que sirve de límite con el Brasil y la Argentina respectivamente; en el costado oeste recorre el Río Pilcomayo que sirve de límite con la Argentina, mientras el Río Paraguay recorre de norte a sur, atravesando la parte central del país. El Paraguay está dividido por el Río Paraguay en dos regiones naturales, la Oriental y la Occidental, en donde la topografía, vegetación y condiciones ecológicas difieren sustancialmente.

La Región Oriental que se encuentra comprendida entre los Ríos Paraná y Paraguay, y que ocupa el 39% del territorio nacional, en términos generales está constituida de planicies, lomadas rocosas bajas y topografías con suaves relieves en forma ondulada. La parte oeste de la Región Oriental cuyo límite es el Río Paraguay, está constituida de una planicie, mientras en la otra mitad está conformada por una topografía con cordilleras bajas de a penas 600m a 800m de altura sobre el nivel del mar y por una sucesión de relieves en forma ondulada. Dentro de esta Región Oriental, el extremo sur que es el área comprendida en el triángulo que forma el Río Paraná con el Paraguay, está constituida de planicie baja que forman las tierras pantanosas y campos inundables.

La Región Occidental que se sitúa al oeste del Río Paraguay y se extiende hasta el Río Pilcomayo y las fronteras con Bolivia, es denominada también Región del Chaco paraguayo y ocupa el 60% del territorio nacional. Esta región está constituida de una planicie cuyas cotas miden de 100m a 350m, con topografía sumamente plana, que

presenta una pendiente sumamente suave que se extiende en dirección este, desde las laderas de la Cordillera de los Andes. Tiene bosques constituídos principalmente de árboles bajos y arbustos.

2.1.2 Clima

El Trópico de Capricornio pasa por la parte central del país, perteneciendo a la zona tropical la parte ubicada al norte del mismo, mientras la parte situada al sur, tiene el clima sub-tropical. En cuanto a la temperatura, la media normal anual de la zona sureste del país es de 21° a 23°C, mientras en la Región Occidental, la misma es de 24° a 26°C. El período estival abarca los meses de noviembre a marzo, siendo los meses de diciembre a febrero los meses más cálidos, en cuyo lapso la máxima diaria supera casi siempre los 38°- 40°C, especialmente en la Región Occidental.

El período invernal comprende los meses de junio a agosto, y en dicho lapso la temperatura media mensual es de 18° a 19°C en la Región Oriental y de 18° a 22°C en la Región Occidental, descendiendo ocasionalmente hasta por debajo del punto de congelación, registrándose la escarcha. Tanto la temperatura baja como la alta incide con mayor rigor en la Región Occidental, registrándose temperaturas de -7°C y 44°C respectivamente. Además, en ésta es grande la amplitud diaria de la temperatura, habiendo frecuentemente una diferencia de más de 10°C entre las temperaturas de horas tempranas de la mañana y del medio día, siendo más notoria esta tendencia durante la primavera y el otoño. Por otra parte, aún siendo en verano, hasta el mes de setiembre suele descender bruscamente la temperatura según la dirección del viento. Esta gran amplitud en la variación de la temperatura, tanto diaria como anual, es una de las características del clima del Paraguay.

En cuanto a la humedad ambiental, por lo general es elevada durante el otoño y el invierno, mientras es baja entre la primavera y el verano. Observando por zona, se tiene que la humedad media anual es de 67% en Asunción, mientras en Mariscal Estigarribia es de 58%, disminuyendo a medida que se avanza desde sureste hacia noroeste del país.

La precipitación anual va disminuyendo a medida que se avanza desde

el este hacia el oeste. En la Región Oriental, en la frontera con el Brasil es de 1.700mm, mientras en Asunción es de 1.300mm y en la Región Occidental, en las cercanías de la frontera con Bolivia es de 500mm. Comúnmente se suele decir que el clima del Paraguay tiene una estación lluviosa y otra seca, considerándose como el período lluvioso los meses de setiembre a abril y el período seco los meses de julio y agosto. Casi coinciden el verano y el invierno con los períodos lluvioso y seco respectivamente. Sin embargo el límite entre estos períodos no está claramente definido, presentándose variaciones de un año a otro. Las fluctuaciones anuales que presentan los períodos lluvioso y seco, duración de los mismos, distribución de la precipitación, patrón de las lluvias y otros, son también algunas de las particularidades que presenta el clima del Paraguay conjuntamente con la fluctuación anual de la temperatura, ejerciendo considerables influencias sobre la agricultura del país.

Por otra parte, la escarcha se registra raras veces en la zona norte y noreste del país, pero en la zona sureste se registra unas cinco veces al año, entre los meses de mayo y setiembre principalmente, registrándose con similar frecuencia también en la Región Occidental. También, según los años ocurre la granizada en algunos lugares, causando graves daños a los cultivos agrícolas.

2.1.3 Recursos Naturales

En el Paraguay no existen recursos minerales que merecen especial atención. Observando desde el punto de vista de los recursos energéticos, los de mayor importancia o quizás los únicos que existen son los recursos hídricos y la energía eléctrica generada por los mismos.

En cuanto al abastecimiento de la energía eléctrica, el Paraguay anteriormente dependía de la usina térmica; pero desde que fue inaugurada la hidroeléctrica del Acaray (1969) emplazada sobre el río de mismo nombre, afluente del Río Paraná, la usina térmica fue sustituyéndose por la hidroeléctrica. Además, con la conclusión de la obra hidroeléctrica de Itaipú que es un emprendimiento binacional con el Brasil, actualmente el abastecimiento de la energía eléctrica depende casi totalmente de la hidroeléctrica.

El potencial de desarrollo hidroeléctrico del Paraguay en su mayor parte depende del Río Paraná cuya capacidad hidráulica es estimada en

25.000 MW y la capacidad potencial de generación anual es estimada en 125.000GWh. La Región Oriental tiene abundante precipitación; y cuenta además con numerosos lugares apropiados para la construcción de represas tanto desde el punto de vista topográfico como geológico. Así, sobre el Río Acaray se tiene construída ya la primera obra hidroeléctrica del país, existiendo también potencial de desarrollo para medianas y pequeñas represas en los afluentes del Río Paraguay tales como el Río Apa y el Río Ypané. Por otro lado, los ríos Paraguay y Pilcomayo tienen sus riberas con topografías sumamente planas dentro del territorio del Paraguay, que no se adecuan para el desarrollo hidroeléctrico.

Con respecto al recurso forestal, el 38% del territorio paraguayo está constituido de áreas boscosas, contando con abundantes recursos forestales. Sin embargo, se observa una tendencia de tala descontrolada de especies maderables de los bosques naturales. Ante esto, el Gobierno ha sancionado la Ley Forestal en el año 1973, prohibiéndose desde entonces, la exportación de madera en rollos.

2.1.4 Vegetación

La situación actual de uso de las tierras en el Paraguay se presenta en el Cuadro 2.1.1. Como resultado del avance del desarrollo de las actividades agropecuarias, la superficie de las masas boscosas se ha reducido a 37% del territorio nacional; el 66% de esto a su vez corresponde a los bosques de la región del Chaco.

Cuadro 2.1.1 Situación actual de uso de las tierras en el Paraguay (1990)

Uso	Superficie (Miles de Ha)	%
Agricultura	4.389,9	10,8
Ganadería	20.021,2	49,2
Bosques	15.129,9	37,2
Cauces y otros*	1.134,2	2,8
Total	40.675,2	100,0

* Áreas urbanas, aldeas, cauces, lagos, serranías, red vial y Otros

Fuente: Estimación de la Producción Agropecuaria (1989-1990)
MAG, Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias

La naturaleza del Paraguay presenta aspectos diferentes entre las regiones Oriental y Occidental, que se encuentran separadas por el Río Paraguay que recorre por la parte central del país. Debido a las

diferencias en los factores como temperatura, precipitación, topografía, suelo y otros, sus vegetaciones presentan marcadas diferencias.

En cuanto a la temperatura, aparte de afectar a determinados vegetales cuando ocurre la escarcha, la temperatura media en sí no varía sustancialmente en todo el país; y por tanto, no está ejerciendo influencias gravitantes sobre las formaciones vegetales. Los principales factores que determinan la formación de la vegetación en el Paraguay son, la precipitación y el suelo. La precipitación va disminuyendo a medida que se avanza de este hacia el oeste, y la vegetación se va transformando acompañando a dicha disminución pluviométrica, de bosques de latifoliadas a bosques de especies caducifolias.

Con respecto a las formaciones boscosas del Paraguay, se menciona la siguiente clasificación (El porcentaje es con respecto al territorio nacional paraguayo).

(1) Bosque húmedo templado-cálido y bosques húmedos caducifolios	19,1%
(2) Campos cerrados y campos limpios	2,6%
(3) Tierra cultivable	8,6%
(4) Bosque húmedo	8,6%
(5) Sábana húmeda, Várzea	15,7%
(6) Sábana Copernicia	7,4%
(7) Formación monte alto	3,4%
(8) La formación de plantas suculentas y zarzal	32,0%
(9) Sábana de la zarza y plantas suculentas	2,6%

Entre estas vegetaciones, el bosque húmedo templado-cálido, los campos cerrados y campos limpios son formaciones que pertenecen a la Región Oriental. La vegetación de la Región Oriental es considerada como formaciones con características regionales definidas. Entre la misma se mencionan más de 250 especies arbóreas, pero esta cantidad va disminuyendo a medida que se avanza de este hacia el oeste y, de norte a sur.

1) Bosque húmedo templado-cálido y bosques húmedos caducifolios

Es la formación boscosa característica de los departamentos de Alto

Paraná, Itapúa, Amambay, Canindeyú y otros, y en ella existen muchas especies de vegetales. Entre las mismas existen varias especies de calidad que son empleadas como materiales de construcción, en la fabricación de muebles y otros, lo cual hace que sean bosques de alto valor.

Los bosques húmedos caducifolios se encuentran distribuidos ampliamente de norte a sur en forma de franjas, situándose al occidente del bosque húmedo templado-cálido. La característica de este tipo de bosque es la abundancia de especies caducifolias, cuyas hojas caen durante 3 a 9 semanas, entre los meses de mayo a agosto. Las especies más representativas son el Lapacho (Tabebuia spp.), Jacarandá (Jacaranda spp.), cuyas épocas de caída de las hojas coinciden con la época de floración. Las principales especies de este tipo de bosque son, Urunday pará (Astronium fraxinifolium), Lapacho (Tabebuia heptaphylla), Petereby (Cordia trichotoma) y otras. Además existen el Pindó (Arecastrum romanzoffianum), Tacuara (Ganadua trinii) y otras, que son las especies características de estos bosques. A medida que avanza el desarrollo, estos bosques están desapareciendo, siendo transformados en tierras de cultivo y praderas.

2) Campos cerrados y campos limpios

Es la formación vegetal que existe en forma de islas dentro de las áreas boscosas de la zona noreste del país y está conformada por campos, entre los cuales existen los arbustos en forma dispersa, presentando un panorama similar a un parque. Algunos presentan grandes extensiones. El suelo es en parte fuertemente arenoso y no suele ser utilizado para cultivo. La vegetación está constituida de campos, arbustos de bajo porte y bosques de pequeña extensión. En la formación denominada yerbal, la vegetación es densa y el interior es sombrío, pero por lo general las especies son de bajo porte. En esta formación existen las especies que se encuentran tanto en la Región Oriental como en la Región Occidental, siendo las más representativas el Yataí (Butia jatay) que existe abundantemente, Guaviramí (Campomanesia sp.), Kurupay (Andenantha peregrina), Kaá mbará (Gochnathia polymorpha); además, como especie que merece ser destacada se encuentra el cactus (Discocactus hartmannii) que existe en las zonas donde se encuentran la vegetación constituida de praderas y arbustos.

3) Tierras cultivables

Las tierras cultivables representan el 10.8% del territorio nacional (1990), siendo las principales especies anuales el algodón, soja, maíz, trigo, maní, poroto, hortalizas y otros; mientras las especies perennes y semiperennes principales son la caña de azúcar, tártago, mandioca, citrus y otros frutales, yerba mate, tung, cafeto y otros.

4) Bosque húmedo

Es la vegetación de la Región Occidental o Chaco. Es la vegetación característica del sector este del Chaco Boreal (Desde el oeste de la zona de Pozo Colorado aproximadamente), y no se observa en la zona inundada.

Es una vegetación en donde abundan los arbustos y es resistente a la sequía. Se encuentra conformada por especies arbóreas de portes muy desuniformes, de 15-25m de altura, siendo las especies más representativas el Quebracho colorado (Schinopsis balansae), Ybyrá morotí (Calycophyllum multiflorum), Quebracho blanco (Aspidosperma quebracho-blanco), Algarrobo (Prosopis spp.) y otros. Entre estas especies se encuentran entremezcladas también las especies de la Región Oriental como el Timbó (Enterolabium contortosiliquum), lapacho (Tabebuia spp.) y otros. En los bosques arbustivos, las leguminosas se constituyen en especies dominantes, abundando también las especies de la familia de las mirtaceae. Entre las herbáceas, abundan las especies de las familia de las Bromeliaceae y Cactaceae, existiendo además numerosas especies epífitas, parásitas y trepadoras.

5) Sabana húmeda, várzea

En la zona de los bañados y pantanos que se encuentran en las riberas del Río Paraguay y sus afluentes, donde existen áreas permanentemente inundadas, se observan diversas especies de vegetales terrestres, flotantes y acuáticas. Entre estas, las más representativas son los Camalotes, Jacinto (Eichhornia crassipes) y otras.

6) Sabana Copernicia

Es la zona pantanosa donde se encuentra el Karanday (Copernicia alba) en forma concentrada o dispersa. Esta palmera permanece dentro del agua durante 3-9 meses del año, conformando una vegetación en combinación con otras especies arbóreas y herbáceas. La Copernicia prefiere el lugar húmedo, inundable, y crece bien aún en sitios con

alto contenido de sales. En este tipo de vegetación, además de la Copernicia se encuentran el Algarrobo blanco (Prosopis alba) y otras especies de Prosopis, que son las más representativas.

7) Formación de Monte Alto

Es la vegetación que se observa en la zona seca con suelo arenoso y permeable de la Región Occidental, lindando principalmente con la fracción este del Chaco Boreal, bosque húmedo, sabana húmeda y várzea. La característica de esta vegetación es la existencia en ella, en forma raleada, de especies arbóreas cuyos portes miden 20-25m, tales como el Quebracho colorado (Schinopsis quebracho-colorado), Palo santo (Bulnesia sarmientoi) y otros. Además existen bosques densos de Prosopis spp. denominados Algarrobal.

8) Las plantas suculentas y zarzal

Es la vegetación típica de la zona norte y central del Chaco y está constituida de especies suculentas y matorrales de especies espinosas. Las principales especies pertenecen a las familias de las Euphorbiaceae, Bromeliaceae y otras, que se caracterizan por tener alta resistencia y adaptabilidad a la sequedad y a la alta temperatura. Debido a la condición de la humedad del aire, abundan las especies epífitas como Tillandsia spp. de las ananaceas y las trepadoras. Entre las especies arbóreas se encuentra el Samuhú (Chorsia insignis) que presenta un paisaje característico.

9) Sabana de la zarza y las plantas suculentas

Esta vegetación es muy paracida a la formación indicada en el punto 8), y la diferencia que se observa es que, a pesar de ser relativamente más raleada, abundan las especies espinosas y los cactus, siendo mayor la dificultad para la penetración en ella. (Literatura de referencia: Plantas en el Paraguay, Dieter E. Stabler, 1987)

2.2 Situación social actual

2.2.1 Historia

La formación del Paraguay mediterráneo que puede ser considerado como el prototipo del Paraguay actual, se ha verificado cuando el Virreinato del Perú se ha dividido en la Gobernación de Nueva Extremadura y de Santa Cruz de la Sierra; y ésta a su vez en la Gobernación del Paraguay y Gobernación del Río de la Plata, en el año 1617. Posteriormente, el Paraguay ha pasado a depender del Virreinato del Río de la Plata que fue establecido durante la dinastía de los Borbones. El Virreinato del Río de la Plata abarcaba una extensa área, comprendiendo parte del actual Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Al entrar en el siglo XIX se ha acelerado la independencia de los países latinoamericanos debido a las influencias de la Revolución Francesa y la Guerra Napoleónica.

En términos generales, la sociedad en las colonias españolas se encontraba dividida en estrato dominante de los blancos y el estrato dominado de la raza de color, acentuándose esta división hacia fines del período colonial. Dentro del estrato dominante se ha agravado el enfrentamiento entre la minoría de los peninsulares y el grupo mayoritario de los criollos; y a medida que iba aumentando el número de mestizos, se ha ido formando la base de la solidaridad social entre los criollos y los integrantes del estrato dominado. De esta manera, dentro de la gran transformación de la estructura de dominio que ha sido común en las demás colonias españolas, en el caso del Paraguay ha presentado una faceta muy peculiar.

Esto es, porque en el Paraguay los guaraníes no tenían una civilización muy desarrollada como los mayas o los incas; tampoco poseían los productos mineros, principalmente el oro y la plata que eran justamente el motivo de interés de España; además de su ubicación geográfica que lo mantenía aislado, motivos por los cuales el Paraguay no estaba ocupando un sitio de tanta relevancia en la consideración de España, entre todas las colonias españolas.

Debido a la carencia de los recursos minerales no han nacido las