

# Cuenca del Plata - Estudio para su Planificación y Desarrollo - República Argentina - Cuenca del Río Bermejo II - Cuenca Inferior

---



[Indice](#)

---

República Argentina

## II - Cuenca Inferior del Río Bermejo Programación para su Desarrollo

Estudio llevado a cabo por la Unidad Técnica durante el periodo 1973-1976  
Gobierno de Argentina  
Programa de Desarrollo Regional

Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos  
Washington, D. C.

1977

Derechos reservados conforme a la ley  
(c) 1977. Organización de los Estados Americanos  
Washington, D.C.

---

## Indice

---

[Resumen](#)

[Resumo](#)

[Abstract](#)

[Résumé](#)

[Prefacio](#)

[Sumario](#)

[I. Introducción](#)

[1.1 Origen y objetivos del estudio](#)

[1.2 Desarrollo del estudio](#)

[1.2.1 Esquema institucional](#)

[1.2.2 Período julio 1973 - julio 1974](#)

[1.2.3 Período agosto 1974 - setiembre 1975](#)

[1.3 Organización técnica del estudio](#)

[1.3.1 Comisión Ejecutiva](#)

[1.3.2 Unidad Técnica](#)

[1.3.2.1 Contrapartida nacional Argentina](#)

[1.3.2.2 Misión internacional de asistencia técnica](#)

[1.3.2.3 Grupos de trabajo](#)

[1.3.3 Instituciones colaboradoras](#)

[1.4 Antecedentes](#)

[1.4.1 Estudio de la Alta Cuenca del Río Bermejo](#)

[1.4.2 Otros antecedentes](#)

[II. Aspectos físicos](#)

[2.1 Ubicación](#)

[2.2 Clima](#)

[2.3 Hidrografía](#)

[2.3.1 Río Bermejo](#)

[2.3.2 Río Seco](#)

[2.3.3 Ríos Dorado y del Valle](#)

[2.3.4 Ríos y arroyos que drenan al sistema del Paraguay-Paraná](#)

[2.4 Fisiografía](#)

- [2.4.1 Depresión del Paraná-Paraguay](#)
- [2.4.2 Planicie fluvial del río Bermejo](#)
- [2.4.3 Áreas de derrames](#)
- [2.4.4 Área de modelado fluvio-lacustre](#)
- [2.4.5 Llanura antigua](#)
- [2.4.6 Sierras subandinas](#)

## [2.5 Principales aspectos geológicos](#)

- [2.5.1 Zona occidental](#)
- [2.5.2 Zona oriental](#)

## [III. Caracterización económica y social de la región](#)

### [3.1 El área estudiada](#)

- [3.1.1 Criterios para la delimitación del área](#)
- [3.1.2 Zonificación](#)
  - [3.1.2.1 Zonificación económica](#)
  - [3.1.2.2 Zonas de desarrollo](#)

### [3.2 La dinámica económica regional](#)

- [3.2.1 Marco general](#)
- [3.2.2 Zona Este](#)
- [3.2.3 Zona oeste](#)

### [3.3 Variaciones en los principales indicadores económico-sociales](#)

- [3.3.1 Producto regional](#)
- [3.3.2 El intercambio comercial](#)
- [3.3.3 Recursos humanos](#)
- [3.3.4 Infraestructura](#)
  - [3.3.4.1 Infraestructura física](#)
  - [3.3.4.2 Infraestructura social](#)
- [3.3.5 Conclusiones](#)

## [IV. Recursos hídricos](#)

### [4.1 Recursos hídricos superficiales](#)

- [4.1.1 Uso actual](#)
- [4.1.2 Disponibilidad de agua superficial](#)
  - [4.1.2.1 Recursos totales](#)

[4.1.2.2 Recursos utilizables](#)

[4.1.2.3 Disponibilidad potencial](#)

[4.1.3 Calidad del agua superficial](#)

[4.1.3.1 Río Bermejo](#)

[4.1.3.2 Ríos seco, dorado y del valle](#)

[4.1.3.3 Ríos y arroyos de chaco y formosa \(afluentes del Paraguay y del Paraná excepto el Bermejo\)](#)

[4.2 Recursos hídricos subterráneos](#)

[4.2.1 Uso actual](#)

[4.2.2 Características de los acuíferos](#)

[4.2.2.1 Sistemas acuíferos](#)

[4.2.2.2 Alimentación de los acuíferos](#)

[4.2.2.3 Profundidad del agua subterránea](#)

[4.2.2.4 Esgurrimiento por descarga natural](#)

[4.2.3 Estimaciones de disponibilidad de agua](#)

[4.2.4 Calidad del agua subterránea](#)

[4.2.4.1 Acuíferos fráticos](#)

[4.2.4.2 Acuíferos confinados](#)

[4.2.5 Posibilidades de explotación](#)

[4.2.5.1 Provincia de salta](#)

[4.2.5.2 Provincia de Santiago del estero](#)

[4.2.5.3 Provincia de Chaco](#)

[4.2.5.4 Provincia de Formosa](#)

[4.3 Aspectos fluviomorfológicos](#)

[4.3.1 Fotointerpretación morfológica del río Bermejo](#)

[4.3.1.1 Modelos morfológicos](#)

[4.3.1.2 Fluctuaciones del río Bermejo](#)

[4.3.2 Transporte de sedimentos](#)

[4.3.2.1 Observaciones de campo](#)

[4.3.2.2 Análisis de caudales](#)

[4.3.2.3 Indices de transporte sólido](#)

[4.3.3 Influencia de las obras de regulación](#)

## **V. Recursos de la Tierra**

### 5.1 Suelos

#### 5.1.1 Levantamiento

#### 5.1.2 Características generales de los suelos

#### 5.1.3 Aptitud agrícola de la tierra

##### 5.1.3.1 Clases de aptitud de los suelos

##### 5.1.3.2 Agrupamiento de los suelos (Grupos de la Tierra)

##### 5.1.3.3 Tierras aptas para la agricultura

##### 5.1.3.4 Suelos regables

### 5.2 Daños de la Tierra

### 5.3 Vegetación

#### 5.3.1 Formaciones

##### 5.3.1.1 Formación "forestal"

##### 5.3.1.2 Formación "matorrales"

##### 5.3.1.3 Formación "mixta"

##### 5.3.1.4 Formación "graminosa"

## **VI. Estructura demográfica y ocupacional**

### 6.1 Distribución espacial y evolución demográfica

#### 6.1.1 Evolución histórica

#### 6.1.2 Distribución por zonas y tasas vitales

#### 6.1.3 Urbanización

#### 6.1.4 Migraciones

#### 6.1.5 Grupos étnicos

##### 6.1.5.1 Los Paraguayos

##### 6.1.5.2 Los Indígenas

### 6.2 Evolución de los índices de bienestar y capacitación

#### 6.2.1 Educación

##### 6.2.1.1 Educación preprimaria

##### 6.2.1.2 Educación primaria

##### 6.2.1.3 Educación media

##### 6.2.1.4 Enseñanza superior

#### 6.2.2 Salud

[6.2.2.1 Capacidad hospitalaria](#)

[6.2.2.2 Nacimientos y defunciones](#)

[6.2.2.3 Mortalidad infantil](#)

### [6.3 Estructura ocupacional](#)

[6.3.1 Distribución de la población ocupada](#)

[6.3.2 Ocupación y estructura social](#)

[6.3.2.1 Los ganaderos](#)

[6.3.2.2 Los colonos](#)

[6.3.2.3 Los campesinos pobres](#)

[6.3.2.4 Los asalariados rurales](#)

[6.3.2.5 Semiasalariados rurales](#)

[6.3.3 Organizaciones sociales](#)

[6.3.3.1 Sociedades rurales](#)

[6.3.3.2 Las cooperativas](#)

[6.3.3.3 Las ligas agrarias](#)

[6.3.3.4 Agrupaciones de asalariados rurales](#)

[6.3.3.5 La federación económica Chaqueña](#)

[6.3.3.6 Los sindicatos obreros](#)

### [6.4 Las tendencias demográficas y ocupacionales para 1985 y 2000](#)

[6.4.1 Proyecciones demográficas](#)

[6.4.2 Proyecciones de mínima](#)

[6.4.3 Proyecciones de máxima](#)

[6.4.4 Proyección por zonas de la población urbana y rural y de la oferta ocupacional](#)

## [\*\*VII. Estructura Económica\*\*](#)

### [7.1 Actividad primaria](#)

[7.1.1 Agricultura](#)

[7.1.1.1 Distribución zonal y estructura productiva](#)

[7.1.1.2 Evolución de la producción y de los rendimientos](#)

[7.1.2 Ganadería](#)

[7.1.3 Forestal](#)

[7.1.3.1 Características generales de la producción forestal](#)

[7.1.3.2 Distribución zonal](#)

## [7.2 Actividad secundaria y servicios](#)

### [7.2.1 Industria](#)

#### [7.2.1.1 Evolución reciente](#)

#### [7.2.1.2 Principales actividades regionales](#)

#### [7.2.1.3 Distribución espacial](#)

### [7.2.2 Energía](#)

#### [7.2.2.1 Evolución de los sistemas eléctricos públicos](#)

#### [7.2.2.2 Autoproducción de electricidad](#)

#### [7.2.2.3 Otras formas de energía](#)

### [7.2.3 Transporte](#)

#### [7.2.3.1 Sistema vial](#)

#### [7.2.3.2 Sistema ferroviario](#)

#### [7.2.3.3 Sistema fluvial](#)

#### [7.2.3.4 Principales flujos del transporte regional](#)

## [VIII. Características de la explotación rural](#)

### [8.1 Tamaño y tenencia de las explotaciones](#)

#### [8.1.1 La situación en 1960](#)

#### [8.1.2 Cambios ocurridos a partir de 1960](#)

### [8.2 Practicas de manejo](#)

#### [8.2.1 Manejo agrícola](#)

##### [8.2.1.1 Condiciones de producción](#)

##### [8.2.1.2 Rendimientos agrícolas](#)

#### [8.2.2 Manejo ganadero](#)

##### [8.2.2.1 Zona oeste](#)

##### [8.2.2.2 Zona este](#)

#### [8.2.3 Manejo forestal](#)

##### [8.2.3.1 Situación actual del bosque](#)

##### [8.2.3.2 Actividad obrajera](#)

##### [8.2.3.3 Sistemas de desembosque](#)

### [8.3 Estructura de la comercialización](#)

[8.3.1 Características generales](#)

[8.3.2 Algodón](#)

[8.3.3 Hortalizas y frutas](#)

[8.3.4 Carnes vacunas](#)

[8.3.5 Granos y oleaginosas](#)

[8.3.6 Productos forestales](#)

## **IX. Proyecciones de la demanda agropecuaria y forestal**

[9.1 Demanda total de productos típicos de la CIRB](#)

[9.1.1 Antecedentes](#)

[9.1.2 Proyecciones de demanda para 1985](#)

[9.1.3 Proyecciones de demanda para el año 2000](#)

[9.2 Demanda regional y local de productos agropecuarios seleccionados](#)

[9.3 Perspectivas de la demanda forestal](#)

[9.3.1 Demanda de productos forestales regionales](#)

[9.3.1.1 Combustibles](#)

[9.3.1.2 Materias primas tánicas](#)

[9.3.1.3 Madera aserrada](#)

[9.3.1.4 Durmientes](#)

[9.3.1.5 Postes](#)

[9.3.1.6 Otras maderas](#)

[9.3.2 Proyecciones a mediano plazo](#)

## **X. Marco condicionante del desarrollo regional**

[10.1 Metas económicas nacionales y regionales](#)

[10.1.1 Metas generales](#)

[10.1.2 Metas sectoriales](#)

[10.2 Proyectos y programas](#)

[10.2.1 Grandes proyectos](#)

[10.2.1.1 Plan de colonización para la reconstrucción nacional.  
Provincia del Chaco](#)

[10.2.1.2 Proyectos de aprovechamiento hidroeléctrico  
"Yacyretá-Apipé" y "Corpus"](#)

[10.2.1.3 Aprovechamiento de la alta cuenca del río Bermejo en la  
zona de Oran \(Zanja del Tigre\)](#)

[10.2.1.4 Ruta Transchaco "Juana Azurduy"](#)

[10.2.1.5 Obras de desarrollo fluvial múltiple del Bermejo](#)

[10.2.2 Proyectos de infraestructura](#)

[10.2.3 Proyectos sectoriales](#)

[10.2.3.1 Agropecuarios](#)

[10.2.3.2 Industriales](#)

[10.2.4 Evaluación del impacto espacial de los proyectos](#)

[10.3 Marco jurídico e institucional](#)

[10.3.1 Competencias](#)

[10.3.2 Problemática jurídico-institucional de las metas de la región](#)

## **XI. Delimitación de alternativas**

[11.1 Recursos disponibles por zona de desarrollo](#)

[11.1.1 Distribución zonal de suelos](#)

[11.1.1.1 Propiedad, ocupación del suelo y distribución de las explotaciones agropecuarias](#)

[11.1.1.2 Aptitud agrícola y superficie cultivada](#)

[11.1.1.3 Aptitud de los suelos y actividad ganadera](#)

[11.1.2 Recursos leñosos](#)

[11.1.3 Disponibilidad de agua](#)

[11.1.4 Recursos humanos](#)

[11.1.5 El potencial industrial de la CIRB](#)

[11.2 Características teóricas y técnicas de un análisis de alternativas](#)

[11.2.1 Consideraciones básicas](#)

[11.2.2 Estudios de factibilidad](#)

[11.2.3 Prefactibilidad de proyectos y alternativas de desarrollo](#)

[11.3 Criterios para la delimitación de alternativas](#)

[11.4 Descripción de las alternativas](#)

[11.4.1 Aprovechamientos hídricos](#)

[11.4.2 Explotación agropecuaria de secano y explotación forestal](#)

[11.4.3 Explotación agropecuaria de secano y forestal de carácter semiintensivo](#)

[11.4.4 Explotación agropecuaria de secano de carácter extensivo](#)

[11.4.5 Alternativa de desarrollo industrial](#)

## **XII. Alternativas y proyectos identificados**

### 12.1 Alternativas de aprovechamientos hídricos

#### 12.1.1 Alternativas de intensificación de la producción agropecuaria Bajo Riego

##### 12.1.1.1 Recursos hídricos comunes

##### 12.1.1.2 Recursos propios

##### 12.1.1.3 Localización de los proyectos

#### 12.1.2 Alternativas de ocupación agropecuaria bajo riego

##### 12.1.2.1 Recursos comunes disponibles

##### 12.1.2.2 Recursos propios para riego

##### 12.1.2.3 Localización de los proyectos

#### 12.1.3 Destino potencial de las áreas bajo riego

##### 12.1.3.1 Consideraciones generales

##### 12.1.3.2 Orientación productiva de los proyectos de riego de la CIRB

##### 12.1.3.3 Otros destinos de la superficie bajo riego

### 12.2 Alternativas de expansión agropecuaria de secano y explotación forestal

#### 12.2.1 Presentación de alternativas y proyectos

#### 12.2.2 Perspectivas de la producción agropecuaria de secano

#### 12.2.3 Proyectos de aprovechamientos forestales en la Zona Oeste

##### 12.2.3.1 Capacidad de extracción

##### 12.2.3.2 Proyectos identificados

### 12.3 Promoción de la agroindustria

#### 12.3.1 Areas industriales

##### 12.3.1.1 Area industrial resistencia - Barranqueras

##### 12.3.1.2 Area industrial presidencia roque Sáenz pena (Zona III)

##### 12.3.1.3 Area industrial Formosa

#### 12.3.2 Otras industrias

## **XIII. Criterios de evaluación de las alternativas**

### 13.1 Descripción de los criterios de evaluación

#### 13.1.1 Recursos naturales

[13.1.2 Desarrollo de infraestructura pública](#)

[13.1.3 Impacto económico](#)

[13.1.4 Impacto tecnológico](#)

[13.1.5 Impacto social](#)

[13.1.6 Impacto espacial](#)

[13.1.7 Formas de organización productiva](#)

[13.1.8 Costos públicos](#)

[13.1.9 Costos privados](#)

[13.1.10 Costos sociales](#)

[13.1.11 Criterios de medición](#)

[13.2 Perspectiva regional global](#)

[13.2.1 Uso y rendimiento de los recursos naturales](#)

[13.2.2 Desarrollo de la infraestructura pública](#)

[13.2.3 Impacto económico](#)

[13.2.4 Tecnología](#)

[13.2.5 Impacto social](#)

[13.2.6 Formas de organización productiva](#)

[13.2.7 Costos privados y públicos](#)

[13.2.8 Alternativa de promoción de la agroindustria](#)

[13.3 Evaluación espacial de las alternativas](#)

[13.3.1 Curvas de evaluación por zonas de desarrollo](#)

## **XIV. Recomendaciones**

[14.1 Toma de decisiones sobre prioridades y alternativas](#)

[14.1.1 Incorporación de los recursos naturales en la programación regional](#)

[14.1.2 Transporte fluvial](#)

[14.2 Formas de implementación](#)

[14.3 Recomendaciones específicas](#)

[14.3.1 Estudios complementarios](#)

[14.3.1.1 Evaluación de recursos naturales renovables](#)

[14.3.1.2 Cartografía](#)

[14.3.1.3 Morfología fluvial](#)

[14.3.1.4 Estudios de mercado](#)

[14.3.2 Aspectos institucionales](#)

## **Apéndice 1. Selección de áreas de análisis**

- [1. Calidad y sensibilidad de la información disponible](#)
- [2. Efectos de las áreas de influencia](#)
- [3. Denominación de las áreas de análisis](#)



---

# Resumen

En respuesta a una solicitud cursada por el Gobierno Argentino a la Secretaría General de la OEA, el Programa de Desarrollo Regional, en cooperación con el Instituto de Ciencia y Técnica Hídricas (INC y TH) de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de Argentina realizó un estudio para el aprovechamiento de los recursos hídricos en la Cuenca Inferior del Río Bermejo.

Las actividades fueron desarrolladas por una Unidad Técnica localizada en la ciudad de Buenos Aires y compuesta por especialistas argentinos y de la Misión de Cooperación Técnica de la OEA. La dirección de la Unidad Técnica fue compartida por el Jefe de la Misión de la OEA y el Director Nacional. Los trabajos se desarrollaron de octubre de 1973 a diciembre de 1975. En mayo de 1976 el Gobierno Argentino dio su aprobación al presente informe.

El área del estudio está situada en la zona norte de Argentina, conocida como El Chaco, abarcando parte de las provincias de Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa, Tiene menor población y menor desarrollo relativo que el país en general y sus recursos naturales han sido poco explotados hasta el presente.

Para la programación de las alternativas de desarrollo se efectuó una zonificación basada sobre el potencial de recursos naturales. Se estudiaron, al nivel de reconocimiento, tres grandes grupos de alternativas y proyectos: 1. Aprovechamientos hídricos, 2. Explotaciones agropecuarias de secano y forestales y 3. de Desarrollo Industrial, buscando dar a las Autoridades Nacionales y Provinciales la información requerida para la toma de decisiones para el desarrollo futuro.

Como anteriormente se habían estudiado (1971-73) los Recursos Hídricos de la Afta Cuenca del Río Bermejo, en Argentina y Bolivia, el presente trabajo condujo al conocimiento de la Cuenca del Río Bermejo en su totalidad, lo cual permitirá planificar su desarrollo como una unidad.

---





---

# Resumo

Em resposta a uma solicitação dirigida pelo Governo Argentino à Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, o Programa de Desenvolvimento Regional em cooperação com o Instituto de Ciencia y Técnica Hídricas (INC y TH) da Subsecretaria de Recursos Hídricos da Argentina, realizou um estudo para o Aproveitamento dos Recursos Hídricos na Bacia Inferior do Rio Bermejo.

As atividades foram desenvolvidas por uma Unidade Técnica, sediada na cidade de Buenos Aires e composta por especialistas argentinos e da Missão de Cooperação Técnica da OEA. A direção da Unidade Técnica foi compartilhada pelo Chefe de Missão da OEA e pelo Diretor Nacional. Os trabalhos se desenvolveram de outubro de 1973 a dezembro de 1975. Em maio de 1976 o Governo Argentino deu sua aprovação ao presente relatório.

A área de estudo está situada na zona norte de Argentina conhecida como El Chaco, abrangendo parte das provincias (estados) de Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa. Possui menor população e menor desenvolvimento relativo de que o país em geral e seus recursos naturais foram pouco utilizados ateo momento.

Para a programação das alternativas de desenvolvimento se realizou um zoneamento baseado em seu potencial de recursos naturais. A fim de dar às Autoridades Nacionais e Provinciais a informação requerida para a tomada de decisões para o desenvolvimento futuro, estudaram-se, a nivel de reconhecimento, tres grandes grupos de alternativas e projetos: 1. aproveitamentos hídricos, 2. explorações agropecuárias sem riego e florestais e 3. de desenvolvimento industrial.

Como anteriormente (1971-73) se haviam estudado os recursos hídricos da Bacia Superior do Río Bermejo, em Argentina e Bolivia, o presente trabalho conduziu ao conhecimento da Bacia do Río Bermejo, em sua totalidade, o que permitirá planejar-se seu desenvolvimento como uma unidade física.

---





---

# Abstract

In response to a request presented by the Government of Argentina to the General Secretariat of the Organization of American States, the Program of Regional Development in cooperation with the "Instituto de Ciencia y Técnica Hídricas" of the Under-Secretariat of Water Resources of Argentina carried out a study to determine the best use of the water resources in the Lower Basin of the Bermejo River.

This work was undertaken by a Technical Unit, located in the city of Buenos Aires, which was comprised of specialists from Argentina and a Technical Cooperation Mission from the OAS. The Direction of the Technical Unit was shared by an OAS Mission Chief and a National Project Director. This work was carried out from October 1973 to December 1975, in May 1976 the Government of Argentina approved the report.

The area of the study is located in the northern part of Argentina, known as the Chaco and covers part of the Provinces of Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco and Formosa. The area has less population and lower relative development than the country as a whole and its natural resources have not yet been exploited to any great extent.

In order to plan the development alternatives, a zonification based on its natural resources potential was made. Seeking to give both the national and provincial authorities the information required for decision making for the future development, three large groups of alternatives and projects were studied at a reconnaissance level. They are: 1. water utilization, 2. dry farming and forestry, and 3. Industrial development.

Because previously (1971-73) the Technical Mission had studied the water resources of the Upper Basin of the Rio Bermejo in Argentina and Bolivia, the current study has led to a better knowledge of the Bermejo River Basin as a whole, which will allow the planning of the development of the basin as a single entity.





---

# Résumé

En réponse à une demande envoyée par le Gouvernement Argentin au Secrétariat Général de l'OEA, le Programme de Développement Régional a réalisé, en collaboration avec l'Institut des Sciences et Techniques Hydrauliques (INC y TH) du Sous-Secrétariat des Ressources Hydrauliques d'Argentine, une étude pour l'utilisation des ressources en eau du Bassin Inférieur du Fleuve Bermejo.

A charge de développer les activités techniques, un bureau composé de spécialistes argentins et de la mission de coopération technique de l'OEA fut situé dans la ville de Buenos-Aires, La direction de ce bureau fut assumée par le chef de Mission de l'OEA et le Directeur National. Les activités se déroulèrent d'Octobre 1973 à Décembre 1975, Le Gouvernement Argentin approuva le présent rapport au mois de mai de l'année 1976.

L'étude se réfère à la zone nord de l'Argentine connue sous le nom de El Chaco, laquelle comprend une partie de l'ensemble formé par les Provinces de Jujuy, Salta, Santiago del Estero et Formosa. Cette zone est moins peuplée et relativement moins développée que le reste du pays, et jusqu'à présent ses ressources naturelles ont été peu exploitées.

Une zonification basée sur les ressources naturelles potentielles sert de base pour programmer les alternatives de développement. Ensuite, et de façon à fournir aux Autorités Nationales et Provinciales l'information nécessaire pour une prise de décisions concernant le développement futur, trois grandes catégories générales d'alternatives et de projets furent étudiées; 1. utilisation rationnelle des ressources en eau, 2. exploitations agricoles et d'élevage sans irrigation, et exploitations forestières, 3. développement industriel.

Les ressources en eau de la partie supérieure du Bassin du Fleuve Bermejo, en Argentine et en Bolivie, ayant été étudiées antérieurement (1971-73), le travail actuel a conduit à une connaissance du Bassin en son entier, ce qui permettra de planifier son développement de façon intégrée.

---





# Prefacio

El Programa de Desarrollo Regional (PDR) de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos y la Sub-Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Obras Publicas de la República Argentina, tienen la satisfacción de poner a disposición de los países de América Latina esta edición del informe correspondiente al estudio realizado en la Cuenca Inferior del Río Bermejo.

La participación de la Secretaría General en este estudio se materializó en base a un Acuerdo suscrito con el Gobierno de Argentina el 7 de abril de 1973.

El estudio de la Cuenca Inferior del Río Bermejo represento una segunda fase de los trabajos conjuntos de la OEA y de los Gobiernos Argentino y Boliviano en la Alta Cuenca del Río Bermejo. A nivel más amplio, el Estudio forma parte del Programa de la Cuenca del Plata.

En la primera fase del trabajo (1971-73) se realizó el estudio de los Recursos Hídricos de la Alta Cuenca del Río Bermejo, que se ubica en territorios de las Repúblicas de Argentina y Bolivia. En su contenido se dio particular énfasis a la planificación del uso de los recursos hídricos, sin desatender los aspectos de planeamiento del desarrollo de la región dentro de la cual se inscriben aquellos usos. La primera fase del estudio fue concluida en junio 1973 y el informe final fue publicado por la OEA en 1974.

La segunda fase de los trabajos, en este caso Argentina-OEA, en la Cuenca Inferior del Río Bermejo emana de la necesidad de considerar en conjunto las posibilidades de todo el sistema hidrográfico del río Bermejo, habida cuenta de que el Estudio de la Alta Cuenca constituía una primera etapa de la investigación y que sus conclusiones en materia de utilización y optimización de los recursos hídricos deberían compatibilizarse con las potencialidades y demandas de la cuenca inferior.

El área asignada a la segunda fase del estudio totaliza 140 000 km<sup>2</sup> y está situada en la zona norte de la República Argentina, abarcando parte de las provincias de Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa.

Para la programación de alternativas, se zonificó la Cuenca en base a los potenciales de recursos naturales. Luego, y para las distintas zonas, se establecieron alternativas de usos de dichos recursos, las cuales se clasificaron en tres grandes grupos: alternativas de utilización de los recursos hídricos; alternativas de explotación agropecuaria de secano y explotación forestal; promoción de la agroindustria. Estas alternativas pueden combinarse para optimizar los efectos que se pretende obtener con la explotación de los recursos naturales; los límites estarán dados por los condicionantes técnicos de los proyectos involucrados.

Estos grandes grupos de alternativas de aprovechamiento de los recursos fueron a su vez subdivididos según sus características de uso intensivo, semiintensivo y extensivo, y según sus efectos sobre la redistribución espacial de la actividad económica y social.

Luego, y dentro de esta gama de posibles alternativas, se preidentificaron proyectos de aprovechamiento

de los recursos. Finalmente, y al nivel de cada zona, las alternativas y los proyectos fueron evaluados en base a su impacto sobre los aspectos económicos y sociales. Todo ello permite presentar a consideración de las Autoridades Nacionales y Provinciales un conjunto de posibles aprovechamientos que facilite la toma de decisiones y permita la selección de los proyectos de desarrollo a ser ejecutados.

El producto final de la primera fase se presenta en tres volúmenes: 1. Informe General; 2. Recursos Hídricos y 3. Recursos de la tierra.

El presente volumen constituye una síntesis de la investigación total y con la secuencia de sus componentes se pretende dar al lector una visión ordenada de los resultados obtenidos durante el Estudio.

Los capítulos II y III se refieren a los aspectos descriptivos que caracterizan la región, tanto desde el punto de vista físico como socioeconómico.

En los capítulos IV y VIII se reseñan los recursos productivos, destinándose los dos primeros capítulos a los recursos naturales renovables en los que se tratan sus disponibilidades, usos actual y potencial y problemas de manejo. Los dos capítulos siguientes tratan de los recursos humanos, su distribución y estructura ocupacional y de la estructura económica regional desglosada en actividades primarias y secundarias.

Los capítulos IX y X se destinan al estudio de los factores que condicionan el futuro desarrollo regional. El primer grupo de factores se deriva del análisis de la demanda nacional y regional de productos agropecuarios y forestales; el segundo grupo proviene de la consideración de las metas propuestas, y de los programas promovidos por el Gobierno a los niveles nacionales y regionales; el ultimo grupo de factores se relaciona con la evaluación del actual marco jurídico institucional.

Los capítulos XI, XII y XIII constituyen el producto propiamente dicho, con el cual se presenta a consideración de las autoridades las diferentes alternativas y proyectos identificados y su evaluación espacial distribuida en las 6 zonas de desarrollo en que se juzgo conveniente dividir el área.

Finalmente se ha reservado el capítulo XIV para las recomendaciones que deberían implementarse a corto y mediano plazo, con vistas a asegurar la complementación de los estudios y la más rápida definición de un plan de desarrollo.

Obvio es señalar que la información que se presenta en este volumen tiene carácter de síntesis. Sin perjuicio de la que se vuelca en los volúmenes 2 y 3 - y que trata específicamente de los recursos naturales renovables - queda en los archivos en Buenos Aires una serie de monografías, informes sectoriales y registros de información procesada. Todo ello constituye un valioso material de consulta para profundizar el conocimiento de los diferentes temas.

Cabe señalar que el producto de esta primera fase no significa haber agotado los temas de investigación. La magnitud del área estudiada y las dificultades de acceso a varias zonas de la misma obligo a planificar cuidadosamente las operaciones de campo en forma de obtener progresivamente resulta dos que permitieran, por una parte, ir identificando valores potenciales en los que se justifiquen esfuerzos posteriores de investigación y por otra, descartar sectores geográficos cuyas posibilidades en recursos naturales y/o en facilidades de aprovechamiento fueran escasa o prácticamente nulas. Todo ello confirma la importancia de emprender de inmediato estudios que permitan arribar a la selección final de los proyectos y con ello ir configurando un plan de desarrollo para la región.

En mayo 1976 el Gobierno Argentino dio su aprobación a la versión preliminar del presente informe. Además, autorizó al Programa de Desarrollo Regional de la OEA para imprimir un numero tal de ejemplares que permita su di fusión entre los países del hemisferio.

Se espera que los resultados del presente trabajo sean de interés a los países de la Cuenca del Plata y de América Latina.

Kirk P. Rodgers  
Director  
Programa de Desarrollo Regional

---





# Sumario

## i. Origen y objetivos del Estudio

El 7 de abril de 1973 el Gobierno de Argentina y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos suscribieron un Acuerdo de Asistencia Técnica para ejecutar el Estudio de la Cuenca Inferior del Río Bermejo (CIRB) y Programación para su Desarrollo.

A corto plazo, los objetivos principales eran el conocimiento de las posibilidades del sistema hidrográfico relativo a los tramos medio e inferior del río Bermejo y la indicación de áreas más adecuadas para el desarrollo regional en el contexto del desarrollo global del país. En cuanto a su alcance, el Estudio se traducía en una investigación de los recursos naturales a nivel de reconocimiento, así como la identificación de proyectos y el enunciado de las bases técnicas y recomendaciones necesarias para orientar la toma de decisiones del Gobierno respecto del desarrollo de la región.

Todo ello en correspondencia con una zonificación socioeconómica resultante de la situación actual y de las previsiones derivadas de los planes nacionales y provinciales.

## ii. Principales características físicas del área

El río Bermejo desagua en el río Paraguay y por este en el Paraná, formando parte por lo tanto del gran sistema hidrográfico del río de La Plata, cuya cuenca drena aproximadamente el 207% de la superficie del continente sudamericano, hacia el Océano Atlántico.

El área asignada al Estudio totaliza 140 000 km<sup>2</sup> y está situada en la zona norte de la República Argentina abarcando parte de las provincias de Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa. Limita al este con la Alta Cuenca, al norte con la línea férrea Embarcación-Formosa, al oeste con los ríos Paraguay y Paraná y al sur con la línea férrea Barranqueras-Metán.

El área de drenaje que correspondería al tramo inferior del río Bermejo es de difícil definición geográfica, como consecuencia de la escasa pendiente en el sentido norte-sur. Se estima que su superficie constituye el 31% del área del Estudio.

El clima de la CIRB puede definirse como subtropical con estación seca en el centro y oeste. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 21°C y 24°C con máximas y mínimas del orden de 45°C y -6°C respectivamente. Las mayores variaciones se producen de norte a sur. El campo de variación de la precipitación media muestra máximas de 1500 y 1700 mm en los límites este y sudoeste respectivamente y mínimas de 500 a 600 mm en la zona noroeste. El período de menor precipitación (7% del total) se presenta de junio a agosto.

La red hidrográfica de la CIRB está constituida por el río Bermejo propiamente dicho, con escasos afluentes directos, por las subcuencas de afluencia temporaria como la de los ríos Seco, Dorado y del Valle y por la sucesión de ríos y arroyos, esteros y cañadas que drenan directamente hacia el Sistema

## Paraguay-Paraná.

En función de la fisiografía y comportamiento del cauce, el río Bermejo varía a lo largo de su recorrido (1188 km). De una manera general puede decirse que a medida que el río corre hacia abajo de Junta de San Francisco su cauce se va estrechando, la velocidad se hace más lenta, la altura de las barrancas crece y el material del lecho es más fino. Durante el recorrido del río Bermejo se producen pérdidas por infiltración y desbordes en épocas de crecida. En épocas de estiaje recibe aportes de agua subterránea.

La mayor parte del área del Estudio se ubica en la denominada Llanura Chaqueña, que hacia el este termina en la planicie aluvial del río Paraguay. La interpretación fisiográfica demuestra que el área presenta un modelado de carácter fluvial en el que se han reconocido tres niveles en correspondencia con períodos de agradación alternados con períodos de estabilización.

### iii. Características socioeconómicas

Las trabas estructurales que dificultan el desarrollo de la región están reflejadas en el pobre comportamiento de los indicadores relativos a niveles de producción, intercambio, empleo, condiciones sociales y dotación de infraestructura pública.

La región participa apenas con el 27% del producto bruto nacional, siendo la agricultura chaqueña el rubro de mayor importancia.

El producto per cápita regional es del orden de \$2 300 anuales (pesos de 1960), lo que representa el 38% del producto per cápita nacional.

Pese a su participación declinante respecto del PBR, el sector agropecuario es el más importante. La región exporta algodón, tanino y, en menor medida, ganado, frutas y hortalizas, con destino a otras áreas nacionales de mayor desarrollo relativo.

En 1970 el área integrada por todos los departamentos de la CIRB tenía 788 880 habitantes, que representa el 60,2% de la población correspondiente a las provincias de Salta, Chaco y Formosa y el 3,4% de la del país. Las mayores concentraciones están en la zona este (65% del total) dentro de la cual se encuentran las ciudades más importantes.

Para el período 1960-70 la tasa de crecimiento de la población fue de 13,2%, algo menor de la del país (15,4%). La distribución en 1970 acusaba un 55% de población urbana.

El área abarcada en el estudio en su mayor parte fue abierta a la colonización a partir de comienzos de siglo. En el período transcurrido el Gobierno Nacional ha realizado importantes inversiones en infraestructura, y en ella se han establecido algunos centros poblacionales de importancia regional, pero todavía constituye una región largamente inexplorada.

### iv. Recursos naturales disponibles

Los recursos hídricos superficiales atribuidos al río principal están sujetos a la significativa variación estacional que condiciona las descargas de la Alta Cuenca. En la situación actual las estadísticas acusan caudales medios mensuales de 1 140 m<sup>3</sup>/s y 39 m<sup>3</sup>/s en crecida y estiaje respectivamente, con mínimos diarios inferiores a 15 m<sup>3</sup>/s.

A efectos del máximo uso potencial, se debe considerar el mes crítico, el cual se encuentra en el período

setiembre/noviembre según sea la zona climática que se considere.

Con el río Bermejo sin regular, la disponibilidad para uso consuntivo se ha estimado en 13 m<sup>3</sup>/s en El Yacaré, habida cuenta de los caudales derivados aguas arriba, con lo cual es posible atender el riego de 35 000 ha. Ello sin perjuicio de otras fuentes independientes, como es el caso de las subcuencas de los ríos Dorado y del Valle, que permiten almacenar agua para el riego de 38 200 ha.

Con el río Bermejo regulado por el embalse de Zanja del Tigre y en las condiciones de demanda proyectadas, es posible disponer de 143 m<sup>3</sup>/s a la salida del embalse, al que debe deducirse las pérdidas por infiltración y el caudal destinado a mantener un estiaje mínimo en el río, llegándose así a 77 m<sup>3</sup>/s en El Yacaré. La superficie total regable con esta última hipótesis ascendería a más de 300 000 ha incluidas las que se atienden con fuentes independientes (recursos propios).

En la mayor parte de la CIRB el agua subterránea constituye actualmente el principal recurso para abastecimientos (municipal, doméstico y ganadero). La disponibilidad es limitada y los pozos de napa libre suministran caudales de 0,3 lt/s.

Algo más del 27% de la superficie total de la CIRB está ocupada por Grupos de la Tierra de primer y segundo orden para el desarrollo agrícola. El total de Grupos aptos para el desarrollo agrícola (A + B + C) representa el 51,4%. Se estima que aproximadamente el 20% de los suelos relevados presenta salinidad en grados que afectan los rendimientos de numerosos cultivos.

Las provincias que integran la CIRB poseen el 50% de la superficie de bosques naturales de producción maderable del país y producen más del 30% de las extracciones nacionales. Para los principales productos de la zona (rollizos para tanino, leña, carbón, durmientes y postes) este porcentaje llega al 45% del total nacional. El análisis cualitativo de la explotación regional indica que sus productos típicos sufren muy escaso proceso de transformación y solo excepcionalmente son utilizados como materia prima en la industria de la madera y otras derivadas.

#### v. Alternativas de desarrollo regional

Para la tarea de programación de alternativas se procedió a zonificar la Cuenca en base a criterios combinados de ocupación actual del espacio y de desarrollo potencial de los recursos. En esta forma se diferenciaron seis zonas: las tres primeras corresponden a la mitad este de la Cuenca; las otras tres forman la mitad oeste. Sus rasgos principales se especifican a continuación:

Zona I	área ganadera de la Cuenca; sede del grueso de la actividad económica y administrativa de la región, lo que significa un importante peso de población urbana;
Zona II	área de transición: presenta características de zona mixta agrícola y ganadera;
Zona III	abarca parte del área central agrícola del Chaco donde predominan explotaciones medianas de cultivos industriales de secano;
Zona IV	es frontera de expansión de la actividad agropecuaria de secano de las zonas II y III;
Zona V	es una zona de escasa ocupación, con falta de infraestructura y de agua;
Zona VI	es en su mayor parte similar a la zona anterior, pero tiene mayor disponibilidad de aguas y es sede de una pujante actividad agrícola en las áreas vecinas de Oran y Embarcación.

Los criterios que se han considerado más relevantes para delimitar las alternativas posibles de

aprovechamiento de los recursos fueron la intensidad de uso y los efectos espaciales. Así, el criterio de intensidad del uso del suelo en el triple sentido de inversión, ocupación y producto por unidad de superficie, ha sido utilizado para agrupar las alternativas en extensivas, semiintensivas e intensivas. Por otra parte, los aspectos espaciales se han tenido explícitamente en cuenta distinguiéndose una alternativa de otra según sus efectos en la redistribución espacial de la actividad económica y social, por lo que las alternativas de carácter intensivo, semiintensivo e intensivo se clasifican a su vez en alternativas de alto y bajo impacto espacial. Por último, del conjunto de aprovechamientos de recursos naturales, se han considerado por separado los que se aplican a los recursos hídricos; asimismo, se ha procedido con el posible fomento de la agroindustria regional.

Para cada una de las zonas especificadas anteriormente, se han reconocido las alternativas de desarrollo de sus recursos naturales, avanzándose, con diferente grado de aproximación, en la identificación de proyectos correspondientes a dichas alternativas.

Las alternativas y proyectos se presentan en tres grandes grupos, los cuales se detallan a continuación:

#### a) Aprovechamientos hídricos

Al considerar la disponibilidad de recursos hídricos se aprecia que, siendo su utilización actual casi nula, su potencial expresado en una superficie regable de 300 000 hectáreas constituye por sí sola una alternativa de desarrollo regional, con uso intensivo de los recursos naturales. Sin embargo, dado que el riego daría servicio al 6% de las tierras aptas para el desarrollo agrícola, existen diferentes alternativas de elección de las áreas a regar.

Así, el riego es una opción más entre las existentes en las zonas que tienen pocas restricciones para la actividad de secano, ya que éstas pueden extender o mejorar su producción sin recurrir a él. En este caso, el riego, al permitir mayor diversificación y mayores rendimientos constituiría una "alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego".

En cambio, existen zonas donde las características climáticas limitan severamente la actividad agropecuaria de secano reduciéndola a la ganadería y al desarrollo de una limitada gama de cultivos. En estas zonas, el riego aparece como una de las pocas alternativas de ocupación del espacio y la única de carácter intensivo con mayores niveles de densidad demográfica y productiva; constituye por lo tanto "una alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego". Dado que las restricciones climáticas crecen de este a oeste, la alternativa de intensificación agropecuaria se ubica en las zonas I, II y III, y tendrá bajos impactos en la redistribución espacial de la actividad productiva; los proyectos de riego identificados en estas zonas son los de: Tres Isletas (III), Dibogán y Río de Oro (II), Puerto Velaz y agua subterránea de Margarita Belén (I).

La alternativa de ocupación agropecuaria responde a las características de las Zonas IV, V y VI, y su implementación implica un alto impacto en la distribución espacial del desarrollo. Los proyectos zona los identificados son los de: riego de 135 000 hectáreas y riego por agua subterránea en el área de Embarcación-Yuchán (IV); Laguna Yema (V); Zanja del Tigre, Urizar, Río Dorado del Valle, agua subterránea de Luis Burela - Pozo Cabado y Joaquín V. González (VI).

#### b) Explotaciones agropecuarias de secano y explotaciones forestales

Los aprovechamientos hídricos pueden acaparar gran parte de los fondos y de los recursos humanos disponibles para el desarrollo; la explotación agropecuaria de secano y la actividad forestal definen por

lo tanto nuevas opciones que se especifican a continuación, las cuales tendrán, según la localización de los proyectos, altos o bajos efectos sobre el espacio:

- alternativa intensiva con bajos efectos espaciales: para la cual se han identificado proyectos de expansión de la producción citrícola, del área bananera y de los cultivos industriales (Zona I); y proyectos de diversificación agrícola en pequeños predios (Zona II) y de expansión de la producción porcina (Zona III).
- alternativa semiintensiva con altos efectos espaciales, que incluye: un plan rotacional agrícola-ganadero (Zona VI) y un proyecto de explotación forestal (Zonas IV, V, VI);
- alternativa semiintensiva con bajos efectos espaciales: esta alternativa comprende un plan rotacional agrícola-ganadero y un proyecto de cuenca lechera (Zona II); el Plan de Colonización de la Provincia del Chaco (Zonas II, III, IV); y un proyecto de engorde de novillos en explotaciones agrícolas (Zona III).
- alternativa extensiva con altos efectos espaciales, que incluye los siguientes proyectos: engorde de novillos en región semiárida y proyecto forestal-ganadero-agrícola (Zona IV); colonización del noroeste de Santiago del Estero, manejo racional del ganado caprino y manejo ganadero en zonas de monte (Zona V);
- alternativa extensiva con bajos efectos espaciales, que comprende los proyectos de uso y manejo de esteros y cañadas (Zona I), y de incremento en la producción de rodeos de cría (Zona II).

### c) Desarrollo industrial

El crecimiento de la oferta de trabajo en los centros urbanos regionales, así como la disponibilidad de materias primas agropecuarias que actualmente se industrializan fuera de la región, posibilitan el desarrollo de la agroindustria. Se ha prestado asistencia preferente a la promoción de tres áreas; dos de ellas en la Zona I: Resistencia-Barranqueras y Formosa, y la otra en la Zona III: Roque Sáenz-Peña. En el área industrial Resistencia-Barranqueras se sugiere un conjunto de proyectos en las ramas de: textiles e industrias de cuero; alimentos y bebidas, industria y productos de madera, productos químicos e industrias metálicas. Con la implementación de dichos proyectos se daría ocupación a un mínimo de 1 300 personas. En el área industrial Formosa se han seleccionado algunas industrias que cuentan con ventajas para su localización en la zona, y generarían alrededor de 225 empleos; entre ellas se destacan: una planta de procesamiento de legumbres secas, una planta procesadora de productos cítricos, una planta climatizadora de bananas. En el área industrial Roque Sáenz-Peña se recomiendan los siguientes proyectos: instalación de una hilandería de algodón; fábrica de alimentos balanceados; industria del parquet; planta de madera aglomerada; molino de harina de trigo; fábrica de zapatos; productos cerámicos para construcción. La implementación de estas propuestas entrañaría la creación de unos 400 empleos aproximadamente.

Las alternativas y proyectos anteriores fueron evaluados según su impacto sobre los aspectos económicos y sociales de la Región. Los parámetros de evaluación fueron agrupados en: uso de los recursos naturales, requerimientos de infraestructura pública, impacto económico, impacto tecnológico, impacto social, impacto espacial, formas de organización productiva requeridas, costos públicos, costos privados y costos sociales. Todo ello permite presentar a la consideración de las autoridades nacionales y provinciales un conjunto evaluado de aprovechamientos posibles que facilita la toma de decisiones.





---

# I. Introducción

---

[1.1 Origen y objetivos del estudio](#)

[1.2 Desarrollo del estudio](#)

[1.3 Organización técnica del estudio](#)

[1.4 Antecedentes](#)

---

## 1.1 Origen y objetivos del estudio

El 7 de abril de 1973 el Gobierno de la República Argentina y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, suscribieron el Acuerdo de Asistencia Técnica para la ejecución del Estudio de la Cuenca Inferior del Río Bermejo y Programación para su Desarrollo.

En la parte expositiva del Acuerdo se destaca el interés del Gobierno en completar el conocimiento de la Cuenca, cuya zona alta - compartida con la República de Bolivia - estaba siendo estudiada en base a las resoluciones adoptadas en la II y III Reunión de Cancilleres de los Países de la Cuenca del Plata.

Asimismo, las Partes signatarias del Acuerdo estimaron de la mayor importancia considerar en conjunto las posibilidades del sistema hidrográfico del Río Bermejo, habida cuenta de que el Estudio de la Alta Cuenca constituía una primera etapa de la investigación y que sus conclusiones en materia de utilización y optimización de recursos hídricos deberían compatibilizarse con los resultados del nuevo estudio.

El Acuerdo establece como objetivos a corto plazo: conocer las posibilidades del sistema hidrográfico representado por los tramos medio e inferior - especialmente en lo que concierne a abastecimiento de agua a poblaciones, regularización del cauce, control de sedimentos, regadío y transporte fluvial - e indicar las áreas más adecuadas para el desarrollo regional del mencionado sistema, en el contexto del desarrollo global del país.

## 1.2 Desarrollo del estudio

---

[1.2.1 Esquema institucional](#)

[1.2.2 Período julio 1973 - julio 1974](#)

[1.2.3 Período agosto 1974 - setiembre 1975](#)

---

## 1.2.1 Esquema institucional

Tal como resulta del Acuerdo de Asistencia Técnica, los organismos principales que participaron como responsables por las Partes fueron, por el Gobierno, el Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (Subsecretaría de Recursos Hídricos, Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Ambiente Humano, Ministerio de Economía) y por la Secretaría General de la OEA, el Programa de Desarrollo Regional.

A nivel nacional el INC y TH celebró un acuerdo con el Consejo Federal de Inversiones para la administración de los servicios de contrapartida a que se refiere el apartado II-B del artículo 4 del Acuerdo de Asistencia Técnica. Asimismo - y por tratarse de una cuenca hidrográfica de jurisdicción interprovincial - las autoridades nacionales del Estudio actuaron en estrecho contacto con el Comité de Cuenca Hídrica del Río Bermejo.

La Unidad Técnica del Estudio, integrada con técnicos nacionales y extranjeros, operó bajo la dirección conjunta del Director Nacional y del Jefe de Misión de la OEA, en lo que se refirió a la coordinación general y supervisión de las operaciones.

A nivel operativo, los sectores del estudio que movilizaban personal técnico profesional con diferentes áreas de responsabilidad, tuvieron a su frente coordinadores. Dichas funciones correspondieron a técnicos de ambas Partes en los casos de evaluación de recursos hídricos y de la tierra y técnicos argentinos exclusivamente en los sectores de socioeconomía y de cartografía y dibujo.

## 1.2.2 Período julio 1973 - julio 1974

Las operaciones preliminares ocuparon el segundo semestre de 1973 y durante ese período las Partes fueron integrando el personal de la Unidad Técnica y disponiendo las facilidades administrativas y logísticas que requerirían las operaciones de campo. Quedó instalada la Misión de Asistencia Técnica y el Gobierno acondicionó la sede principal del Estudio en la ciudad de Buenos Aires.

Asimismo, durante el segundo semestre de 1973 se efectuó la recopilación y clasificación de antecedentes relativos a la evaluación de recursos naturales y se iniciaron investigaciones sobre diagnóstico socioeconómico regional.

En fechas 14 de setiembre y 16 de octubre el Gobierno comunicó formalmente algunos criterios para la planificación del Estudio y el marco preferencial de sus objetivos. En particular y como consecuencia de dichas comunicaciones, quedó definida el área del Estudio con los siguientes límites: por el oeste la Alta Cuenca del Río Bermejo; por el norte la línea férrea Embarcación-Formosa, por el este los ríos Paraguay y Paraná y por el sur la línea férrea Metán-Barranqueras. La superficie resultante ascendió así a 140 000 km<sup>2</sup>, lo cual significó un incremento de más de 200% respecto de la indicada en la solicitud del Gobierno que motivó el Acuerdo de Asistencia Técnica (45 000 km<sup>2</sup>).

En diciembre de 1973 la Comisión Ejecutiva efectuó su segunda reunión y aprobó el Plan de Trabajo, en el que se establecía un plazo de 21 meses para las operaciones definitivas, desglosadas estas en la siguiente secuencia:

1. Análisis de la situación actual
2. Evaluación de recursos
3. Análisis de demanda

4. Planes alternativos
5. Plan de desarrollo
6. Informe final

En la citada reunión quedo convenido que, en razón del significativo incremento del área a estudiar que había solicitado el Gobierno, era necesario una mayor contribución relativa de la contrapartida nacional en comparación con la registrada en el anterior estudio de la Alta Cuenca, a efectos de no dilatar el plazo y para no acrecentar los recursos a que se comprometía el organismo internacional cooperante.

Durante el primer semestre de 1974 se iniciaron las actividades de campo. En forma simultánea el Gobierno celebro acuerdos con las provincias involucradas, a efectos de asegurar la participación de personal especializado de contrapartida y el uso de facilidades locales. En base a ello quedaron sucesivamente instaladas oficinas de campo en Resistencia, Salta y Formosa desde las cuales se desplazaban los equipos responsables de la evaluación de recursos naturales, particularmente los de suelos, hidrogeología e hidrología.

Durante el primer semestre de operaciones definitivas el proceso de avance en las diferentes actividades, fue lento como consecuencia de no haberse con solidado aún el aparato administrativo del Estudio y la integración de las actividades de campo con la sede principal de Buenos Aires. Asimismo, gran parte de las facilidades en personal y equipos fueron obtenidas en el segundo período.

### **1.2.3 Período agosto 1974 - setiembre 1975**

El Acuerdo estableció que el Estudio buscaría el formular proyectos específicos de desarrollo, dentro de un plan general de desarrollo regional y de acuerdo con criterios económicos establecidos por el Gobierno. Sin embargo, en el curso del año 1974, el Gobierno Argentino pidió que se introdujeran ciertas modificaciones en el programa de actividades, parcialmente como resultado del mejor conocimiento del área del Estudio gracias a los resultados del período anterior. El Gobierno no proveyó los criterios económicos y reservo para sí, en una etapa posterior a la presentación del informe, la formulación de un plan de desarrollo regional.

El Ajuste al Plan de Trabajo, que seguía los deseos expresados por el Gobierno, fue aprobado por la Comisión Ejecutiva y contemplo el interés del Gobierno en cuanto a los servicios de asistencia técnica que debía proporcionar la OEA. Como consecuencia de este cambio de orientación, no se incluyen en el Estudio alcances de trabajo para estudios de factibilidad de proyectos específicos de inversión para someter a las agencias de financiamiento.

De acuerdo con los nuevos términos, quedo definida una primera fase de investigaciones - cuyo resultado constituye el motivo del presente informe final - en la cual la secuencia de tareas está dada por:

1. Análisis de la situación actual
2. Evaluación de recursos
3. Identificación de proyectos
4. Alternativas de desarrollo
5. Informe final

Con este planteo, se pretende entregar a las autoridades nacionales y provinciales, un conjunto evaluado de antecedentes físicos, económicos y sociales que permita reconocer las grandes alternativas de desarrollo abiertas a la región, destacando sus potencialidades y limitaciones, de modo tal que puedan

seleccionarse a posteriori aquellas que más se ajusten a la orientación que deba imprimirse a la región o establecerse prioridades entre ellas. En esta forma, y al mismo tiempo que pueden abrirse inmediatas vías de acción, estudios posteriores llevarán dichas alternativas a un nivel de detalle acorde con la elaboración de un plan de desarrollo regional.

Durante este período de actividades (1974/75) se efectuó el mayor progreso en todos los sectores. Mediante una significativa concentración de recursos humanos y financieros se completaron los trabajos de campo y se procesó en gabinete la información obtenida. Al mismo tiempo los sectores aplicados a la identificación de proyectos y preparación de alternativas, dieron termino a su labor de acuerdo con el plan reajustado.

## 1.3 Organización técnica del estudio

---

### [1.3.1 Comisión Ejecutiva](#)

### [1.3.2 Unidad Técnica](#)

### [1.3.3 Instituciones colaboradoras](#)

---

En base a los términos del Acuerdo de Asistencia Técnica de 7 de abril de 1973, la organización que tuvo a su cargo la realización de las tareas del Estudio, se integro con una Comisión Ejecutiva responsable de la formulación general de las operaciones y una Unidad Técnica que agrupo al personal nacional y a los consultores de OEA.

### 1.3.1 Comisión Ejecutiva

Estuvo integrada por los Sres. Dr. Julio C. HUIDOBRO SARAVIA, Sub-secretario de Recursos Hídricos (Argentina) y Kirk P. RODGERS, Director del Departamento de Desarrollo Regional (OEA). En el periodo julio 1973 a junio 1974 actuó por Argentina el Dr. Herminio PEREZ, Presidente del Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas. En las reuniones participo asimismo por OEA el Ing. Newton V. CORDEIRO en carácter de alterno y como Director del Programa Cuenca del Plata de dicha Organización.

La Comisión celebro ocho reuniones en el período comprendido entre octubre 1973 y setiembre de 1975.

### 1.3.2 Unidad Técnica

---

#### [1.3.2.1 Contrapartida nacional Argentina](#)

#### [1.3.2.2 Misión internacional de asistencia técnica](#)

#### [1.3.2.3 Grupos de trabajo](#)

---

La Co-Dirección de las operaciones estuvo a cargo del Ing. Hid. Pedro I. GINER (Argentina) y del Ing. Civ. Conrado SERRENTINO (OEA). Durante los períodos setiembre-octubre 1973 y octubre 1973-julio

1974 actuaron como Directores Nacionales los Ings. Juan ZOLYOMI (Interino) y Alberto SALVAY respectivamente.

A continuación se citan los técnicos profesionales que integraron la Unidad Técnica; para los funcionarios de contrapartida se indica además el Gobierno provincial coparticipante o los organismos nacionales que facilitaron la adscripción o colaboración de los mismos. Asimismo y aunque no se citan por sus nombres, corresponde destacar dentro del personal nacional a un conjunto de funcionarios técnicos subprofesionales, administrativo y de servicio, sin cuya colaboración este Estudio no hubiera podido realizarse.

### 1.3.2.1 Contrapartida nacional Argentina

Director: Pedro I. GINER

ADAMOLI, Jorge	CFI
AGRIELLO, Juan J.	CFI
BALVE, Beba C.	CFI
BAR, Tomás M.	CFI
BELAUSTEGUI, Humberto de	CFI
BINAGHI, Raúl	Chaco
BITESNIK, Hugo	INC y TH
CASTRO, Jorge	CFI
CORREA, Martín	INCyTH
CHAFATINOS, Teodoro	Salta
DELSSIN, Juan F.	Chaco
ELICABE, Ricardo	CFI
FERRER, José	UNLP
FERRERO, Abel	Chaco
FUENTES GODO, Pedro	UNNE
GAUNA, Hugo	Formosa
GAZIA, Nélica	CFI
GOMEZ, Inés	CFI
GUTMAN, Pablo	CFI
HERRERA, Gladys	Salta
IRISARRI, Jorge	CFI
KIENITZ, Alejandro	CFI
KREIMER, Roberto	DNG y M
LOPEZ ORBEA, Dora	CFI
LOMBARDERO, Adolfo	INC y TH

LORENZO, Félix	Salta
MANFREDI, Jorge	A y EE
MARQUEZ, Gerardo	Salta
MEDINA, Lázaro	INC y TH
MENDIA, Juan	CFI
MOREIRA, Angélica	CFI
MORGAN, Guillermo	Formosa
NADIR, Armando	Salta
OCARANZA, Adelqui	Salta
PASINI, Norberto	CFI
PATÍÑO, Carlos	Chaco
PEON, Carlos	Chaco
PFANDER, Carlos	INC y TH
QUIROGA, Omar	CFI
RIOS, Agustín	Chaco
ROCCA, Enrique	UNJ
SALVATORE, Sergio	CFI
SANCHEZ, Roberto	UNLP
SCHAEFER, Pedro	Formosa
SCHROEDER, Carlos	INC y TH
SERRA, Alfredo	CFI
TORRES, Eduardo	Salta
TORTAROLO, Alfredo	CFI
VEGA, Julio A. de la	CFI
ZABALETA, Marta	CFI
ZAPPI, Carlos	CFI
VALLS, Mario F.	CFI

### 1.3.2.2 Misión internacional de asistencia técnica

Jefe de Misión: Conrado SERRENTINO (Uruguay)

BRAUN, Eitel G.	Brasil
FERNANDEZ, Patricio	Chile
FRANCA, Nelson da	Brasil
GARCIA, Rómulo	Chile

KLEIMAN, Pablo	Chile
MADDOCK, Thomas	EE.UU.
MAFFUCCI, Eugenio	Argentina
MARIN, Juan C.	Argentina
NIEMEYER, Hans	Chile
PICCHETTI, Irma N. de	Argentina
RITTER, John	EE.UU.
ROFMAN, Alejandro	Argentina
SEGEREN, Wil	Holanda
WEEDA, Aernout	Holanda

### 1.3.2.3 Grupos de trabajo

Los diferentes sectores técnicos del Estudio desarrollaron sus actividades de acuerdo con la siguiente distribución:

Sector	OEA	Contrapartida Nacional
<b>Evaluación de recursos hídricos</b>		
• Coordinación general	N. da Franca	C. Schroeder
• Estudios específicos	I. N. de Picchetti	R. Binaghi
		H. Bitesnik
		M. Correa
		A. Kienitz
		R. Kreimer
		F. Lorenzo
		G. Márquez
		L. Medina
		J. de la Vega
<b>Evaluación de recursos de la tierra</b>		
• Coordinación general	E. G. Braun	J. Ferrer
		R. Sánchez
• Estudios específicos	A. Weeda	J. Adámoli
		T. Chafatinos
		J. Delssin
		R. Elicabe
		P. Fuentes Godo
		H. Gauna

		N. Gazia
		I. Gómez
		G. Herrera
		J. Irisarri
		J. Mendía
		A. Moreira
		G. Morgan
		A. Nadir
		A. Ocaranza
		C. Patiño
		A. Ríos
		E. Rocca
		P. Schaefer
		E. Torres
<b>Desarrollo de recursos hídricos</b>		
	R. García	A. Ferrero
	H. Niemeyer	D. López Orbea
	J. Ritter	J. Manfredi
	W. Segeren	A. Serra
		C. Zappi
<b>Estudios socioeconómicos</b>		
• Coordinación general		P. Gutman
• Estudios específicos	P. Fernández	J. Agriello
	E. Maffucci	B. Balvé
	J. C. Marín	T. Bar
	A. Rofman	H. de Beláustegui
		A. Lombardero
		S. Salvatore
A. Tortarolo		
	M. Zabaleta	
<b>Estudios jurídicos (Area Institucional del CFI)</b>		
		C. Chacón
		C. Mayer
		M. Valls

		J. Castro
<b>Asesores</b>		
	L. Fahey	N. Pasini
	T. Maddock	
	P. Kleiman	
<b>Cartografía y dibujo</b>		
• Coordinación general		C. Pfander

### 1.3.3 Instituciones colaboradoras

A continuación se mencionan las instituciones que colaboraron con el estudio sea facilitando personal para la Unidad Técnica, sea por prestación de servicios de apoyo logístico o de información.

#### - Instituciones nacionales

- Agua y Energía Eléctrica
- Banco Ganadero Argentino, Servicio de Investigaciones Económicas
- Banco Nacional de Desarrollo, Jefatura de la División de Asuntos Regionales
- Confederación General Económica, Centro de Documentación
- Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables
- Dirección Nacional de Hidrocarburos
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)
- Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (INC y TH), Departamento de Hidrología
- Instituto Geográfico Militar
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
  - EERA Cerrillos (Salta)
  - EERA El Colorado (Formosa)
  - EERA Sáenz Peña (Chaco)
  - Agencia de Extensión Ibarreta (Formosa)
  - Agencia de Extensión Orán (Salta)
  - Agencia de Extensión San Martín (Chaco);
  - Agencia de Extensión Sáenz Peña (Chaco)
  - Grupo de Programación Regional (Chaco)
- Junta Nacional de Carnes
- Junta Nacional de Granos
- Ministerio de Bienestar Social, Subsecretaría de Salud Pública, Sub-área de Recursos Físicos
- Obras Sanitarias de la Nación (OSN)
- ex Oficina de Desarrollo Regional del NEA
- ex Oficina de Desarrollo Regional del NOA
- Proyecto GOA/PNUD "Inventario y Desarrollo Forestal del NOA" (IFONA-FM)
- Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería

- Servicio de Hidrografía Naval
- Servicio Meteorológico Nacional
- Servicio Nacional de Agua Potable y Saneamiento Rural
- Servicio Nacional de Sanidad Animal
- Servicio Nacional Geológico Minero
- Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF)

- Instituciones Provinciales

i. Chaco

- Banco de la Provincia del Chaco
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
  - Dirección de Bosques
  - Instituto de Colonización
- Ministerio de Economía y Obras Publicas
  - Administración Provincial de Recursos Hídricos
  - Dirección de Estadística y Censos
  - Dirección de Industrias, Comercio y Transporte
  - Dirección de Planificación
  - Dirección Provincial de Vialidad

ii. Formosa

- Asesoría de Desarrollo, Dirección del Area Estadística, Censos y Documentación
- Banco de la Provincia de Formosa
- Desmotadora Oficial de El Colorado
- Dirección Provincial del Algodón
- Ministerio de Agricultura y Ganadería
  - Subsecretaría de Recursos Naturales
  - Dirección de Bosques
  - Dirección General de Colonización y Tierras Fiscales
- Ministerio de Economía, Hacienda y Finanzas
  - Dirección de Industrias

iii. Salta

- Asesoría de Desarrollo
- Secretaría de Estado de la Producción
  - Dirección General de Recursos Naturales Renovables
  - Departamento de Tierras Fiscales
  - Dirección de Colonización y Riego
- Secretaría de Estado de Industria y Comercio
  - Dirección de Comercio

Dirección de Industrias

- Secretaría de Estado de Obras Públicas  
Administración General de Aguas de Salta

iv. Jujuy

- Administración General de Agua y Energía
- Asesoría de Desarrollo

- Instituciones interjurisdiccionales

- Comité de Cuenca Hídrica del Río Bermejo
- Consejo Federal de Inversiones
- Fondo Federal de Inversiones

- Instituciones universitarias

- Universidad Nacional de Jujuy
- Universidad Nacional de La Plata
- Universidad Nacional del Nordeste
- Universidad Nacional de Salta

- Instituciones privadas

- Federación Argentina de Cooperativas Agrarias
- Sociedad Rural de San Martín (Chaco)
- Sociedad Rural de Resistencia (Chaco)
- Unión de Cooperativas Algodoneras (Chaco)
- Puerto Barranqueras (Chaco)
- COMEGA S.A. (Chaco)
- Cámara Regional de la Producción (Salta)
- Inmobiliaria del Río de la Plata S.A. (Salta)
- Embarcación S.A. (Salta)

## 1.4 Antecedentes

---

### [1.4.1 Estudio de la Alta Cuenca del Río Bermejo](#)

### [1.4.2 Otros antecedentes](#)

---

### 1.4.1 Estudio de la Alta Cuenca del Río Bermejo

Tal como se citara anteriormente, este estudio - realizado en el período noviembre/70 - junio/73 - constituyó la primera etapa de las investigaciones inherentes a la Cuenca del Río Bermejo.

El Informe Final fue distribuido a fines de 1974 y en el se hace una descripción de los recursos de la

Cuenca y de los proyectos específicos y su evaluación, concluyendo con la presentación de un plan para el desarrollo y un programa de estudios complementarios.

Obvio es señalar el rol que desempeña el recurso hídrico en la cuenca alta - o cuenca activa propiamente dicha - a diferencia del que corresponde a los tramos inferiores en donde el curso adopta la típica configuración de río de llanura. Mientras en el primer caso la regulación de caudales resulta ser, en general, el propósito principal del sistema, en el segundo los aprovechamientos del recurso se destinan en su casi totalidad a uso consuntivo.

A lo anterior se suma el hecho de que la Alta Cuenca tiene carácter internacional, abarcando territorios con diferente grado de desarrollo socioeconómico y con muy escasas posibilidades de conciliar metas y objetivos en lo que hace al desarrollo regional y por sectores económicos. En consecuencia, el desarrollo de aguas y tierras, aun sin constituir un fin "per se", significa el único denominador común del Estudio de la Alta Cuenca en relación con ambos países y las consideraciones hechas en materia de desarrollo regional global atienden en primer término a la confrontación de oferta y demanda de recursos naturales renovables.

Es así que el estudio llega a definir un conjunto de 10 proyectos de presa distribuidos en dos sistemas de aprovechamiento hídrico y tres proyectos aislados.

i. Sistema Tarija-Bermejo (internacional). Con las presas, embalses y centrales de Cambari, Astilleros, Las Pavas, Arrazayal y Zanja del Tigre. Este sistema, destinado fundamentalmente a producir energía, es capaz de generar en conjunto 2 200 GWh anuales con lo cual se atenderían las demandas del pico del diagrama de cargas para toda la región NOA-Tarija hasta por lo menos el año 1990. Los embalses artificiales creados por las cinco presas regularían los caudales de los ríos alcanzando el valor mínimo de 295 m<sup>3</sup>/s en Junta de San Francisco y posibilitan do el regadío de 33 600 ha en la Alta Cuenca y no menos de 300 000 ha en la Cuenca Inferior.

Es importante señalar que este sistema oficia como regulador de caudales de la zona mas productora de recursos superficiales de la Alta Cuenca (71%), la que a su vez se caracteriza por su menor rango en materias de demandas de uso consuntivo para horizontes de tiempo que llegan al año 2000. Surge entonces que para considerar las posibilidades de aprovechamientos en la Cuenca Inferior, este sistema juega un papel preponderante y constituye sin duda la infraestructura cuyo grado de implementación marcara la relación de dependencia entre ambas cuencas.

Al finalizar esta fase de investigación en la Cuenca Inferior, el Gobierno ha decidido la construcción de la presa en Zanja del Tigre, la obra de mayor envergadura del Sistema Tarija-Bermejo, cuya capacidad aislada de regulación es algo menor del 50% del total y permite disponer de un caudal mínimo de aproximadamente 143 m<sup>3</sup>/s en Junta de San Francisco.

La decisión respecto del resto de las obras debe ser motivo de acuerdo entre Argentina y Bolivia dado que aquellas están situadas en la frontera internacional (Las Pavas, Arrazayal y Astilleros) y en territorio de Bolivia (Cambari).

ii. Sistema Polo de Desarrollo. Situado totalmente en territorio argentino, incluye la presa y embalse de Las Maderas, la presa y central de Mojotoro y la presa de Vilte.

La presa de Las Maderas se encuentra en la etapa final de construcción y el Estudio de la Alta Cuenca contempla su óptima utilización en uso múltiple por vía del abastecimiento de agua para riego de su zona

de influencia y del suministro de agua potable e industrial en la zona del parque industrial de Pálpala.

La central hidroeléctrica de Mojotoro tendría una potencia instalada de 55,2 MW, generando anualmente 113 GWh.

El sistema Las Maderas-Mojotoro-Vilte podría asegurar el abastecimiento de más de 80 000 ha de nuevas áreas de riego, sea por uso directo o por reutilización de las aguas, distribuidas en la zona del Polo de Desarrollo.

iii. Proyectos individuales. Están representados por la presa y embalse de Ucumazo, la presa y embalse de Santa Rosa y la presa, embalse y central de Yuto.

Cada una de tales obras responde a requerimientos de carácter local y la más importante de ellas es Yuto cuyo aprovechamiento, basado en la regulación de las aguas del río San Francisco, tiene un potencial de riego de 84 100 ha y una capacidad de generación de 186 GWh anuales.

El conjunto de las medidas propuestas en el Plan de Desarrollo, ha tenido en cuenta las prioridades relativas a la Alta Cuenca que implicaban el desarrollo de aprovechamientos hidroeléctricos, el control parcial de la erosión hídrica y - en lo que atañe al desarrollo integrado de aguas y tierras en Argentina - el autoabastecimiento regional en productos de consumo popular como carne y leche.

Tal como se expresa en el informe respectivo, es evidente que, respecto de Argentina, dichas prioridades y por ende la secuencia en el programa de realizaciones, deberán armonizarse con el resultado de los estudios de la Cuenca Inferior, particularmente en lo que se refiere a las necesidades de regulación en correspondencia con los diferentes usos posibles del agua.

## **1.4.2 Otros antecedentes**

Al iniciarse el Estudio de la Cuenca Inferior (julio 1973) se realizó un inventario de la información existente, inclusive de proyectos de desarrollo realizados o en ejecución dentro de la zona o en relación con la misma. En cuanto a los proyectos, el objetivo fue establecer hasta que punto estos disponían de información relevante o bien si en su análisis se habían atendido criterios compatibles con los del Estudio, que hicieran posibles su incorporación al mismo evitando así la duplicación de esfuerzos.

Al inventario anterior se fueron agregando informaciones producidas por otros organismos durante el desarrollo del Estudio, entre los que se destaca el Plan de Colonización para la Reconstrucción Nacional de la Provincia del Chaco, que constituyó uno de los documentos básicos para orientar el desarrollo agropecuario de una importante zona rural de dicha provincia.

A continuación se reseñan algunos estudios o proyectos inscriptos en el área de la Cuenca Inferior y su zona de influencia, los cuales se consideraron significativos como antecedente para este Estudio.

i. Estudio de Factibilidad Técnica-Económica-Financiera del Aprovechamiento de la Alta Cuenca del Río Bermejo en la Zona de Oran (Zanja del Tigre). Comisión Nacional de la Cuenca del Plata; por contrato con los consultores Harza Engineering Company, Análisis y Desarrollo Económico y Cuyum SATC. Este estudio fue contratado en 1971 y finalizado en 1974 y en el se propone la ejecución de una obra de embalse sobre el río Bermejo en la zona denominada Zanja del Tigre. De múltiple propósito, el embalse contempla: generación de energía hidroeléctrica, riego, control de sedimentos y eventualmente control de avenidas.

El informe trata de la descripción y funciones del proyecto y de la economía y financiación del mismo. La Unidad Técnica del Estudio hizo uso de los datos correspondientes a la operación del embalse - para determinar los caudales regulados y aprovechables aguas abajo - y confrontó las investigaciones edafológicas para definir con mayor precisión las áreas susceptibles de ser regadas desde el embalse. Tuvo en cuenta asimismo las consideraciones agroeconómicas vinculadas al sistema de riego. El proyecto corresponde al Plan de Desarrollo de la Alta Cuenca.

ii. Colonización "El Porteño" - Segunda etapa. Estudio y Programa de colonización para un área de 70 000 ha en la Provincia de Formosa (Consejo Federal de Inversiones-Serie Técnica 6, 1972).

Se trata de un proyecto que permitirá incorporar 70 000 ha a la actividad productiva y que hoy permanecen casi inexploradas. La zona en estudio pertenece a la Gran Llanura Chaqueña y abarca una superficie de 283 000 ha.

Fundamentalmente, el estudio analiza las condiciones naturales y socioeconómicas del área con énfasis en el estudio de mercado y en el planeamiento físico.

En lo que hace a la evaluación económica, analiza los rendimientos de cultivos y la disponibilidad de mano de obra y determina la unidad económica productiva y sus condiciones de rentabilidad. Los criterios utilizados para la evaluación propiamente dicha, el cálculo de costos y la identificación y estimación de los beneficios, pueden ser de mucha utilidad en la segunda fase del Estudio de la Cuenca Inferior, en la cual deberán evaluarse los proyectos identificados en esta primera fase.

iii. Programa para uso y control de las aguas en la Provincia del Chaco - Informe Preliminar, Italconsult Argentina, marzo 1965.

El estudio abarca la región este de la Provincia del Chaco en la cual se concentra la mayor parte de los recursos actualmente explotados y su delimitación fue hecha de forma que siguiese aproximadamente la envolvente de subcuencas originadas en el Chaco.

El objeto principal fue determinar la posibilidad física y económica de obras de infraestructura destinadas a evitar o disminuir las inundaciones de la zona.

Al margen de los estudios particularizados, se puso énfasis en el análisis de aspectos conceptuales y técnicos de las obras y, en estudios y proyectos existentes en el área del estudio, sin entrar en consideraciones económicas sobre los mismos. Este análisis derivó en la presentación de un programa de acción cuyo objetivo era racionalizar el uso y control del agua.

En lo que hace a evaluación económica propiamente dicha se presentan datos del presupuesto general referidos al régimen de inversiones y se estiman algunos beneficios identificados.

iv. Estudio Integral del Area de Influencia de Las Lomitas, MOSP, Subsecretaría de Recursos Hídricos-Gobierno de Formosa-Ministerio de Defensa, DIGID, 1972.

Este estudio trata de hallar solución al problema de inundaciones en la zona de médanos que se encuentra situada a 300 km de Formosa en el Depto. de Patino, abarcando una superficie aproximada a los 400 km<sup>2</sup>, con centro en la localidad de Las Lomitas. A estos fines se estudiaron las características físico-climáticas de la zona y se evaluaron los recursos naturales y su uso potencial. En particular se analizaron el abastecimiento de agua potable y el control de inundaciones, esto último sin evaluar los

daños respectivos.

De las obras aconsejadas solo se presentan los presupuestos de inversión.

v. Estudio Integral de la Cuenca del Río Oro, MOSP, Subsecretaría de Recursos Hídricos-Gobierno de Chaco-Ministerio de Defensa, DIGID, 1972.

El objetivo principal de este estudio es analizar la probable utilización de los caudales propios del río de Oro y posibilidad de incrementarlos por vía de interconexión de esteros y lagunas y/o por trasvase de aguas desde el río Bermejo, todo ello con vistas a proveer recursos para riego de sostén estacional en una zona de condiciones naturales favorables.

Los diferentes aspectos estudiados se refieren a características físicas y evaluación de recursos naturales así como a la determinación de los caudales necesarios para riego y al estudio de la derivación del río Bermejo.

vi. Recuperación de Areas Inundables - Arroyo Zanjón Seco, Estero Coatí y Bañado de Latapie, MOSP, Subsecretaría de Recursos Hídricos-Gobierno de Chaco-Ministerio de Defensa, DIGIC, 1972.

Se trata de un anteproyecto de obras basado en estudios sobre evaluación de recursos naturales y aspectos agroeconómicos. En estos últimos se presentan datos de producción de significativa importancia para la zona en estudio. En lo que hace a la factibilidad económica, se formulan comentarios avalados por estimaciones de costos y beneficios.

vii. Laguna Yema - Proyecto de Aprovechamiento del Río Teuco, MOSP-Gobierno de Formosa-Consejo Agrario Nacional-Ministerio de Defensa, DIGID, 1973.

En este trabajo, se estudian las posibilidades de riego en un área ubicada en la parte central de la Pcia. de Formosa, mediante derivación de aguas del río Teuco por el cauce inactivo del Teuquito.

En 1971 se realizó un estudio de prefactibilidad que incluyó el análisis de 60 000 ha con el objeto de seleccionar las 10 000 ha aptas para riego (20 km al este de la Laguna Yema). Al iniciarse el Estudio de la Cuenca Inferior, se habían completado los estudios geológico, hidrológico, climatológico, de suelos (a nivel de semidetalle para el área seleccionada) y agronómico. También se habían definido proyectos de obras hidráulicas sobre los ríos Teuco y Teuquito con sus respectivas estimaciones de costo, pero faltaba la evaluación económica de las mismas.

viii. Estero Bellaco, MOSP-Gobierno de Formosa-Consejo Agrario Nacional-Ministerio de Defensa, DIGID, 1973.

El objetivo principal de este estudio es establecer un área piloto de manejo de agua (para evitar inundaciones) en el sudeste de la Provincia de Formosa, cubriendo una zona de aproximadamente 30 000 ha. Han sido completados los estudios físicos y de evaluación de recursos naturales, los cuales, así como la información fotocartográfica preparada especialmente para este trabajo, fueron de mucha utilidad para el Estudio de la Cuenca Inferior.

ix. Antecedentes de la Ex Comisión Nacional del Río Bermejo.

Al igual que en la Alta Cuenca, la Unidad Técnica utilizó parte de la información producida por dicha Comisión, en particular la referente a documentos aerofotográficos y a posibles aprovechamientos en el

río Bermejo.

En lo que respecta a los proyectos concretos de obras preparados por la Comisión, se estima que los mismos deben seguir integrando el conjunto de antecedentes sobre identificación de proyectos que deberán evaluarse en la segunda fase del Estudio de la Cuenca Inferior.

x. Plan de Colonización para la Reconstrucción Nacional de la Provincia del Chaco, Instituto de Colonización-Consejo Agrario Nacional-Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería-Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, 1974.

El proyecto se aplica a una superficie de 1 100 km<sup>2</sup> ubicada en la zona centro-oeste de la provincia y prevé el asentamiento productivo y la consolidación de la tenencia de la tierra para gran parte de las familias que actualmente son ocupantes de tierras fiscales. Se definen las unidades de producción y los respectivos tipos de actividad así como las acciones institucionales inherentes al funcionamiento del Plan. El documento incluye proyecciones de producción a mediano plazo y asigna responsabilidades a los diferentes organismos estatales que participarán en el Plan.





## II. Aspectos físicos

### [2.1 Ubicación](#)

### [2.2 Clima](#)

### [2.3 Hidrografía](#)

### [2.4 Fisiografía](#)

### [2.5 Principales aspectos geológicos](#)

## 2.1 Ubicación

El río Bermejo vuelca sus aguas al río Paraguay, el que a su vez es afluente del río Paraná. En consecuencia integra el Sistema de la Cuenca del Río de la Plata que drena aproximadamente 3 100 000 km<sup>2</sup>, casi el 20% del área del continente sudamericano, hacia el océano Atlántico.

El área asignada al Estudio de la Cuenca Inferior del Río Bermejo (CIRB) esta ubicada en la zona NE de la República Argentina y comprende parte de las provincias de Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco y Formosa. Los límites adoptados para la misma fueron: "al oeste la Alta Cuenca del Río Bermejo (ACRB); al norte la línea férrea Embarcación-Formosa; al sur la línea férrea Metán-Barranqueras y al este los ríos Paraguay y Paraná (figura II-1). Abarca una superficie de 140 000 km<sup>2</sup> cuya distribución se muestra en el cuadro II-1 (\*)

(\*) La superficie es aproximada y responde al grado de precisión que pudo obtenerse en la compilación del mapa básico.

**Cuadro II-1 - Area del Estudio CIRB - Distribución territorial por provincias**

Provincias	Area km <sup>2</sup>	Porcentaje
Chaco	65 100	46,5
Salta	42 400	30,3
Formosa	26 100	18,6
Santiago del Estero	5 200	3,7
Jujuy	1 200	0,9
Totales	140000	100

La "Cuenca" propiamente dicha, o sea el área que limitaría hidrográficamente el tramo inferior del río (área de drenaje) es de menor superficie que la del Estudio. Corresponde a la que está limitada al este por el río Paraguay y al oeste por las sierras de la Cresta del Gallo y del Centinela (margen derecha) y por las

Sierras de Alto Seco o Cumbre de San Antonio y de Macueta que dividen aguas con la cuenca del río Seco (margen izquierda). En cuanto a los límites norte y sur su descripción geográfica es imprecisa debido a las características de la llanura chaqueña por la que fluye el río, que no permiten identificar con claridad las divisorias de agua. Por esta razón fue necesario definir el área del Estudio en función de límites más concretos dentro de los cuales se incorporaron zonas que podrían resultar afectadas por el aprovechamiento actual y/o futuro del río.

De cualquier manera, y a título ilustrativo, se intentó analizar el área de lo que sería la cuenca inferior, en base a cartografía IGM a escalas 1:250 000 y 1:500 000, con el complemento de interpretación de fotos aéreas e imágenes obtenidas por sensores remotos, obteniéndose así una superficie de 43 800 km<sup>2</sup> la cual, sumada a la de la Alta Cuenca, determina un total de 94 350 km<sup>2</sup> para toda la cuenca hidrográfica del río Bermejo.

En lo que sigue, los textos referidos a la Cuenca Inferior (CIRB) se aplican al área del Estudio citada en primer termino (cuadro II-1), salvo que se haga mención específica sobre la cuenca hidrográfica.

## 2.2 Clima

Los procesos tales como movimientos frontales, líneas de inestabilidad y mecanismos de calentamiento por radiación y advección de masas de aire, condicionan el desarrollo de los fenómenos atmosféricos de la Cuenca.

Es de fundamental importancia la influencia del "anticiclón semiestacional del Atlántico" y en menor grado el centro de baja presión "baja térmica del Noroeste Argentino" que afecta fundamentalmente a la Alta Cuenca.

Es marcada la variación meridional de la precipitación y la misma se debe a diferencias en el contenido de humedad de la atmósfera, que responde fundamentalmente a un aumento de continentalidad hacia el oeste.

### [Figura II-1 estudio cuenca inferior río Bermejo - ubicación](#)

El sector salteño de la Cuenca (zona oeste), además de ser frecuentado por los fenómenos antes mencionados, se ve afectado por influencias locales debido a la marcada orografía que presenta la región sudoeste.

El campo de precipitación anual media (período 1941/42-1971/72) se caracteriza por la presencia de dos máximas; una de 1 500 mm sobre el límite con el río Paraguay y otra de 1 700 mm al sudoeste, en el límite con la ACRB.

Se observan dos mínimos, uno de 600 mm en el sector que determinan las localidades de Rivadavia, Monte Quemado y Joaquín V. González (esta zona es la mas continental de la Cuenca) y otro ubicado en el sector noroeste con precipitaciones de 500 mm originadas principalmente por efectos locales.

El régimen mensual presenta a marzo como el mes más lluvioso con valores de 80 mm al oeste y 150 mm al este. Son meses muy lluviosos también diciembre, enero y febrero, con frecuencias de 6 a 8 días de lluvia por mes.

El período con menor precipitación se presenta en los meses de junio, julio y agosto, aunque excepcionalmente pueden ocurrir en ellos precipitaciones considerables. Este período representa solo el 7% del total anual.

La temperatura presenta sus mayores variaciones de norte a sur, aun cuando pueden distinguirse pequeñas variaciones meridionales.

Aunque la región muestra frecuentes características tropicales y subtropicales, existen variaciones marcadas que reflejan su carácter continental, observándose la existencia de una "verdadera estación invernal". La frecuencia de masas frías es mayor en primavera que en otoño. En invierno las profundas irrupciones de aire frío modifican las características subtropicales de las restantes estaciones del año, pudiéndose definir el clima de la Cuenca como subtropical-continental, con estación seca en el centro y oeste y sin estación seca en el este.

La zona no es generadora de masas de aire, aunque sí transformadora de las que son advectadas hacia la misma.

Las temperaturas medias anuales oscilan entre 21°C Y 24°C; el mes de enero es el más caluroso con valores de 28°C, siendo julio el mes más frío, con temperaturas medias de 15 a 18°C. La media actual decrece de norte a sur exceptuando el límite con la ACRB, donde la variación es de este a oeste. El gradiente regional no supera los 2°C, en 200 a 250 km.

Las máximas extremas son del orden de 44 a 46°C y las mínimas de -3 a -6°C habiendo llegado hasta -8 y -10°C en algunas ocasiones. El período medio libre de heladas varía entre 290 y 340 días por año, observándose que el mismo puede llegar a ser algo inferior a 290 días/año en la región más continental de la Cuenca.

La evaporación de superficies libres de agua presenta valores máximos en enero-febrero con 180 a 200 mm/mes y un mínimo en junio-julio de 60 a 65 mm/mes. Los valores más altos se dan en el sector occidental de la Cuenca. Los totales anuales son del orden de 1 250 a 1 500 mm/año.

La evapotranspiración potencial (expresada como la necesidad regional de agua) varía entre 1 100 y 1 200 mm/año, siendo diciembre y enero los meses que presentan mayores valores con 160 a 170 mm/mes.

En junio y julio los valores alcanzan de 30 a 40 mm/mes, valores de invierno usuales en las zonas climáticas delimitadas por la CIRB.

## 2.3 Hidrografía

---

### [2.3.1 Río Bermejo](#)

### [2.3.2 Río Seco](#)

### [2.3.3 Ríos Dorado y del Valle](#)

### [2.3.4 Ríos y arroyos que drenan al sistema del Paraguay-Paraná](#)

---

La red hidrográfica del área del Estudio está constituida básicamente por los siguientes subsistemas, que se aprecian en la figura II-2:

- el río Bermejo, propiamente dicho, incluyendo su antiguo cauce el Bermejito y algunos cursos de agua de Formosa (arroyos Dobagán y El Alazán) y de Chaco (riacho La Unión)
- el río Seco
- los ríos Dorado y del Valle
- la sucesión de ríos, arroyos, esteros y cañadas que drenan directamente hacía el sistema Paraguay-Paraná

### 2.3.1 Río Bermejo

El río se desplaza de NNO a SSE con un recorrido de 1 188 km medido por el cauce. En línea recta la distancia entre los extremos es de 750 km, lo que da un valor medio de 1.6 para el índice de tortuosidad. La pendiente media del cauce es de 0.2%.

Entre la Junta de San Francisco y Fortín Lavalle, el río prácticamente no recibe aportes laterales significativos. Hacia aguas abajo tiene aportes periódicos de algunos ríos y arroyos e incluso de esteros. El caudal medio en la Estación El Colorado (200 km aguas arriba de la desembocadura) para el período 1969/73, fue de 300 m<sup>3</sup>/s.

Durante su recorrido se producen pérdidas por infiltración y desbordes en épocas de crecida. Por otra parte, en épocas de estiaje recibe aportes de aguas subterráneas. En un tramo de 150 km aguas abajo de la Junta de San Francisco el río Bermejo no tiene cauce definido, se divide en numerosos brazos y divaga en una playa muy amplia, cuya configuración cambia constantemente.

A unos 90 km aguas abajo de la Junta de San Francisco, en el paraje conocido como Desemboque se bifurca en dos cauces el Teuco y el Bermejito o Antiguo cauce del río Bermejo.

El cegamiento del antiguo cauce es un fenómeno fluvial realmente excepcional, ya que el Bermejo, abandonando su curso, se unió con el río Teuco, ubicado a unos 40 km al norte, para retomar su antiguo cauce en el lugar denominado Confluencia. La extensión del tramo abandonado es de aproximadamente 400 km.

En esta zona el ancho del río es de unos 2 000 m y hacia aguas abajo se va encauzando gradualmente, hasta convertirse prácticamente en un canal de 200 a 300 m de ancho y comienza a desarrollar grandes meandros, haciéndose cada vez más sinuoso.

En Confluencia, a unos 780 km aguas abajo de la Junta de San Francisco y 410 km de la desembocadura, se le acerca y une de manera difusa el antiguo cauce o Bermejito.

En las proximidades de Presidencia Roca (Chaco), 254 km de la desembocadura, vuelve el cauce a tener una sección bien definida, su ancho es menor y las barrancas son cada vez más consistentes.

En la zona terminal, por último, vuelve el río a presentar barrancas bajas y sumergibles, desembocando en el Paraguay con un ancho de unos 170 m.

La figura II-3 presenta el perfil longitudinal del río Bermejo.

El arroyo Dobagán, denominado en su parte superior riacho Salado o Saladillo, recibe en épocas de

crecida aguas del Bermejo. Su cauce a partir de Colonia km 505 (paralelo al del río Bermejo), se presenta bien definido y presenta tortuosidad. Su confluencia con el Bermejo se encuentra cerca de Colonia km 232 entre las localidades de Presidencia Roca (Chaco) y El Colorado (Formosa).

Aguas abajo, en la Provincia de Formosa, entre los kilómetros 155 y 125 aparece el riacho Alazán, de cauce bien definido, que lleva aguas en forma permanente por transfluencia del propio río Bermejo. En la zona de Colonia Coronel Dorrego en Chaco, entre Presidencia Roca y El Colorado, se produce el mismo fenómeno originando el riacho La Unión.

A la altura del km 100, el Bermejo, por su margen izquierda, recibe los aportes del arroyo Bellaco, desagüe natural del estero del mismo nombre.

### **2.3.2 Río Seco**

Ubicado en el extremo norte del área de Estudio, en la Provincia de Salta, el río Seco nace en las cumbres de la Serranía de Itaú aproximadamente a 1 000 m de altitud, con el nombre de arroyo Acamburu. A la altura de Tartagal pasa a llamarse río Seco.

La Cuenca tiene forma elongada, limitada por las serranías de Alto río Seco o cumbre de San Antonio al oeste y de Tartagal al este. Las alturas máximas son 1 060 m en el Cerro Pico Alto y 1 144 m en el Cerro Tartagal respectivamente.

La dirección principal del río es de norte a sur cambiando, a la salida de la zona montañosa, hacia SSE y después de atravesar la ruta nacional 34 al norte de la localidad de Senda Hachada, cambia bruscamente su dirección hacia SSO hasta desaguar en la laguna San José al NE de Embarcación.

En la intersección con la ruta nacional 34 la cota del cauce es de unos 330 m. Hasta este punto la cuenca tiene un largo aproximado de 100 km y un ancho medio de 20 km, su perímetro es de 240 km y la pendiente media 5,1%.

El área de la cuenca en el puente de la ruta nacional 34, es de 1 640 km<sup>2</sup>, y el coeficiente de compacidad, de 1,68.

Durante su recorrido de N a S el río recibe el aporte en época de lluvias de numerosos pequeños afluentes en ambas márgenes. Hacia aguas abajo, los principales afluentes se encuentran en la margen derecha y bajan de las serranías del Alto río Seco. Se destacan el arroyo Monte Seco, arroyo Pantanoso y los ríos Anta y Porongal.

El desagüe natural del río Seco, en períodos de crecientes, es la laguna San José. En período de estiaje su caudal, que en la parte superior se estima en menos de 0.1 m<sup>3</sup>/s, se infiltra hacia el sur en el manto aluvial. Esta laguna también recibe aportes del arroyo Tomasito, que tiene una cuenca de aproximadamente 180 km<sup>2</sup> y de algunas quebradas que bajan de la Serranía de San Antonio.

En la cuenca del río Seco predominan las arenas y arcillas del Terciario, cubiertas por la selva Oranense.

### 2.3.3 Ríos Dorado y del Valle

El sistema Dorado - del Valle se encuentra en el límite SO del área del Estudio, en la Provincia de Salta. La confluencia de ambos ríos se localiza en la zona de campo Alegre en el Chaco salteño, a unos 35 km al este de Apolinario Saravia.

El aporte de este sistema al Bermejito solamente se manifiesta en las grandes crecidas, a través de los bañados del Quiriquincho.

El río del Valle nace de la unión de varios arroyos que bajan de las serranías de la Cresta del Gallo y del Piquete, tales como los arroyos La Cuesta, Aguas Negras, de la Sala, de la Punilla (o de los Noques) y de los Puestos.

A partir de la confluencia con este último y hasta la salida de la zona montañosa el río escurre en dirección O-E cambiando su dirección por SO-NE hasta su confluencia con el río Dorado.

En el puente de Las Lajitas, el cauce está a una cota de 453 m y la cuenca tiene un área de 1 210 km<sup>2</sup> y un perímetro de 175 km. El río hasta este punto tiene un largo de unos 100 km y la pendiente media es de 13,5%.

El río Dorado nace en la zona montañosa de la Cresta del Gallo y de la Sierra del Centinela y corre con dirección aproximada O-E. Recibe por su margen derecha al río Seco, principal afluente en la parte alta, y a partir de esta confluencia cambia su dirección para SO-NE. Antes del puente de Apolinario Saravia, recibe por su margen izquierda los aportes del río de los Sáltenos.

La pendiente media hasta dicho puente, para una longitud del río de 105 km es de 14,7%, y la cuenca tiene un área de 1 450 km<sup>2</sup> y un perímetro de 160 km.

Los coeficientes de compacidad de las cuencas de los ríos del Valle y Dorado son de 1,40 y 1,28, en los puentes ferroviarios de Las Lajitas y Apolinario Saravia respectivamente.

La geología es bastante variada, predominando las formaciones sedimentarias del Devónico, Cretácico superior y Terciario en la zona montañosa y del Cuartario en la planicie chaqueña.

Entre los cauces de los ríos Dorado y Bermejo, existen unos pocos cursos de agua que desaparecen hacia la planicie chaqueña. Los más importantes son el río del Maíz Gordo y el arroyo Mealla, entre General Pizarro y Luis Burela y la Quebrada del Talar entre Yuchán y Urizar. Esta última lleva agua todo el año y es en gran parte alimentada por el retorno del riego de la zona homónima de la cuenca del río San Francisco. La cañada desagua en el río Bermejo pocos kilómetros aguas abajo de la Junta de San Francisco.

### 2.3.4 Ríos y arroyos que drenan al sistema del Paraguay-Paraná

La región drenada por estos cursos abarca territorios de Chaco y Formosa y se caracteriza por una topografía llana, con pendientes muy reducidas del orden de 0,2 m/km, en dirección general NO-SE, apareciendo en la red hidrográfica desviaciones originadas por factores morfológicos y geológicos.

En relación con los recursos hídricos generados en dicha región, se distinguen tres zonas típicas. La primera, al oeste de una línea imaginaria que une a las poblaciones de Machagái (Chaco) y Palo Santo

(Formosa) con precipitaciones menores a 1100 mm anuales, con terrenos permeables y donde los cursos tienen agua en muy pocas ocasiones, pese a estar bien definidos sus cauces.

### **Figura II-3 - Perfil longitudinal del Río Bermejo**

La segunda, entre la línea anterior y la determinada por la Escondida (Chaco)-Gran Guardia (Formosa), que es de transición, donde aparecen grandes esteros y bañados con agua semipermanente. Estos a su vez dan origen a cursos de tipo permanente ubicados en la tercera zona, que abarca las desembocaduras de estos ríos y arroyos en los ríos Paraguay y Paraná.

En esta última zona, los cursos presentan agua todo el año y son influenciados por los remansos de los ríos Paraguay y Paraná. Además en ella el agua subterránea contribuye a realimentar los ríos y arroyos sobre todo en estiaje, elevando el tenor de salinización de sus aguas.

La característica general de los cursos de agua de Chaco y Formosa es que presentan albardones definidos con bosques en galería, salvo raras excepciones como son los arroyos Costa Iné y Cangüi Grande. Estos albardones por lo general son más elevados que los terrenos circundantes, lo que origina restricciones al escurrimiento superficial.

La presencia de numerosos esteros y bañados produce un efecto regulador, ya que el agua de lluvia es almacenada por aquellos y, luego de sobrepasar cierto nivel, escurre por los cauces. También es necesario tener en cuenta, al considerar esta parte de la red hidrográfica, la existencia de infraestructura de transporte terrestre que originan importantes alteraciones en el escurrimiento natural, llegando a provocar, en épocas de grandes crecidas, trasvasamiento entre subcuencas. Efectos similares causan las canalizaciones hechas a nivel predial, para recuperar pequeñas zonas con la intención de mejorar las condiciones de manejo.

La descripción de los numerosos cursos de agua que integran este subsistema y el resumen de sus características hidrográficas más importantes se muestra en los cuadros II-2 y II-3, que corresponden respectivamente a las provincias de Chaco y Formosa.

## **2.4 Fisiografía**

---

### **[2.4.1 Depresión del Paraná-Paraguay](#)**

### **[2.4.2 Planicie fluvial del río Bermejo](#)**

### **[2.4.3 Areas de derrames](#)**

### **[2.4.4 Area de modelado fluvio-lacustre](#)**

### **[2.4.5 Llanura antigua](#)**

### **[2.4.6 Sierras subandinas](#)**

---

La mayor parte del área del Estudio se ubica en la denominada Llanura Chaqueña, la cual constituye una amplia cuenca sedimentaria de historia geomorfológica compleja, como consecuencia de los múltiples procesos de erosión y acumulación desarrollados en condiciones variables y alternantes de clima desde el cuartario antiguo.

El sector de esta llanura cubierto por la CIRB tiene dirección este-oeste y linda con las primeras sierras subandinas, las que a su vez separan el área del Estudio de la Alta Cuenca del río Bermejo. Hacia el este termina en la planicie aluvial reciente del río Paraguay.

La interpretación fisiográfica elaborada sobre imágenes de satélite, mosaicos y fotos convencionales, complementada con informaciones obtenidas del levantamiento de suelos y de los estudios de morfología fluvial, ha permitido un delineamiento general de las principales unidades fisiográficas del área. Dicha interpretación demuestra que el área del Estudio presenta un modelado nítidamente de carácter fluvial, no obstante verificarse indicios de modelado eólico y pseudokárstico en algunas áreas.

Se han reconocido tres niveles principales lo cual indica que existen, por lo menos, tres períodos correspondientes de agradación alternantes con períodos de estabilización. Este aspecto es concordante con la fisiografía de la Alta Cuenca, donde dichos niveles se repiten (Informe Final de la ACRB, Volumen 3 "Recursos de la Tierra", Apartado A-1).

En el primer período, durante el cual se formó la llanura antigua, la actividad parece haber sido desarrollada en conjunto por los tres ríos principales: Bermejo, Pilcomayo y Juramento, dando origen a extensos conos o abanicos coalescentes. Fue el período de mayor aporte de sedimentos, consecuencia de la intensa erosión a que fue sometida la Precordillera. Los paleocauces del río Juramento, así como las transfluencias del Pilcomayo y los derrames de los ríos Seco, Dorado y del Valle, indican una acción subsecuente al primer período de estabilización de la llanura.

La fisiografía se ha sintetizado en un mapa a escala 1:2000000 cuyas unidades se describen a continuación.

### **2.4.1 Depresión del Paraná-Paraguay**

Corresponde a la zona más baja de la CIRB y configura un área deprimida que limita al este con los ríos Paraguay y Paraná y cuyo límite oeste estaría definido por Machagai (Chaco) y Pirané (Formosa).

Esta depresión es atribuida tectónicamente al basculamiento de bloques producido por una gran falla o conjunto de fallas del sistema Paraná-Paraguay. Se caracteriza por un conjunto de esteros y cañadas que se alternan con albardones paralelos a los cursos principales que desaguan en el Paraguay, tales como los ríos de Oro, Guaycurú, Bermejo y Salado.

Se subdivide morfológicamente en dos subunidades. La primera (1a) se restringe a las márgenes del río Paraguay - y parcialmente del río Paraná - en una faja continua desde Formosa a Resistencia. Presenta un modelado fluvial típico, de gran amplitud, con alternancias de albardones y antiguos cauces meándricos que indican un desplazamiento paralelo del río Paraguay hacia el este. Se distinguen dos niveles: uno más bajo, reciente, y otro subelevado, menos inundable y subreciente.

La segunda subunidad (1b) es más extensa y con características muy complejas de modelado. Es cortada por cursos subparalelos con espesos depósitos laterales (albardones) los que inician una mayor actividad fluvial en el pasado. Los interfluvios de estos cursos forman extensas áreas deprimidas (esteros) inundadas periódicamente.

## 2.4.2 Planicie fluvial del río Bermejo

Esta unidad corresponde al valle actual propiamente dicho del río y en ella se destacan dos zonas con diferentes características.

Una (2a) corresponde a zona de divagación méandrica con modelado fluvial anastomósico subreciente, que se extiende desde Fortín Lavalle hasta la Junta de San Francisco. Aguas arriba de Fortín Lavalle se evidencia un nivel de base general, tectónicamente controlado por el bloque de la "dorsal" (o domo central) lo cual ha condicionado la formación de la llanura aluvial mesopotámica entre el Bermejito o antiguo cauce del río Bermejo y el propio río Bermejo o Teuco.

Presenta áreas remanentes (interfluvios) e innumerables cauces semiactivos. Parte de esta unidad aguas arriba de Rivadavia presenta característica coniforme y se destaca el cambio morfológico del río en ese tramo, en comparación con la zona siguiente aguas abajo.

**Cuadro II-2 - Características físicas de los ríos y arroyos del Chaco**

Curso de agua	Desagüe	Afluentes		Long. aprox. km	Tortuosidad media	Area de la Cuenca km <sup>2</sup>	Perímetro km	Coef. de compacid.
		Margen derecha	Margen izquierda					
Río de Oro	Río Paraguay	A° Correntoso	Laguna Coatí	300	1,57	3 490	320	1,51
			A° Polvorín					
			A° Zapirancito					
			A° Zapirán					
			A° Cangui Grande					
			A° Cangui Chico					
A° Quía	Río Paraguay	A° San Fernando		95	1,69	520	130	1,59
Río Guaycurú	Río Ancho (río Paraná)	A° El Saladito	A° Guaycurú Chico	510	1,22	8 030	895	2,79
		A° Tuca						
		A° Guaycurú Chico Sur						
		A° Ortega						

Riacho Iné	Riacho Antequera (río Paraná)		A° Zacarías	70	1,40	280	115	1,92
Río Tragadero	Riacho Barranqueras (río Paraná)		A° Tragadero	178	1,87	1 945	270	1,71
			A° Quintana					
Río Negro	Riacho Barranqueras (río Paraná)	A° San Carlos		410	1,52	4 825	575	2,31

Cuadro II-3 - Características físicas de los ríos y arroyos de Formosa

Curso de agua	Desagüe	Afluentes		Long. aprox. km	Tortuosidad media	Area de la cuenca km <sup>2</sup>	Perímetro km	Coeficiente de compacidad
		Margen derecha	Margen izquierda					
Arroyo Formosa	Río Paraguay		Estero Triángulo	35	1,25	400	130	1,82
			Arroyo Perdido					
Arroyo Pucú	Laguna Oca			9	1,28	120	60	1,53
Arroyo San Hilario	Río Paraguay		Arroyo González	83	1,62	620	160	1,80
Riacho Cortapik	Laguna Kamué		Arroyo Tohué	39(*)	114	1 960	355	2,24
Arroyo Salado	Laguna Herradura	Riacho Negro		498	1,31	8640	815	2,45
Riacho Ramírez (**)	Río Paraguay	Arroyo Lindo	Arroyo Saladillo	157	2,09	640	165	1,82
Arroyo Mbigua	Cancha Bellaco		Cañada de Bolivia	96	1,47	7 20	170	1,77

(\*) La mayor parte de la Cuenca es ocupada por el estero Gallego

(\*\*) Formado por la unión de los arroyos Lindo y Saladillo

La otra subunidad (2b) corresponde a áreas terrazadas resultantes del encajonamiento del río Bermejo entre Fortín Lavalle y Puerto Velaz. En dichas terrazas es frecuente la presencia de suelos enterrados, por lo menos, en tres niveles, lo que indica sendos períodos de estabilización.

### 2.4.3 Areas de derrames

Próximas al límite oeste del área del Estudio y asociadas a las primeras estribaciones, se hallan áreas de derrames, coluviación o pedimentación reciente. Las más expresivas o destacables son las situadas en los valles de los ríos Dorado y del Valle (subunidad 3a), junto a las Sierras de Maíz Gordo, Tineo y Olmedo (subunidad 3b) y finalmente las del río Seco (subunidad 3c).

Mientras la primera y la última subunidad son típicos conos aluviales, la segunda ha resultado primordialmente de pedimentación y coluviación.

### 2.4.4 Area de modelado fluvio-lacustre

Constituye la unidad más compleja de toda el área, y se sitúa en una zona intermedia entre la depresión del Paraná-Paraguay, o área de esteros, y la llanura antigua sobreelevada.

Se caracteriza por un modelado fluvial intenso asociado a una acción lacustre de gran densidad y se admite que es resultante de un paleodelta interior del río Bermejo, a semejanza de lo que ocurre actualmente con el río Pilcomayo a la altura del Estero Patino.

En ambos márgenes del río Bermejo aparece con aspectos morfológicos diferentes, que se representan en las dos subunidades: 4b y 4a. La primera - en margen izquierda - tiene características lacustres predominantes, con alternancias de depresiones plano-cóncavas y curvas de patrón "Yazoo" con acumulaciones laterales (albardones). La segunda presenta un modelado fluvial muy intenso con gran actividad morfogenética de los ríos Guaycurú, Oro, Asustado y Negro. Los interfluvios son bajos (esteros) con los bordes parcialmente sepultados por desbordes y erosión actual laminar de los albardones.

### 2.4.5 Llanura antigua

Constituye la más extensa e importante unidad geomórfica del área y abarca los niveles relativamente antiguos de la llanura chaqueña que dominan en la parte central y oeste del área del Estudio.

En función de sus variaciones morfológicas se han reconocido 4 subunidades: 5a, área de modelado de paleocauces; 5b, áreas remanentes estabilizadas; 5c, área estabilizada con intercalaciones de cauces, y 5d, área de transfluencias. La primera cubre una gran extensión en la parte central y oeste del Chaco y se caracteriza por una alta densidad de cauces provenientes de derrames antiguos del río Juramento. Estos cauces se encuentran colmatados, sin desagüe superficial, a excepción de algunos en la parte norte. Se observa una convergencia de estos cauces cerca de la zona del bloque llamado "dorsal", así como un cambio de rumbo de este a sureste y sur. La extremidad de esta subunidad constituye la zona del "dorsal" propiamente dicho (o domo central), la que se presenta ligeramente subelevada, con un cambio topográfico superficial que solo es perceptible en el borde este.

La segunda subunidad (5b) se refiere a las áreas remanentes que se mantuvieron estabilizadas sin sufrir acción posterior reciente. Son aparentemente uniformes, sin cauces - o con baja densidad de ellos - y presentan a veces variaciones locales en su patrón. El más común es de origen kárstico o pseudokárstico, el que domina en la zona del "impenetrable".

La subunidad 5c corresponde a una extensa zona estabilizada, con intercalaciones de cauces, al norte del río Bermejo desde Ibarreta hasta Embarcación, con característica de paleoacciones kársticas o eólicas asociadas a zonas de transfluencias (subunidad 5d) provenientes del río Pilcomayo. La más notable es la de Las Lomitas, de la cual se puede trazar una importante transfluencia subreciente que ha ocurrido en el río Pilcomayo desde su curso medio. A lo largo de esta subunidad se encuentra una alternancia muy frecuente de paleo valles e interfluvios y es común la ocurrencia de pseudokarst (dolinas y sumideros).

## 2.4.6 Sierras subandinas

Constituye la zona con relieve montañoso (subunidad 6b) que forma el límite entre la Alta Cuenca y la Cuenca Inferior del río Bermejo y que está representado al norte por las Sierras del río Seco - o cumbre San Antonio - y la Sierra de Tartagal, y al sur por las Sierras de la Cresta del Gallo, Centinela, Maíz Gordo y Tineo y las Lomas de Olmedo. Al pie de estas sierras se encuentran las primeras estribaciones (subunidad 6a) compuestas predominantemente por sedimentos terciarios y depósitos de conos y pedimentos antiguos intensamente disectados. Se distinguen dos niveles topográficos: uno inferior con relieve colinoso a suavemente ondulado y otro superior más disectado y con relieve marcadamente ondulado. En el primero se encuentran remanentes de procesos de agradación, todavía bien preservados, lo que explica la presencia de suelos bien desarrollados, mientras que en el segundo dominan suelos incipientes como en el caso de los regosoles y litosoles.

## 2.5 Principales aspectos geológicos

### [2.5.1 Zona occidental](#)

### [2.5.2 Zona oriental](#)

En relación con los aspectos fisiográficos generales del área del Estudio, pueden distinguirse dos zonas geológicamente distintas, caracterizadas respectivamente por las Sierras Subandinas y la Llanura Chaqueña.

### 2.5.1 Zona occidental

Comprende las Sierras Subandinas de Río Seco o Cumbre de San Antonio, Tartagal, Cresta del Gallo, Centinela, Maíz Gordo, Tineo y Lomas de Olmedo. Están constituidas por formaciones terciarias, mesozoicas y paleozoicas, muy plegadas por intensa acción tectónica desarrollada en varios períodos.

En mayor extensión de afloramiento, dominan los sedimentos terciarios conjuntamente con los sedimentos mesozoicos (cretácicos), mientras que los paleozoicos (permo-carbónico y silúrico-devónico) se restringen a áreas menores (Sierras de Río Seco y Tartagal y Sierra de Centinela respectivamente).

En las primeras estribaciones - o zona pedimentaria - son frecuentes los depósitos secundarios subrecientes originados en conos y pedimentos.

En síntesis, la zona occidental presenta la siguiente columna estratigráfica:

Período	Litología principal
---------	---------------------

Cuartario	Limos, arcillas, sedimentos conglomerádicos.
Terciario	Areniscas de textura variable, conglomerados e intercalaciones de lutitas, tobas y margas.
Cretácico	Areniscas calcáreas, margas, arcilitas, lutitas y calizas dolomíticas.
Permo-Carbónico	Areniscas finas, cuartitas y conglomerados.
Silúrico-Devónico	Lutitas, cuarcitas, areniscas y arcilitas.

## 2.5.2 Zona oriental

Comprende una gran extensión de la Llanura Chaqueña, con sedimentos cuaternarios de estratigrafía compleja, tanto en el sentido vertical como en el horizontal.

Presenta en general una secuencia alternante de arcillas, limos y arenas con algunas intercalaciones de niveles de conglomerados.

En superficie, dominan los sedimentos holocénicos recientes y subrecientes, de origen predominantemente fluvial - y a veces lacustre - resultantes de la intensa erosión a que fue sometida la Precordillera. Algunos de estos sedimentos presentan características loésicas, lo que indica una acción eólica concomitante con la acción fluvial.





---

# III. Caracterización económica y social de la región

---

[3.1 El área estudiada](#)

[3.2 La dinámica económica regional](#)

[3.3 Variaciones en los principales indicadores economico-sociales](#)

---

## 3.1 El área estudiada

---

[3.1.1 Criterios para la delimitación del área](#)

[3.1.2 Zonificación](#)

---

### 3.1.1 Criterios para la delimitación del área

El área que fuera asignada al Estudio presenta dificultades para ser utilizada como unidad de análisis económico y social por el doble motivo de la falta de información que se ajuste a sus límites y de la escasa homogeneidad social y económica de la misma.

Respecto del primer problema, en el Apéndice 1 se vierten algunos comentarios en relación con las distorsiones emergentes de utilizar como referencia estadística un área que supera la fijada por convenio.

Por su parte, la falta de homogeneidad económica y social obliga a analizar la relación del área de convenio con su entorno geográfico, para determinar los criterios que lleven a la zonificación del estudio.

A este respecto se pueden reconocer dos situaciones límites. Cuando se analiza una obra puntual (digamos una envasadora de hortalizas) su entorno geoeconómico es específico y múltiple. Específico porque se establece en función de determinados vínculos: mercado, zona de aprovisionamiento, zona de reclutamiento de mano de obra, etc.; múltiple porque estos entornos geoeconómicos pueden o no coincidir espacialmente.

En cambio, cuando se propone un programa de desarrollo para una región, existe un entorno principal, el área de desarrollo y varios entornos derivados, definidos por los vínculos económicos y sociales de dicha región con el exterior.

La situación en el estudio de la CIRB se asemeja más a esta última situación sin asimilarse a ella totalmente debido a la falta de homogeneidad del área de desarrollo. Se pueden entonces distinguir en la CIRB tres entornos geoeconómicos principales.

i. Área de posible desarrollo de obras. En esta área limitada a la superficie original del Estudio, se realizarán los relevamientos físicos destinados a reconocer los posibles aprovechamientos de recursos naturales para obras de desarrollo. El análisis económico deberá entregar los antecedentes que permitan reconocer zonas diferenciadas, proyectar posibles niveles de actividad futura en función de los recursos existentes y definir las principales alternativas tecnológicas (todo esto al nivel correspondiente a un estudio de prefactibilidad).

ii. Área de influencia de las obras. Esta área es más extendida que la anterior, pues abarca e incorpora las zonas que sin llegar a estudiarse como posible asiento de obras, presentan una dinámica social y económica que aparece básicamente definida por la marcha de la CIRB. Aunque la delimitación concreta de esta área es un hecho histórico que se afianza con el desarrollo de los diferentes espacios regionales, existe un conjunto de criterios que pueden utilizarse a tales fines:

### III. Caracterización económica y social de la región

- Vecindad geográfica y continuidad administrativa. Cuanto más marcadas sean estas características, mayor será la homogeneidad del área.
- Similitud o complementariedad económica. Ambos factores actúan en el sentido de dar una misma mecánica económica y social a las regiones consideradas.
- Existencia o inexistencia de obras o planes de desarrollo que se disputen áreas de influencia. Un importante proyecto de desarrollo tiende a atraer áreas "vacías" de su entorno, mientras que ello no sucede si se enfrenta con otras obras que actúan como centros de atracción.

En base a lo anterior es indudable que el área de influencia de la CIRB supera los límites del Estudio, pudiendo ampliarse hasta abarcar la mayor parte de Chaco y Formosa.

Esta parte del análisis resulta de especial importancia en el diagnóstico regional y en la estimación de los posibles niveles de actividad regional futura que deban ser satisfechos por los programas a implementar en el área de desarrollo.

iii. Áreas de vinculación económica. A lo largo del estudio económico y en particular al considerar el posible destino de la producción regional, se destacarán numerosas áreas específicas: mercado nacional, países limítrofes, mercado internacional, etc. que tienen relación con aspectos particulares del programa de desarrollo regional en estudio.

## 3.1.2 Zonificación

---

### [3.1.2.1 Zonificación económica](#)

### [3.1.2.2 Zonas de desarrollo](#)

---

En base a los criterios anteriores se ha considerado conveniente realizar una doble zonificación del área.

La zonificación económica, basada en las características sociales y económicas actuales de la región, es la utilizada preferentemente en el presente capítulo. En la misma se recurre a información a nivel departamental (Ad) e inclusive provincial (Ap) para el caso de las provincias de Chaco y Formosa.

Las Zonas de Desarrollo, basadas en mayor medida en la potencialidad de los recursos disponibles, utilizadas en los diagnósticos sectoriales y en la delimitación de alternativas de desarrollo regional.

Para este caso el material estadístico utilizado es básicamente el disponible a nivel departamental con la excepción del área salteña del Estudio donde se ha tratado de utilizar indicadores subdepartamentales (\*). La figura III-1 muestra gráficamente los resultados a los que se ha arribado.

(\*) Los criterios para la selección del referente estadístico, como así también las abreviaturas a utilizar, se comentan en el Apéndice 1.

### 3.1.2.1 Zonificación económica

Considerando la distribución actual de la actividad económica, la disponibilidad de infraestructura y la distribución de la población, resulta inmediata la distinción entre una Zona Este y una Zona Oeste de la CIRB.

- Zona Este La misma abarca los departamentos de Laishi y Pirané en la Provincia de Formosa y los Departamentos de San Fernando, Bermejo, Comandante Fernández, General Donovan, Independencia, Maipú, Presidencia de La Plaza, 1° de Mayo y Sargento Cabral en la Provincia del Chaco.

Esta región acumula el grueso de la actividad económica, la población y la infraestructura regionales.

- Zona Oeste Abarca los Departamentos de Bermejo, Patino y Maticos en la Provincia de Formosa, los Departamentos de Almirante Brown y General Guemes en Chaco, los Departamentos salteños de Anta, General San Martín, Rivadavia y Oran y el Departamento de Copo en la Provincia de Santiago del Estero.

Esta zona incluye la mayor parte de los espacios económicamente "vacíos" de la CIRB.

### 3.1.2.2 Zonas de desarrollo

Si para las tareas de diagnóstico económico y social resulta suficiente una regionalización de la CIRB basada en su ocupación actual, es obvio que para la tarea de programación de alternativas interesa el desarrollo potencial como criterio de zonificación. Dicho desarrollo, en una región en que por sus características se destacan las actividades primarias, supone que se considere la dotación de recursos naturales.

En base a lo anterior las dos zonas antes señaladas han sido divididas, a los fines de la programación de alternativas, en tres zonas cada una (seis zonas en total).

Los criterios utilizados han sido básicamente la disponibilidad de suelos y las características climáticas, aunque también se ha dado peso al uso actual del suelo en la medida que el mismo condiciona su futuro destino.

En todos los casos se ha tratado de atenerse a límites departamentales, lo cual ha sido posible con excepción del caso de las zonas IV y V que dividen los Departamentos de Almirante Brown y General Güemes en la provincia del Chaco. Las zonas así delimitadas han quedado conformadas de la siguiente manera (fig. III-1):

- Zona I Departamento de Formosa y Laishi (Formosa), Bermejo, 1° de Mayo, General Donovan, San Fernando y Libertad (Chaco).
- Zona II Departamento de Pirané (Formosa), General San Martín, Sargento Cabral y Presidencia de la Plaza (Chaco).
- Zona III Departamento de Independencia, Comandante Fernández, Quitilipi, Maipú y 25 de Mayo (Chaco).
- Zona IV Departamento de Patino (Formosa), parcialmente Almirante Brown y General Güemes (Chaco).
- Zona V Departamento de Bermejo (Formosa), parcialmente Almirante Brown y General Güemes (Chaco), Departamento de Copo (Santiago del Estero) y Rivadavia (Salta).
- Zona VI Departamento de Anta, General San Martín y Oran (Salta).

La Zona I representa sucintamente el área ganadera de la CIRB, asiento de las mejores explotaciones del área, continuándose hacia el sur del Chaco donde se ubican los principales departamentos ganaderos de la provincia.

Se encuentran ubicadas en esta zona las ciudades capitales de ambas provincias, lo que implica que se acumule el grueso de la actividad industrial y los centros administrativos de la región. Esto significa un importante peso de la población urbana, lo que se ha visto acentuado por la incorporación rural del último decenio.

La Zona II es de transición, presentando típicos rasgos de zona mixta agrícola ganadera. Es importante en ambas actividades el peso de las explotaciones pequeñas y medianas de carácter mixto, aunque en la parte formoseña crece notablemente el peso del minifundio algodonero.

La Zona III abarca parte del área central agrícola del Chaco, que se continua hacia el sur. Esta es la zona que concentra los cultivos industriales de secano, con predominio de explotaciones medianas.

La Zona IV es históricamente frontera de expansión de la actividad agropecuaria de secano de las Zonas II y III debido a la declinación agrícola del último decenio.

La Zona V abarca el grueso de la región del impenetrable, con características de escasa ocupación, mínima infraestructura y falta de agua.

La Zona VI en su mayor parte presenta un cuadro similar al de la Zona V; sin embargo su mayor disponibilidad de aguas superficiales, junto a la pujante actividad agrícola de las áreas vecinas de Oran, Embarcación, El Ramal y Juramento, la orientan hacia un desarrollo agrícola más intensificado, a la vez que facilitan una penetración económica más positiva.

## 3.2 La dinámica económica regional

### [3.2.1 Marco general](#)

### [3.2.2 Zona Este](#)

### 3.2.1 Marco general

Si se busca destacar los principales rasgos que caracterizan la evolución económica y social de la región puede señalarse que a partir de una reciente y todavía parcial incorporación a la economía nacional y después de un período de franca expansión hasta fines de la década del cincuenta, se manifestó una persistente tendencia recesiva que llevo a la drástica inversión de las tendencias demográficas regionales, acentuando los desequilibrios espaciales de la misma.

La experiencia reciente muestra un apreciable grado de cambios socioeconómicos, concentrados en la producción rural y en la inversión publica, pero que no ha sido suficiente para alterar las tendencias señaladas en el párrafo anterior.

Esta situación reconoce su origen en el proceso de formación regional y en el modo de inserción de la zona en la estructura socioeconómica nacional.

La CIRB se integra tardíamente al proceso de desarrollo nacional y desde ese momento la acumulación regional descansa en una determinada forma de actividad productiva central y en una peculiar característica de ocupación física y legal del espacio solo explicable dentro de la coyuntura histórica nacional e internacional en que se produce dicha inserción.

El carácter "periférico" de su producción está marcado por la relación de intercambio que mantiene con los mercados internos más industrializados y con el exterior, consistente en la remisión de un pequeño grupo de productos primarios con demanda limitada, lo que es una causa de la vulnerabilidad de la estructura económica regional.

Es posible además identificar un conjunto de factores que impiden la existencia de un proceso de acumulación acelerado y permanente, lo que a su vez produce un progresivo deterioro en las posibilidades de utilizar plenamente la capacidad potencial de los recursos humanos y productivos.

Dicho conjunto de factores se integra con los siguientes elementos:

- i. Estructuras monopólicas y/u oligopólicas en el proceso de producción y comercialización de la actividad económica regional. Tales estructuras sustraen recursos de los sectores más débiles del aparato productivo y los trasladan hacia unos pocos grupos monopólicos impidiendo la capitalización de los primeros y coadyuvando a una distribución del ingreso más regresiva que el promedio nacional.
- ii. Incapacidad de los sectores productivos tradicionales para acumular e incorporar cambio tecnológico. Ello deviene en índices menores de productividad y en niveles mas bajos de salarios nominales y reales que los de las regiones adelantadas.
- iii. Gran disparidad en la distribución de la propiedad de la tierra. inestabilidad jurídica en los regímenes de tenencia, con la existencia de amplias áreas minifundiaras con ingresos de subsistencia que alientan el agudo proceso emigratorio rural.
- iv. Estructura industrial débil, con bajos niveles de desarrollo técnico y baja productividad relativa en comparación con la de los grandes centros manufactureros del país. Tal debilidad, agregada a la deficiente estructura del sector agropecuario, desplaza fuerza de trabajo hacia el sector terciario y al desempleo.
- v. Situación social y educacional deficiente, tanto por los ingresos reducidos y mal distribuidos que afectan a la mayoría de la población, como por las dificultades del sector publico para afrontar las inversiones necesarias.

Estas características pueden apreciarse en la evolución de las dos grandes zonas en las que se ha dividido el área de la CIRB y que se describen a continuación.

### 3.2.2 Zona Este

Como ya se ha dicho, esta zona acumula el grueso de la población y de la actividad económica regional. Dentro de ella el peso de la Provincia del Chaco resulta determinante.

La incorporación de esta región a la economía nacional data de fines del siglo pasado, coincidiendo institucionalmente con las sucesivas campañas militares y económicamente con el desarrollo de la explotación forestal y el tendido de las líneas del

ferrocarril de Barranqueras al oeste.

El desarrollo de obraje en busca de durmientes y leña, y posteriormente tanantes, se caracteriza por la explotación de grandes superficies fiscales en el este de las Provincias de Chaco y Formosa por la desnaturalización de las primeras leyes de colonización que llevan a la conformación de grandes latifundios, dirigidos primeramente a la explotación forestal y posteriormente a la ganadera (\*).

(\*) Luego de un primer período de adjudicación a colonos, la ley de liquidación (1891) exime a las grandes compañías de la obligación de subdividir y poblar las tierras adjudicadas.

Al mismo tiempo se delinea el carácter concentrado y "externo al área" de los principales recursos financieros. En esta etapa serán los grandes capitales extranjeros ligados a la explotación del quebracho; más adelante las grandes empresas exportadoras de algodón, y posteriormente las grandes firmas textiles de la capital. Esta presencia preponderante del capital "externo" se mantiene en la actualidad.

La explotación forestal se nutre de mano de obra regional proveniente de provincias y países limítrofes (en primer lugar Corrientes y Paraguay, respectivamente).

En forma simultánea, en el Chaco se alienta la colonización de inmigrantes europeos iniciada a fines del siglo pasado (fundación de Resistencia en 1879) que se detiene ante el auge de la explotación forestal, para volver a tomar impulso con el desarrollo de cultivo algodonero, hasta 1930 aproximadamente.

Este proceso migratorio determina en gran medida una estratificación social regional que conserva vigencia hasta nuestros días. En aquellos lugares donde se recibió el mayor auge de inmigración europea, especialmente las zonas agrícolas del este de la Provincia del Chaco, se conformó una estructura rural caracterizada por explotaciones agrícolas de tamaño familiar (50 a 100 ha) con alta densidad de producción y población, dando origen a centros urbanos regionales que actúan como abastecedores de servicios a una zona rural densamente poblada; caso representado por el Departamento de Comandante Fernández y su cabecera, la ciudad de Roque Sáenz Peña.

Frente a este sector social medio, el grueso de los estratos más pobres son criollos o inmigrantes de países limítrofes y, por supuesto, población indígena. Primitiva mano de obra ocupada en la instalación del ferrocarril y de los obrajes, también la forman pequeños agricultores ganaderos que se desplazan desde las zonas limítrofes de Salta y Santiago del Estero. La caída de la actividad forestal los convierte en pequeños productores minifundistas (por debajo de 25 ha) que son mayoritarios en la Provincia de Formosa (donde no existió la promoción de colonias europeas), aunque también su peso y número resulta significativo en la Provincia del Chaco. Finalmente, en el otro extremo, los estratos más altos aparecen ocupados, en gran medida por empresas y empresarios extrarregionales.

Para fijar esta estructura social resulta determinante el auge de la producción agrícola, incentivada por empresas exportadoras y el gobierno central a partir de 1920, debido al crecimiento de precios y demanda en el mercado internacional durante la Primera Guerra Mundial. El primer crecimiento algodonero destinado a la exportación se concentra principalmente en el Chaco. Formosa se integra al mismo recién en la etapa abierta con posterioridad a la crisis de los años 30, cuando el acelerado proceso de urbanización y transferencia de ingresos que vive el país sustituye a la demanda internacional por una creciente capacidad de consumo interno durante toda esta etapa. Las políticas públicas juegan un importante papel en la conformación del área. Por una parte, las leyes de colonización reflejan el interés de poblar una zona marginal de escaso valor rentístico, a pesar de lo cual son combatidas y muchas veces desnaturalizadas por los grupos ligados a la explotación forestal que buscan mantener la libre disposición de tierras fiscales para su actividad.

Se explican así la desvirtuación de la Ley de Colonización 817, la contradictoria política migratoria que detiene bruscamente la incorporación de colonos europeos en 1930 y la perpetuación de condiciones de tenencia precaria (por la lenta entrega de títulos) que ponen a esta región en el primer lugar del país por el número de explotaciones existentes en tierras fiscales.

No obstante ello, el vigoroso crecimiento de la demanda de algodón hasta fines de la década del 50 permite un importante desarrollo regional, que se refleja en los índices socioeconómicos disponibles.

Sin embargo este crecimiento dominado por el monocultivo algodonero presenta particularidades que incidirán negativamente en el decenio siguiente, con la declinación de esta actividad.

Así, aunque en estos años se consolida la participación de los estratos medios (visible en el mayor peso económico del movimiento cooperativo) el grueso de la población que es atraída hacia el área se incorpora como productor minifundista algodonero o como mano de obra transitoria vinculada al ciclo de dicho cultivo.

Los escasos recursos disponibles de estos productores explican el hecho de que amplias áreas de la Zona Este que requieren desmonte para su utilización agrícola permanezcan desocupadas, mientras se produce un hacinamiento sobre la superficie agrícola libre de bosques que puede ponerse en explotación sin la necesidad de afrontar los costosos gastos de desmonte.

No resulta extraño entonces encontrar que, a pesar del crecimiento económico, se evidencian amplias falencias en la infraestructura social, particularmente en las condiciones educacionales y sanitarias.

Por último la desigual distribución de los medios de producción se continua en un sistema comercial y crediticio que actúa como embudo redistribuidor de ingreso en favor de las medianas y grandes empresas, (estas últimas mayoritariamente extrarregionales). Se reducen entonces, en forma notable, los niveles de ahorro regional, mientras que el efecto multiplicador de la actividad primaria se diluye, no llegando más que a las primeras etapas de procesamiento de la producción agropecuaria (caso típico del desmontado de algodón).

La declinación en la actividad algodonera, que comienza en la década del 60 y continua hasta la fecha, es el punto de inflexión que determina el estancamiento regional.

Esto es especialmente visible en la actividad industrial, orientada básicamente a procesar la producción algodonera y atender la demanda de consumo regional, también dependiente del nivel de ingresos agropecuarios.

Fuera del sector agropecuario solo se "mantienen" las actividades apoyadas por el gasto público.

Coincidentemente, el producto bruto regional permanece estancado (particularmente en el Chaco, mientras se manifiesta un modesto crecimiento en Formosa) y, ello hubiera sido aun bastante más grave de no haber mediado el incremento del gasto público, tanto corriente como de capital.

Sin embargo, el último decenio presenta una importante movilidad en la orientación productiva, caracterizándose por la incorporación de nuevos e importantes cultivos (oleaginosos, cereales, hortalizas, etc.)

A pesar de ello, la particular estratificación de los productores rurales y los límites que ella impone a las posibilidades de cambios de tecnologías, ha significado que esta reorientación en la producción vaya acompañada de una drástica caída de la población y del empleo regional, especialmente en las áreas rurales.

Durante el auge algodonero, a pesar de los clásicos defectos del minifundio, el mismo se integraba activamente a la economía regional mediante el monocultivo de fibra. Producida la crisis algodonera, todo intento de reorientar el destino de la producción minifundista supone un drástico cambio en la dotación de factores productivos que este dispone, cambios que no están en situación de realizar por sí mismos. Así, se ha estimado (\*) que para mantener el mismo nivel de ingresos, sustituyendo el algodón por cereales oleaginosos, se requiere triplicar la superficie sembrada.

(\*) "Plan de Colonización para la Reconstrucción Nacional", Instituto de Colonización de la Provincia del Chaco, enero 1974.

Al mismo tiempo la mano de obra que demandan estos cultivos es sensiblemente inferior a la exigida por el algodón, pero paradójicamente se concentra de manera tal que dificulta la posibilidad de atenderla con la capacidad de trabajo familiar. Mientras la cosecha de algodón puede extenderse durante un prolongado período de tiempo, lo que facilita su realización en base al trabajo familiar del minifundista, todo lo contrario sucede con la cosecha de cereales y oleaginosas, que debe realizarse en forma mecánica.

Los resultados de esta situación pueden apreciarse en el movimiento demográfico del Departamento de Comandante Fernández, que podría presentarse como ejemplo de un proceso de colonización exitosa en los decenios anteriores.

Frente a la declinación de la actividad algodonera, el éxodo de la población hacia el centro urbano departamental, donde no existe crecimiento de la actividad económica, invierte la distribución demográfica.

En el decenio se pasa de un 30% a un 70% de población urbana en base al desplazamiento de los desocupados rurales.

Para gran parte de la zona la emigración a otras áreas resulta la vía adoptada. Así, en el último decenio, Chaco es la provincia que pierde más población en términos porcentuales y la segunda en cifras absolutas (134 000 personas). Formosa, con pérdidas notablemente menores, acompaña sin embargo esta tendencia declinante.

No debe suponerse que la subutilización de los recursos productivos se limita al problema del desempleo. Aun siendo más difícil de cuantificar es indudable que ella también ha dado lugar a una subutilización generalizada de los recursos físicos.

A este respecto se destaca la situación de la industria manufacturera, la que presencié el cierre masivo de importantes establecimientos.

Por último, el proceso de concentración de los ingresos que en la última década opera aceleradamente en la región (dado el desplazamiento de pequeños productores) es probable que haya disminuido la tasa de ahorro regional, habida cuenta del peso de empresas "extrarregionales" en los estratos superiores de las distintas actividades productivas.

La orientación asumida finalmente por el sector público parece dirigida a paliar los efectos inmediatos de la crisis mediante la expansión del gasto público, fundamentalmente a través del desarrollo de obras.

### 3.2.3 Zona oeste

El sector centro-occidental de las Provincias de Chaco y Formosa es incorporado a principios de siglo a la explotación forestal mediante el tendido de la vía férrea de Barranqueras al oeste y posteriormente de Formosa al oeste.

La actividad forestal en esta subzona no se desarrolla en base a la adjudicación de tierras fiscales a las grandes empresas. Estas se limitan a mantener el monopolio de compra mientras que la extracción se realiza por pequeñas cuadrillas de hacheros que explotan el bosque fiscal.

Crece así una población criolla, originaria de provincias limítrofes, que se moviliza en los alrededores de las vías férreas y efectúa una penetración ganadera primitivamente destinada al consumo en los obrajes.

La decadencia de la actividad forestal lleva a la conformación de una población que se desenvuelve en condiciones de minifundio de subsistencia y que es poseedora, en el caso del Chaco, de un pequeño número de cabezas que le sirve exclusivamente para su consumo familiar, a los que suma esporádicamente labores de hachero o mano de obra rural en otros departamentos de la región. Conjuntamente se produce un acelerado deterioro de las pasturas naturales y degradación del bosque natural, lo que limita aun más las escasas fuentes de ingreso de esta población.

Teniendo en cuenta que en esta zona los establecimientos con menos de 200 cabezas son clasificados como subfamiliares (\*), se observa que en 1960 los Departamentos de Güemes (Chaco), Bermejo y Matacos (Formosa) y Copo (Santiago del Estero) poseen más del 66% de su stock en establecimientos menores a dicho límite. Rivadavia presenta una situación intermedia, con un 40% de su stock en explotaciones subfamiliares.

(\*) "Tenencia de la tierra", CFI-CONADE, año 1964.

En los Departamentos de Almirante Brown (Chaco) y Patino (Formosa) por el contrario se observa una sensible diferencia en el tipo de ganadería. Adquieren más preponderancia las explotaciones comerciales en establecimientos y rodeos mayores, con salida a los centros regionales. La razón de este hecho debe encontrarse en el mayor peso que adquiere en Formosa la extensión de la ganadería de provincias limítrofes, movilizadas en busca de tierras aptas.

Con mayor intensidad que en el resto de la CIRB se destaca aquí la adaptación "pasiva" del hombre a la mayor o menor facilidad para disponer de los recursos naturales existentes. Explotación depredadora del bosque, agotamiento de la receptividad ganadera del suelo, ínfimo desarrollo agrícola - básicamente limitado por falta de agua - constituyen el resumen de esta situación.

La subutilización de los recursos adquiere, en este marco, un carácter propio. Así como en la Zona Este nos encontramos con una subutilización "actual" de recursos humanos y materiales disponibles en esta zona, por el contrario, se destaca la subutilización "virtual", pues aquí aparece como prerequisite de un mayor aprovechamiento la realización de una serie de obras de infraestructura que pongan en condición de producir a los recursos potenciales.

En los Departamentos sáltenos de esta Zona se evidencia un primer ciclo de desarrollo notablemente similar al comentado anteriormente con la salvedad de que aquí la ganadería precede o suplanta al papel de la explotación forestal, la que sólo es significativa en la mitad sur del área.

Por otra parte, el proceso de expansión ganadera es anterior al de la región centro, y su declinación, mucho más marcada, permite hablar de una ganadería en crisis.

Junto con esto, la zona ha visto el surgimiento (en sí misma o en su periferia) de importantes centros de actividad agrícola e industrial.

La parte occidental del Departamento de Oran acumula una agricultura centrada en la caña de azúcar y en la horticultura, la que si bien es externa al área de la CIRB, coadyuva a imprimirle a estos departamentos una dinámica diferente.

El movimiento de agricultores desde las provincias sureñas y la llegada de una inmigración reciente favorece el desarrollo de agricultura bajo riego en Anta (Zona del Río Juramento, Río Dorado y del Valle), en San Martín (Embarcación) y en Oran.

Al mismo tiempo, la explotación petrolífera en el Departamento de San Martín da lugar al crecimiento de importantes centros urbanos y contribuye a crear un mercado de trabajo regional.

Sin embargo estas actividades han conformado una situación de desarrollo notablemente polarizada, cuya capacidad de crecimiento parece próxima a agotarse en el caso petrolero, mientras depende de la expansión del riego en el caso de la agricultura. Espacialmente, el conjunto de esta actividad se encuentra recostada sobre el límite oeste de la zona, mientras el resto de la misma presenta una situación de declinación productiva y degradación de recursos naturales, típica del ciclo forestal-ganadero ya mencionado.

## 3.3 Variaciones en los principales indicadores economico-sociales

---

[3.3.1 Producto regional](#)

[3.3.2 El intercambio comercial](#)

[3.3.3 Recursos humanos](#)

[3.3.4 Infraestructura](#)

[3.3.5 Conclusiones](#)

---

### 3.3.1 Producto regional

Las cuentas sociales regionales resultan por lo general un defectuoso indicador del nivel de actividad del área, pues:

- a) Sólo se encuentran disponibles a nivel provincial, para un corto período y a precios corrientes.
- b) El nivel de error de estas estimaciones, sumado al que se incurre cuando se trasladan las series a valores constantes, hace difícil afirmar cuándo se está frente a un cambio económico o a un error estadístico. De allí que sólo sea aceptable utilizar estos cálculos para identificar cambios de consideración o reconocer tendencias que se mantienen a lo largo de varios años.

En los cuadros III-1 y III-2 aparecen los datos principales de las cuentas regionales para la totalidad de las provincias de Chaco y Formosa y para los cuatro departamentos de Salta.

La escasa incidencia que en el producto salteño tiene la zona que participa en la CIRB, hace que las cifras para dicha provincia no resulten significativas para nuestro estudio. De todas formas y meramente a título ilustrativo, en los cuadros citados se vuelcan las estimaciones del producto a nivel departamental, que han podido confeccionarse para el trienio 1967/69 en base a las fuentes disponibles. Es de observar sin embargo, que la mayor parte del producto registrado en los Departamentos de Oran y San Martín corresponde a actividades que se encuentran fuera de la CIRB, por lo que las inferencias que puedan obtenerse en estas cifras son en realidad muy escasas.

El producto bruto chaqueño permanece estancado a lo largo del último decenio, mientras que Formosa manifiesta un modesto crecimiento. Sin disponer de información fehaciente lo mismo parece haber sucedido con los departamentos salteños de la CIRB.

En la visión agregada del conjunto regional, la mayor gravitación económica del Chaco impone sin embargo la tendencia declinante manifestada por esta provincia.

El total de la región tiene una escasa participación en el Producto Bruto Nacional, que no supera en años recientes el 2% del total, siendo el rubro individual de mayor relevancia, la agricultura chaqueña.

### III. Caracterización económica y social de la región

El producto per cápita regional (cuadro III-3) considerado a precios constantes, presenta una tendencia ascendente para el Chaco e indeterminada para Formosa, mientras resulta ascendente en la suma de las dos provincias (datos a nivel provincial).

Sin embargo, si tenemos en cuenta que la región ha perdido constantemente población durante el último decenio, debemos concluir que sin esta sangría demográfica el producto per cápita regional hubiera manifestado un acentuado deterioro. Para el promedio de los tres últimos años sobre los que se dispone de información del Producto Bruto per cápita regional resulta del orden de los \$23000 anuales de 1960, lo que llega a un 38% del producto per capita nacional.

**Cuadro III-1 Producto bruto interno a precios de mercado, corrientes y constantes de 1960 (en millones de pesos)**

Año	CHACO		FORMOSA		CHACO + FORMOSA	
	Corrientes	Constantes	Corrientes	Constantes	Corrientes	Constantes
1961	159	148	36	33	194	181
1962	197	142	43	31	240	173
1963	273	154	57	32	330	186
1964	324	140	77	33	401	173
1965	479	164	104	35	583	199
1966	501	141	125	36	626	177
1967	579	131	186	41	765	172
1968	685	140	199	39	884	179
1969	812	151	240	43	1052	194

**Fuente:** Las series a precios corrientes han sido obtenidas de INDEC-Sector Cuentas Regionales. Las series a precios constantes se han construido en base a la utilización de los índices de precios implícitos en el P.B. Nacional que a nivel sectorial estima el BCRA.

**Cuadro III-2 Producto Bruto Interno - A precios de mercado, corrientes y constantes de 1960**

**Departamentos de la Provincia de Salta incluidos en la CIRB en millones de pesos**

Departamento	1967		1968		1969	
	Corr.	Const.	Corr.	Const.	Corr.	Const.
Anta	22	5	28	6	32	6
Oran	114	25	146	29	165	31
Rivadavia	5	1	6	1	7	1
San Martín	108	24	139	28	157	29
Total	249	55	319	64	361	67

**Fuente:** Idem cuadro III-1.

Para la obtención de los valores del PBI a nivel departamental, se han utilizado los coeficientes presentados por C. Trogliero en "Evolución y Distribución del PBI en la Provincia de Salta", Salta, 1972.

**Cuadro III-3 - Producto Bruto per Cápita (pesos de 1960)**

Año	CHACO	FORMOSA	CHACO + FORMOSA	Departamentos de Salta (*)
1967	233	191	222	344
1968	248	177	228	393
1969	267	190	245	406
1967/69	250	186	232	381

(\*) Los valores sensiblemente más altos que registra el área salteña se deben exclusivamente a la actividad de los departamentos de Oran y San Martín, externa a la CIRB. Así el promedio per cápita de Anta y Rivadavia en el período es de \$209 y \$98 respectivamente.

**Fuente:** Idem cuadros III-1 y III-2 y Censos Nacionales de Poblacionales 1.960 y 1970, INDEC.

Observando la estructura sectorial del producto regional y su evolución en el último decenio, pueden definirse varias tendencias que se aprecian en los cuadros III-4 y III-5.

El sector agropecuario es sin lugar a dudas, el más importante, pese a su participación declinante.

Frente a esta situación, el sector oficial acapara el grueso del crecimiento tanto en términos absolutos como en lo que hace a su participación en el producto total. Esto se observa en los valores del renglón "servicios", así como la tendencia expansiva manifestada por rubros tales como electricidad, gas, agua y construcciones.

Fuera de estas dos tendencias claramente delineadas, el resto de los sectores productivos no manifiesta una dinámica definida.

La comparación con la estructura del producto nacional arroja los resultados previstos (ver cuadro III-6). La importancia relativa de los sectores agropecuarios e industrias manufactureras aparecen invertidos en el panorama regional, en relación a los guarismos nacionales. El menor desarrollo de la infraestructura de servicios se destaca también en la menor presencia regional de los rubros correspondientes (transporte, comunicaciones, electricidad, gas, agua) mientras el rápido incremento de los gastos públicos en el área regional incrementa su participación relativa en el producto por encima de los valores correspondientes al conjunto del país.

No existen estimaciones de las cuentas sociales a nivel provincial que permitan estimar la formación del capital regional y el valor de las inversiones.

No resulta adecuado tampoco realizar inferencias asimilando la situación regional a la del conjunto del país, pues en el primer caso el peso de la inversión extrarregional resulta determinante. Asimismo la formación de ahorro regional no responde a los niveles del Producto Regional ya que la distribución del producto favorece a perceptores de ingresos extrarregionales (empresas y propietarios).

En forma ilustrativa se resume en el cuadro III-7 información respecto de la inversión pública a nivel provincial.

Del cuadro III-7 se destaca que en el caso de Chaco y Formosa poco menos de la mitad corresponde a la realizada por el Estado Nacional, porcentaje que es sensiblemente inferior en el caso de Salta. Pero si se considera que aproximadamente el 70% de los ingresos provinciales proviene también del Estado Nacional, se infiere que la inversión nacional directa o indirecta representa entre un 79 y un 80%

**Cuadro III-4 - Chaco-PBI a precios de mercado (Ap) (miles de pesos de 1960)**

Sector	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Agropecuaria, silvicultura, caza y pesca	51 204	43 935	46 146	35 559	52 713	35 468	34 875	41 035	40 054
Mínas y canteras	609	603	558	220	197	134	97	56	163
Industria manufacturera	26 570	28 969	33 582	31 442	35 842	31 155	27 684	28 483	31 180
Construcción	8 341	8 020	10 666	10 072	8 950	9 571	7 761	7 391	9 383
Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios	940	248	991	1 459	1 437	1 574	1 306	1 838	1 913
Transporte	4 542	3 679	3 711	4 831	5 771	4 545	4 414	4 303	4 156
Comunicaciones	1 166	1 046	890	791	930	988	1 139	968	1 023
Comercio	27 122	28 364	29 727	27 603	30 714	29 073	25 020	28 160	31 820
Bancos, seguros y propiedad de vivienda	10 524	9 360	9 244	8 612	8 248	8 042	7 430	6 387	5 898
Otros servicios	17 210	17 707	18 020	19 525	19 604	20 825	20 753	20 975	25 185
Totales	148 228	141 931	153 535	140 114	164 406	141 375	130 479	139 596	150 775

**Cuadro III-5 - Formosa-PBI a precios de mercado (Ap) (miles de pesos de 1960)**

Sector	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Agropecuaria, silvicultura, caza y pesca	11 898	9 140	9 492	8 782	10 693	9 053	15 392	12 736	14 666
Mínas y canteras	-	-	10	24	29	43	48	55	12

III. Caracterización económica y social de la región

Industria manufacturera	3 555	3 960	3 938	4 473	4 535	4 284	4 379	5 172	4 108
Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios	13	202	230	202	157	240	280	356	439
Transporte	1 129	664	723	1 088	1 244	1 089	1 048	981	1 342
Construcción	1 519	1 774	2 219	2 760	2 132	2 515	3 695	3 448	4 212
Comunicaciones	184	198	159	204	248	304	248	246	260
Comercio	6 032	6 024	5 774	5 502	6 210	6 841	5 845	6 307	7 512
Bancos, seguros y propiedad de vivienda	2 831	2 487	2 500	2 325	2 197	2 166	2 016	1 750	1 655
Otros servicios	5 992	6 227	6 918	7 261	7 489	8 915	8 322	8 292	9 080
Totales	33 153	30 676	31 963	32 622	34 934	35 450	41 273	39 343	43 286

**Fuente:** Cálculo de la Unidad Técnica mediante la aplicación de los índices de precios implícitos en el PBN que a nivel sectorial estima el BCRA y en base a los datos de PBI a precios corrientes de INDEC - Cuentas Sociales Regionales.

**Cuadro III-6 - Composición Sectorial del Producto Regional (Ap) (en porcentajes)**

Sector	PAIS	CHACO		FORMOSA		CHACO + FORMOSA	
	1967/69	1961	1967/69	1961	1967/69	1961	1967/69
Agropecuaria, silvicultura, caza y pesca	12,9	31,2	24,7	32,2	30,1	31,3	26,0
Minas y canteras	1,6	0,5	-	-	-	0,4	0,1
Industria manufacturera	31,3	18,3	19,1	10,9	9,9	17,0	16,8
Construcción	4,8	6,4	7,2	5,2	11,2	6,2	8,2
Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios	2,4	0,7	1,4	-	1,0	0,6	1,3
Transporte	9,3	3,2	3,8	3,6	3,3	3,3	3,7
Comunicaciones	-	0,8	0,9	0,6	0,7	0,8	0,9
Comercio	15,4	17,7	17,5	17,5	13,4	17,6	16,7
Bancos, seguros y propiedad de viviendas	3,9	7,9	5,0	9,4	4,5	8,2	4,8
Otros servicios	18,1	13,3	20,2	20,6	25,7	14,6	21,5
Totales (*)	100	100	100	100	100	100	100

(\*) Las sumas en columnas pueden no coincidir con el 100 % por las aproximaciones usadas en los parciales.

**Fuente:** Cálculo de la Unidad Técnica en base a estimaciones de Cuentas Sociales del INDEC. de la inversión pública regional.

Coincidentemente, en una encuesta realizada al grupo de mayores empresas industriales del NEA, surge el peso de las empresas extrarregionales ya que las mismas cubren el 65% de la inversión realizada por el grupo y casi el 80% de la producción.

Aunque estas informaciones solo pueden considerarse ilustrativas, las conclusiones que de las mismas resultan coinciden en señalar el escaso nivel de ahorro regional motivado en gran medida por las filtraciones del ingreso hacia el ámbito extrarregional.

**Cuadro III-7 - Indicadores de formación de capital**

**a) Inversión pública por provincia - año 1970**

Concepto	Chaco	Formosa	Salta
En millones de pesos			
Provincia	53,3	42,1	55,8
Municipio	10,1	3,7	11,2

### III. Caracterización económica y social de la región

Total	111,5	87,9	95,0
En porcentajes			
Nación	43,2	47,8	29,6
Provincia	47,8	47,9	58,7
Municipio	9,0	4,2	11,7
Total	100	100	100

**Fuente:** Plan Trienal para la Reconstrucción y Liberación Nacional.

#### b) NEA: Inversión privada (\*)

(\*) Estos datos corresponden a una encuesta de 55 grandes empresas industriales del NEA presentado en "Inversiones Externas en la Región del NEA", Carlos de Santo, CFI, 1973.

Empresas	Inversión 1968/72		Valor producción %	No. de Empresas
	miles \$ 1972	%		
Regionales	39 530	33,2	22	26,3
Extrarregionales	79 484	66,7	78	63,7
Totales	119 014	100	100	100

### 3.3.2 El intercambio comercial

El intercambio interregional muestra a la CIRB como expedidora de algodón, tanino y en menor medida ganado, frutas y hortalizas con destino a las áreas de mayor nivel de desarrollo relativo en el país y el exterior, mientras introduce artículos manufacturados.

La consideración de la evolución de los precios de ambos grupos de artículos a lo largo de los últimos quince años permite reconocer el efecto de la situación "periférica" regional, manifiesta en el deterioro de sus términos de intercambio comercial que limitan las posibilidades de acumulación local.

En los cuadros III-8 y III-9 puede apreciarse la evolución de dichos términos de intercambio para las Provincias de Chaco y Formosa.

Los cambios relativos entre los precios de los bienes que se introducen en ambas provincias son muy notorios en el período. Entre los productos que superan la media de los precios generales o se acercan a ella, sobresalen los combustibles, la ropa de uso diario, los artículos de tocador y cosmética y las máquinas y motores. El resto está algo por debajo del promedio global (con excepción del plomo) en tanto el tabaco sufre un fuerte retraso.

Si se comparan dichos productos con los expedidos, el análisis cambia fundamentalmente. El algodón desmotado, principal producto enviado por Chaco y en la actualidad uno de los más importantes rubros de expedición de Formosa, tiene índices de crecimiento de precios menores que todos los productos introducidos, hasta 1970 inclusive. Es decir, que de la serie de 14 años consignada, en los primeros 11 la pérdida de poder adquisitivo de los productores de Chaco y Formosa es de una magnitud muy considerable pues en ningún caso logran alcanzar niveles de ingreso suficientes para que la economía provincial este en condiciones de afrontar compras crecientes de bienes de producción extrarregional.

Este desnivel que se verifica entre 1960 y 1970 llega a exhibir brechas de hasta el 50 o 60% en su relación con el índice de precios global, como en los años 1966 y 1967. Esta brecha se ensancha aun mas en relación a los precios de algunos de los productos introducidos, tales como ropa confeccionada, repuesto de automotores y metales, que presentan diferencias cercanas o mayores al 100%. Es decir que en sólo seis años, los precios de algunos bienes de introducción que son cada vez más consumidos en el mercado nacional dada las tendencias de la demanda, duplican el valor del producto regional de mayor volumen de expedición.

Recién a partir de 1971 se produce una reacción en los precios que, en el primero de los años, no logra alcanzar al índice de precio global pero que lo sobrepasa en los dos años siguientes y parece sostenerse en lo que va del año 1974. De cualquier modo, este repunte no se corresponde con las posibilidades reales del sector dado el problema estructural que lo afecta y del cual nos ocuparemos oportunamente. Además, las diferencias observadas en los precios relativos distan de compensar las

graves pérdidas sufridas en la mayor parte del período analizado.

Dadas las características del proceso de comercialización del algodón y la concentración de la industria desmotadora, los ingresos provenientes de las ventas de la fibra no tienen relación directa con los ingresos de los productores agrícolas. Sin entrar a considerar el fenómeno de la traslación del excedente del proceso transformador del algodón entre las distintas etapas que se verá más adelante corresponde hacer notar cómo varió el índice de precios del algodón en bruto que se relaciona con el ingreso de los agricultores dedicados a dicho cultivo.

La serie respectiva incluida en el cuadro III-8 revela una inferior capacidad por parte de los productores para lograr que los precios del algodón bruto crezcan en igual medida que los de los bienes manufacturados de consumo más difundido. Obsérvese que el índice de precios en 12 de los 14 años considerados fluctúa por debajo del índice del desmotado y en los dos años que lo supera lo hace en proporciones muy reducidas. En esos dos años se produce una recuperación coyuntural del precio del algodón en bruto, de la cual la industria no logra participar tan eficazmente.

**Cuadro III-8 - Variación de los precios de productos exportados en Chaco y Formosa (\*)**

Año	Algodón bruto	Algodón desmotado	Ganado kilogramo vivo	Quebracho para tanino
	Índice base 1960 = 100			
1960	77,5	96,9		
1961	91,6	113,5		
1962				
1963	150,0	151,1		
1964	141,6	195,0		
1965	216,6	227,7		
1966	185,0	227,1		
1967	245,0	259,3		100
1968	399,2	395,3		129
1969	415,0	394,3		147
1970	287,5	356,8	100	176
1971	588,3	752,8	209	225
1972	1 643,3	1 833,4	363	422
1973	2 249,2	2 773,0	515	900
1974 (**)		4 119,0		

(\*) Se trata de precios correspondientes a transacciones realizadas en Chaco. Los datos de Formosa son de muy difícil obtención. El cuadro se ha confeccionado en base a los precios corrientes por tonelada y kilogramo vivo, deflactados por la serie de Índice de Precios Mayoristas. Se han escogido estos cuatro productos por ser los más transaccionados. El Quebracho es de venta interna y no de exportación.

(\*\*) 10 primeros meses.

**Fuente:** Elaboración en base a:

- *Chaco en cifras*, Dirección Gral. Estadísticas y Censos, MOP, Chaco Años 1970/71/72/73.
- *Historia Económica y Social del Chaco*, Piñeiro, Diego y Caracciolo de Basco, Mercedes, pág. 57, Buenos Aires, 1973.
- *Índices de precios al por mayor 1956-1972*, Dirección Gral. Estadísticas y Censos, Buenos Aires, 1973. Precios al por mayor octubre 1974.
- *Techint Boletín Informativo n° 195*, julio-setiembre 1974.

**Cuadro III-9 - Variación de los precios de productos importados en Chaco y Formosa (\*)**

**(Índice base 1960 = 100)**

(\*) Escogemos los bienes de mayor incidencia en la importación aunque, en conjunto, alcanzan a alrededor del 50 % del total del volumen ingresado en 1959. Se estima que con posterioridad esa proporción debe haber aumentado significativamente dado el gran desarrollo de la industria automovilística, de cosméticos y de ropa con hilado sintético, rubros que cubren un porcentaje importante de las importaciones.

Año	Plomo	Harina	Derivados del petróleo	Confecciones varias	Artículos de tocador	Hilados y tejidos	Metales	Reparación de automotores	Tabaco	Artículos para electricidad	Máquinas y motores
1960	100	100	100	100	100	100	100	100			
1961	114	116	98	114	108	113	108	113	117	115	110
1962	155	150	124	168	146	141	139	160	132	140	142
1963	188	210	188	207	183	174	162	199	153	158	165
1964	226	258	192	266	223	221	200	249	173	192	202
1965	359	270	245	364	296	309	293	319	212	271	279
1966	433	296	315	446	358	367	360	383	288	339	365
1967	551	472	382	507	443	425	457	456	341	420	450
1968	568	473	482	563	508	469	479	466	349	474	471
1969	501	484	517	591	549	503	496	487	352	492	486
1970	547	526	536	608	601	513	535	511	356	519	504
1971	890	633	721	856	798	661	687	601	368	588	650
1972	1 442	1 018	1 111	1 459	1 190	1 150	1 153	975	491	927	1 143
1973	1 968	1 760	2 013	2 135	1 586	1 848	1 748	1 422	865	1 268	1 900
1974	2 438(**)	1 789	3 406	2 751	1 828	2 242	2 155	1 683	1 267	1 481	2 282

(\*\*) Corresponde, al igual que en los demás productos citados, a los 10 primeros meses de 1974.

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Censos, "*Precios al por mayor, octubre 1974*". Op. cit en cuadro III-8.

El análisis previo, si se realiza comparando el índice obtenido con los de los distintos productos consignados en el cuadro III-9 es suficientemente revelador del profundo retroceso experimentado por los productores algodoneros de Chaco y Formosa en el período 1960-1973. La limitada recuperación de 1972 y 1973 no logra compensar, ni con mucho, las graves pérdidas de los doce años anteriores. Un índice de precios relativos mostraría valores cercanos al 50% de los precios mayoristas en varios años del período y porcentuales aun inferiores si la comparación se efectúa con algunos de los productos esenciales introducidos. Bien poco, entonces, puede compensar el alza relativa de los años 1972 y 1973 que en comparación con el índice de precios mayoristas solo permite superarlo en un 16% y en un 7%, respectivamente.

Este panorama se completa con el análisis de los otros dos productos que componen, junto con el algodón, lo más significativo del grueso de los envíos de las dos provincias.

La evolución del precio de ganado por kilogramo vivo vendido para faenar o para expedición en pie se obtuvo solo para el Chaco, aunque por las características del mercado y de la estructura de la oferta entendemos es asimilable a Formosa.

La serie respectiva, cuyo primer valor parte recién del año 1970, indica un ritmo de crecimiento superior al del Índice de Precios Mayoristas y al de los productos más usualmente introducidos.

Este incremento se corresponde con el observado a escala nacional en el período. Sin embargo, debe analizárselo con detenimiento pues encubre una situación estructural propia del desarrollo, de la ganadería regional, que implica disminuir la importancia de los mayores precios consignados. Según estimaciones practicadas en el año 1962, la canalización del ganado vacuno proveniente de Chaco y Formosa se realizó, con preferencia, para la exportación en pie y la faena para consumo interno. De las 247 000 cabezas vendidas fuera de ambas provincias, 202 000 lo fueron con el objetivo citado. De este último total, Formosa participo con 150 000. Los ingresos promedio obtenidos por cada uno de los animales vendidos fuera de los

límites provinciales resultaron ser entre un 20 y 25% menores que la media nacional. (\*). O sea que se puede estimar al índice de precios citado en el cuadro III-8 como partiendo de valores muy inferiores a los obtenidos por los productores de áreas tradicionales donde la calidad y el peso del animal hace más rentable la actividad.

(\*) Consejo Federal de Inversiones, Movimiento Interprovincial de Hacienda y Productos Pecuarios año 1963. Buenos Aires, 1968.

Esta última afirmación se puede ratificar por dos vías informativas diferentes. La Junta Nacional de Carnes consigna en uno de sus boletines informativos habituales que el precio promedio anual de kilo vivo de carne pagado por el Mercado de Liniers en 1970 ascendió a \$0,9767 y que el precio promedio del animal vendido en dicho año alcanza a 379 kg. Si se compara el primer valor con el incluido en el cuadro III-8 puede observarse que existe una diferencia en menos para los productores de la Región del 45%. En cuanto al peso, no se dispone de datos similares para Chaco y Formosa. Sin embargo, estadísticas sobre el rendimiento en carne limpia indican que el ganado faenado en 1963 alcanzó un peso medio por cabeza del 75% y 80% en Chaco y Formosa, respectivamente, en relación al promedio nacional.

En síntesis, el crecimiento de los precios es significativo pero se opera en condiciones de ingresos inferiores al obtenido por productores de regiones más aptas.

Con referencia a la madera tánica, los precios analizados son cotizaciones en la etapa de comercialización interna del producto pues el valor del extracto de quebracho es de difícil apreciación. En este caso también se observa un incremento de precios superior al de los precios mayoristas en el breve período estudiado. Dado la carencia de información detallada no se puede afirmar si la tendencia citada es estructural o coyuntural. Las dificultades de comercialización y los precios del año 1974 hacen pensar más bien en lo último.

### 3.3.3 Recursos humanos

El desarrollo de los recursos humanos en la CIRB presenta una doble dimensión:

- i. Aquellos aspectos que tienen que ver con el desarrollo de la población y en particular con la población económicamente activa.
- ii. La ocupación y las formas en que se relaciona la población económicamente activa (estructura ocupacional, tenencia de la tierra, movilidad social, etc.) (\*)

(\*) Estos aspectos son abordados en el Capítulo VI. Estructura demográfica y ocupacional, y en los diferentes diagnósticos sectoriales.

En el cuadro III-10 puede apreciarse que existen dos etapas claramente diferenciadas en la historia demográfica regional. Desde principios de siglo hasta 1950 se vive un período de acelerado crecimiento demográfico que más que duplica el ocurrido a nivel nacional. Es el período de poblamiento de la región y de desarrollo de su actividad algodonera. En el decenio 1950-1960 la situación cambia en forma apreciable. En el Chaco, donde los efectos del estancamiento migratorio y la crisis algodonera se dejan sentir en primer lugar, la población reduce su crecimiento drásticamente hasta ubicarse en valores semejantes al promedio nacional. Formosa y Salta también manifiestan la reducción de su crecimiento demográfico, pero este sigue siendo superior al promedio nacional.

En el último decenio se acentúa la situación anterior. Formosa aparece como la menos perjudicada, los departamentos sáltenos reducen sustancialmente su ritmo de crecimiento (en beneficio de otras zonas de Salta económicamente más dinámicas) y Chaco nuevamente aparece como la más perjudicada. En esta última, la mayor caída del conjunto de la provincia en relación al área departamental se debe meramente a la emigración campo-ciudad (pues el área departamental abarca Resistencia y otros importantes centros urbanos).

#### Cuadro III-10 - Evolución demográfica de la CIRB (Ap y Ad) (\*)

(\*) Ap = área provincial; Ad = área departamental.

##### a) Tasas intercensales de crecimiento anual (por mil)

Provincia	1914/1947		1947/60		1960/70	
	(Ap)	(Ad)	(Ap)	(Ad)	(Ap)	(Ad)
País	20,4		17,2		15,6	

### III. Caracterización económica y social de la región

Chaco	48,8	(**)	17,4	18,0	15,6	7,2
Formosa	43,0	(**)	33,3	31,4	26,9	28,4
Salta	20,8	42,2	26,0	37,5	21,0	14,7
Santiago del Estero		-		-2,9		7,1

(\*\*) No se puede estimar porque en ese período cambiaron las áreas departamentales.

#### b) Pérdida o ganancia de población en el decenio 1960/70

Provincia	Pérdidas(numero personas) (***)	Pérdidas sobre la población esperada (%)	Rango de la pérdida en relación al resto de las provincias
Chaco Ap	134 058	19,1	1
Formosa Ap	10 030	4,1	12
Salta Ap	19 456	3,7	14

(\*\*\*) Surge de comparar la población esperada según el crecimiento vegetativo, con la efectivamente hallada para el año 1970 en relación a 1960.

**Fuente:** Censos Nacionales de Población - INDEC.

#### Cuadro III-11 - Evolución del empleo 1960-1970

Concepto		Porcentaje de incremento	
		Chaco (Ap)	Formosa (Ap)
Concepto	Total población ocupada	+4	+34
	Asalariados	+21	+47
	Trabajadores por cuenta propia	+28	-23
	Patrones y socios	-64	-63
Ocupación por sectores	Sector agropecuario	+8	+35
	Sector industria	-46	-4
	Otros	+41	+62

Como consecuencia de la situación anterior, en el Chaco hay un aumento de población de solo 23 000 personas en el decenio, lo cual significa que en ese lapso ha habido una salida de población estimada en 130 000 personas. Con dimensiones más modestas, Formosa y Salta también expulsaron población en el último decenio.

Las tendencias regionales especialmente acentuadas en el Chaco son el crecimiento acelerado hasta la década del 50, el lento crecimiento posterior, y la expulsión creciente de población.

Los cambios habidos en la estructura ocupacional del último decenio para las provincias de Chaco y Formosa son un claro exponente de las causas y consecuencias de esta evolución demográfica.

Como se aprecia en el cuadro III-11, en el Chaco la población ocupada prácticamente no crece en el último decenio. En Formosa por el contrario se incrementa en forma notable.

Por estrato ocupacional, es impresionante la caída en el grupo "patrones", mientras aumentan en primer lugar los trabajadores por cuenta propia y los familiares que trabajan sin remuneración fija y en menor medida el sector "asalariados".

Discriminados por sector productivo, los incrementos ocupacionales se concentran en el rubro servicios, comercio, construcciones y no definidos, tal como se podrá apreciar en el capítulo VI.

La ocupación industrial cae drásticamente en el Chaco y se estanca en Formosa. Por último, el sector numéricamente más importante, el agropecuario, sigue aumentando su ocupación en Formosa mientras se estanca en el Chaco.

La interpretación de las cifras marca una aguda movilidad social descendente, el número de patrones se reduce, pequeños patrones pasan a trabajar por cuenta propia, la reducción en las posibilidades de empleo alienta la emigración o el trabajo

familiar y, por último, las actividades terciaria y construcciones observan un abultado grupo de trabajadores manteniéndolos en situación de desempleo temporal o subempleo.

Este panorama resulta corroborado por la evolución de la productividad sectorial (cuadro III-12). Se manifiesta allí una caída generalizada en la productividad por persona ocupada para el total y para cada uno de los sectores, con pocas excepciones.

En comparación con el país, global y sectorialmente, las diferencias son sustanciales apareciendo Formosa como la provincia más desfavorecida. Salta se ubica en la situación opuesta, como se observa en el cuadro III-12.

### 3.3.4 Infraestructura

#### [3.3.4.1 Infraestructura física](#)

#### [3.3.4.2 Infraestructura social](#)

#### 3.3.4.1 Infraestructura física

Las cifras disponibles confirman en general las características típicas de la infraestructura regional argentina. Entre otros, sus rasgos pueden resumirse en:

- i. Concentración de la infraestructura de todo tipo en el este de la región y, marcadamente, en los centros urbanos mayores. Índices de dotación inferiores a los correspondientes a las provincias litorales.
- ii. En lo que respecta a la infraestructura de transporte, acentuando proceso de sustitución del transporte fluvial.
- iii. Agudo déficit en las condiciones habitacionales de la población. Bajo porcentaje de propietarios, altos índices de hacinamiento y altos porcentajes de viviendas deficientes, en particular en el sector rural. La dotación de servicios es mínima: solo 3 centros urbanos tienen una red cloacal de cobertura parcial y solo 6 centros urbanos tienen distribución de agua potable domiciliar.
- iv. Salvo la usina de Barranqueras, el resto del abastecimiento eléctrico proviene de grupos electrógenos pequeños y no interconectados, distribuidos en los centros urbanos de la región.
- v. Los índices educativos son marcadamente bajos aun con respecto a la media nacional, indicando en parte el peso, dentro del perfil social regional, de los sectores minifundistas y trabajadores transitorios.

#### a) Transporte ferroviario

El tendido de las líneas férreas jugó en su momento un importante papel en la colonización de la CIRB. Aun hoy en día, cuando la importancia económica de este medio de transporte ha declinado notoriamente, puede apreciarse dicho rol en la distribución espacial de las poblaciones (a lo largo de las líneas férreas) y en las fechas de incorporación económica de las diferentes áreas de la región (que en general coinciden con la extensión del ferrocarril).

El tendido de las líneas ferroviarias en la CIRB se remonta a principios de siglo y llega hasta 1930, fecha en que se termina la construcción del ferrocarril Formosa-Embarcación.

Con anterioridad o simultáneamente al desarrollo de las tres líneas mayores se crea una infraestructura menor, localizada en el sur de la Provincia de

#### **Cuadro III-12 - Productividad 1969 (\*) - (País = 100)**

(\*) Producto Bruto por Población Económicamente Activa.

Concepto	Primario	Secundario	Total	Rango (**)
País	100	100	100	-
Chaco	38	73	59	16
Formosa	32	27	44	20
Salta	63	88	69	12

(\*\*) Lugar que ocupa en el conjunto de las 23 provincias argentinas.

**Fuente:** Plan Trienal para la Reconstrucción y la Liberación Nacional.

Chaco, cuya función consiste en conectar con los ferrocarriles santafecinos y dar salida a la producción forestal y azucarera local.

Estos ramales menores, muchos de ellos privados (\*) fueron en su mayor parte levantados a partir de la década del 50, como consecuencia de la declinación de las actividades productivas que les dieron origen.

(\*) La Forestal llegó a poseer aproximadamente 300 km de líneas férreas y el Ingenio Las Palmas otros 240 km.

Para las líneas principales, también el grueso de la carga transportada correspondió a productos forestales, en menor medida ganado y, con el auge del algodón, a la producción algodonera.

En la disminución de los volúmenes transportados se suman varios factores; en primer lugar, la caída en la producción de los rubros antes mencionados y junto a esto, en el caso del algodón, la difusión de desmotadoras en las zonas rurales redujo los volúmenes transportados. Por último, el tendido de las rutas 16, 81 y otras, facilitó la sustitución del ferrocarril por transporte de carretera e hizo caer el carácter de servicio promocional que el mismo ostentaba previamente.

#### b) Transporte vial

En el último decenio, el mejoramiento de importantes rutas (nacionales 11, 16, 81, 90, 95) ha facilitado el incremento del transporte carretero. Este hecho se ve acentuado por el tratado de las rutas nacionales 16 y 81 que corren paralelas a las vías de los dos principales ramales ferroviarios, disponiendo de una red de caminos locales y vecinales que aceleran la circulación de personas y mercancías favoreciendo la competitividad del transporte carretero a pesar de los mayores costos del mismo en relación a las tarifas ferroviarias.

Si se considera el kilometraje de la red caminera disponible y la densidad de la misma, el Chaco se ubica en valores similares a los del promedio nacional, mientras que dichos valores son marcadamente inferiores en las otras dos provincias. -

#### c) Otras formas de transporte

La CIRB (Ap) posee 10 aeroestaciones (4 en Chaco, 3 en Formosa y 3 en Salta) para las que se registra tráfico comercial de pasajeros y carga servido por líneas regulares. La tendencia de dicho tráfico es creciente. Existen también pistas de tierra con movimiento aéreo esporádico (p.e., Castelli en Chaco).

El transporte fluvial se realiza a través de los puertos de Barranqueras, Vilelas y Formosa y en general se caracteriza por el deterioro de las instalaciones portuarias y del material de transporte y por la falta de obras de dragado que faciliten la navegabilidad de los ríos Paraná y Paraguay. Este cúmulo de circunstancias incide en la decadencia del tráfico fluvial.

#### d) Servicios eléctricos

El reducido consumo per cápita regional de energía es del orden de 0,228 MWh anuales en Chaco, 0,088 en Formosa y de 0,367 en Salta, siendo de 0,801 para todo el país y 1,223 para la Capital Federal. Mientras los deprimidos valores de consumo industrial son ejemplificadores del escaso desarrollo manufacturero de la región (obsérvense en el diagnóstico respectivo las notables diferencias entre Salta y Formosa) el bajo consumo de electricidad residencial proviene de la falta de atención de la demanda rural y la parcial atención de la demanda de los centros urbanos.

### 3.3.4.2 Infraestructura social

#### a) Vivienda

Dentro de los diferentes aspectos de la infraestructura social es este el que registra una menor incidencia del gasto público y por ello refleja en forma más acentuada las carencias de una estructura social regional.

Se puede observar que los índices de hacinamiento son apreciablemente mayores que la media nacional; Chaco 1,9; Formosa 2,9; Salta 1,8 y total para el país 1,4 (\*). Igualmente, se destaca el peso del inquilinato y otras formas no propietarias de vivienda que, contrariamente a la situación nacional, superan porcentualmente a la población que habita en vivienda propia.

(\*) Número de personas por pieza-habitación.

## b) Salud

Algunos indicadores regionales de salud (tema que, junto con el de educación, es tratado extensamente en el Capítulo VI) destacan la menor dotación de servicios de la región con respecto a la media regional, en médicos, camas hospitalarias y fallecimientos con atención medida. En los dos primeros casos, la mejor situación la ostenta la provincia de Salta.

Paradójicamente, Formosa, con los peores índices de dotación, pareciera situarse en mejores condiciones sanitarias que Chaco y Salta. Sin embargo, esta anomalía se debe probablemente a la falta de un adecuado registro de la condición de salud de la población.

## c) Educación

La situación educativa regional aparece notablemente rezagada en relación al resto del país. Así, en 1970, Chaco es la tercera provincia del país por su porcentaje de adultos analfabetos, Formosa la quinta y Salta la sexta.

Si bien el porcentaje de niños en edad escolar que cursa o cursó estudios primarios no se aleja mayormente de la media nacional, la región acusa un elevado índice de deserción escolar, que hace que los porcentajes de retención regionales no lleguen a la mitad de los correspondientes para el promedio nacional. Estos elevados índices de deserción determinan una cobertura de la educación primaria mucho menor que la que surge de considerar el número de alumnos inscriptos.

Dicha situación, a la que se suman las condiciones socioeconómicas de la población regional, determina la drástica caída de los porcentajes de población regional con estudios secundarios, que sólo llegan a 1/3 del promedio nacional.

La población con formación universitaria representa el 1,5% de los habitantes mayores de 15 años (frente a un 4,3% a nivel nacional). El reciente desarrollo de centros de altos estudios regionales ha incrementado notablemente la matrícula de alumnos universitarios en la región, con lo que dicha estimación puede haber evolucionado favorablemente. Estas estadísticas aparecen en el cuadro III-13.

**Cuadro III-13 - Estadística educativa (1970)**

	<b>Rubro</b>	<b>Chaco</b>	<b>Formosa</b>	<b>Salta</b>	<b>País</b>
1.	Adultos analfabetos (porcentaje)	23,0	18,2	16,3	8,4
2.	Rango provincial por porcentaje de analfabetismo	3ro.	5to.	6to.	-
3.	Habitantes de 5 ó mas años con estudios o primarios completos o incompletos (porcentaje)	79,3	80,0	86,7	89,2
4.	Retención primaria 1963/69 (porcentaje)	20,3	22,7	28,2	45,0
5.	Habitantes de 5 a 14 años que cursan estudios primarios (porcentaje)	72,7	74,1	77,1	75,4
6.	Habitantes de 5 ó más años con estudios secundarios completos (porcentaje)	9,3	8,3	14,2	19,2
7.	Habitantes de 10 a 19 años que cursan estudios secundarios (porcentaje)	8,8	7,3	14,3	21,3
8.	Habitantes de 15 ó más años que cursan estudios universitarios completos o incompletos (porcentaje)	1,7	1,5	2,2	4,3

**Fuente:** 1, 2 y 3 elaborados en base al Plan Trienal para la Reconstrucción y la Liberación Nacional. El resto, elaborado en base a Censo Nacional de Población 1970, de INDEC.

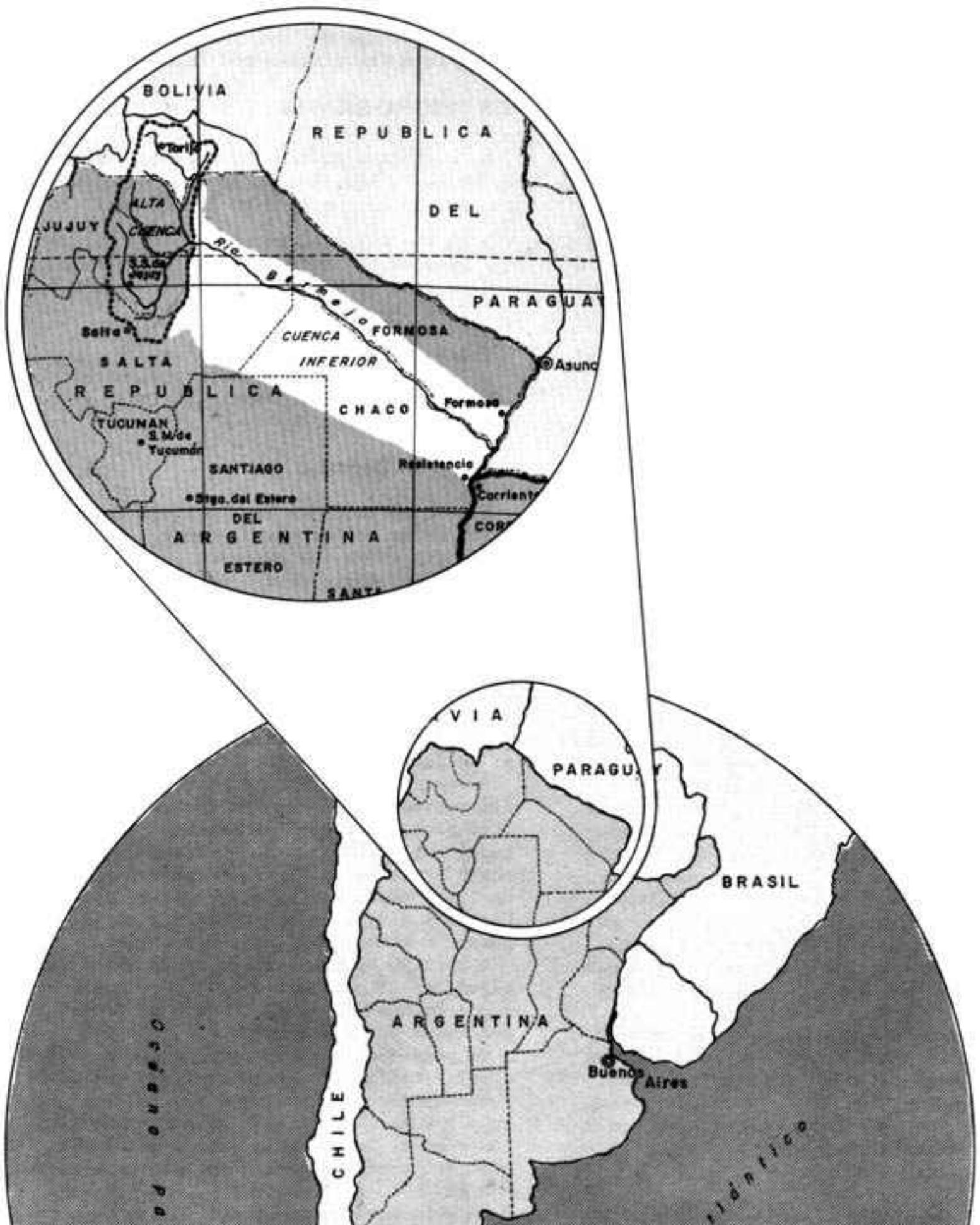
**3.3.5 Conclusiones**

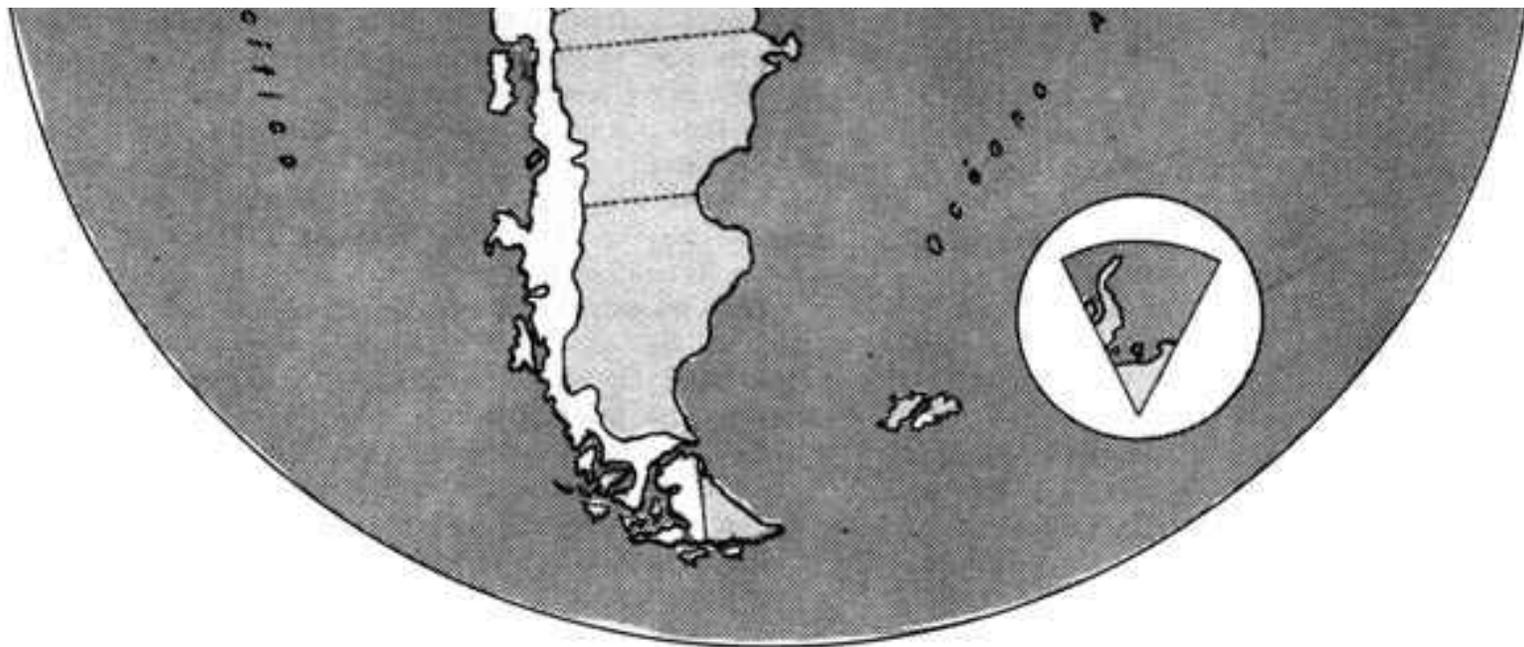
Las trabas estructurales que dificultan el crecimiento económico en la región de estudio quedaron reveladas en el pobre comportamiento de los indicadores sobre niveles de producción, intercambio, empleo, condiciones sociales y dotación de infraestructura pública.

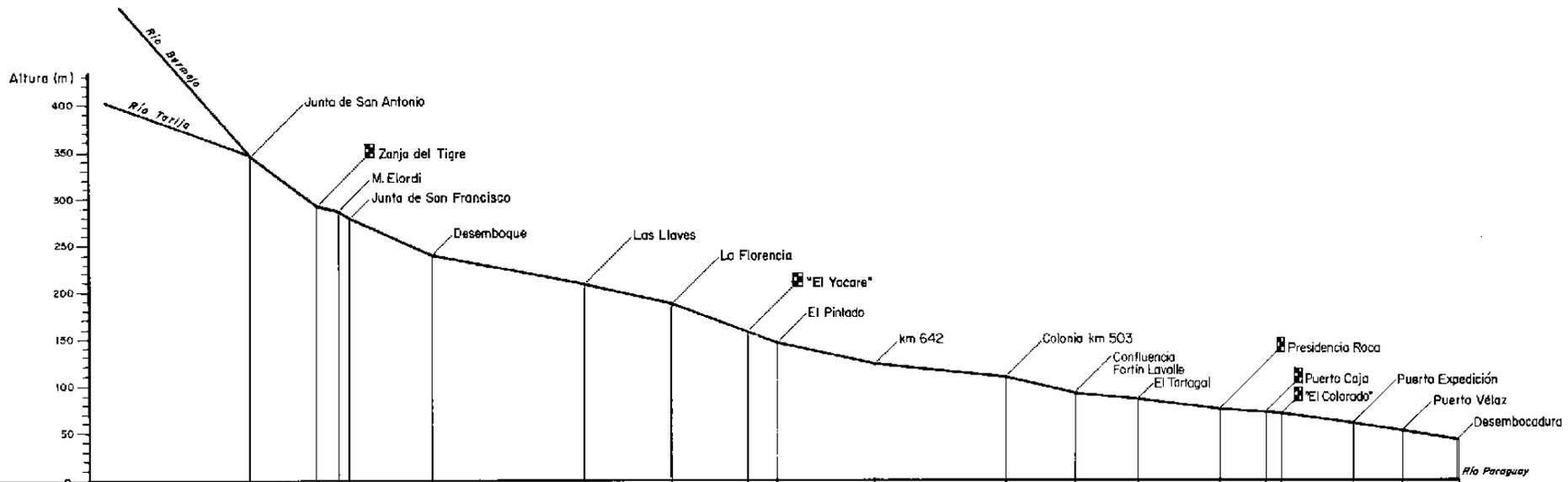
La situación marginal a que se ha visto históricamente sometida la economía del área parece haberse agudizado en los últimos años. En tal sentido, la declinación de la exportación del extracto de quebracho, la disminución permanente de los ingresos de los productores algodoneros y el abultamiento de actividades improductivas del sector público son aspectos negativos que no alcanzan a ser compensados por unas pocas actividades nuevas, de limitado impacto. Emigración, desempleo, subempleo y muy baja productividad de la mano de obra son las consecuencias de esta situación.

Sobre este contexto socioeconómico, que reconoce fallas en el sistema productivo y de distribución, se intentará insertar un modelo de alternativas de cambio que coopere a revertir el signo regresivo de las tendencias históricas.









Cotas de fondo (m)	347	292	280	241	208	187	144	122	109	93	86	73	70	60	51	41
Distancias acumuladas (km):	1293	1221	1180	1098	934	841	760	728	624	484	409	343	254	205	189	112
			0	90	254	347	428	460	564	704	779	845	934	1076	1128	1188



---

# IV. Recursos hídricos

---

[4.1 Recursos hídricos superficiales](#)

[4.2 Recursos hídricos subterráneos](#)

[4.3 Aspectos fluviomorfológicos](#)

---

## 4.1 Recursos hídricos superficiales

---

[4.1.1 Uso actual](#)

[4.1.2 Disponibilidad de agua superficial](#)

[4.1.3 Calidad del agua superficial](#)

---

### 4.1.1 Uso actual

El mayor volumen de agua utilizada en la CIRB corresponde al riego, en especial al de arroz, en la parte oriental de Chaco y Formosa.

Existen a lo largo del río Bermejo varias zonas con tomas para riego (cuadro IV-1). En todas ellas el riego se hace por bombeo desde el río.

El volumen total bombeado anualmente se estima en unos 180 hm<sup>3</sup> de los cuales el 92% corresponde a las tomas de las arroceras, aguas abajo de la estación hidrométrica de El Colorado.

En las cuencas de los ríos Dorado y del Valle existen 5 000 ha bajo riego permanente y 6 600 ha con riego eventual de setiembre a diciembre. Las principales superficies bajo riego permanente son servidas con aguas de los ríos Dorado (1 700 ha), Seco (1 900 ha) y del Valle (1 400 ha); las eventuales son regadas con aguas de los ríos Dorado (2 300 ha), de Los Gallos (1 950 ha), Seco (350 ha), del Valle (1 000 ha) y del arroyo de Las Tortugas (1 000 ha). La dotación de acuerdo con informaciones suministradas por la Secretaría de la Producción de Salta es de 0.5 l/s/ha. En esta zona se riega tabaco, legumbres y hortalizas.

En la parte oriental de las provincias de Chaco y Formosa hay riego por aspersión con fines hortícolas, en áreas muy limitadas, con tomas sobre algunos ríos y arroyos de la zona tales como el Salado, Negro y Tragadero.

En esta misma región, el ganado se abastece, de noviembre a junio, del agua de las lagunas y bañados.

Tanto en Salta como en la zona occidental de las provincias de Chaco y Formosa, en el período de enero a

agosto, el ganado utiliza las aguas de los madrejones o antiguos cauces abandonados. En los períodos no considerados, el ganado es abastecido por medio del agua subterránea.

Actualmente 13 poblaciones de Chaco y Formosa son abastecidas con fuentes superficiales. Las características de los servicios son presentados en los cuadros IV-2 y IV-3.

Los sistemas de las ciudades capital son controlados por Obras Sanitarias de la Nación (OSN) y los restantes por los organismos provinciales de agua potable.

Está en construcción un importante acueducto de OSN que llevará 200 l/s de agua tratada del río Paraná a las poblaciones de Cacuí, Puerto Tirol, Colonia Popular, Laguna Blanca, Makallé, Lapachito, La Verde, La Escondida, Fortín Aguilar, Presidencia de la Plaza, Napalpi y Presidente Roque Sáenz Peña. A fines de 1974 varias de estas ciudades eran abastecidas con aguas de lluvia embalsadas artificialmente.

Paralelamente se está construyendo un acueducto desde Puerto Zapallar a Gral. San Martín, para abastecer a esta última población, con agua del río Bermejo o.

En la provincia de Formosa existían en construcción, en 1974, aprovechando cursos de agua superficial, los sistemas de Puerto Velaz (252 hab) y Villa Escobar (322 hab) que usarán el agua del río Bermejo, y el del pueblo de Herradura, que captará las aguas de la laguna del mismo nombre alimentada por el río Paraguay.

La mayor parte de las industrias del área se concentra alrededor de las ciudades de Formosa y Resistencia, que utilizan, por lo general, agua suministrada por OSN. Unas pocas utilizan aguas provenientes de lagunas como así también del Riacho Barranqueras o del río Negro.

El ingenio azucarero de Las Palmas utiliza agua de la laguna del mismo nombre.

En el cuadro IV-4 se resume el uso actual de agua superficial extraída de diferentes fuentes en el área del Estudio.

## 4.1.2 Disponibilidad de agua superficial

### [4.1.2.1 Recursos totales](#)

### [4.1.2.2 Recursos utilizables](#)

### [4.1.2.3 Disponibilidad potencial](#)

#### 4.1.2.1 Recursos totales

La disponibilidad total de agua superficial está dada por el agua escurrida en la Cuenca. Como esta es variable de un año a otro, se la representa por el caudal o el volumen medio anual, cantidades que no representan el agua aprovechable.

#### Cuadro IV-1 - Río Bermejo - Uso del agua para riego

Zona de riego	Provincia	Area ha	Volúmenes bombeados en el período		Período de bombeo
			hm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	

Embarcación	Salta	2 000	10,4	1,00	jun/set
Tres Pozos - La Quena	Salta	600	3,2	0,31	jun/set
Hickmann	Salta	80	0,4	0,04	jun/set
Arroceras	Formosa	4 000	55	4,24	dic/abr
Arroceras	Chaco	7 700	105	8,09	dic/abr

**Cuadro IV-2 - Provincia del Chaco Abastecimiento de agua potable**

Localidad	Población		Dotación 1/hab/día	Volumen distribuido m <sup>3</sup> /año	Fuente de agua
	Total (1970)	Servida			
Gran Resistencia (* )	120 065	81 424	331	9 856 240	Riacho Barranqueras
Colonias Unidas	1 480	740	86	22 968	Río Negro
Machagai	5 496	1 459	120	63 000	Arroyo Polvorín

(\* ) Resistencia, Barranqueras y Puerto Vilelas.

El caudal medio anual da una idea de la magnitud del recurso, pero no constituye base segura para planificar su aprovechamiento.

Para que el agua escurrida se transforme en aprovechable, sería necesario utilizarla en su totalidad en el momento de su ocurrencia o disponer de embalses de una capacidad tan grande como para poder almacenar cualquier volumen no aprovechado.

Debido al régimen de los ríos del área, la posibilidad de aprovechar el agua directamente de los causes naturales sin regulación, es reducida. El agua aprovechable será el agua embalsada más la que se pueda utilizar directamente de los ríos.

Por otra parte es importante señalar que en la valoración de los recursos totales utilizables hay que tener en cuenta otra consideración de importancia que es la probabilidad de disponer del agua necesaria para llenar los embalses. En el caso de aprovechamiento para riego generalmente se elige como volumen de agua utilizable el caudal correspondiente a la probabilidad del 85%. Para abastecimiento de poblaciones e hidroelectricidad esta probabilidad puede incrementarse al 95%.

La disponibilidad anual media de los principales cursos de agua obtenida en base a la información hidrológica directa, sintética o estimada, es presentada en los cuadros IV-5 y IV-6. En esto se ha omitido la subcuenca del río Seco (al norte del río Bermejo), para la cual se estiman caudales medios anuales de 3,9 m<sup>3</sup>/s y 5 m<sup>3</sup>/s en el Tunalito y Senda Hachada (RN 34), respectivamente.

En los ríos y arroyos afluentes del Paraguay y Paraná (Chaco y Formosa) nunca se efectuaron aforos sistemáticos que permitieran determinar el caudal medio anual. Por tal motivo se intento una primera aproximación mediante el empleo de formulas empíricas.

Para ello se utilizaron las siguientes:

- fórmula de las cuencas del Atlántico de los Estados Unidos

- fórmula de Turc
- fórmula de Coutagne

Los resultados obtenidos con este procedimiento no concuerdan con algunas observaciones hechas "in situ". Por ejemplo, en el caso del río Salado se disponía de un período de registro de 7 años - único elemento de comparación para toda el área - y usando las fórmulas más conservadoras se constataron diferencias por exceso del orden del 100%. En consecuencia, toda mención a caudales disponibles en estos ríos, obtenidos con aquellas fórmulas, no permitiría inferir posibilidades reales en cuanto al uso de tales recursos. En el Volumen 2 se discuten estas estimaciones y se analizan sus resultados.

El río Bermejo (de llanura) presenta un régimen bien definido. Un período de crecidas que empieza en enero y termina en abril, donde se concentra el 80% del caudal medio anual y un período de estiaje de setiembre a diciembre cuando los caudales alcanzan valores inferiores a 20 m<sup>3</sup>/s.

**Cuadro IV-3 - Provincia de Formosa Abastecimiento de agua potable**

Localidad	Población		Dotación 1/hab/día	Volumen distribuido m <sup>3</sup> /año	Fuente de agua
	Total (1970)	Servida			
Formosa	78 000	55 000	210	5 000 000	Río Paraguay
El Colorado	2 930	2 173	188	146 000	Río Bermejo
Villafañe	511	395	152	21 900	Lagunas
Villa 213	645	400	150	21 900	Lagunas
Laishi	599	378	132	18 250	Represa (lluvia)
Est. del Campo	1 627	675	119	29 200	Laguna
Pozo del Tigre	1 123	rec. inaug.			Represa (lluvia)
Palo Santo	1 158	742	121	32 850	Represa (lluvia)
Fontana	1 256	986	117	41 975	Represa (lluvia)
Ibarreta	1 365	945	127	43 800	Represa (lluvia)

**Cuadro IV-4 - Agua superficial - Volúmenes extraídos**

Usos	Volúmenes extraídos (hm <sup>3</sup> /año)				Porcentaje %
	Río Bermejo	Ríos Dorado y Del Valle	otras fuentes	Totales	
Doméstico y municipal	0,15		0,45	0,6	0,2
Riego	180	120	10	310	86
Ganadería			20	20	5,5
Industrias			30	30	8,3
Totales	180,15	120	60,45	360,6	100

El régimen de los ríos Seco, Dorado y del Valle es semejante.

Hacia el río Paraguay, las características pluviométricas cambian y el régimen hidrológico de los ríos y arroyos afluentes del Paraguay y Paraná es diferente al del río Bermejo, con crecidas en varios meses del

año, de acuerdo con las precipitaciones. En estos ríos de Chaco y Formosa se verifica, hasta unos 40 km de sus desembocaduras, la influencia del remanso del Paraguay y del Paraná.

Las crecientes de la alta cuenca del río Bermejo, a partir de Junta de San Francisco, llegan al río Paraguay con un defasaje medio aproximado de 8 a 12 días. La velocidad media de la onda de crecida es de unos 1.4 m/s.

#### 4.1.2.2 Recursos utilizables

El régimen hidrológico de los ríos del área del Estudio presenta características determinadas por el régimen pluvial que cambia del oeste hacia el este. Para la cuenca de los ríos Dorado y del Valle existe un período de estiaje bien definido, comprendido entre los meses de abril a noviembre, y un período de aguas altas que abarca los meses de diciembre a marzo. Para el río Bermejo, el período de aguas bajas y medias es de mayo a noviembre y el de aguas altas de diciembre a abril. Los ríos y arroyos de Chaco y Formosa no presentan diferenciación entre las épocas de estiaje y de crecidas ya que pueden presentarse ambas durante todo el año.

#### Cuadro IV-5 - Río Bermejo - Disponibilidad anual media

Lugar de registro	Area km <sup>2</sup>	Caudal medio anual m <sup>3</sup> /s	Observación
Junta de San Francisco	50 550	411	1946/73 (sintética (Z. del Tigre + P. Carretero))
El Yacaré	59 550	361	1946/73 (sintética)
El Colorado	91 950	298	1969/73 (directa)

#### Cuadro IV-6 - Ríos Dorado y Del Valle Disponibilidad anual media

Río	Lugar de registro	Area km <sup>2</sup>	Caudal medio anual m <sup>3</sup> /s	Observación
Del Valle	El iquete	800	4,6	1944/72 (directa)
Del Valle	El Ceibal	980	5,4	1955/72 (sintética)
Seco (Dorado)	San Fernando	270	1,6	1944/72 (sintética)
Dorado	San Felipe	165	2,2	1944/72 (sintética)
Dorado	El Sombrero	380	4,5	1955/72 (sintética)
Dorado	A. Saravia	1 450	4,3	1952/67 (directa)

La figura IV-1 presenta la curva de variación estacional del río Bermejo en El Yacaré. Esta curva indica la probabilidad de que los caudales medios mensuales sean igualados o superados.

Con la información hidrológica disponible se realizó un estudio de probabilidad de caudales medios anuales y se confeccionó además las curvas de duración de caudales medios mensuales, con el objeto de conocer los recursos utilizables correspondientes a las cuencas de los ríos Bermejo, Dorado y del Valle.

El cuadro IV-7 presenta la duración de los caudales medios mensuales y el cuadro IV-8 indica la probabilidad del 50% y el 85%.

Se señala la diferencia entre los valores de caudales medios anuales y los correspondientes al 50% de

probabilidad, siendo siempre menor el valor de los últimos.

#### 4.1.2.3 Disponibilidad potencial

Aunque el río Bermejo está sometido a un régimen muy irregular de fluctuaciones de sus caudales, con estiajes extremadamente rigurosos en algunas oportunidades, cuenta en definitiva con recursos que deben aprovecharse para satisfacer las necesidades más urgentes y actuales de las poblaciones de las provincias comprendidas en el Estudio, especialmente en lo que se refiere a agua potable y riego.

Si se dispusiera de una obra de regulación, el régimen del río Bermejo cambiaría sustancialmente, haciendo posible el uso del recurso en mayor cantidad y en mejor oportunidad.

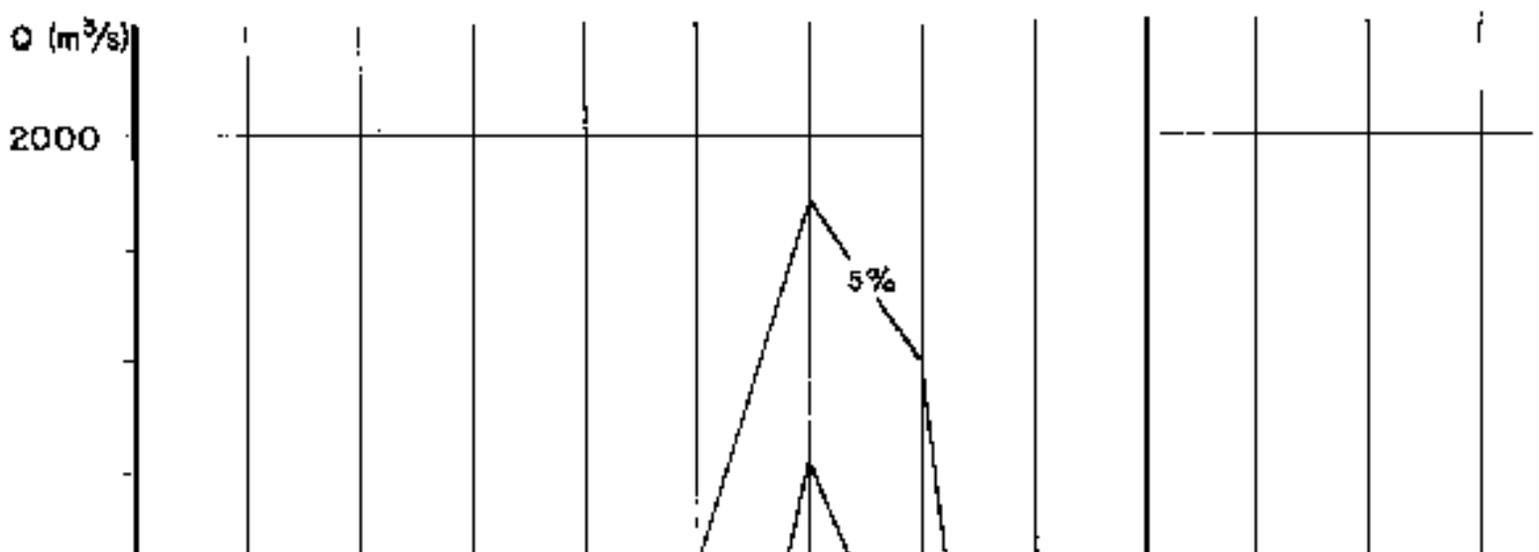
La planificación de obras de aprovechamiento en dicho río debe, en consecuencia, contemplar dos situaciones: a) el río en su comportamiento actual, sin obras de embalse y b) el río regulado.

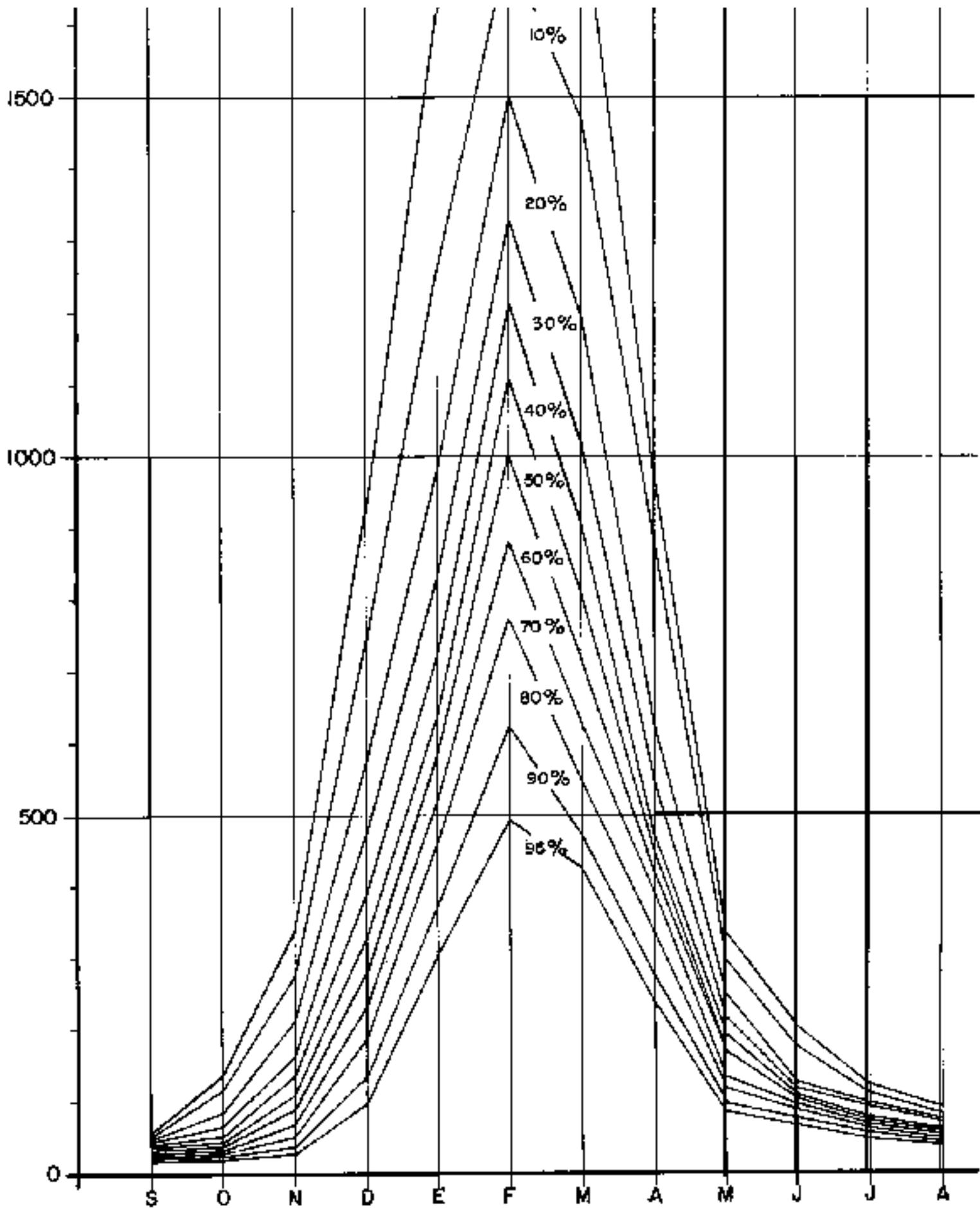
a) Río Bermejo sin regular. El río Bermejo escurre con caudales muy variables a través del año, de modo que el uso de sus aguas debe en lo posible amoldarse a esas variaciones. La estadística del Bermejo en El Yacaré acusa un caudal medio anual de 361 m<sup>3</sup>/s en el período estadístico de 27 años, con un promedio mínimo de 39 m<sup>3</sup>/s en setiembre y máximo de 1 140 m<sup>3</sup>/s en febrero. En los valores observados en el período 1969/1972 se advierte que el mes de mínimo escurrimiento es el de octubre 1971. Sin embargo, los mínimos minimorum diarios se produjeron durante varios días de octubre 1972, con caudales inferiores a 15 m<sup>3</sup>/s. De todos modos existen excedentes de agua que pueden ser aprovechados en diferentes usos.

A efectos de analizar el máximo uso potencial, la Unidad Técnica considero un caudal disponible en El Yacaré de 13 m<sup>3</sup>/s (una vez deducidos los actuales usos consuntivos aguas arriba) el que podrá obtenerse con una probabilidad mayor que el 85%, habida cuenta que el uso mayoritario será el riego (actualmente constituye el 86% del uso total).

Con dicho caudal y en base a los requerimientos de agua estimados para la Zona Este, en el mes crítico se deduce que es posible atender el riego de aproximadamente 35 000 ha, y si se compara esta cifra con el uso actual para el mismo propósito (ver cuadro IV-1) vemos que, aun sin obras de regulación, es posible triplicar casi el área bajo riego.

**Figura IV-1 - Río Bermejo en "el Yacare" - Probabilidad de caudales medios mensuales 1946/73**





**Cuadro IV-7 - Duración de caudales medios mensuales**

<b>Río</b>	<b>Lugar</b>	<b>Q 50% m<sup>3</sup>/s</b>	<b>Q 85% m<sup>3</sup>/s</b>	<b>Período considerado</b>
Bermejo	Junta San Francisco	158	60	1969/73
Bermejo	El Yacaré	151	33	1969/73
Bermejo	El Colorado	150	33	1969/73
Del Valle	El Piquete	2,7	1,6	1944/72
Seco (Dorado)	San Fernando	1,0	0,6	1967/73
Dorado	San Felipe	1,7	1,5	1967/72
Dorado	A. Saravia	1,9	0,3	1952/67

**Cuadro IV-8 - Probabilidad de caudales medios anuales**

<b>Río</b>	<b>Lugar</b>	<b>Q 50% m<sup>3</sup>/s</b>	<b>Q 85% m<sup>3</sup>/s</b>	<b>Período considerado</b>
Bermejo	Junta San Francisco	350	280	1946/73
Bermejo	El Yacaré	310	250	1946/73
Del Valle	El Piquete	4,4	2,8	1944/72
Del Valle	El Ceibal	5,4	2,9	1955/72
	Las Lajitas	6,0	4,9	1955/73
Seco (Dorado)	San Fernando	1,6	1,2	1944/73
Dorado	San Felipe	2,2	1,9	1944/73
Dorado	El Sombrero	4,6	3,8	1955/73
Dorado	A. Saravia	4,1	1,4	1952/67
Seco	El Tunalito	3,9	3,0	1941/69

Cabe señalar que la estadística de El Yacaré usada para este análisis es la que se considera mas adecuada, por cuanto fue posible obtener una buena correlación de caudales con los de otras estaciones del río Bermejo. Por otra parte, es la que esta más próxima al centro de gravedad de las posibles demandas de agua, lo cual facilita el análisis. Al comparar las estadísticas del río Bermejo en Junta de San Francisco y en El Yacaré se observa que los caudales medios mensuales del período (1946-1973) en esta ultima son inferiores a los de la primera en aproximadamente un 25% durante los meses de julio a octubre, ambos inclusive; de noviembre a junio las diferencias son menores, del orden del 10%.

Gran parte de estas diferencias en el escurrimiento entre las dos secciones se atribuye a perdidas por infiltración, las que se incrementan en épocas de estiaje. Ello hace pensar que una vez regulado el río y con caudales medios mensuales iguales o mayores que los actuales en noviembre, mayo y junio, el porcentaje de perdidas será menor. Ello no obstante, en todos los análisis de disponibilidad local efectuados con vistas a la planificación de obras, se ha considerado una diferencia en menos de 25% para determinar el caudal en El Yacaré a partir del de Junta de San Francisco, lo cual otorga al cálculo un coeficiente de seguridad razonable.

b) Río Bermejo regulado. En el Estudio de la Alta Cuenca del Río Bermejo (Volumen 1 - Informe General - Capítulo VI) se propone un plan de desarrollo de recursos hídricos dentro del cual el Sistema Tarija-Bermejo (5 embalses) desempeña un rol fundamental en lo que hace a regulación de caudales. Su capacidad total permite proveer un caudal regulado de 295 m<sup>3</sup>/s, al que se sumarían los excedentes de la regulación provista en la Subcuenca Grande-San Francisco.

El proyecto mas importante de dicho Sistema es el embalse de Zanja del Tigre, ya que por sus características de locación y capacidad hacen que se considere imprescindible en relación con futuros aprovechamientos en la Cuenca Inferior.

En el Informe de Factibilidad de este proyecto - preparado en 1974 - se propone la ejecución de un embalse con propósito múltiple y se dan a conocer los caudales promedios y mínimos mensuales turbinados, aunque sin indicar sus probabilidades de ocurrencia.

En el cuadro IV-9, preparado por la Unidad Técnica, se indican los caudales mensuales disponibles en Junta de San Francisco, obtenidos por suma de los caudales promedios regulados (turbinados) y de los atribuidos a este último río. En él se aprecia que durante el período crítico setiembre-octubre, el promedio mensual es de aproximadamente 160 m<sup>3</sup>/s.

La Unidad Técnica realizó la "operación del embalse" del proyecto Zanja del Tigre, en base a la estadística de la estación del mismo nombre en el período 1945-1972, tomando como demandas los caudales promedio turbinados. En tales condiciones se determinó la probabilidad de ocurrencia para diferentes series de valores.

Por otra parte y teniendo en cuenta que el uso mayoritario previsto es el riego, se compararon los valores del cuadro IV-9 con la variación mensual de demanda estimada para la Zona Este (Castelli-Sáenz Peña) definiéndose a octubre como mes crítico, al cual le corresponde un promedio de 156 m<sup>3</sup>/s.

Para determinar el caudal disponible en Junta de San Francisco se tuvieron en cuenta los usos actuales y previstos en este último río, aguas abajo de Puente Carretero, llegándose finalmente a un valor de 143 m<sup>3</sup>/s - que coincide con el mínimo turbinado en el mes crítico - valor este que se adoptó como disponibilidad para uso consuntivo aguas abajo de Zanja del Tigre, con las siguientes limitaciones:

- i. Entre Junta de San Francisco y El Yacaré se ha supuesto una pérdida de 25% tal como se expuso en el caso del Bermejo sin regular.
- ii. Se reserva un caudal de 30 m<sup>3</sup>/s teniendo en cuenta que el río, en la época de mínimos caudales turbinados y con el máximo uso de estos, no deberá presentar condiciones más desfavorables que las actuales. En base a la limitación anterior, la deducción a practicarse por este concepto en Junta de San Francisco asciende a 40 m<sup>3</sup>/s.

En base a las consideraciones anteriores y a efectos de la programación de usos (ver Capítulo XI) las disponibilidades locales para el mes crítico serían las siguientes:

Junta de San Francisco	103 m <sup>3</sup> /s (*)
El Yacaré	77 m <sup>3</sup> /s

\* No se ha deducido el caudal requerido para el riego de las 90 000 ha previsto en el Proyecto "Zanja del Tigre".

**Otras fuentes.** Dentro del área del Estudio, también la cuenca de los ríos Dorado y Del Valle constituye otra fuente de agua cuya disponibilidad actual puede incrementarse con obras de regulación. Con los posibles proyectos analizados por la Unidad Técnica es factible regular en dicha cuenca un caudal de hasta 19 m<sup>3</sup>/s cuyo destino final sería el abastecimiento de agua para riego dentro de la provincia de Salta. Las obras de embalse proyectadas almacenarían 270 hm<sup>3</sup> y servirían a un área de riego de 38 200 ha.

**Cuadro IV-9 - Río Bermejo en Junta de San Francisco - Caudales medios mensuales disponibles**

Caudales m <sup>3</sup> /s				
Mes	Regulados por Zanja del Tigre		Promedios río San Fco.	Promedios totales
	Promedios	Mínimos		
Enero	497	151	174	671
Febrero	504	144	334	838
Marzo	530	136	262	792
Abril	333	133	104	437
Mayo	150	134	45	195
Junio	145	133	35	180
Julio	137	135	29	166
Agosto	140	137	15	155
Setiembre	153	139	9	162
Octubre	149	143	7	156
Noviembre	196	146	16	212
Diciembre	374	150	58	432

Asimismo, y aunque el presente análisis se refiere en particular a la disponibilidad potencial propia del tramo inferior del río Bermejo, el hecho de que el área del Estudio exceda la de dicha cuenca y de que la misma ocupe una especial situación de vecindad con otras de significativa importancia, es posible incluir como uso potencial el que puede hacerse con cursos de agua independientes del río Bermejo, tales como el río San Francisco y el río Paraguay con sus afluentes de Chaco y Formosa, mediante obras de derivación por gravedad o por bombeo. Los caudales factibles de derivar en dichos casos varían obviamente con el régimen estacional, dado que se trata de cursos no regulados. La Unidad Técnica, ante la necesidad de identificar fuente adicional para el riego de la región oeste, analizó una derivación *des* de el río San Francisco con un caudal de hasta 3 m<sup>3</sup>/s con destino al riego de 5 400 ha.

### 4.1.3 Calidad del agua superficial

#### [4.1.3.1 Río Bermejo](#)

#### [4.1.3.2 Ríos seco, dorado y del valle](#)

#### [4.1.3.3 Ríos y arroyos de chaco y formosa \(afluentes del Paraguay y del Paraná excepto el Bermejo\)](#)

La calidad del agua superficial en la CIRB es muy variable y los diversos ríos presentan características propias. De una manera general se identifican tres tipos:

- el río Bermejo
- los ríos de las cuencas del Dorado, del Valle y la del Seco
- los ríos y arroyos afluentes del Paraguay y del Paraná

#### 4.1.3.1 Río Bermejo

El río Bermejo presenta a lo largo de su recorrido una salinidad que aumenta gradualmente hacia la desembocadura (cuadro IV-10). Como normalmente ocurre, este incremento es más pronunciado cuando el caudal del río disminuye.

El Bermejito o antiguo cauce del Bermejo presenta una conductividad (CE) elevada que en algunos puntos alcanza valores altos, desde 2 200 umhos/cm en Fortín Lavalle a mayor de 8 000 umhos/cm en Rivadavia.

#### Cuadro IV-10 - Valores de CE a lo largo del río Bermejo - 1974 (\*)

(\*) Valores en umhos/cm

Lugar	8-9 enero	16-23 marzo	7-14 mayo	18-26 setiembre
San Esteban			450	
El Talar			430	
El Yacaré				540
km 642				550
Puerto Lavalle	320			650
Presidente Roca	360	400		650
El Colorado	360	400		660
Puerto Velaz		400		700

El arroyo Dobagán en la Provincia de Formosa, que escurre paralelo al río Bermejo y que presenta comunicación con el mismo durante el período de aguas altas, recibe un importante aporte de caudal del río principal y la calidad de sus aguas es semejante al Bermejo. En estiaje o aguas medias, el aporte es proveniente del drenaje de las aguas subterráneas, en su mayoría, y las características químicas de sus aguas son diferentes de las del Bermejo.

#### 4.1.3.2 Ríos seco, dorado y del valle

En el río Seco, al norte de Embarcación, la conductividad determinada en El Tunalito, para un caudal de unos 20 l/s fue de 1700 umhos/cm, aumentando a 3 200 aguas arriba, disminuyendo a 1 200 umhos/cm aguas abajo para un caudal de 50 l/s.

Las aguas del río del Valle son más salinizadas que las del Dorado. En agosto de 1974 en el río del Valle, su variación era de 640 a 830 umhos/cm y para el Dorado los valores eran de 360 a 580 umhos/cm.

### 4.1.3.3 Ríos y arroyos de chaco y formosa (afluentes del Paraguay y del Paraná excepto el Bermejo)

El muestreo general indico que la calidad del agua superficial es mejor en los ríos y arroyos de Formosa que en los del Chaco (figura IV-2).

En Formosa los valores de CE en aguas altas, eran inferiores a 100 umhos/cm (excepto el Salado con CE alrededor de 350 umhos/cm) y en el Chaco variaba desde 80 umhos/cm en el Cangui Chico y en el Ortega, hasta 910 umhos/cm en el río de Oro en RN 11, pero con valores en general inferiores a 200 umhos/cm. Se señala que en el Guaycurú en Pampa del Indio se midió un valor de CE de 2 145 umhos/cm.

En estiaje los valores aumentan en los cursos de agua en ambas provincias, pero en Formosa los valores eran inferiores a 250 umhos/cm, excepto los del Salado y afluentes, mientras que en el Chaco los valores eran superiores a 250 umhos/cm, varios de ellos superiores a 1 000 umhos/cm.

La correlación entre altura y CE es notable en varios cursos de agua, en especial en los ríos Negro y de Oro (figura IV-3).

Las aguas de los bañados y lagunas en ambas provincias, por ser alimentadas directamente por las aguas de lluvias, y por lo tanto sin recibir aportes de la napa freática, presentan muy bajo contenido salino, inferiores a 100 umhos/cm.

En Formosa, el río de mayor contenido salino es El Salado mientras que en Chaco, el Río de Oro y el Guaycurú, además de algunos afluentes de estos, presentan elevados tenores salinos. Por lo tanto en esta zona se debe analizar los resultados de cada curso de agua en particular para su aprovechamiento

## 4.2 Recursos hídricos subterráneos

---

### [4.2.1 Uso actual](#)

### [4.2.2 Características de los acuíferos](#)

### [4.2.3 Estimaciones de disponibilidad de agua](#)

### [4.2.4 Calidad del agua subterránea](#)

### [4.2.5 Posibilidades de explotación](#)

---

### 4.2.1 Uso actual

En la mayor parte de la CIRB, el agua subterránea constituye actualmente el principal recurso hídrico.

Se recurre al agua subterránea para abastecimiento municipal, domestico, ganadero y, con menor intensidad, para riego y uso industrial (figura IV-4). Todas las poblaciones de Salta y algunas de Santiago del Estero, Chaco y Formosa se abastecen con agua subterránea.

En las localidades donde no hay servicio de agua potable o el mismo es reducido y en los establecimientos rurales, el abastecimiento doméstico se rea liza por medio de pozos ya sean perforados, excavados o mixtos, según la modalidad del lugar. En las zonas de agua subterránea con elevada salinidad se

acostumbra mezclarla con agua de lluvia o bien se emplea esta última sólo para consumo humano.

El riego se practica principalmente en Salta, en las cercanías de las poblaciones de Embarcación, Hickmann, Dragones y en la Misión Chaqueña.

El uso industrial se restringe a los aserraderos y a las fábricas textiles de Resistencia y Barranqueras.

El Hotel Las Termas de Presidencia Roque Sáenz Peña explota para balneoterapia las aguas termales de una perforación a 570 m de profundidad.

El volumen total extraído en el área se estima en 10 hm<sup>3</sup>/año, correspondiendo 6 hm<sup>3</sup>/año para abreviar hacienda, 3 hm<sup>3</sup>/año a abastecimiento municipal y doméstico y 1 hm<sup>3</sup>/año para uso industrial. Para riego la cantidad es insignificante.

Durante el reconocimiento hidrogeológico se inventariaron 1830 pozos, siendo 211 perforados manualmente, 347 perforados a rotación o percusión, 350 mixtos, y 917 excavados, además de 5 vertientes.

El número de pozos censados por provincia se distribuye de la siguiente manera: Salta: 493, Santiago del Estero: 48, Formosa: 357 y Chaco: 932.

Los pozos perforados (a rotación o a percusión) fueron realizados por empresas estatales o privadas mientras que los mixtos o manuales por particulares. Los organismos provinciales fueron los que más perforaron en el área, destacándose la APRH Chaco con 120 pozos, AGAS Salta con 32 y la DH Formosa con 16. Entre los organismos nacionales lidera el Ferrocarril con 63 pozos.

#### **[Figura IV-2 - Conductividad del agua superficial: Ríos y arroyos de Chaco y Formosa](#)**

#### **[Figura IV-3 - Correlación entre altura y conductividad eléctrica](#)**

El desarrollo de la perforación de pozos demuestra la ocupación progresiva en el área de la CIRB. Los primeros fueron perforados entre 1913 y 1918 por el Ferrocarril. A partir de la década del 60 la perforación de pozos mixtos, ubicados sobre todo en la zona ganadera de Salta, Formosa y Santiago del Estero, declina y se inicia un vertiginoso aumento en la perforación de pozos a rotación o a percusión;

13 pozos en el período 1961/65, 126 pozos en el 1966/70 y 137 en el de 1971/75.

## **4.2.2 Características de los acuíferos**

---

### [4.2.2.1 Sistemas acuíferos](#)

### [4.2.2.2 Alimentación de los acuíferos](#)

### [4.2.2.3 Profundidad del agua subterránea](#)

### [4.2.2.4 Esguerrimiento por descarga natural](#)

---

#### **4.2.2.1 Sistemas acuíferos**

Se localizaron acuíferos libres o freáticos y confinados con presión moderada que llegan generalmente

hasta el nivel de los primeros. Varios pozos realizados en la Cuenca del Dorado-del Valle alumbraron agua artesiana con niveles piezométricos que alcanzan hasta 15 m.

La estructura y la estratigrafía son sumamente complejas, con variaciones faciales en el sentido lateral que producen limitaciones en la captación del agua subterránea.

Los acuíferos libres están constituidos por arenas y gravas del cuartario en los conos de deyección de las Sierras Subandinas: limos arenosos y arcillosos, en toda la llanura chaqueña; y arenas medianas a finas en los valles fluviales, paleocauces y meandros abandonados.

Los acuíferos confinados se presentan como capas areno-limosas y areno-arcillosas de espesor variable entre 1 y 10 m.

Las perforaciones de la Cuenca del Dorado-del Valle captan agua del Terciario Subandino hasta la parte inferior de la Formación Santa Bárbara.

#### **4.2.2.2 Alimentación de los acuíferos**

La alimentación de los acuíferos es casi exclusivamente pluvial. El estudio de los caudales del Río Bermejo entre Junta de San Francisco, a la salida de la Alta Cuenca, y las estaciones de El Yacaré y El Colorado, permite deducir que existe una diferencia media anual de 1 000 hm<sup>3</sup> entre las dos primeras y 500 hm<sup>3</sup> entre la segunda y tercera. Considerando que prácticamente no existe uso de agua en estos tramos, es evidente que el carácter "influyente" del río Bermejo hacia los acuíferos es importante. Lo mismo ocurre en la zona salteña de los ríos Seco, Dorado y del Valle infiltrándose el agua superficial aguas arriba de la ruta provincial No. 5 y pocos km después de entrar en la llanura chaqueña, respectivamente.

La precipitación media anual es de 815 mm con valores de 1 500 mm al este hasta 600 mm en gran parte de la Provincia de Salta. El 70% se distribuye entre diciembre y marzo.

Del total precipitado, sólo un pequeño porcentaje se infiltra y alimenta las reservas de agua subterránea debido a las características de los suelos y a la elevada evapotranspiración. El agua restante se acumula en los esteros, bañados y "madrejones" o escurre por los cauces superficiales.

Las medidas diarias de fluctuación del nivel freático realizadas en La Escondida y Colonia Benítez (Chaco) indicaron una respuesta casi inmediata de la recarga de la capa freática por efecto de las lluvias. También se señala que en la mayoría de los pozos que captan la capa libre se observa una variación media de 1 a 2 m entre los niveles extremos del período lluvioso y de estiaje.

#### **4.2.2.3 Profundidad del agua subterránea**

La profundidad del agua subterránea varía desde menos de 1 m en las proximidades de los cauces de los ríos y bañados hasta más de 80 m en el límite oriental de Santiago del Estero con Chaco y zonas elevadas de Las Lomas de Olmedo y Cuenca del Río Seco, en Salta.

En las zonas de llanura se la encuentra generalmente a menos de 10 m, alcanzando entre 10 y 20 m hacia el N y S del Bermejo medio, y superiores a 20 m entre Dragones y Morillo, al N de Embarcación, Lomas de Olmedo y zonas de fallas entre Los Tigres y Pampa del Infierno. Al E de las Lajitas y NE de Tolloche aparecen pequeñas zonas donde el nivel oscila entre 20 y 30 m.

#### 4.2.2.4 Esgurrimiento por descarga natural

La dirección general del escurrimiento del agua subterránea es de NO a SE, hacia los ríos Paraguay y Paraná, siguiendo aproximadamente la pendiente natural del terreno.

El gradiente hidráulico de 3% al Oeste, en la Provincia de Salta, pasa a 0,2% en la mayor parte de la Provincia de Chaco y Formosa.

La descarga natural del agua subterránea se produce por los ríos, las vertientes y la evapotranspiración. Esta última consume en promedio más del 80% de la precipitación media anual.

En su tramo inferior, los ríos y arroyos afluentes del Paraguay y del Paraná presentan agua todo el año al igual que el Bermejito en todo su recorrido. En los períodos de estiaje este caudal proviene del drenaje de agua subterránea y se observan numerosas vertientes a lo largo de los cauces. En estos períodos la salinidad del agua superficial aumenta debido al aporte subterráneo.

#### 4.2.3 Estimaciones de disponibilidad de agua

La disponibilidad de agua subterránea es limitada. Los pozos de la capa libre suministran caudales medios de 0,3 l/s, mejorando cuando son perforados en los paleocauces o en la llanura fluvial como ocurre en la zona de Margarita Belén-La Leonesa (Chaco).

Los caudales de prueba (Q) y los caudales específicos (Qe) a pesar de ser muy variables aun en una zona muy reducida, pueden ser considerados como elementos indicativos de las posibilidades acuíferas. La variación en los resultados es debido al diseño del pozo, su desarrollo, los horizontes captados y el método de bombeo.

El cuadro IV-11 presenta los caudales específicos superiores a 2 l/s/m en las cuatro zonas de mayor potencialidad acuífera.

- Embarcación - Misión Chaqueña
- Valles medios de los ríos Dorado y del Valle
- Joaquín V. González y El Quebrachal
- Margarita Belén

En Dragones y Morillos al NO del área del Estudio y en la Línea Tolloche-Taco Pozo-Monte Quemado, los caudales específicos varían entre 1 y 2 l/s/m y pueden ser considerados también como zonas de regular potencialidad acuífera.

Los valores de Qe de los acuíferos confinados son muy variables en profundidad. Aun las zonas de mayor potencialidad presentan capas con caudales reducidos.

**Cuadro IV-11 - Caudales específicos superiores a 2 l/s/m**

Provincia	Ubicación	Pozo	Caudal	Ne	Nd	Caudal específico	Prof. pozo
		No	l/s	m	m	l/s/m	m
SALTA	M. Elordi-Scavuzzo	S 1	22,0	9	14	4,4	21
	Embarcación-Centro	S 4	25,0	13	23	2,5	40
	Misión Chaqueña	S 30	44,0	11	21	4,4	88

	Finca Tres Pozos-Embarcacion	S 36	28,5	11	21	2,8	56
	Finca El Dorado	S 136	11,0	+15			
	Finca L. Saravia	S 266	27,0	15			144
	Finca Horquera	S 282	21,0	11	21	2,1	112
	J. V. González	S 307	17,6	8	12	4,4	85
	El Quebrachal	S 413	4,4	10	10,5	8,8	80
CHACO	Lote 97-M. Belén	C 4	13,6	6	12	2,3	22
	Campo Rossi-M. Belén	C 5	9,7	10	13	3,2	17

#### Cuadro IV-12 - Volumen de agua subterránea

Zona	Superficie	Espesor	Volumen saturado	Porosidad efectiva	Volumen de agua
	km <sup>2</sup>	m	hm <sup>3</sup>	%	hm <sup>3</sup>
Embarcación-Dragones Yuchán	1 700	20	34 000	5	1 700
Luis Burela-El Manantial P. Cabado	1 200	15	18 000	2	360
Cnel. Olleros-Los Laureles El Quebrachal	370	25	9 250	5	462
Margarita Belén-La Leonesa	950	20	1 900	5	95

En relación al acuífero freático los valores de  $Q_e$  son muy bajos indicando la pobreza de los mismos. Considerando los ensayos de bombeo realizados por una empresa privada en 1969, en las localidades de Comandante Fontana (Formosa), Presidencia de la Plaza y Pampa del Infierno (Chaco), dichos valores varían entre 0,15 y 0,05 l/s/m.

Una estimación de las reservas de agua subterránea de las zonas con mejores posibilidades (figura IV-5) es presentada en el cuadro IV-12.

Los valores de porosidad efectiva fueron inferidos en función de las características geológicas de cada zona.

### 4.2.4 Calidad del agua subterránea

#### [4.2.4.1 Acuíferos freáticos](#)

#### [4.2.4.2 Acuíferos confinados](#)

Se estudió separadamente la calidad del agua subterránea de los acuíferos libres y confinados teniendo en cuenta su posible aprovechamiento para abastecimiento humano, abrevadero de ganado y usos industrial y de riego.

Se efectuaron alrededor de 1 600 medidas de CE de los cuales 900 corresponden a la capa libre y 700 a los

acuíferos confinados. Además se realizaron análisis completos con el objeto de conocer la composición química e interpretar - en detalle - la evolución y modificaciones de la calidad del agua.

El cuadro IV-13 muestra la cantidad de análisis químicos realizados por diversos laboratorios, discriminados por provincia y tipo de acuífero.

**Cuadro IV-13 - Análisis físico químicos realizados durante el Estudio**

Provincia	Acuíferos libres				Acuíferos confinados			
	OSN	SNMG	D.S. Salta	Part.	OSN	SNMG	D.S. Salta	Part.
Salta	4		3		17(*)		42 (*)	9
Santiago del Estero				1	-			12
Formosa	127	34			96	9		
Chaco	339			56	75			50
Total	470	34	3	57	188	9	42	71

(\*) Incluye vertiente.

#### 4.2.4.1 Acuíferos fréaticos

La calidad del agua subterránea de los acuíferos libres es muy variable, con valores comprendidos en tre 350 y 10 000 alcanzando un máximo conocido de 13 300 en el Paraje El Lunar, del Departamento de San Martín, Chaco (valores en umhos/cm).

En la interpretación de los valores de CE medidos durante el Estudio, los aspectos sobresalientes son:

En Salta, la parte norte río Bermejo presenta CE del orden de 800 umhos/cm salinizándose progresivamente hacia el E, hasta alcanzar, en Los Blancos, 6 800 umhos/cm. Lo mismo ocurre en los valles de los Ríos Dorado y del Valle con valores entre 600 y 1 700 umhos/cm, llegando a más de 3 000 umhos/cm, en las cercanías de Cnel. Mollinedo.

En Coronel Olleros - Joaquín V. González - El Quebrachal, la CE es de 1 500 umhos/cm, pero rápidamente, hacia el oriente, alcanza valores altos.

La región central y sur del Departamento de Anta (Salta), los Departamentos de Almirante Brown, General Güemes (Chaco) y Copo (Santiago del Estero), en su casi totalidad, presentan conductividad desde 4 500 umhos/cm hasta 10000 umhos/cm. La misma zona contiene arsénico en exceso para consumo humano (> 0,12 mg/1, de acuerdo con normas de OSN).

En dirección hacia los ríos Paraná y Paraguay, la salinidad es muy variable. En general es inferior a 1 500 umhos/cm y hasta 750 umhos/cm, pero con "manchones" muy mineralizados.

La zona de Formosa y la comprendida entre los ríos Bermejo-Teuco y Bermejito acusa tenores que van de 750 a 1 500 umhos/cm, excepto la línea Las Lomitas-Juárez con valores entre 300 y 8 000 umhos/cm.

Al SE de Formosa, entre Misión Laishi y la ruta nacional No. 11, a lo largo del Bermejo y al N de Puerto Velaz, aparecen concentraciones de salinidad elevada.

#### 4.2.4.2 Acuíferos confinados

Excepto en cuatro zonas que presentan valores de CE <1 500 umhos/cm la calidad del agua subterránea de los acuíferos confinados puede clasificarse como inepta para diversos usos.

Dos de las zonas se encuentran en la región occidental: una entre Embarcación y Plumas de Pato (Salta) y la otra desde el faldeo oriental de la Sierras Subandinas hasta la línea Barilari, entrando en el Chaco y Santiago del Estero.

La tercera se localiza entre Río Muerto y Los Frentones (Chaco), delimitada por dos líneas estructurales, y la cuarta se identifica con la llanura fluvial próxima a los ríos Paraguay y Paraná.

Al igual que en el acuífero freático, los análisis físico-químicos de las aguas confinadas señalaron la presencia de valores elevados de arsénico, alcanzando 1,40 mg/l en el Puesto El Vallecito (Salta) y 1,25 en Urutaú (Santiago del Estero).

La presencia de arsénico en elevado tenor en una amplia zona de la CIRB (figura IV-6) así como en puntos aislados indica la necesidad de realizar un estudio de detalle del problema que en algunas áreas es crónico.

## 4.2.5 Posibilidades de explotación

---

### [4.2.5.1 Provincia de salta](#)

### [4.2.5.2 Provincia de Santiago del estero](#)

### [4.2.5.3 Provincia de Chaco](#)

### [4.2.5.4 Provincia de Formosa](#)

---

El Reconocimiento Hidrogeológico puso de manifiesto las posibilidades de explotación del agua subterránea en la Cuenca Inferior del Río Bermejo.

El análisis de las características hidrogeológicas y de calidad posibilitó la composición de un mapa que presenta:

- Zonas con mejores posibilidades acuíferas subterráneas.  
Explotación del freático y del confinado.
- Zonas con posibilidades acuíferas subterráneas.  
Explotación limitada de las capas confinadas.
- Zonas con posibilidades acuíferas subterráneas.  
Explotación limitada de los confinados a confirmar.
- Zonas con posibilidades acuíferas subterráneas.  
Explotación limitada del freático.
- Zonas con limitadas posibilidades acuíferas subterráneas.
- Zonas sin información.

#### **4.2.5.1 Provincia de salta**

Es la provincia que presenta las mejores condiciones para la explotación de agua subterránea. Fueron identificadas tres zonas con mejores posibilidades acuíferas.

Además existen otras zonas con posibilidades, pero solo con explotación de acuíferos confinados.

Finalmente se reconocen otras zonas con posibilidades de explotación de acuíferos confinados, pero que necesitan estudios complementarios para su mejor conocimiento.

Las características de estas zonas son descritas en el cuadro IV-14.

#### **4.2.5.2 Provincia de Santiago del estero**

Los recursos acuíferos subterráneos son muy limitados y la zona de mejor posibilidad de explotación corresponde a los acuíferos confinados y se ubica en una franja de 10 km entre Monte Quemado-Urutaú y límite interprovincial con Chaco.

En esta zona el nivel piezométrico del agua se encuentra entre 10 y 20 m y los pozos deben alcanzar una profundidad máxima de 110 m para captar las mejores capas acuíferas situadas entre 70 y 100 m.

El caudal probable a ser obtenido por pozos bien desarrollados de 20 cm sería de 5 l/s y la CE variaría entre 1 500 y 2 250 umhos/cm.

#### **4.2.5.3 Provincia de Chaco**

Las mejores posibilidades de explotación del agua subterránea se encuentran en la zona oriental de la provincia, más exactamente en Margarita Belén - La Leonesa - Río Bermejo.

Además existen otras dos con posibilidades de explotación de las capas confinadas solamente: Taco Pozo y Los Frentones.

Otra zona con posibilidad de explotación de las confinadas, después de estudios complementarios para su mejor conocimiento, corresponde a la situada entre Resistencia - Colonias Unidas - La Escondida.

Las características de estas zonas son descritas en el cuadro IV-15.

#### **4.2.5.4 Provincia de Formosa**

La posibilidad de explotación del agua subterránea en esta provincia se reduce al acuífero freático y aun así hay zonas donde el agua acusa elevada mineralización (p.e.: Ing. Juárez, Matacos-Pirané, cruce de la ruta provincial No. 5 con la ruta nacional No. 81 hasta la ciudad de Formosa).

Para obtener mejores caudales del freático, los pozos deben ubicarse en los paleocauces y deben ser construidos con gran diámetro a fin de aumentar la superficie de captación y almacenamiento. Aun así sus caudales no superan 1 l/s.

Al este de la ruta nacional No. 11 hasta el río Paraguay existe una zona cuyas capas confinadas podrían ser explotadas previo estudio semidetallado.

## 4.3 Aspectos fluviomorfológicos

---

### [4.3.1 Fotointerpretación morfológica del río Bermejo](#)

### [4.3.2 Transporte de sedimentos](#)

### [4.3.3 Influencia de las obras de regulación](#)

---

### 4.3.1 Fotointerpretación morfológica del río Bermejo

---

#### [4.3.1.1 Modelos morfológicos](#)

#### [4.3.1.2 Fluctuaciones del río Bermejo](#)

---

En este párrafo se resumen los resultados de la interpretación hecha en base a misiones fotográficas cumplidas durante el período del Estudio (escala 1:20 000) y a verificaciones de campo.

El río Bermejo en su tramo inferior se encuentra inserto dentro de la denominada llanura chaqueña, extenso espacio geográfico de gran potencial morfogenético, escasa pendiente y sujeto a distintos procesos de erosión y sobre todo de colmatación.

Los efectos atribuibles a la tectónica se manifiestan en la morfología de superficie y en especial en el escurrimiento superficial.

Estructuralmente está recorrido por dos arcos asínticos, que son desprendimientos de la Sierra Chica de Córdoba. Uno de ellos pasa por Caburé, donde se lo encuentra por debajo de la superficie a aproximadamente 300 m, dirigiéndose hacia Las Lomitas. El arco oriental o Ramal Cordobés oriental de Charata, pasa por las cercanías de Avia Terai para llegar a Formosa entre San Hilario y Mariano Boedo.

Entre ambos arcos está la depresión chaco-pampeana rellena por sedimentos provenientes del SO y O que, a excepción del dorso de Charata, se caracteriza por la progresiva acumulación del material muy fino proveniente del oeste.

Hasta las cercanías de la localidad de Morillo predominan los lineamientos NNO a SSE y a partir de allí del NE a SO.

Se siguen desarrollando dichos lineamientos tectónicos de NNO a SSE posiblemente debido a los esfuerzos a los cuales es sometida la región a partir de los movimientos del Mio Plioceno a la actualidad, de lo cual se hace receptor el río al adoptar con cierta asiduidad dicho rumbo.

Debemos hacer referencia a la existencia de condiciones paleoclimáticas distintas de las actuales, que motivaron consecuentes modificaciones en el sistema de modelado.

Bajo condiciones húmedas los procesos de colmatación han sido predominantemente biógenos a causa del desarrollo de vegetación palustre. Siempre que el nivel de base no presente gran desnivel, los cursos tienen tendencia a cambiar de posición por desborde y trasfluencias creando una morfología compleja e intrincada.

En períodos secos la dinámica eólica y la escorrentía mantiforme provocan la formación de modelos distintos. La primera con su doble acción deflación-acumulación origina cubetas y rellena depresiones. La segunda, cargada de sedimentos, también rellena depresiones a la vez que por la carga sólida taponan cursos y hace que el desborde provoque enlames generalizados.

Estas alternancias de períodos secos y húmedos, según algunas investigaciones, vienen del Terciario medio.

#### 4.3.1.1 Modelos morfológicos

El río Bermejo es fundamentalmente un lecho móvil y en su curso se encuentran:

- un modelo con características anastomósicas
- un modelo meándrico

i. Modelos con características anastomósicas. Des de su confluencia con el río San Francisco, en un recorrido de casi 170 km, el río Bermejo va a presentar características peculiares de colmatación y capacidad de enlame por el elevado porcentaje de caudal sólido en una zona sin tributarios y con grandes deficiencias de agua. En la totalidad de este sector los lineamientos seguidos por el eje del curso son de orientación NNO-SSE y ONO-ESE.

#### Cuadro IV-14 Salta - Zonas con mejores posibilidades

Zona	Profundidad media		Caudal medio por pozo l/s	Calidad probable	
	agua m	pozos m		CE umhos/cm	Clase
Embarcación - Dragones-Yuchán	5 a 20	30 a 80	10 a 30	500 a 1500	C <sub>2</sub> /C <sub>3</sub> -S <sub>1</sub>
Luis Burela - El Manantial - P. Cabado	10 a +5	50 a 150	5 a 20	700 a 1 500	C <sub>2</sub> /C <sub>3</sub> -S <sub>1</sub>
Cnel. Olleros - Los Laureles - El Quebrachal	10 a 15	50 a 100	2 a 15	700 a 1 500	C <sub>2</sub> /C <sub>3</sub> -S <sub>1</sub>
E. de Urizar - Río Bermejo - Morillo	10 a 20	80 a 150	2 a 6	700 a 2 000	C <sub>3</sub> -S <sub>2</sub>
Desvío Seghezzo - Límite provincial	15 a 20	80 a 120	2 a 6	700 a 1 500	C <sub>2</sub> /C <sub>3</sub> -S <sub>1</sub>
Parte restante del dpto. de Anta	10 a 20	60 a 100	1 a 2	750 a 2 250	C <sub>4</sub> -S <sub>4</sub> (*)

(\*) Puesto Calacante (S 369) al N de Tolloche.

#### Cuadro IV-15 - Chaco - Zonas con mejores posibilidades

Zona	Profundidad media		Caudal medio por pozo l/s	Calidad probable	
	Agua m	Pozos m		CE umhos/cm	Clase
M. Pelen - La Leonesa	3 a 6	20 a 35	3 a 15	500 a 1 600	C <sub>2</sub> /C <sub>3</sub> -S <sub>1</sub>

Taco Pozo	15 a 20	90 a 100	2 a 5	750 a 1 500	C <sub>3</sub> -S <sub>2</sub>
Los Frentones	30 a 50	50 a 80	0,5 a 2	750 a 2 250	C <sub>3</sub> -S <sub>1</sub>
Límite interprovincial con Salta	10 a 20	60 a 100	1 a 2	750 a 2 250	C <sub>3</sub> -S <sub>2</sub>
Resistencia - C. Unidas - La Escondida	4 a 10	15 a 30	1 a 5	500 a 1 500	C <sub>3</sub> /C <sub>2</sub> -S <sub>1</sub>

Para el análisis de ese sector se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros (figura IV-7):

- la dirección del eje
- material de las riberas
- vegetación de las riberas
- ancho del canal
- material del lecho.

El modelo fue diseñado en ocho hojas a escala 1:20 000 y se compone de un gran valle de inundación por donde, además del canal de estiaje, corren otros canales de interconexión alternando con "islas o bancos de aluviones". El ancho es muy variable y va desde 500 m - en la Junta de San Francisco - a 5 000 m. La corriente tiene una carga que no es capaz de transportar, con la que pavimenta el lecho impidiendo la erosión. Esta depositación se produce por tener el río una energía potencial menor que la absorbida o gastada.

Los materiales del lecho aparente son de características psefíticas (cantos rodados-gravas) haciéndose más pequeños hacia aguas abajo. El decrecimiento se explica por el depósito progresivo de los materiales más gruesos a medida que se reduce la pendiente. Cada "banco o isla" revela en su corte una estructura lenticular. Estas depositaciones están condicionadas a una dinámica constante y son agradadas (erosión/colmatación) y barridas por las irrupciones de corrientes internas y de crecidas.

En la figura IV-8 se observa en detalle dichas islas, algunas de contornos definidos, surcadas por líneas de escurrimiento y otras en proceso de formación. De la comparación de fotografías aéreas, así como de la identificación mediante observación directa, se ha comprobado esta dinámica.

El material de las márgenes es friable. Predominan los sedimentos arenosos y arcillo arenosos. La vegetación de las riberas tiende a incrementar la resistencia hidráulica del cauce, particularmente durante la época de crecidas y de descarga alta.

### [Figura IV-7 - Modelo anastomósico](#)

### [Figura IV-8 - Río Bermejo en: Morillo - El Colgado - modelo anastomósico](#)

ii. Modelo meándrico (figuras IV-9 y IV-10).

Este modelo fue graficado en 28 hojas a escala 1:20 000 y se desarrolla en aproximadamente 1 025 km de longitud, desde el paraje denominado Curupaity/Invernada hasta su desembocadura en el río Paraguay. Casi en su totalidad corre el río por un relieve tabuliforme estructural con buzamiento hacia el eje del río Paraguay, siendo su pendiente en casi todo su recorrido muy semejante a la del interfluvio.

La morfología básica está compuesta por:

- a) un cinturón o faja meándrica, en el que se determinan:

- meandros funcionales
- meandros obliterados
- bancos de aluviones modernos o recientes
- espiras de meandros o coronas de arena (a veces con charcos semilunares o "slonghs")
- áreas de trasfluencia o escape, asociadas a cárcavamientos y erosión retrocedente
- áreas de estrangulamientos
- acreciones laterales (llamadas localmente albardones)

b) interfluvios:

- con derrames laterales o "splay"
- con escurrimiento superficial o pseudo-kárstico
- con cursos YAZOO y cárcavas asociadas
- con modelado pseudokárstico
- con modelado eólico

Dentro del cinturón meándrico aparecen en el diseño un conjunto de terrazas (o niveles de agradación) que constituyen la planicie aluvial y en las que, comparando fotos aéreas de diferente época, se aprecia un constante proceso de transformación del que se infiere la inestabilidad del eje fluvial. Dichas terrazas presentan en su nivel superior ( $T_1$ ) meandros abandonados que funcionan como depresiones, algunas de ellas colmatadas y otras en vías de colmatación por sedimentos y, general mente, por vegetación. En otro nivel ( $T_0$ ) las terrazas definen el límite de acumulación actual del río y en ellas predominan las corrientes de arena o espiras.

Existe asimismo otro nivel ( $T_2$ ) en el que las terrazas son más estables y se encuentran obliteradas y enmascaradas por la vegetación. El cinturón meándrico está definido por las migraciones del cauce, apareciendo la típica morfología de "canales de meandros abandonados" flanqueados a su vez por acreciones marginales. Detrás de esta área encontramos una zona inundable (depresiones laterales o splay) que constituyen los "bock swamp".

Dentro del modelo meándrico se han reconocido cuatro tipos de trazados, los cuales fueron descritos por Schumm (1963).

- tipo tortuoso: trazado anguloso, en donde los recodos meándricos presentan deformaciones.
- tipo irregular: aquel cuyos meandros se apartan del trazado normal. Este tipo y el descrito anteriormente son los más característicos de este río.
- tipo regular: muestra curvas redondeadas y, como su nombre lo indica, regulares.
- tipo transicional: presenta curvas muy abiertas que tienden a repetirse como lo hacen los meandros.

Los meandros del río Bermejo presentan en algunas secciones un trazado de equilibrio cuya longitud se mantiene por las resecciones y por los alargamientos; en otras el trazado se encuentra en vías de equilibrio. Predominan las resecciones a corto plazo en todo el recorrido. Los meandros se estrangulan por:

- desbordamiento y/o taponamiento de los cuellos o rizos (crecidas).
- tangencia, contacto o corte de cuellos

Los meandros "estrangulados" durante algún tiempo continúan siendo funcionales hasta que se obliteran o colmatan. En la figura IV-10 que ilustra el modelo meándrico, se encuentran áreas prontas a estrangularse por erosión y corte de cuellos.

Los meandros migran aguas abajo y la dinámica que se establece es la de erosión en el sector cóncavo debido al movimiento que describe la pendiente y depósitos en el convexo, progresan do en dirección al primero y originando coronas de arenas en el segundo.

Dadas las características del río Bermejo, que además de acarrear caudal sólido transporta raigones y ramas por erosión de la terraza superior e incluso del borde del interfluvio, dichos sectores no pueden acompañar fácilmente el movimiento helicoidal ni el brusco cambio de dirección a que obliga la curvatura meándrica por lo cual entran en movimiento muy irregular o se embancan dando lugar a una turbulencia muy diferente a la que puede suponerse del simple análisis mecánico del fluido. Estos movimientos turbulentos impiden analizar el modelo con los valores de velocidad límite para determinar las longitudes máximas a alcanzar por el meandro.

#### **4.3.1.2 Fluctuaciones del río Bermejo**

Mediante la técnica de la aerofotointerpretación se han detectado cauces obliterados aparentes, conformando un diseño de drenaje con el cual, en la actualidad, está desconectado, incluso en épocas de grandes desbordes o crecidas. En los vuelos de reconocimiento realizados sobre la zona y en las fotografías aéreas analizadas, se han identificado cauces cuyas características morfológicas y morfométricas permiten aseverar que corresponden a antiguas posiciones del Bermejo. Estos serían los cauces recorridos por el río Teuquito, en Formosa, el cual corta paleoformas eólicas, asociado a su vez a modelado pseudokárstico y los cauces de los riachos Nogueira, Negro, Guaycurú y Tragadero en el Chaco, tal como lo indican los diseños y formas erosionadas y superpuestas que presentan.

Del análisis de localización de formas basado en el ancho del cauce, medidas de radio de curvatura laterales y análisis de la morfología adyacente, se establece que la movilidad y el desplazamiento del río Bermejo se debe fundamentalmente a:

- a) Fenómenos tectónicos asociados a la acomodación de bloques del sustrato profundo, especialmente en relación directa con la acomodación de la Dorsal San Hilario que funciona como un "domo" estructural.
- b) La movilidad de la falla Paraguay/Paraná hacia el este que obliga al río a desplazarse, lo que hace que este escape al diseño paraguayo, fenómeno que no acontece con el resto de los afluentes argentino.
- c) Desborde o derrame de sus aguas durante las crecidas, que origina cauces secundarios laterales los que, por erosión retrocedente aguas arriba, llegan a veces a capturar el mismo curso del río principal.
- d) La existencia de un modelado pseudokárstico por donde se activa el escurrimiento subterráneo capturando y desviando flujos.
- e) Erosión en las concavidades, produciéndose cárcavas y derrumbe de las márgenes por

donde la corriente transfluye originándose derrames de gran extensión.

f) Ruptura o corte de paleomodelado eólico del eje fluvial.

g) Cambios de pendiente locales.

### [Figura IV-9 - Modelo meándrico](#)

### [Figura IV-10 - Río Bermejo en: las Lomitas - modelo meándrico](#)

## 4.3.2 Transporte de sedimentos

---

### [4.3.2.1 Observaciones de campo](#)

### [4.3.2.2 Análisis de caudales](#)

### [4.3.2.3 Índices de transporte sólido](#)

---

#### 4.3.2.1 Observaciones de campo

En el cuadro IV-16 se han resumido las observaciones hechas en 12 lugares a lo largo del río Bermejo, en el mes de agosto de 1974. De ellas pueden deducirse algunas características del río pero en el entendido que los datos en forma aislada deben aceptarse solo como valores aproximados. Lo que sí interesa son los valores relativos que permiten identificar diferencias de comportamiento a lo largo del curso y consecuentemente sus características más salientes. En base a ello y en forma general es posible decir que a medida que el río corre aguas abajo de Junta de San Francisco en dirección al río Paraguay, su cauce se va estrechando, la velocidad se hace más lenta, la altura de las barrancas crece y el material del lecho es más fino.

En función de su fisiografía y comportamiento se pueden distinguir cuatro sectores, que se inscriben dentro de los modelos citados en 4.3.1.1:

- 1) Tramo Embarcación - El Colgado: sector alto, caracterizado por un curso ancho y "trenzado" (anastomósico), con márgenes de baja altura (no más de 1 m).
- 2) Tramo El Colgado - El Colorado: cauce mejor definido con márgenes altas y curso meándrico. Inestable, con evidencia de erosiones y procesos de deposición recientes. Se aprecian meandros abandonados, algunos en forma de "media luna".
- 3) Tramo El Colorado - Puerto Velaz: el río aparece como más estable y menos meándrico, aunque con características de cauce y ribera similares a las del anterior.
- 4) Tramo Puerto Velaz - Río Paraguay: meándrico y menos estable.

Los cuatro tramos mencionados parecen concordar de manera general con las zonas fisiográficas por las que el río atraviesa y que son citadas en el apartado 4 del Capítulo II.

Se aprecia que en el sector anastomósico las barrancas del río son fácilmente erosionadas y cubiertas por depósitos de sedimentos. En los sectores subsiguientes, donde las barrancas son más altas y el patrón fisiográfico es diferente, no hay evidencia de que aquellas hayan sido cubiertas. Ello no obstante, en sitios

aguas abajo de El Colgado, la zona de paleosuelos indica períodos de deposición en el pasado. En general, la parte superior de las barrancas es mucho más erosionable que la parte inferior de lo cual se infieren cambios en litología o en consolidación.

Es evidente que existe un proceso de deposición de sedimentos tanto en la extensa planicie de inundación correspondiente al sector anastomósico como a lo largo del cauce en los sectores subsiguientes. En estos últimos los depósitos se sitúan en la barranca opuesta a la margen erosionada.

La mayor parte de la erosión apreciada a lo largo del tramo inferior del río Bermejo, parece ser "erosión de márgenes" a pesar de que las zonas de paleo suelos y terrazas vistas en algunos tramos indican que el río ha cortado su canal como consecuencia de levantamientos tectónicos.

Por otra parte, un gran porcentaje de los sedimentos transportados por el río necesariamente deben haberse producido en la Alta Cuenca con diferentes orígenes, y a ellos se suma los que corresponden a la erosión del propio cauce en todo su recorrido.

Existen pocos tributarios que contribuyan con alguna producción de sedimentos en el tramo inferior del río Bermejo. Ello, sumado a la escasa evidencia de erosión laminar y en cárcavas, permite afirmar que el incremento de producción registrado específicamente aguas abajo de Junta de San Francisco proviene en su casi totalidad de la erosión del propio cauce.

La mayor parte del transporte sólido del río corresponde a sedimentos en suspensión. De todos los sitios visitados, solo en la toma de agua de El Colorado pudo apreciarse el arrastre de fondo. Por otra parte se observo que el material depositado, en una gran proporción, es más fino que la arena mediana, lo que permite sea transportado en suspensión.

Esta apreciación coincide además con el carácter indicativo que a veces presenta el ancho del río en relación con el tamaño de los sedimentos transportados. Se considera que un río estrecho transporta su carga de sedimentos predominantemente en suspensión; por el contrario, en río ancho lo hace con un mayor porcentaje de arrastre de fondo. Por lo tanto, el estrechamiento de los tramos inferiores del Bermejo puede indicar que el sedimento suspendido es porcentualmente mayor que el arrastre de fondo, al revés de lo que sucedería en el sector más alto (anastomósico).

#### 4.3.2.2 Análisis de caudales

La cantidad de sedimentos transportados por un río está obviamente relacionada con su caudal líquido y con los parámetros usados para medirlo. En el cuadro IV-17 se comparan los caudales del río Bermejo en El Yacaré y El Colorado en el período 1970-1973. De la comparación surge que los caudales máximo y medio diario en cada año, son más elevados en El Yacaré a pesar de que esta estación se encuentra a 575 km aguas arriba de El Colorado.

Por otra parte y tal como se cita en el apartado 4.1 - Recursos Hídricos Superficiales - la comparación de caudales entre El Yacaré y Junta de San Francisco (445 km aguas arriba) acusa pérdida de agua hacia abajo, que puede atribuirse a desbordes, evaporación o infiltración.

#### Cuadro IV-16 - Resumen de observaciones en 12 sitios del río Bermejo (agosto 1974)

Localización	Modelo o tipo	Velocidad m/s	Ancho canal m	Altura barranca m (* )	Material del lecho	Comentarios

Zanja del Tigre	recto	2	120	I-4 D-12	grava arena fracción fina	
Embarcación	recto	1,5	200		grava arena fracción fina	Menos grava que en Zanja del Tigre.
El Espinillo	anastomósico	1	1 000	I-1,5	arena fracción fina	Muchas islas. Barrancas intercaladas con muchas lentes de arena y limo de 3 a 50 cm de espesor. Depositiones recientes en barrancas.
El Colgado	anastomósico	2	500	I-1,5	arena fina	Reciente deposición en parte superior de barrancas.
El Yacaré	meándrico	1,5	150	I-6	arena fina	Corte reciente de meandros.
Las Lomitas	meándrico	1,5	250	I-5 D-8	arena fina fracción fina	4 niveles de paleosuelos en barrancas.
Fortín Lavalle	meándrico	2	100	6	arena fina fracción fina	Canal parece estar cambiando de posición.
Pcia. Roca	meándrico	1,5	75	I-6 D-13	arena fina fracción fina	3 niveles de paleosuelos en barranca derecha
El Colorado (estación de aforo)	recto	< 1	200	I-13 D-6	arena fina fracción fina	3 niveles de paleosuelos en barrancas.
Km 100	recto	1	150	I-6 D-15	arena fina fracción fina	1 nivel de paleosuelos en barrancas.

Puerto Velaz	recto	< 1	150	I-6 D-8	arena fina fracción fina	1 nivel de paleosuelos en barrancas. Barrancas cubiertas de vegetación.
20 km de desemb.	meándrico	< 1	250	I-6	fracción fina	

(\*) I = margen izquierda

D = margen derecha

**Cuadro IV-17 - Comparación de caudales del río Bermejo en El Yacaré y El Colorado**

Lugar	Año	Caudales (m <sup>3</sup> /s)			
		máximo instantáneos	máximos medios diarios	mínimos medios diarios	medios anuales (* )
El Yacaré			2 158	12	
El Colorado	1973 (**)	1 600	1 585	18,5	415
El Yacaré	1972	1 400	1 392	22,3	230
El Colorado			1 134	21,6	213
El Yacaré		1 540	1 522	10	298
El Colorado	1971		1 134	13,3	283
El Yacaré	1970	1 296	1 281	18,5	291
El Colorado		1 096	1 083	17,6	283

(\*) Los caudales medios anuales en Junta de San Francisco son: 435 m<sup>3</sup>/s (1973), 266 m<sup>3</sup>/s (1972), 327 m<sup>3</sup>/s (1971) y 327 m<sup>3</sup>/s (1970).

(\*\*) Corresponde al período 1°/IX/972 a 22/III/73.

#### 4.3.2.3 Índices de transporte sólido

Utilizando las curvas caudal-duración (fig.IV-11) y la relación entre caudal y concentración (valores instantáneos) de sedimentos suspendidos (fig.IV-12) se calcularon los índices de transporte, en el supuesto que la relación instantánea coincide aproximadamente con la media diaria.

Se usaron dos períodos de duración de caudal: 1970/71 (2 años) y 1970/73 (4 años). Este último se integró con los datos que estaban disponibles en la fecha del análisis y que, en el caso de El Yacaré no abarcaban la totalidad de 1973. En consecuencia, se entiende que la descarga de sedimentos suspendidos calculada en dicha estación para el período de 4 años es menor que la real dado que ocurrieron crecidas altas fuera del período de registro utilizado. El período 1970/71 se usó para verificar la relación de descargas de sedimentos correspondientes a ambas estaciones y la relación entre caudal y concentración de sedimentos suspendidos.

En esa forma se calculó la descarga en El Yacaré que ascendió a 41000000 ton/año durante 1970/73 y a 31 500 000 ton/año en 1970/71. En El Colorado, el promedio anual descargado fue de 82000000 ton/año y 60000000 ton/año para los mismos períodos; la comparación con la estación anterior expresa que la cantidad de sedimentos suspendidos que pasó por El Colorado anualmente fue el doble de la de El Yacaré, situada aguas arriba.

El promedio de sedimentos suspendidos en la Junta de San Francisco para el período 1970/1971 fue estimado en 48 000000 ton/año y el correspondiente a Zanja del Tigre en 34000000 ton/año. Para un período mayor (1946/1967) este último valor ascendería a 57 100 000 (Porterfield, 1972).

De cualquier manera interesa hacer la comparación en los 3 puntos claves para el mismo período de dos años.

<b>Descarga de sedimentos suspendidos</b>	<b>Lugar</b>
48 000 000 ton/año	Junta de San Francisco
31 500 000 ton/año	El Yacaré
60 000 000 ton/año	El Colorado

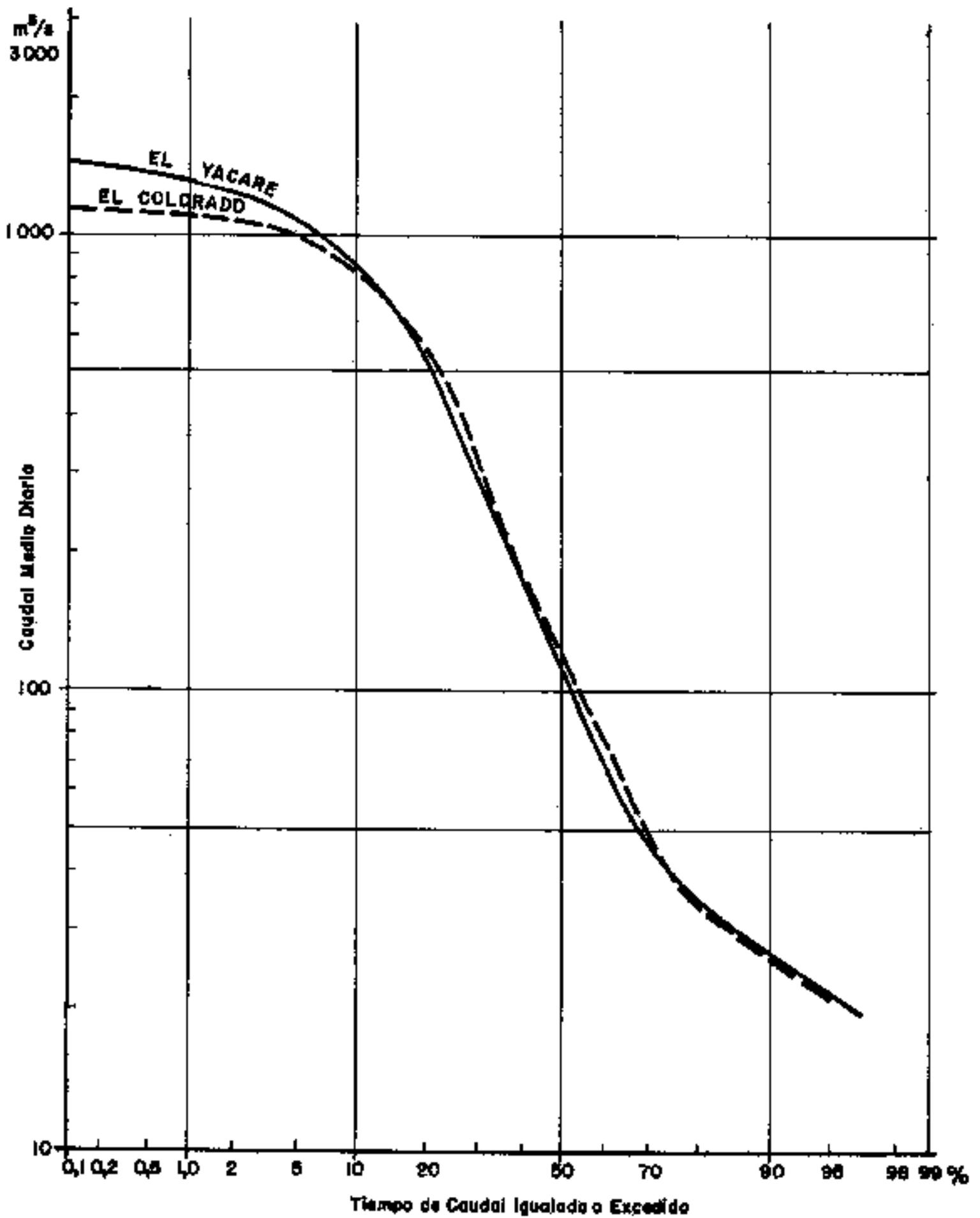
La comparación indica que hay deposición entre Junta de San Francisco y El Yacaré y nueva carga de sedimentos entre El Yacaré y El Colorado.

Por otra parte, las curvas de transporte de sedimentos (fig. IV-12) indican que con caudales bajos el río carga más sedimento en El Yacaré; con caudales medios la carga es similar y con caudales altos la carga es mucho mayor en El Colorado. Esto sugiere que, a lo largo del tramo total Junta de San Francisco - El Colorado, en el primer caso es mayor la deposición que la erosión; en el segundo ambos fenómenos aproximadamente se equilibran y en el tercero (caudales altos) la erosión predomina sobre la deposición. La mayor parte de la erosión probablemente se localiza en el cauce del río, en cuyo caso la carga se integra con los sedimentos previamente depositados en caudales bajos mas los que provienen de la erosión de barrancas. También es probable que la mayor parte de la carga sólida que pasa por Junta de San Francisco se deposite antes de llegar a El Yacaré en virtud del carácter anastomósico del tramo inmediato aguas abajo de la Junta, en el cual los depósitos se efectúan en todo el ancho de la planicie de inundación.

En El Yacaré el transporte se atribuye en parte al material no depositado en el tramo anterior, más el producto de la erosión de cauce a partir de El Colgado en donde el río comienza a adoptar una mejor definición de márgenes.

El promedio de concentración de sedimento suspendido durante 1970/71 fue de 3,8 kg/m<sup>3</sup> en El Yacaré y de 7,3 kg/m<sup>3</sup> en El Colorado.

#### **Figura IV-11 - Río Bermejo en el Yacaré y el colorado - Curvas duración-caudal - Años hidrológicos 1970/71**



### **Figura IV-12 - Río Bermejo en el Yacaré y el colorado - Relación entre caudal instantáneo y concentración de sedimento suspendido - Años hidrológicos 1970/71**

La granulometría de dicho sedimento fue medida repetidas veces entre setiembre y diciembre de 1973. Los resultados (Dr. G. Scartascini, A y EE) muestran que los porcentajes promedio de arcilla, limo y arena fueron 16, 42 y 43 respectivamente. El tamaño medio vario de 33 a 54  $\mu$  (promedio = 42  $\mu$ ) y casi el 90% del total resultó más fino que arena mediana (< 250  $\mu$ ).

Finalmente y en lo que hace a transporte de sedimentos cabe reiterar que la discusión anterior está basada en un período menor de 4 años de datos estadísticos, durante el cual los caudales medios anuales resultan menores que el promedio de la serie disponible de caudales (27 años en El Yacaré). Con un año de caudales mayores podrían obtenerse relaciones diferentes. Por lo tanto, los valores y la interpretación que se describen en este párrafo deben considerarse como una aproximación al estudio de los aspectos fluviomorfológicos y deben complementarse con observaciones que permitan obtener datos más representativos de la dinámica del río.

#### **4.3.3 Influencia de las obras de regulación**

Las presas de embalse proyectadas en la Alta Cuenca, al regular el caudal, reducirán el volumen de sedimentos producidos por aquélla y transportados río abajo.

Es difícil prever los efectos de dichas presas en el tramo inferior desde el punto de vista fluviomorfológico. Como dice Schumm (1968) "ni el caudal líquido ( $Q_w$ ) ni la descarga de sedimentos ( $Q_s$ ) varían independientemente. Y el hecho que la profundidad del cauce es directamente proporcional al caudal líquido e inversamente proporcional al sólido y que el gradiente decrece con un incremento del primero y crece con un aumento del segundo, complica además cualquier intento para predecir el comportamiento de un río".

Leopoldo y Maddock (1953) como resultado de ciertos análisis en este tipo de efectos sobre algunos ríos de EE.UU., concluyeron que el cauce se degrada debido a la reducción en carga de sedimentos suspendidos y se vuelve más estrecho al disminuirse las grandes inundaciones.

Asimismo, en otros casos se apreció un descenso de la velocidad media en correspondencia con un incremento de la rugosidad del lecho y con relativa estabilidad de la pendiente.

Aplicadas dichas experiencias al río Bermejo, podrían anticiparse algunos efectos de la regulación.

En el tramo anastomósico próximo a las presas - en particular a Zanja del Tigre - el cauce tenderá a estrecharse y profundizarse. Esto implicaría un cambio sustancial en el transporte sólido pasando los sedimentos suspendidos a ser una fracción dominante, en desmedro del arrastre de fondo. Además, si la pendiente permanece relativamente constante y se reduce el perímetro mojado, el cauce intentaría cambiar su forma pasando de un modelo anastomósico a uno meándrico, en concordancia con la relación pendiente-caudal demostrada por Leopold y Wolman (1957) para ambos modelos.

Los cambios en el ancho de un río originados por embalses aguas arriba, muchas veces son seguidos por un rápido crecimiento de la vegetación ribereña, lo cual contribuye a estabilizar las barrancas y por ende el ancho del cauce mayor.

Otros estudios vinculados al ajuste de la capacidad del cauce aguas abajo de un embalse (Gregor y Park,

1974) acusaron que la reducción de dicha capacidad persistía hasta que el área de drenaje contribuyente del río era por lo menos cuatro veces el área que drena hacia el embalse. Si esta conclusión se aplica al tramo inferior del río Bermejo es obvio que la capacidad del cauce se verá afectada y, consecuentemente, sus dimensiones.

Teniendo en cuenta que la longitud de onda de un meandro está vinculada con parámetros tales como ancho y caudal y que la relación longitud/ancho para el Bermejo Inferior es aproximadamente igual a 10, vemos que, si se produce una modificación del ancho (consecuencia del aumento de capacidad) y se supone constante la relación, también se modificará la longitud de onda, creando nueva erosión y deposición.

Las consideraciones anteriores, deducidas de experiencias en otros ríos, pueden no ser aplicables al Bermejo. Ello no obstante deberían ser tenidas en cuenta como posibilidades hasta tanto puedan complementarse los datos que permitan un mejor análisis de la geometría hidráulica del río y de sus condiciones dinámicas, todo lo cual conduciría a realizar previsiones más sólidas sobre el futuro comportamiento del río.





---

# V. Recursos de la Tierra

---

[5.1 Suelos](#)

[5.2 Daños de la Tierra](#)

[5.3 Vegetación](#)

---

## 5.1 Suelos

---

[5.1.1 Levantamiento](#)

[5.1.2 Características generales de los suelos](#)

[5.1.3 Aptitud agrícola de la tierra](#)

---

El levantamiento de suelos de la CIRB condujo a la elaboración de un mapa básico en el que se muestra la distribución geográfica de los mismos y se los delimita según sus propiedades específicas más relevantes.

La caracterización de ese conjunto de propiedades, la relación de los suelos con la posición que ocupan en el paisaje y el conocimiento de su difusión y distribución, al hacer posible la elaboración del mencionado documento básico, han concurrido a posibilitar la consideración de los aspectos utilitarios del suelo.

La información arrojada por el levantamiento hizo posible evaluar los atributos y limitaciones que presentan los suelos frente al crecimiento de las plantas y consecuentemente la estimación de su aptitud agrícola.

El estudio fue concebido a través de una etapa preliminar de la que surgieron los criterios metodológicos que se estimaron más adecuados para alcanzar los objetivos del proyecto, es decir: predecir con el menor riesgo posible la delimitación de áreas en las que la dominancia de atributos frente a limitaciones de los suelos, las habilita como factibles de desarrollo.

En el presente capítulo se ha reunido la información e interpretación de los aspectos más relevantes del recurso suelo en la CIRB.

### 5.1.1 Levantamiento

Los criterios pedológicos utilizados durante el estudio se basan en un conjunto de principios teóricos y prácticos que están ampliamente reseñados y discutidos en el Volumen 3 (Recursos de la Tierra). Si bien dichos criterios responden a una concepción metodológica básica para levantamientos de pequeña y mediana escala, ajustándose por lo tanto al de la CIRB, fueron aplicados teniendo en cuenta que las tareas de campaña debían ejecutarse en un período de alrededor de 6 meses, que en dicho tiempo se debía cubrir una superficie de 140 000 km<sup>2</sup>, que la mayoría de los técnicos que participarían del estudio a nivel de "Reconocedores" poseían tan sólo una discreta experiencia en este tipo de levantamiento, que la información de laboratorio sucede inevitablemente en el tiempo a la de campo, que debían correlacionarse suelos desarrollados bajo condiciones ecológicas similares, pero a menudo distantes cientos de kilómetros y que la mayor parte del área no poseía una adecuada infraestructura vial para su relevamiento.

Una vez delimitados, sobre imágenes de satélite y fotomosaicos, los grandes ambientes fisiográficos, tal como se reseñan en la figura 11-5 (Capítulo II), se identificaron y describieron los suelos de mayor difusión dentro de cada uno de esos ambientes. Ello posibilitó la confección de un mapa pedológico preliminar que se corresponde con el denominado levantamiento a nivel "Exploratorio" durante la marcha del estudio. Sobre aquellos ambientes en que los suelos sugirieron algún grado de aptitud compatible con las definiciones de los grupos A, B y C de la tierra, se intensificó el estudio hasta alcanzar el nivel denominado de "Reconocimiento".

A la vez, este nivel no fue aplicado con intensidad homogénea debido a que la densidad de accesos viales es extremadamente baja en amplias zonas de la CIRB.

Dichas consideraciones explican por qué tanto este texto como la leyenda del mapa básico de suelos hacen referencia a áreas estudiadas con diferente intensidad (ver Categorías del Levantamiento).

La aplicación de los aspectos metodológicos reseñados condujo a la confección de un Mapa de Suelos y un Mapa de Aptitud de escalas 1:500 000 y 1:1000000, respectivamente.

En el Mapa de Suelos se delimitan 75 unidades cartográficas que caracterizan otras tantas asociaciones de suelos en el área estudiada a nivel de "Reconocimiento" (104 680 km<sup>2</sup>), mientras que la superficie relevada a nivel "Exploratorio" (34 040 km<sup>2</sup>) se tradujo cartográficamente en 12 unidades. Todas ellas constituyen el resultado de la interpretación, clasificación y correlación de 1 400 descripciones morfológicas de perfiles y 500 análisis completos de muestras de suelo.

El promedio de observaciones de perfiles en la primera área mencionada fue de una cada 70-80 km<sup>2</sup> con densidades inferiores o superiores a ese rango medio según la intensidad del levantamiento, la cual, tal como se ha mencionado, no fue homogénea para toda la superficie estudiada a ese nivel. En el área estudiada a nivel "Exploratorio" el promedio de observaciones supera largamente al anterior, siendo del orden de una cada 600-800 km<sup>2</sup>.

A cada suelo reconocido se le adjudicó un nombre local para facilitar la correlación y su inmediata ubicación geográfica. El conjunto de suelos que se presenta en el área correspondiente a cada Unidad Cartográfica define y caracteriza una Asociación, la cual está generalmente compuesta, de acuerdo a la difusión de sus componentes, por suelos dominantes y subordinados.

El nombre que identifica a cada Asociación proviene del correspondiente al suelo que domina en la misma, o bien del de uno de ellos cuando la dominancia en la Asociación está compuesta por dos o más suelos.

En el Volumen 3 se describen detalladamente las asociaciones que definen cada unidad cartográfica y se discuten las propiedades físicas, químicas y físico-químicas de los suelos, su morfología, clasificación taxonómica y aptitud agrícola, como así también los aspectos geomorfológicos, climáticos y biológicos del área delimitada.

## 5.1.2 Características generales de los suelos

El análisis integral, desde un punto de vista taxonómico de los suelos reconocidos en el estudio, sugiere una gran variación en la morfología de los perfiles, como así también en sus propiedades físicas, químicas y físico-químicas.

Los suelos con morfología caracterizada por perfiles con secuencia de horizontes Al, C o Al, AC, C, clasificados como Regosoles, Vertisoles, Fluvisoles, Gleisoles, Solonchaks, Phaeozems Háplicos, Litosoles y Arenosoles, con ese orden de dominancia dentro de la Cuenca. De todos estos grupos taxonómicos son los Phaeozems Háplicos y Regosoles los que en general presentan perfiles y propiedades que sugieren mejores condiciones físicas para el crecimiento de las plantas.

Los suelos con morfología caracterizada por perfiles Al, B2 y C han sido generalmente clasificados como Cambisoles.

Los suelos con morfología caracterizada por perfiles Al, B2t y C y Al, A2, B2t y C han sido clasificados como Luvisoles, Phaeozems Lúvicos, Solonetz y Planosoles, con ese orden de dominancia.

Es destacable el hecho de que en general, los suelos agrupados en primer término se han desarrollado indistintamente bajo vegetación de pastizal, arbórea o mixta, mientras que entre los agrupados en segundo y tercer término, domina la vegetación arbórea.

Del conjunto total de suelos caracterizados son probablemente los Cambisoles y Phaeozems los que ofrecen en general un más apropiado conjunto de propiedades físicas para la implantación de cultivos. Ello resulta de considerar que poseen un buen drenaje interno, una adecuada porosidad capilar y no capilar, un estado de agregación de partículas primarias relativamente aceptable como para presumir que no presentan peligros alarmantes de erosión, un perfil frecuentemente textural, lo que los protege de pérdidas excesivas de nutrientes por lavado y mejora su capacidad de almacenaje de agua útil.

Los contenidos de materia orgánica varían en forma moderada, dado que en general los horizontes superficiales de los suelos poseen tenores medios a altos. Llama mucho la atención el hecho de que en las áreas con un régimen árido de humedad son a veces frecuentes contenidos apreciablemente superiores al 2%.

En general, en la medida en que los suelos superficiales poseen provisiones de carbono orgánico adecuadas, poseen también

normales contenidos de nitrógeno orgánico, dado que en superficie el nitrógeno fluctúa entre el 7 y 10% del tenor de carbono.

Si bien la clase textural del suelo en los primeros 30 cm es espacialmente muy variable (a veces a corta distancia) los materiales de texturas medianamente finas se localizan con más frecuencia que los de otras clases. Los materiales superficiales dominantes pueden ubicarse según la escala en orden decreciente:

- Texturas medianamente finas
- Texturas medias
- Texturas finas
- Texturas medianamente gruesas
- Texturas gruesas

Las sales solubles afectan una proporción relativamente importante de suelos y en grados muy variables, incluso dentro de una misma unidad cartográfica. Cloruros y Sulfatos de Sodio constituyen las sales solubles más frecuentes en los suelos salinos re conocidos.

Se ha detectado la presencia de yeso en algunos suelos aunque su cuantificación no ha sido determinada.

La mayoría de los suelos no tienen problema de sodicidad aunque para algunos de ellos y sobre todo en áreas salinas, resulta alta la concentración de sodio intercambiable.

El fósforo en estado y concentraciones disponibles para el crecimiento de las plantas presenta un cuadro regional de tenores altos, en especial en los horizontes superficiales.

### 5.1.3 Aptitud agrícola de la tierra

---

[5.1.3.1 Clases de aptitud de los suelos](#)

[5.1.3.2 Agrupamiento de los suelos \(Grupos de la Tierra\)](#)

[5.1.3.3 Tierras aptas para la agricultura](#)

[5.1.3.4 Suelos regables](#)

---

#### 5.1.3.1 Clases de aptitud de los suelos

A cada suelo integrante de una Asociación se le adjudica un grado de aptitud agrícola, lo que posibilita evaluar el conjunto de características que afectan su uso. Dicha aptitud se expresa, de acuerdo con pautas específicamente establecidas en este estudio, según cinco clases representadas por los símbolos: (a), (b), (c), (d) y (e), que en ese sentido indican tipos y grados crecientes de limitaciones para el cultivo.

A continuación se sintetizan los criterios utilizados para caracterizar las distintas clases de aptitud.

**Clase (a)** Suelos muy profundos, sin o a lo sumo con ligeras limitaciones, fácilmente corregibles. No admiten riesgos, daños o impedimentos por:

- erosión (a lo sumo, ligero riesgo)
- anegabilidad
- drenaje
- salinidad y/o alcalinidad

**Clase (b)** Suelos con ligeras o a lo sumo - a veces - moderadas limitaciones. Los impedimentos que presentan pueden ser subsanados con prácticas de aplicación relativamente sencilla.

Admiten:

- ligeros a moderados riesgos de erosión, o
- ligera erosión actual, o
- ligeros impedimentos por drenaje, o
- anegabilidad excepcional, o
- profundidad efectiva de hasta 100 cm, o

## V. Recursos de la Tierra

- débil salinidad y/o alcalinidad, o
- algunas limitaciones conjuntas de las anteriores

Clase (c) Suelos con limitaciones moderadas o a lo sumo algo severas.

Admiten:

- moderados riesgos de erosión, o
- moderada erosión actual, o
- moderados impedimentos por drenaje, o
- anegabilidad poco frecuente, o
- profundidad efectiva de hasta 70 cm, o
- moderada a fuerte salinidad y/o alcalinidad, o
- algunas limitaciones conjuntas de las anteriores

Clase (d) Suelos con severas limitaciones.

Admiten:

- fuertes riesgos de erosión, o
- fuerte erosión actual, o
- fuerte impedimento por drenaje, o
- anegabilidad frecuente, o
- profundidad efectiva de hasta 40 cm, o
- extrema salinidad y/o alcalinidad, o
- algunas limitaciones conjuntas de las anteriores

Clase (e) Suelos con muy severas limitaciones, incrementándose el número y/o grado de las citadas para la Clase (d).

En el área estudiada a nivel de "Reconocimiento" dominan apreciablemente los suelos aptos para la agricultura, ya que la suma de superficies ocupadas por suelos de la clase (a), (b) y (c) supera el 50%, del área relevada. A su vez, dentro de ese conjunto, la suma de superficies ocupadas por las clases (a) y (b) superan apenas a los suelos de clase (c) que, si bien son aptos, presentan limitaciones que requieren técnicas de manejo frecuentemente costosas (cuadro V-1).

### Cuadro V-1

#### Superficie aproximada ocupada por cada clase de suelo (\*)

(\*) Se refiere a la superficie cubierta por suelos dominantes y subordinados dentro de cada Asociación. No se computan las inclusiones.

Grado de limitación de los suelos	Clase de aptitud	Superficie mínima estimada (ha)
Sin o a lo sumo ligeras	(a)	966 000
Ligeras a moderadas	(b)	1 800 000
Moderadas a algo severas	(c)	2 851 000
Severas	(d)	2 653 000
Muy severas	(e)	152 000

#### 5.1.3.2 Agrupamiento de los suelos (Grupos de la Tierra)

El nivel del levantamiento, al emplear como unidad cartográfica la Asociación de Suelos, determina que la calificación de las tierras se circunscriba a dichas Asociaciones; para ello, se adaptó un sistema interpretativo referido al agrupamiento de los suelos que las integran y que se basa en el establecimiento de unidades de calificación, denominadas "Grupos de la Tierra" (o de suelos). Un grupo tal, expresa las condiciones favorables y las limitaciones del área implícita en cada Asociación, ubicándose por comparación con las restantes en un determinado orden de prioridad frente al desarrollo agropecuario.

Los Grupos de la Tierra comprenden cinco categorías que se identifican con las letras A, B, C, D y E, en un orden decreciente de valoración. Las tres primeras categorías se aplican a áreas que a menudo presentan un mínimo del 70% de su superficie con suelos aptos para la agricultura.

**Grupo A** Constituyen áreas de primer orden para el desarrollo agrícola. Al menos 50% de la superficie está cubierta por suelos de clase (a). La clase de aptitud de los suelos restantes puede ser variada.

Prácticas comunes de manejo son por lo general suficientes para permitir la implantación de un elevado número de cultivos.

La forma en que los suelos asociados se distribuyen en el paisaje es por lo general sencilla, lo que facilita su delimitación en posteriores estudios.

Es de esperar que den respuestas muy positivas frente a inversiones comunes a todo programa de desarrollo agrícola.

**Grupo B** Constituyen áreas de segundo orden para el desarrollo agrícola. Por lo menos 50% del área está cubierta con suelos aptos para el cultivo - clases (a), (b) y (c) - con dominancia de la clase (b), o bien con una composición de clases, que en promedio se asemeja a aquella.

Prácticas comunes de manejo aplicadas en tratamientos constantes y secundadas eventualmente con técnicas auxiliares de ingeniería de suelos, son por lo general suficientes para la implantación de un número elevado de cultivos.

Es de esperar que den respuestas muy positivas frente a inversiones algo más que comunes a todo programa de desarrollo agrícola.

**Grupo C** Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola. Por lo menos el 50% del área está cubierta por suelos aptos para el cultivo con dominancia de la clase (c), o bien presenta una composición de clases que se asemeja en promedio a aquella.

Las prácticas de manejo deben ser especiales y aplicadas en tratamientos constantes e intensivos, exigiendo en mayor o menor grado una obligada implementación de tratamientos estructurales, a veces de tipo zonal, como ser desagües, drenajes, etc.

Se supone que el número de cultivos adaptables y su rendimiento quedan condicionados a la naturaleza e intensidad de las prácticas de manejo y/o mejoramiento.

Es de esperar respuestas positivas frente a inversiones que superan significativamente el costo común de todo programa de desarrollo agrícola.

**Cuadro V-2 - Clases de aptitud y agrupamiento de los suelos reconocidos (Grupos de la Tierra)**

Asociación	Superficie (ha)	Grupo de la Tierra	Suelos		
			Dominantes	Subordinados	
Aguay (Ag)	17 400	C	Aguay (b)	Pocoy Tomasito	(d) (c)
Apolinario Saravia (As)	65 000	B	Apolinario Saravia (b)	Río Dorado Chaguaral Bañado	(d) (a) (d)
Arroyo Lindo (Al)	149 000	D	Arroyo Lindo (c)	Rincón Naró Salaberry Vertisoles y Gleisoles	(a) (d) (d)
Bañados-1 (Bñ <sub>1</sub> )	13 600	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	Chaguaral Olmedo Pizarro	(a) (b) (b)
Bañados-2 (Bñ <sub>2</sub> )	13 000	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	Apolinario Saravia Río Dorado	(b) (d)
Bañados-3 (Bñ <sub>3</sub> )	18 600	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	Chaguaral Santa Cecilia Piquete Cabado Campo Redondo	(a) (c) (b) (b)

## V. Recursos de la Tierra

Bañados-4 (Bñ <sub>4</sub> )	124 700	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	Chaguaral Santa Cecilia Campo Redondo	(a) (c) (b)
Bañados-5 (Bñ <sub>5</sub> )	120 500	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	Zapla Riacho Salado Bellaco	(c) (a) (d)
Bañados-6 (Bñ <sub>6</sub> )	184 400	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	Salaberry	(d)
Bañados-7 (Bñ <sub>7</sub> )	277 000	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	La Eduvigis Guaycurú Tragadero La Verde Loma Florida	(d) (b) (c) (d) (d)
Bañados-8 (Bñ <sub>8</sub> )	184 200	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	La Verde San Martín	(d) (b)
Bañados-9 (Bñ <sub>9</sub> )	101 800	D	Vertisoles y Gleisoles (d)	Río de Oro San Martín	(a) (b)
Barilari (Ba)	191 700	C	Barilari (c)	Infierno Toro Pampa	(b) (b)
Bellaco (Be)	204 800	D	Bellaco (d) Vertisoles y Gleisoles (d)		
Campichuelo (Ca)	25 000	C	Campichuelo (c)	Tomasito	(c)
Campo Redondo (Cr)	39 900	B	Campo Redondo (a) Santa Cecilia (c)		
Comandante Fontana (Cf <sub>1</sub> )	86 800	D	Comandante Fontana (d) La Aguadita (d)	Gleisoles Zapla Riacho Salado	(d) (c) (a)
Comandante Fontana (Cf <sub>2</sub> )	38 600	D	Comandante Fontana (d) La Aguadita (d)	Ibarreta	(b)
Castelli (Ct)	74 200	C	Castelli (c) La Florida (c)	Miraflores Nueva Unión La Gloria	(d) (b) (d)
Dobagán (Do)	32 200	A	Dobagán (a) Riacho Salado (a)	Bellaco Rincón Ñaró Vertisoles y Gleisoles	(d) (a) (d)
Dragones (Dr)	55 500	C	Dragones (d) Morasola (d) Pluma de Pato (c)	Hickmann Los Blancos	(b) (b/c)
El Caburé (El)	1 225 700	B	El Caburé (b) Los Frentones (b) Miraflores (b) Nueva Unión (b)		
El Colorado (Ec)	108 800	C	El Colorado (b) Campo Hardy (c)	Vertisoles y Gleisoles	(d)

El Mirador (Em)	234 000	D	El Mirador (d) El Ciénego (e) El Pintado (b)	Chiriguanos Laguna Yema	(d) (c)
El Pintado (Ep)	147 400	B	El Pintado (b) Río Muerto (b) Las Lomitas (b)	El Mirador	(d)
Embarcación (Eb)	5 500	D	Embarcación (c)	Tres Pozos	(d)
Fortín Lavalle (Fi)	182 000	D	Fortín Lavalle (d)	Pampa del Veinte Gleisoles	(a) (d)
Guaycurú (Gu)	46 400	C	Guaycurú (b) Tragadero (c) Vertisoles y Gleisoles (d)	Alcalá Margarita Belén La Eduvigis	(c) (a) (d)
Hickmann (Hi)	33 500	C	Hickmann (b)	Dragones Morasola	(d) (d)
Ibarreta-1 (Ib <sub>1</sub> )	73 000	C	Ibarreta (b/c)	Vertisoles Gleisoles Perín	(d) (d) (b)
Ibarreta-2 (Ib <sub>2</sub> )	9 000	B	Ibarreta (b/c)	Perín	(b)
Impenetrable (Im)	1 611 800	C	Impenetrable (c) El Infierno (c) Toro Pampa (c)	Barilari Miraflores Floresta	(c) (b) (d)
Ingeniero Juárez (Ij)	86 000	C	Ingeniero Juárez (c/d) Los Blancos (c)	Posta Lencina Pluma de Pato	(c) (c)
Jumi Pozo (Jp)	244 200	C	Jumi Pozo (c) Puesto Tolloche (c) Tolloche (c)		
La Aguadita (La)	68 900	D	La Aguadita (d) Río Muerto (c) El Pintado (c)	Ibarreta Pozo del Tigre	(c) (c)
La Estrella (Le)	72 300	C	La Estrella (d) Chaguaral (a)	Retiro Pizarro	(c) (b)
Laguna Yema (Ly)	80 600	D	Laguna Yema (c)	Chiriguanos Ingeniero Juárez Teniente Fraga	(d) (c) (d)
Las Lajitas (Lj)	55 500	B	Las Lajitas (b) Mollinedo (b)	Apolinario Saravia Vertisoles y Gleisoles	(b) (d)
Las Lomitas (L1)	41 100	B	Las Lomitas (b)	Laguna Yema El Mirador Posta Lencina	(c) (d) (c)
Las Lianas (Li)	28 900	D	Las Lianas (d) Tolloche (d) Puesto Tolloche (d)		
Los Blancos-1 (Lb <sub>1</sub> )	7 000	C	Los Blancos (b/c)	Dragones	(d)

Los Blancos-2 (Lb <sub>2</sub> )	88 400	C	Los Blancos (b/c) Ingeniero Juárez (c/d)	Dragones Pluma de Pato Morasola	(d) (c) (d)
Los Pozos (Lp)	12 400	D	Los Pozos (d)	Infierno Jumi Pozo	(b) (c)
Matorras (Ma)	53 500	C	Matorras (c) La Estrella (d)		
Miraflores (Mi)	176 000	D	Miraflores (d/c) Nueva Unión (b)	La Gloria	(d)
Misión Laishi (M1)	78 000	B	Misión Laishi (b) Rincón Ñaró (a)	Vertisoles y Gleisoles	(d)
Olmedo (O1)	289 000	B	Olmedo (b) Pizarro (b) Chaguaral (a)	Retiro La Estrella	(c) (d)
Pampa de los Guanacos-1 (Pg <sub>1</sub> )	366 000	B	Pampa de los Guanacos (c)	El Caburé Los Frentones Nueva Unión	(b) (b) (b)
Pampa de los Guanacos-2 (Pg <sub>2</sub> )	120 200	C	Pampa de los Guanacos (c)	Impenetrable El Infierno Toro Pampa	(c) (c) (c)
Padre Lozano (Pl)	22 100	B	Padre Lozano (b)	Las Cenizas Pozo del Mistol La Soledad	(d) (d) (b)
Perín (Pe)	75 500	C	Perín (b) Ibarreta (b/c) Río Muerto (b) El Pintado (b)	Alto Alegre Comandante Fontana La Aguadita	(d) (d) (d)
Piquete Cabado (Pc)	161 000	B	Piquete Cabado (b)	Chaguaral Puesto Tolloche Santa Cecilia	(a) (c) (c)
Pluma de Pato (Pp)	72 400	C	Pluma de Pato (c) Dragones (d)	Hickmann Los Blancos	(b) (b/c)
Pozo del Tigre (Pt)	48 800	C	Pozo del Tigre (c) Ibarreta (b/c)	La Aguadita Gleisol Las Lomitas	(d) (d) (b)
Quitilipi-1 (Q <sub>1</sub> )	388 800	B	Quitilipi (c) Sáenz Peña (a/b)	Napalpí Salto de la Vieja La Tambora Vertisoles Gleisoles	(b) (a) (c/b) (d) (d)
Quitilipi-2 (Qu <sub>2</sub> )	16 200	C	Quitilipi (c) La Verde (d)	Napalpí Salto de la Vieja La Tambora Vertisoles Gleisoles	(b) (a) (c/b) (d) (d)
Riacho Salado (Rs)	122 000	A	Riacho Salado (a)	Zapla La Rinconada Rincón Naró	(c) (c) (a)
Río de Oro (Ro)	41 000	A	Río de Oro (a)	San Martín Pampa Almirón	(b) (a)

Río Muerto (Rm)	24 200	B	Río Muerto (b) El Pintado (b)		
Río Negro-1 (Rn <sub>1</sub> )	206 200	A	Río Negro (a) Makallé (a)	Quitilipi Vertisoles Gleisoles	(c) (d) (d)
Río Negro-2 (Rn <sub>2</sub> )	24 000	B	Río Negro (a) Makallé (a)	La Verde Vertisoles Gleisoles	(d) (d) (d)
Río Negro-3 (Rn <sub>3</sub> )	32 000	B	Río Negro (a) Río de Oro (a) Makallé (a)	Quitilipi Bellaco	(c) (d)
Rivadavia (Ri)	195 800	E	Rivadavia (e) Puesto Viejo (e)		
Salaberry (Sa)	96 300	D	Salaberry (d)	Arroyo Lindo Vertisoles Gleisoles	(c) (d) (d)
San José (Sj)	5 000	C	San José Ce)	Río Seco Senda Hachada	(d) (d)
San Martín (Sm)	63 000	B	San Martín (b) Río de Oro (a)	Siete Arboles Vertisoles Gleisoles	(d) (d) (d)
Senda Hachada (Sh)	33 000	D	Senda Hachada (d)	Río Seco San José	(c) (c)
Teniente Fraga (Tf)	176 100	D	Teniente Fraga (d) Los Blancos (b/c)		
Tolloche (To)	63 800	C	Tolloche (c) Puesto Tolloche (c)	Pueyrredón	(b)
Tomasito (Tm)	4 800	C	Tomasito (c)	Palmas	(b)
Tres Isletas (Ti)	269 200	A	Tres Isletas (a) Sáenz Peña (a)	Napalpí Napenay Salto de la Vieja Mariano Sarratea	(b) (a) (a) (c)
Taco Pozo (Tp)	217 200	D	Taco Pozo (c) Mayo (d)	Jumi Pozo Valle Las Lianas	(c) (d) (d)
Urizar (Ur)	123 600	A	Urizar (a)	Yacaré Pozo Cercado	(b) (c)
Yuchan (Yu)	21 400	C	Yuchán (b) La Ensenada (c) Ramadita (c)		
Zapla (Za)	142 000	C	Zapla (c) Riacho Salado (a)	Rincón Naró Vertisoles Gleisoles	(a) (d) (d)

**Grupo D** Conforman áreas predominantemente no aptas para la agricultura y que en general solo admiten una planificación pecuaria y forestal, debido a las severas limitaciones que presentan los suelos para el cultivo.

Requieren a veces estudios complementarios para delimitar y definir subáreas que, presentando suelos aptos para el cultivo, no han sido separados por razones de escala.

**Grupo E** Estas áreas presentan muy severas limitaciones por lo que resultan inaptas para la agricultura. Normalmente quedan excluidas de los programas de desarrollo, mejoramiento y recuperación. Los tratamientos están supeditados al uso que se les pueda dar y a la real necesidad local de extender la agricultura.

Los suelos predominantes en este grupo pertenecen a la clase de aptitud (e), lo cual expresa de por sí el alto nivel de impedimentos que poseen.

En el cuadro V-2, se señala la clase de aptitud de cada suelo reconocido y la calificación, según las categorías anteriormente descritas, de cada una de las unidades cartográficas o asociaciones delimitadas en el levantamiento a nivel de "Reconocimiento". Las propiedades de los suelos, tanto dominantes como subordinados, que caracterizan cada Asociación, como así también la descripción de atributos y limitaciones que definen sus aspectos utilitarios, es ampliamente discutida en el Volumen 3.

### 5.1.3.3 Tierras aptas para la agricultura

El mapa de Aptitud de los Suelos, por tratarse de un documento interpretativo basado en el análisis de limitaciones y atributos de los suelos frente al crecimiento de las plantas y condiciones ecológicas generales, no ofrece opciones sobre tipos no agrícolas de utilización de la tierra. En consecuencia, selecciona para el desarrollo agrícola las alternativas más prometedoras. La figura V-1 analiza un nivel de generalización aún superior al mencionado tipo de utilización de las tierras, ya que delimita las áreas aptas para la agricultura según dos niveles jerárquicos; el primero, asocia los grupos A y B de la tierra y se corresponde por lo tanto con áreas que ofrecen las mejores opciones; el segundo, identificado con el grupo C de la tierra, muestra áreas también aptas para la agricultura, aunque exigentes de mayores insumos para alcanzar una productividad bruta similar a la del primer nivel, o bien supone diferencias negativas en la productividad bruta respecto de los grupos A y B cuando se comparan insumos similares.

En el cuadro V-3 se señalan las superficies ocupadas por cada "Grupo de la Tierra" para toda la CIRB. De él se deduce que algo más del 27% de la superficie total está ocupada por Grupos de la Tierra de primer y segundo orden para el desarrollo agrícola, mientras que el Grupo de la Tierra de tercer orden ocupa una superficie ligeramente inferior. Sumado este conjunto total de grupos aptos para la agricultura se concluye que los mismos cubren una extensión equivalente al 51,4% del área total de la Cuenca.

### 5.1.3.4 Suelos regables

Dado que gran parte de la superficie de la CIRB está ocupada por suelos que poseen un régimen deficitario de humedad en relación al crecimiento normal de numerosos cultivos, se hace necesario, para una mejor definición de las áreas aptas para la agricultura, interpretar las propiedades de los principales suelos reconocidos durante el levantamiento en términos de su aptitud para riego. Los sistemas conocidos al respecto apoyan sus criterios en inventarios detallados de ese recurso; en consecuencia, y por el carácter del estudio básico de suelos, fue necesario el desarrollo de un sistema de calificación, suficientemente amplio y generalizado, que compatibilice los alcances de una estimación tentativa de la aptitud para el riego con los del levantamiento de suelos.

**Cuadro V-3 - Superficies ocupadas por cada "Grupo de Tierra"**

Grupo	Grado de las limitaciones	Superficie	
		ha	%
A	sin o a lo sumo ligeras	794 000	5,7
B	ligeras o a lo sumo moderadas	3 032 000	21,7
C	moderadas o a lo sumo algo severas	3 359 000	24,0
D	severas	5 041 000	36,0
E	muy severas	1 727 000	12,3
Area no mapeada		47 000	0,3

Se definieron tres clases: las dos primeras contemplan el conjunto de suelos regables subdivididos en sendas categorías jerárquicas, mientras que la tercera hace referencia a aquellas que se recomienda excluir en todo proyecto actual de riego.

#### Clase 1: Suelos regables de primer orden

Comprende todos los clasificados en la clase (a) de aptitud agrícola y la mayoría de los de clase (b); pueden presentar ligeras o a

lo sumo moderadas limitaciones para el riego (incluyen los suelos de clase 1 y buena parte de los de clase 2 del Bureau of Reclamation).

### Clase 2: Suelos regables de segundo orden

Comprende todos los clasificados en la clase (c) de aptitud agrícola y unos pocos de la clase (b). Presentan moderadas o a lo sumo algo severas limitaciones para el riego (incluyen los suelos de clase 3 y algunos de clase 2 del Bureau of Reclamation).

### Clase 3: Suelos marginales e inapropiados para el riego

Comprende todos los clasificados en las clases (d) y (e) de aptitud agrícola. Presentan severas a muy severas limitaciones para el riego (incluyen los suelos de clase 4 a 6 del Bureau of Reclamation).

Se estima que la CIRB posee no menos de 5 000 000 de ha con suelos aptos para el riego. Entre ellos se han seleccionado aquellos que se consideran de mayor interés dentro de las clases 1 y 2, teniendo en cuenta sus más interesantes propiedades físicas, topografía, relieve, difusión geográfica, etc.

- Principales suelos regables de clase 1: Apolinario Saravia, Campo Redondo, Chaguaral, Dovagán, El Caburé, Guaycurú, Hickmann, Ibarreta (variante no salina), Los Blancos (variante no salina), Los Frentones, Makallé, Mollinedo, Napalpí, Napenay, Nueva Unión, Olmedo, Palmas, Pampa Almirón, Piquete Cabado, Pizarro, Riacho Salado, Rincón Naró, Río de Oro, Río Negro, San Martín, Tres Isletas, Urizar.

- Principales suelos regables de clase 2: Campichuelo, El Colorado, El Infierno, El Pintado, Ibarreta (variante salina). Impenetrable, Jumi Pozo, La Florida, Las Lomitas, Las Lajitas, Laguna Yema (variante ligera a moderadamente salina), Matorras, Padre Lozano, Quitilipi, Río Muerto, Taco Pozo, Toro Pampa, Tolloche, Santa Cecilia, Zapla.

## 5.2 Daños de la Tierra

El concepto de "daño", a que se hace referencia en este Estudio, es el estado de degradación que evidencian algunas tierras como consecuencia de efectos resultantes de procesos a menudo geomórficos, a veces pedogénéticos, y otras veces inducidos o acelerados por el hombre a través de un uso inadecuado del suelo.

En el caso particular del drenaje de un suelo, si bien esta es una característica generalmente natural del mismo, se entiende aquí que las tierras con severas limitaciones por drenaje no solo presentan un impedimento frecuentemente grave para la agricultura, sino que por tal condición están seriamente expuestas a ser dañadas hasta grados de plena inutilidad. De ahí que algunas tierras con características como las señaladas hayan sido contempladas junto a aquellas que evidencian daños asociados a los procesos anteriormente descritos.

Contemplada esta última consideración, se estima que algo más del 60% de las tierras de la CIRB presenta daños de distinto tipo e intensidad.

Si bien a menudo el daño confiere al suelo características que lo hacen inapto para las prácticas agrícolas, a veces su débil o moderada intensidad sugiere que con un manejo sensato pueden ser cultivados; de ahí que por un lado el presente estudio postule una superficie cultivable ligeramente superior al 50%, y por otro considere con daños e impedimentos agrícolas un área apreciablemente superior.

En el cuadro V-4 se transcriben aquellas conclusiones del levantamiento de suelos que hacen al concepto de daños e impedimentos agrícolas de la tierra. La relación entre unidades cartográficas del Mapa Básico de Suelos y las delimitadas en el de Daños e Impedimentos de la Tierra y el conocimiento del tipo de daño que afecta a cada suelo reconocido, aproxima al lector toda referencia local al tipo de problemas que reseña ese cuadro.

**Cuadro V-4 - Tipos de daños e impedimentos agrícolas de la tierra, suelos y superficies afectadas**

UNIDAD CARTOGRAFICA				SUELO Y TIPO DE DAÑO O IMPEDIMENTO QUE LO AFECTA (*)							
Mapa de Daños o Impedimentos Agrícolas		Mapa de Suelos	Erosión	Sup.	Salinidad	Sup.	Drenaje	Sup.	Anegamiento	Sup.	$\frac{Sa}{Sd} 100$ (**)
				%		%		%		%	

V. Recursos de la Tierra

Erosión ligera, y parcialmente problemas de drenaje y salinidad moderada (593 000 ha)	Asociación " " " " " "	Castelli Dragones Hickmann Ing. Juárez Los Blancos-1 Los Blancos-2 Miraflores Pluma de Pato	Castelli Nueva Unión Miraflores Hickmann Los Blancos Mora Sola	40	Miraflores Los Blancos Ing. Juárez	30	La Gloria Mora Sola	10	La Gloria Mora Sola	10	70
Drenaje interno impedido y salinidad moderada a fuerte(localizada) (665 500 ha)	Asociación " " " " "	Cte. Fontana-1 Cte. Fontana-2 Bellaco Embarcación El Mirador Fortín Lavalle La Aguadita Senda Hachada		50	Cte. Fontana La Aguadita Ibarreta Bellaco El Mirador El Ciénago Chiriguanos Laguna Yema Pozo del Tigre	50	Cte. Fontana La Aguadita Tres Pozos El Mirador El Ciénago Fortín Lavalle Senda Hachada Gleisoles y Vertisoles		Vertisoles y Gleisoles Fortín Lavalle		90
Salinidad moderada a fuerte (121 800 ha)	Asociación "	Ibarreta-1 Pozo del Tigre			Pozo del Tigre Ibarreta La Aguadita	50	La Aguadita		Gleisoles	10	60
Salinidad fuerte a extrema (741 500 ha)	Asociación " " "	Las Lianas Rivadavia Laguna Yema Teniente Fraga			Las Lianas Las Lianas Tolloche Pto. Tolloche Rivadavia Pto. Viejo Laguna Yema Chiriguanos Teniente Fraga	80					80
Anegamiento por inundación. (124 000 ha)	Planicie aluvial del río Paraguay					?				> 50	> 50

Erosión ligera a moderada, salinidad moderada a fuerte y anegamiento eventual localizado. (2 323 000 ha)	Interfluvios y valle del Río Bermejo Derrames de los ríos Dorado y del Valle			30		40				> 20	> 80
Anegamiento y Salinidad moderada a fuerte (localizada) (1 464 800 ha)	Asociación	Bañados-1 Bañados-2 Bañados-3 Bañados-4 Bañados-5 Bañados-6 Bañados-7 Bañados-8 Esteros	La Eduvigis Tragadero La Verde	10	Salaberry Bellaco La Eduvigis Tragadero La Verde Loma Florida	20	Río Dorado Vertisoles y Gleisoles	60	Río Dorado Vertisoles y Gleisoles	60	70
Erosión ligera a moderada y problemas localizados de drenaje. (281 000 ha)	Tolloche Taco Pozo		Tolloche Pto. Tolloche	50			Valle	10	Valle Mayo Las Lianas	10	60
Erosión moderada a topográficas. (530 400 ha)	Sierras Subandinas			?							?
Parcial y localizadamente, salinidad moderada y/o erosión ligera. (1 225 700 ha)	Asociación	Barilari Impenetrable Jumi Pozo Pampa de los Guanacos-2	Tolloche Pto. Tolloche	?	Barilari El Infierno Toro Pampa Impenetrable Miraflores	?					< 50

(\*) Los porcentajes parciales por daño, están referidos a la correspondiente superficie delimitada en el Mapa V-3, cuyos valores figuran en la primera columna de este cuadro.

(\*\*) Superficie afectada. 100/Superficie delimitada

**Cuadro V-5 - Comunidades vegetales**

Zona	Unidad fisonómico-florística	Comunidades
Húmeda	Bosque en galería Pajonales y esteros Parques y sabanas	Bosque alto; Espartillar; Gramillar; Monte Fuerte; Paja Amarillar; Paja Bobal; Pajal del Paraná-Paraguay; Pajonal palmar; Pirizales; Raleras; Ralera algarrobal-palmar; Sabana de ñandubay con palma; Sabana de tatané; Selva de albardón; Selva de albardón antiguo; Selva de inundación.

de Transición	Mosaico de agricultura, bosque y pantanos Bosque de tres quebrachos Pastizales	Algarrobal de blanco y negro; Algarrobal de negro; Vinalar; Pajonal mas gramillar; Pirizal; Pastizales de cauces colmatados; Pastizales pirógenos; Pastizales de pampa; Sabanas y parques; Quebrachal de chaqueño con guayaibí; Quebrachal de santiagueño con guaraniná; Quebrachal de santiagueño y blanco; Quebrachal de santiagueño y blanco con guaraibí; Quebrachal de tres quebrachos (variante húmeda); Quebrachal de tres quebrachos (variante seca).
Seca	Quebrachal de santiagueño Bosque de palosanto Matorral de derrames y bañaderos Peladares y bosques de madrejones	Bosque de madrejones; Duraznillar-palocruzal; Palosantal con dos quebrachos; Palosantal palocruzal; Peladares; Quebrachal de blanco coetáneo con suelo desnudo; Quebrachal con duraznillo; Quebrachal con guayacán; Quebrachal palosantal.
Montana	Selva montana Bosque de transición	Bosque de transición "Lomas de Olmedo"; Bosque montano; Pastizales de altura; Selva de transición; Selva montana.

El hecho de que sólo una fracción de las superficies que delimitan las unidades cartográficas en los mapas (ver en el cuadro V-4, la columna: Superficie total afectada/Superficie delimitada) este afectada por algún tipo de daño, es consecuencia del nivel utilizado en el levantamiento de suelos y, consecuentemente, de la escala del mapa. Por lo tanto, debe entenderse que dentro de cada superficie delimitada en el mapa existe una fracción de tierra exenta de daños e impedimentos gravosos para la agricultura.

Surge de la interpretación de los aspectos que se reseñan en el cuadro V-4, que la presencia de sales solubles en concentraciones que afectan el crecimiento de numerosas plantas, constituye una de las afecciones de los suelos más extendidas en la CIRB. Se estima que alrededor de un 20% de la superficie total relevada presenta salinidad en grados que afectan los rendimientos de numerosos cultivos (suelos moderada a fuertemente salinos) hasta grados que inhabilitan la posibilidad de implantar cultivos (suelos extremadamente salinos).

Llama a su vez la atención el hecho de que algunos suelos con cualidades físicas aptas para el uso agrícola, tales como los que se difunden en las unidades cartográficas Ibarreta y Castelli, hayan sido incorporados a la agricultura a pesar de su condición de suelos salinos.

Esa situación requiere la adopción inmediata de medidas de manejo que contemplen con simultánea eficacia la perspectiva de mejoramiento y conservación de dichas tierras. A su vez, todo proyecto de regadío, tanto en esa área como en cualquiera de las afectadas por tenores peligrosos de sales solubles, debe prever las posibles alternativas de evolución del microambiente químico del suelo, frente a su irrigación.

Las áreas afectadas por problemas de anegamiento (alrededor del 15% de la superficie total) están predominantemente localizadas en el Este de la CIRB. La principal consecuencia del exceso de agua, cuando satura el suelo durante períodos prolongados, es la anulación de los procesos de aeración, hecho que imposibilita el desarrollo de la mayoría de las plantas. Las áreas inundables, localmente llamadas esteros y cañadas, están parcialmente cubiertas por pastizales, lo que ha posibilitado que su uso actual este orientado hacia la producción de hacienda vacuna.

Algunas soluciones alternativas para evitar inundaciones de áreas agrícolas y desaguar o regular los esteros y cañadas se discute en el Volumen 3.

Respecto del daño actual por erosión, este afecta superficies localizadas en la región montañosa y submontañosa de la Cuenca y parte de aquellas áreas boscosas occidentales del Chaco aluvional que han sido sometidas a explotación y desmonte irracional, como así también a un desmesurado pastoreo.

Se suma a esas consideraciones el hecho de que las condiciones bioclimáticas de gran parte de la CIRB no facilitan el desarrollo de agregados estructurales suficientemente estables al agua, como para que los horizontes superficiales de la mayoría de los suelos aptos para la agricultura, queden exentos de los efectos erosivos asociados a la acción del agua y el viento, cuando el equilibrio biológico se rompe al efectuar un desmonte.

Como consecuencia del conjunto de aspectos señalados, surge la necesidad de considerar y desarrollar practicas conservacionistas adecuadas previo a todo programa de desarrollo agropecuario en la CIRB.

## 5.3 Vegetación

### 5.3.1 Formaciones

El estudio de la vegetación se concretó mediante la síntesis de informaciones previas, publicadas parcialmente por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Dichos antecedentes sirvieron de apoyo a la fotointerpretación y proyección de resultados sobre un mapa de vegetación de escala 1:500 000 que acompaña al Volumen 3.

La confección del mapa y su leyenda se estructuró sobre tres niveles de aproximación: formaciones, unidades fisonómico-florísticas y unidades cartográficas propiamente dichas. De la aplicación de esos niveles resultaron cuatro, doce y cuarenta desagregaciones, respectivamente.

El nivel más homogéneo se corresponde con las unidades cartográficas, las cuales fueron delimitadas en base a la definición de patrones compuestos de diseño y vegetación. Las unidades fisonómico-florísticas representan subdivisiones con implicancias climáticas y morfológicas, habiéndose utilizado para su caracterización, denominaciones que posibilitan su comparación con unidades extrarregionales. La unidad más amplia de vegetación, y por lo tanto menos homogénea (Formación) facilita, haciendo uso simultáneo del Mapa General de Vegetación y del cuadro V-5, la interpretación esquemático-regional de la fitogeografía del área.

El cuadro V-6 transcribe el conjunto de comunidades vegetales y unidades fisonómico-florísticas que caracterizan cada una de las cuatro zonas en que ha sido subdividida para este estudio la CIRB. La descripción de las unidades cartográficas, las listas florísticas y la localización de especies de interés botánico y/o económico se detallan en el Volumen 3.

### 5.3.1 Formaciones

#### [5.3.1.1 Formación "forestal"](#)

#### [5.3.1.2 Formación "matorrales"](#)

#### [5.3.1.3 Formación "mixta"](#)

#### [5.3.1.4 Formación "graminosa"](#)

Se describen a continuación las cuatro formaciones reconocidas (forestal, matorral, mixta y gramínea), las cuales fueron subdivididas en zonas climáticas, denominadas seca, de transición y húmeda.

**Cuadro V-6 - Clave de unidades fisonómico-florísticas**

Formación	Clima	Ambientes morfológicos	Unidad fisonómico-florística	Superficie ha	Unidades cartográficas
Forestal	Seco	De llanura	Quebrachal de santiagueño Bosque de palosanto	63 088	22 a 28
		De áreas con cubetas		4 480	31 y 32
	De transición	Pedemontana	Bosque de transición Quebrachal de tres quebrachos	4 505	37 a 39
De llanura		11 040		15 a 17	
Húmedo	Montano De ribera	Selva montana Bosque en galería	4 325	40	
			9 215	1 a 5	
Matorrales	Seco	De derrames y bañaderos	Matorrales de derrames y bañaderos Peladares y bosques de madrejones	8 042	33 a 36
		De la faja de meandros		8 097	29 y 30
Mixta	Húmedo	Media pendiente	Parques y sabanas	6 104	9 a 11
	De transición	Alta, media y baja pendiente	Mosaico de agricultura, bosque y pantanos	8 505	12 a 14

Graminosa	Seco	De cauces colmatados, de pampas, pirógenos y montanos	Pastizales	5 289	18 a 21
	Húmedo	De depresiones	Pajonales y esteros	7 910	6 a 8

### 5.3.1.1 Formación "forestal"

Es la más extensa. Cubre aproximadamente el 45% del área, no obstante los desmontes que la afectan.

- Zona seca: se difunde principalmente en la zona central y oeste del área. Predominan el quebrachal de santiagueño y los bosques de palosanto, aunque éstos en menor proporción.
- Zona de transición: tanto por su fisonomía como por su composición vegetal, la distinguen dos áreas notablemente contrastantes: el "Quebrachal de tres Quebrachos" y el "Bosque de Transición"; la primera, mucho más extensa, se difunde en la zona denominada domo central.
- Zona húmeda agrupa las comunidades forestales de ambos extremos de la CIRB; en el este, los bosques en galería alineados a los afluentes del sistema Paraná-Paraguay y al oeste la selva montana, que se difunde en el sector serrano colindante con la ACRB.

### 5.3.1.2 Formación "matorrales"

Representa una formación de composición heterogénea y casi siempre se halla restringida en las zonas de divagación meándrica y derrames fluviales. Domina en la zona centro y oeste del valle del río Bermejo y en el área de derrames de los ríos Dorado y del Valle; climáticamente está concentrada en el sector más seco del área. Ha sido desagregada en dos unidades fisonómico-florísticas: "Matorrales de derrames y bañaderos" y "Peladares y bosques de madrejones". Las comunidades más destacadas son vinalares, palocruzales y palosantales.

### 5.3.1.3 Formación "mixta"

Geográficamente se difunde en el sector húmedo y de transición. Está compuesta predominantemente por sabanas (leñosas aisladas en un ambiente de pastizales y pajonales) y parques (grupos de árboles alternando con pastizales). El elemento arbóreo en las sabanas está representado por palmas, ñandubay, tatané y ceibo, mientras que en los bosquetes de los parques suelen estar presentes montes de quebracho urunday y/o algarrobales.

En este sector la actividad humana es muy intensa principalmente en tareas agrícolas.

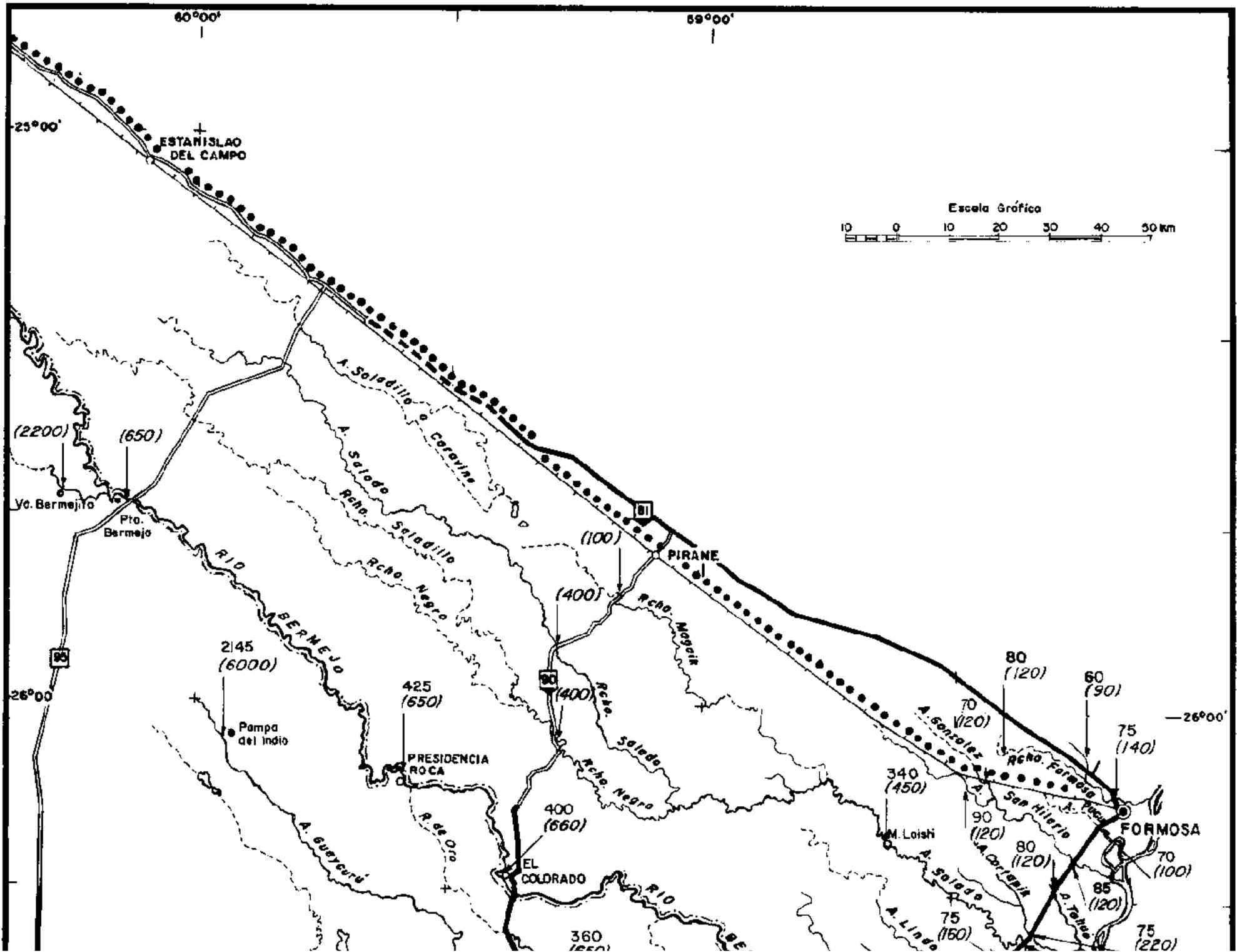
### 5.3.1.4 Formación "graminosa"

Asocia las zonas en las que la presencia de pastizales y pajonales le imprimen una fisonomía particular.

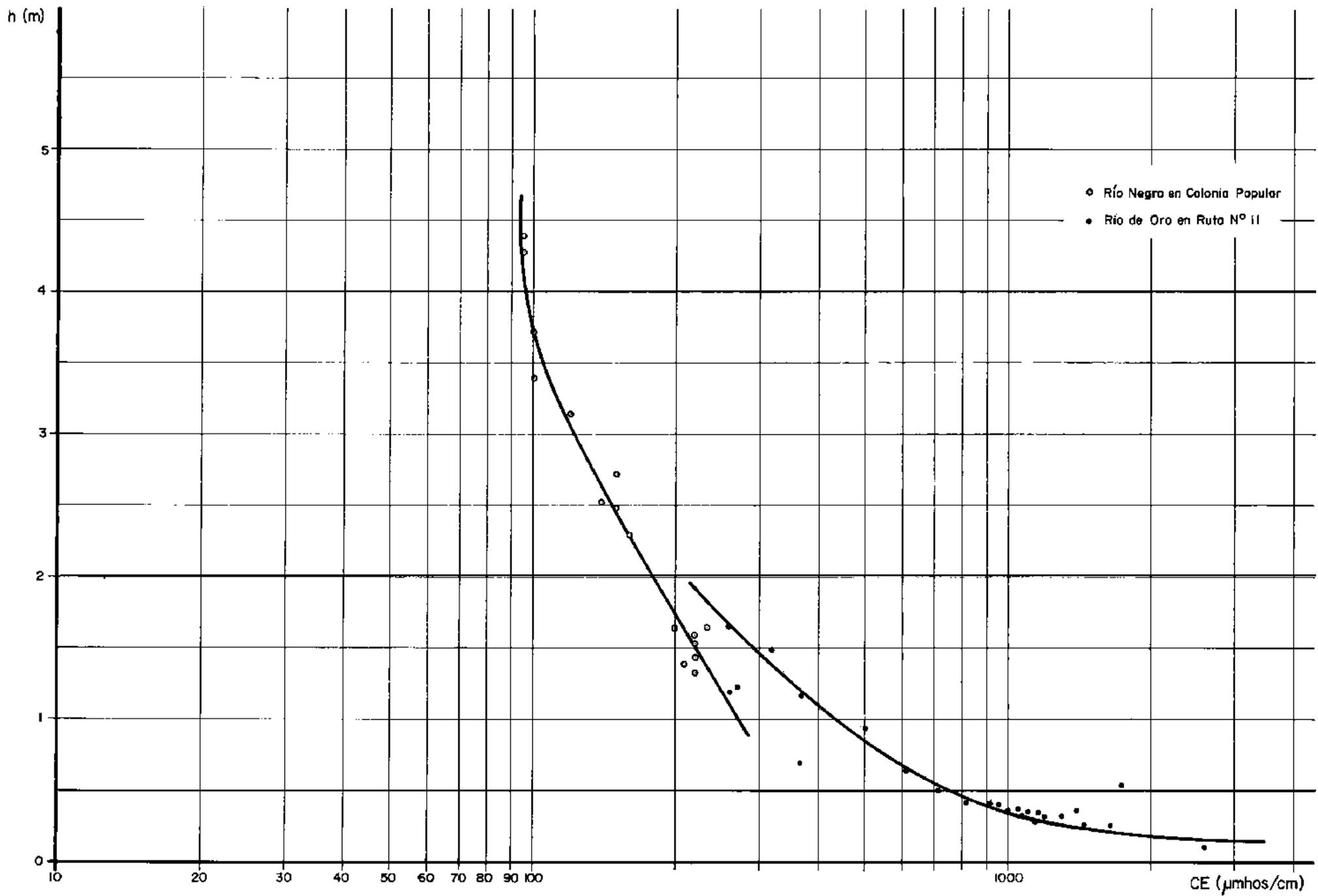
Los pajonales están concentrados en el sector este de la región, localizados casi exclusivamente en ambientes afectados por anegamientos prolongados. En el sector central y occidental se difunden los pastizales cuya distribución está asociada a un espectro más amplio de situaciones; así, en el centro de la región, ocupan cauces colmatados por materiales granulométricamente gruesos, con dominio de espartillares. En otros casos se trata de pastizales originados por la acción del fuego siendo el pastizal de pasto crespo la comunidad más importante.

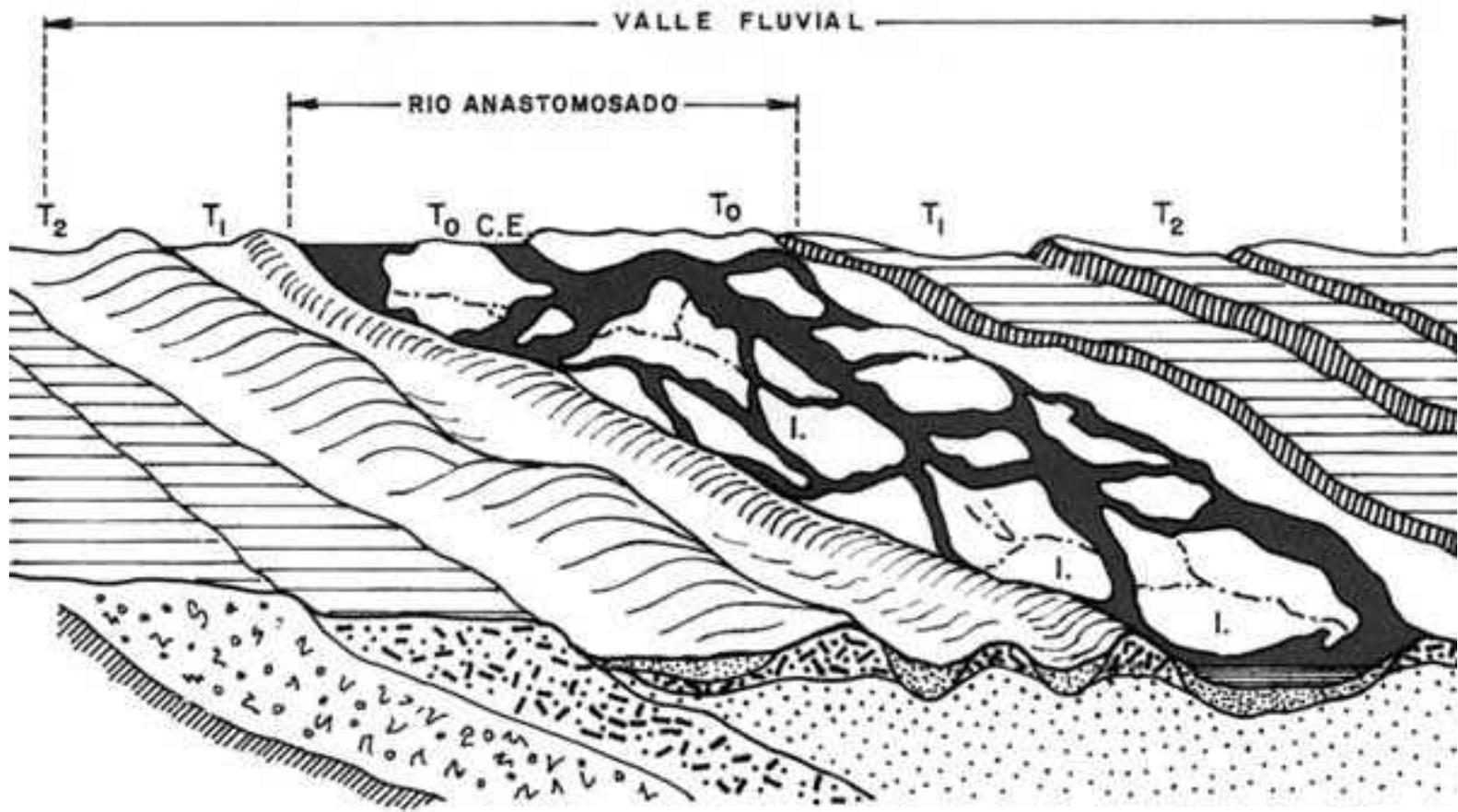
En el sector serrano y principalmente en el extremo sudoeste, están presentes densos pastizales con desarrollo condicionados por temperaturas bajas y abundante neblina.





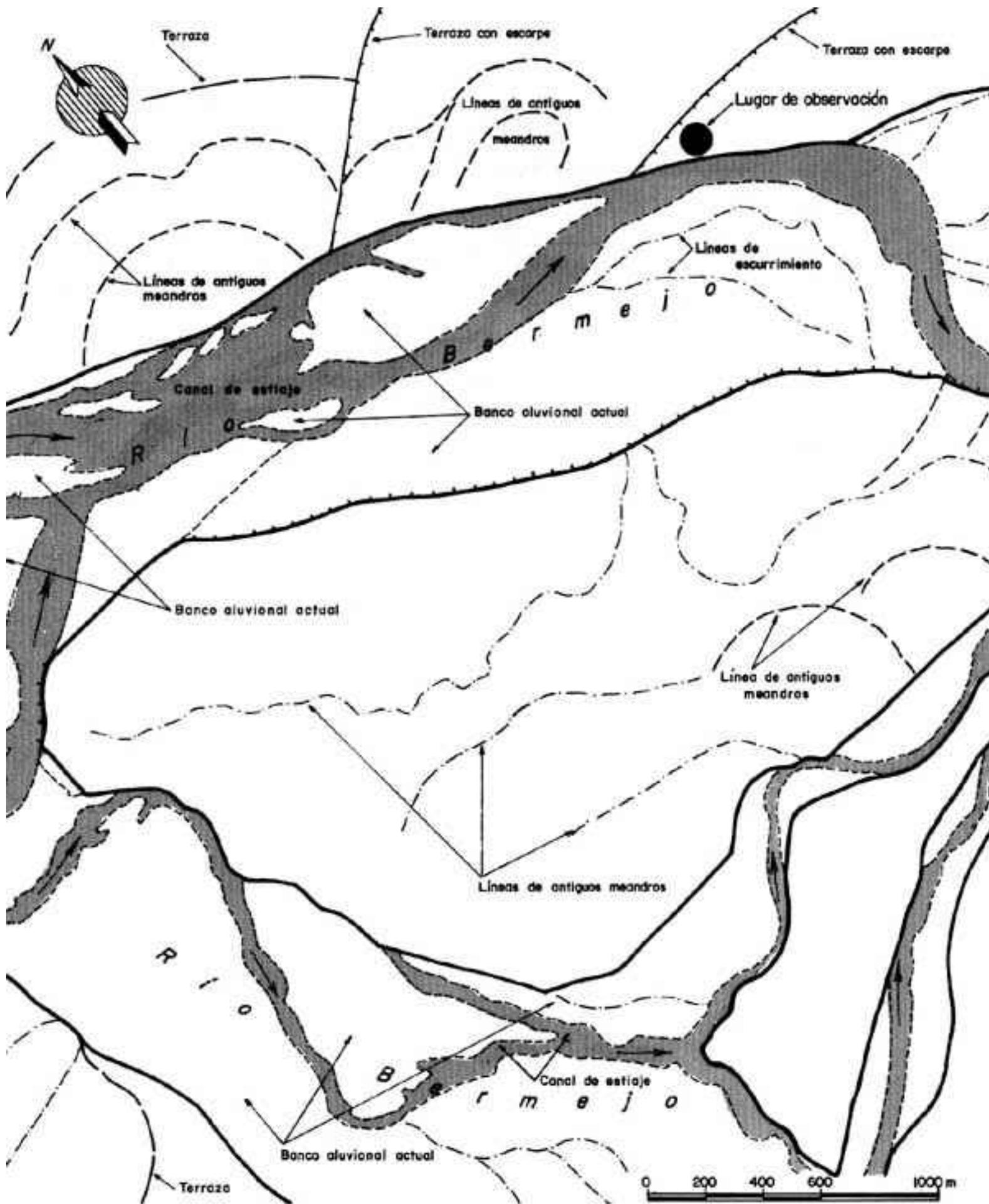


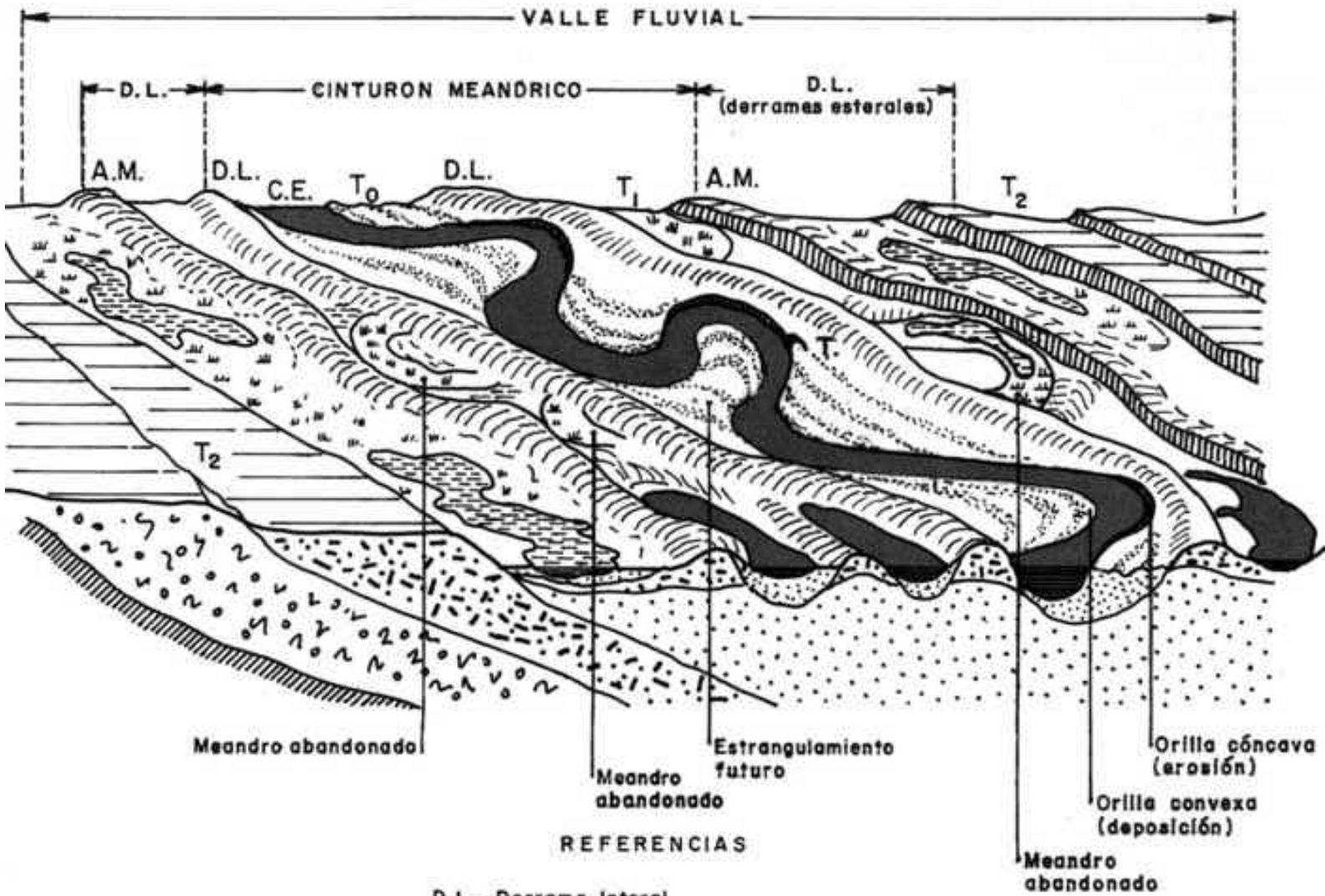




REFERENCIAS

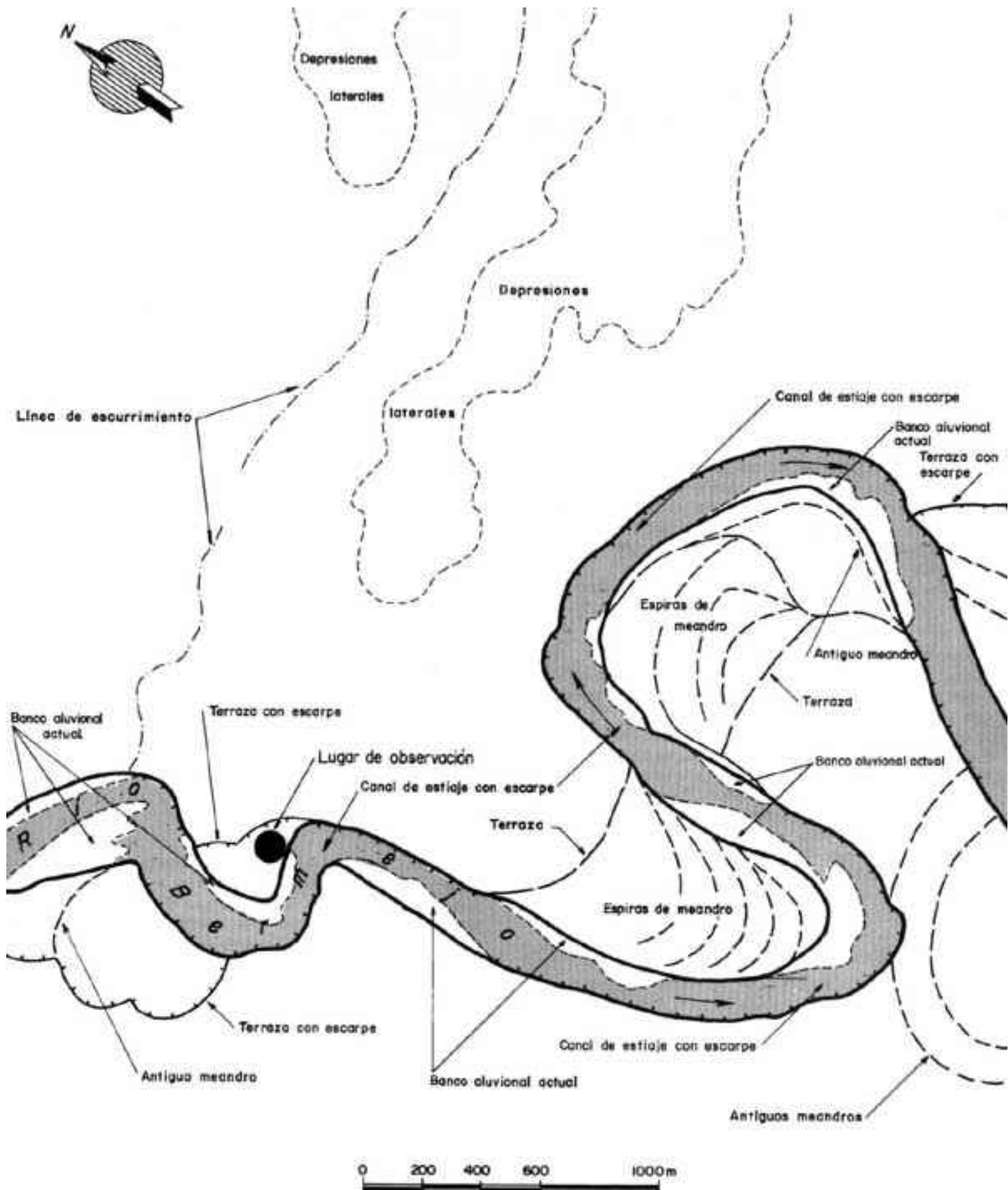
- C.E. Canal de estiaje
- I. Islas o bancos (acumulaciones aluviales)
- T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> Niveles de terraza
- - - - Líneas de escurrimiento

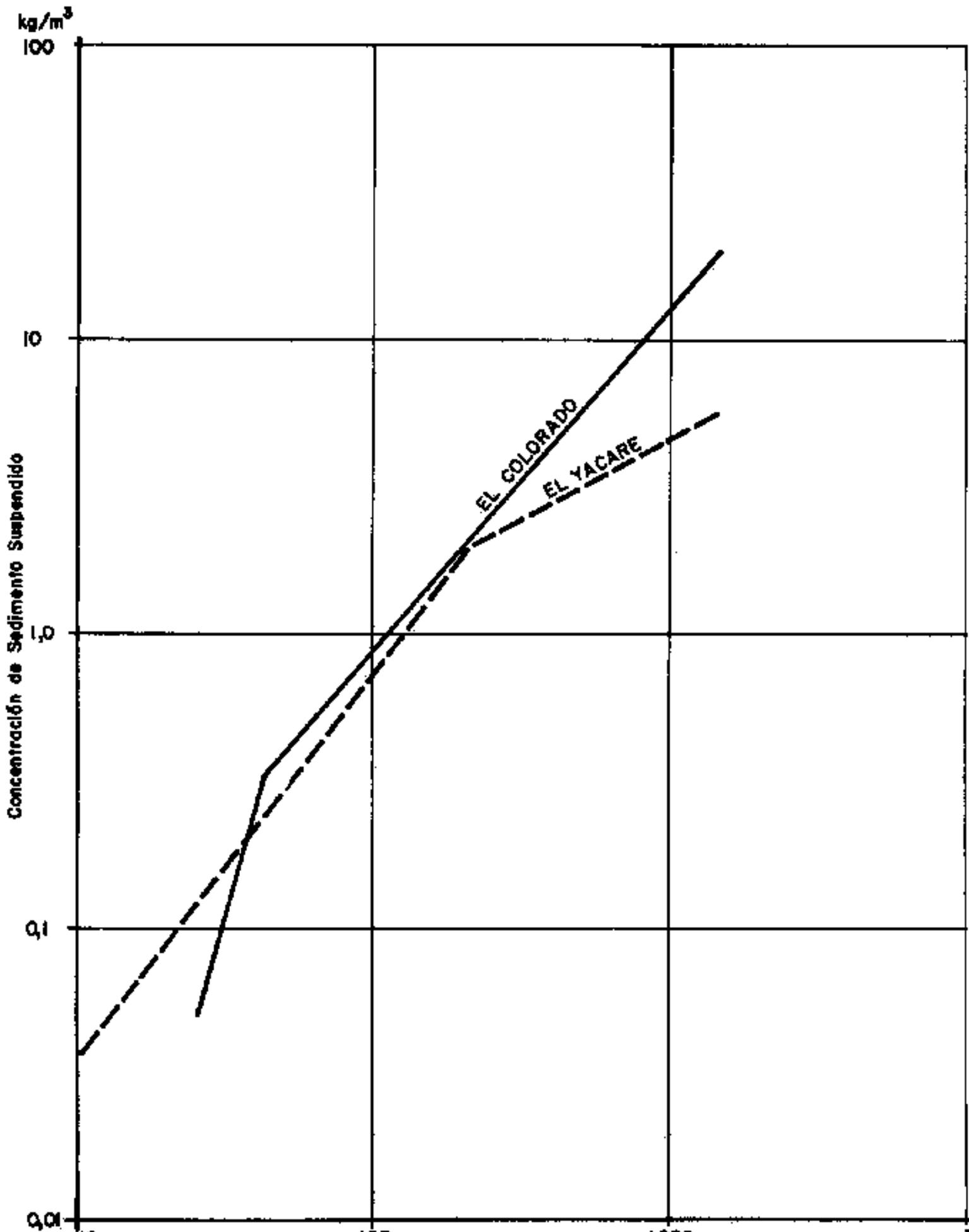




REFERENCIAS

- D.L. Derrame lateral
- C.E. Canal de estiaje
- A.M. Acreción marginal (dique marginal)
- T. Transfluencia (escape de la corriente)
- T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> Niveles de terraza





**10**

**100**

**Caudal**

**1000**

**10000 m<sup>3</sup>s**



---

# VI. Estructura demográfica y ocupacional

---

[6.1 Distribución espacial y evolución demográfica](#)

[6.2 Evolución de los índices de bienestar y capacitación](#)

[6.3 Estructura ocupacional](#)

[6.4 Las tendencias demográficas y ocupacionales para 1985 y 2000](#)

---

## 6.1 Distribución espacial y evolución demográfica

---

[6.1.1 Evolución histórica](#)

[6.1.2 Distribución por zonas y tasas vitales](#)

[6.1.3 Urbanización](#)

[6.1.4 Migraciones](#)

[6.1.5 Grupos étnicos](#)

---

### 6.1.1 Evolución histórica

El territorio dentro del cual se encuentra la CIRB fue de los últimos en ser incorporados a la organización nacional. Hasta fines del siglo XIX esa tierra se encontraba en poder de los indios, los que a su vez llegaron a la región empujados desde afuera.

Las campañas militares de conquista del territorio comienzan a mediados del siglo pasado pero solo cobran importancia en el año 1870 a partir del cual se suceden una serie de expediciones que culminan en 1911 con el sometimiento definitivo de los indígenas.

Paralelamente a las campañas militares comienza el poblamiento de la región y en 1884, el que hasta ese entonces había sido territorio del Chaco es dividido en dos partes, territorios del Chaco y Formosa, pasando a ser Resistencia y Formosa las ciudades capitales respectivas. Poco antes se había entregado a la provincia de Santa Fe el territorio ubicado entre el Arroyo del Rey y el paralelo 28, que era la zona más poblada de la región.

La colonización de la Zona Este se hizo de acuerdo con la Ley 817, la que fijaba como norma básica la división en secciones de veinte kilómetros de lado subdivididas a su vez para su entrega a los colonos. La sección que quedaba entre otras dos entregadas para poblar se destinaba a la colonización por empresas particulares, a la reducción de indígenas o al pastoreo.

Al mismo tiempo, a los colonos que fueran a poblar esas tierras se les daba una serie de beneficios tales como víveres, habitación, animales de labor y de cría, semillas, útiles de trabajo, etc., por lo menos durante un año.

Siguiendo las normas de esa ley se fundaron varias colonias en la Zona Este del Chaco, tales como Colonia Popular, Nueva Alcalá, Novaró, Miguel Angel, Benítez. Puerto Barranqueras, etc. Pero desde fines de la década

del ochenta esa actividad quedó detenida al comenzar la entrega de tierras a compañías que no cumplían con su obligación de colonizar. En muchos casos estas tierras fueron utilizadas para especulación y finalmente en 1891 se dicta la ley llamada "de liquidación" que permite, a los que habían recibido tierra como concesión para ocuparla con colonos, comprarla a bajo precio y quedar exentos de la obligación de poblarla. Esto originó un cordón de latifundios inexplorados que impidieron la expansión hacia el oeste hasta la primera década de nuestro siglo. Muchas de esas tierras fueron adquiridas por las compañías tanineras.

Mientras la colonización agrícola se detiene, comienza el auge de la explotación maderera y aparece el ferrocarril. Primero, la línea que llega desde Santa Fe y a partir de 1909 la de Barranqueras hacia el oeste. Esta última, construida por el Estado, tenía como finalidad facilitar la explotación de los montes del interior del Chaco. La zona cubierta por este ferrocarril, a diferencia de los departamentos del sur del territorio, fue trabajada por pequeños obreros y surgió así una población seminómada de obreros y hacheros que iban de un punto a otro buscando bosques para cortar. Sólo quedaba población estable en los alrededores de las estaciones ferroviarias.

La producción del tanino y de madera fue la principal actividad económica del Chaco, desde comienzos de este siglo hasta mediados de la década del veinte. En esa época se produjo una crisis que restó importancia a esta actividad, desplazándose el eje de la economía chaqueña a la agricultura, que se desarrolló en el centro de la provincia a través de los colonos. Estos llegaron en dos grandes grupos: el primero, en las décadas del diez y principios de la del veinte, formado por españoles e italianos fundamentalmente; el segundo, formado por inmigrantes venidos de los países del este de Europa, que llegaron en la década del veinte.

Los colonizadores del Chaco tienen las siguientes características: 1°) llegan con poco o ningún capital (en dinero y a veces en forma de útiles y animales). Para instalarse tienen que acudir al crédito de los comerciantes que ya están instalados en la zona; 2°) se agrupan por nacionalidad formando así colonias de montenegrinos, búlgaros, checos, etc.; 3°) ocupan parcelas de tierras que van de 25 a 200 hectáreas según la región (tamaños fijados por las normas que se dan para cada colonia); 4°) generalmente ocupan tierras fiscales cuyo título de propiedad reclaman posteriormente.

Se produce así en el Chaco una ocupación más intensiva del suelo basada en colonos que trabajan directamente la tierra con ayuda de su familia.

Desde los comienzos de la colonización de este siglo hasta la década del sesenta el algodón será casi único cultivo del Chaco con cuya producción se avanzó en la ocupación de casi todo el territorio. Se formaron así las colonias que rodean los pueblos de Presidencia de La Plaza, Machagai, Quitilipi, Presidencia Roque Sáenz Peña, Avia Terai, Pampa del Infierno, Campo Largo, Charata, Las Breñas, General Pinedo, Corzuela, Villa Angela, Villa Berthet, San Bernardo.

Además de los colonos europeos el algodón atrajo a criollos de Corrientes y Santiago del Estero que iban a trabajar como cosecheros. Por lo común, al principio volvían a su provincia después de la cosecha, pero más tarde comenzaron a quedarse, ocupando parcelas de tierra que en general eran mucho más buenas que la de los colonos europeos. Los criollos sólo podían obtener de ellas lo necesario para subsistir y complementaban sus ingresos trabajando como hacheros de monte o en otras tareas temporarias.

En correspondencia con la explotación forestal y el cultivo del algodón surgieron las dos principales industrias de la zona: las fábricas de extracto de quebracho (la primera de ellas en Puerto Tirol) y las desmotadoras de algodón que aparecen entre 1901 y 1904 y que llegan a ser la actividad industrial dominante de la región.

El proceso de formación socioeconómica de Formosa tiene muchos puntos de contacto con el del Chaco. Ambas se formaron simultáneamente y se integraron al conjunto nacional como consecuencia de las campañas militares y su evolución en las décadas del ochenta y del noventa es similar. En Formosa, lo mismo que en el Chaco, se entregaron tierras a presuntas compañías colonizadoras que no cumplieron con la ley Avellaneda y que acapararon la tierra con propósitos especulativos. Esto dio lugar en ambas provincias, pero más aun en la de Formosa donde sólo hubo una colonia agrícola, a la formación de una cadena de grandes latifundios que impidió la colonización.

En 1912 existía solamente la colonia agrícola que rodeaba la ciudad de Formosa. Por otra parte es recién en esa época - primera década de este siglo - que la provincia comienza su vida económica.

La nueva actividad forestal dio nacimiento a la industria local, y aparecieron dos fábricas de tani no en Formosa. La ubicación de las mismas se debió a que en la zona Este de la provincia era donde se encontraba la mayor cantidad de quebracho colorado y el puerto desde el cual se podía enviar la producción a los mercados extranjeros. Estando las fábricas sobre la costa se hizo necesario construir el ferrocarril para llevar allí los rollizos y de esa manera entre 1908 y 1930 se tienden las vías que unen la ciudad de Formosa con la ciudad de Embarcación, en Salta.

La crisis taninera de 1926 afectó también a Formosa y su industria dejó de crecer. Desde la década del veinte comienza en el territorio el cultivo del algodón, pero su gran expansión es a partir del desarrollo de la demanda algodonera en 1930 y sobre todo después de 1947.

Como consecuencia de la apropiación latifundista de la Zona Este, la colonización algodonera se realizó en el centro de la provincia, fundamentalmente en los departamentos de Pirané y Patino. Aparece aquí otra diferencia con el Chaco. Mientras en esa provincia la tierra fue dividida en chacras de 25, 50 y 100 hectáreas originando así un sector de colonos medios, en Formosa la poca cantidad de tierra apta hizo que se produjera un gran desarrollo del minifundio y la aparición de pequeños campesinos. Estos se instalaban en tierras fiscales sin tener título alguno. En 1935 y 1936 el 86,6% de los productores algodoneros de Formosa eran ocupantes de tierras fiscales.

Otra diferencia entre ambas provincias está dada por el origen de los productores algodoneros. Mientras en el Chaco la mayoría de los colonos eran extranjeros de origen europeo, en Formosa, si bien el 77,3% de los productores eran extranjeros, encontramos un neto predominio de los paraguayos (63,1%). Los productores europeos tenían mucho menor peso en cuanto a su número, aunque ocupaban mayores extensiones de tierra.

La gran expansión del cultivo de algodón en Formosa, iniciada a partir de 1947, llega hasta 1957 y 1958 y se produce sobre todo en los departamentos de Pilagás y Laishi y también en el de Pilcomayo. En esa época se efectúa la venta de parte de las grandes unidades acaparadas a fines del siglo pasado y consecuentemente se advierte un crecimiento del minifundio. De las nuevas explotaciones que aparecen entre 1947 y 1960 - que constituye el 59% del total - el 73% tiene menos de 25 hectáreas.

En resumen, se puede señalar los siguientes períodos en la historia de la formación socioeconómica de Chaco y Formosa:

- Período de fundación (hasta 1900): es el período de ocupación militar de la región y de la entrega de grandes extensiones de tierra a propietarios particulares, se forman en dos provincias cadenas de latifundios en el Este. No hay ninguna actividad productiva importante ni ocupación del suelo.
- Período del tanino: comienza la explotación forestal de la madera y del tanino. Por el tipo de actividad hay poco asentamiento de población. El período se extiende en el Chaco hasta la década del veinte y Formosa sigue siendo preponderante hasta la década del cuarenta.
- Período del algodón: comienza en el Chaco entre 1924 y 1926 con la campaña de fomento algodonero del Ministerio de Agricultura. En Formosa, aunque hay ya cierto desarrollo desde 1930, comienza en gran escala desde 1947. En ambos casos se da sobre la base de ocupación de tierras libres de origen fiscal, pero en Formosa con neto predominio de minifundios mientras que en el Chaco con mayor participación de las chacras entre 25 y 100 hectáreas. En las dos provincias el período se cierra con la crisis algodonera en la década del sesenta. Este período es, en ambas provincias, el de gran asentamiento de población.

## 6.1.2 Distribución por zonas y tasas vitales

Las provincias que componen la CIRB tenían una población de 1 310 500 habitantes en el año 1970, la que representaba el 5,6% de la población total del país.

Ese total se distribuye así: a la provincia del Chaco 566 600 habitantes (43,2%), a la provincia de Formosa 234 100 (17,9%) y a la provincia de Salta 509 800 (38,9%). La evolución intercensal de la población de la CIRB (Ap. \*) puede apreciarse en el cuadro VI-1

(\*) Totales de provincias

**Cuadro VI-1 - Población total de la CIRB (Ap) (en miles de habitantes)**

Provincia	1947	1960	1970
Chaco (Ap)	431	543	567
Formosa (Ap)	114	179	234
Salta (Ap)	291	413	510
Total CIRB (Ap)	835	1 135	1 310
	15 894	20 014	23 364
CIRB (Ap)/País	5,3%	5,7%	5,6%

**Fuente:** Censos Nacionales de Población (1947, 1960 y 1970).

Referida al área de los departamentos que integran total o parcialmente el área del Estudio o sea CIRB (Ad) la población representa el 60,2% de la de las tres provincias y el 3,4% de la del país. Es necesario aclarar aquí que este volumen de población esta sobreestimado sensiblemente en el caso de los departamentos de Oran y San Martín (Salta), ya que la superficie de esos departamentos dentro del área del Estudio es relativamente pequeña. De cualquier manera se ha tenido que considerar la población total de aquellos al no poder discriminar que porción de la población rural está dentro de la región que se analiza.

Los mayores volúmenes de población (ver cuadro VI-2) se encuentran en la Zona Este, que agrupa aproximadamente el 65% del total. La Zona I es la más densamente poblada, con alrededor del 36% de la población total y dentro de ella, los departamentos más poblados corresponden a capitales de provincia, es decir San Fernando en el Chaco y Formosa, que representan respectivamente el 20% y el 10% del total general.

Sigue en orden de importancia la Zona VI con aproximadamente el 20% de la población de la CIRB, pero si se excluyen del departamento de San Martín las poblaciones de Tartagal, General Mosconi, Aguaray y Salvador Mazza - centros urbanos que se encuentran fuera de la CIRB - habrá que deducir 37 886 habitantes, más la población rural externa a la región. Algo similar ocurre en el caso de Oran; por tanto, el segundo lugar lo ocupa la Zona III con alrededor del 16% de la población de la CIRB, siendo Comandante Fernández el departamento más densamente poblado.

Las ciudades más importantes de la región (más de 10 000 hab.) están ubicadas principalmente en la Zona I: Resistencia (124 497), Formosa (61 071) y Barranqueras (21 645). Siguen en orden de importancia la Zona III, con Roque Sáenz Peña (36 456) y la Zona II, con Gral. San Martín (11 106).

Las localidades que tienen entre 5 000 y 10 000 habitantes son solo dos, ubicadas ambas en la Zona III: Quitilipi (7 677) y Machagai (7 014). En la Zona VI, que comprende a los departamentos sáltenos, según el Censo de 1970, no hay ciudades de más de 10 000 habitantes.

En conclusión, puede afirmarse que la población se encuentra agrupada prioritariamente en las áreas que corresponden a las capitales de provincia y en los centros algodoneros con mayor división de la tierra (Zonas I, II

y III).

Referida al área departamental de la CIRB, la población pasa de 510 277 habitantes en 1947 a 692 260 en 1960 y 788 880 en 1970. Como puede verse, el crecimiento es mucho más marcado entre 1947 y 1960 y esto se debe fundamentalmente a que en ese lapso, tanto Chaco como Formosa eran zonas de atracción de población por la prosperidad del sector algodonero.

La tasa de crecimiento anual media del país fue para el período 1960-70 de 15,4% y para la CIRB de 13,2% siendo la evolución de las distintas zonas de desarrollo la que consigna el cuadro VI-3.

Mientras que en el período 1960/70 en la Zona I se mantuvo el ritmo de crecimiento del período anterior y en las Zonas IV y V se incrementó, en las Zonas II, III y VI se notaron bruscos descensos, especialmente en las dos primeras. La Zona I mantuvo la tasa de crecimiento en 21% en los dos períodos intercensales, por estar asentadas en ella las capitales de provincias, que absorbieron parte del éxodo rural proveniente de las zonas algodoneras. Precisamente las Zonas II y III, que son el centro de producción de algodón del área, son las que sufrieron más fuertemente el impacto de la crisis de la década del sesenta y expulsaron población, no sólo a otras regiones del área sino especialmente a los grandes centros urbanos extrarregionales. La única excepción es el departamento de Comandante Fernández, que registra tasas de crecimiento positivas. Presidencia Roque Sáenz Peña, cabecera del departamento, es en volumen de población la tercera ciudad del área del Estudio y atrajo población rural de la región circundante.

El crecimiento poblacional de las Zonas IV y V (particularmente en los departamentos de Almirante Brown y General Güemes) puede atribuirse al hecho de que es un área con muy escasa densidad de población y donde la producción algodonera tiene menos importancia relativa que en el resto de la región.

La Zona VI registra una importante caída en el crecimiento intercensal correspondiente al período 60/70. Entre las causas que originaron este descenso puede mencionarse el éxodo rural de la población ganadera de los departamentos comprendidos en la CIRB, la caída de la producción petrolífera de Campo Duran (en el departamento de San Martín) y las trabas impuestas al ingreso de inmigración de mano de obra de países limítrofes.

En lo que respecta a la distribución por sexos de la población dentro de la región, la población masculina predomina en las zonas rurales, mientras que la femenina es mayor en la Zona I, particularmente en los departamentos que contienen a las ciudades capitales de Chaco y Formosa. Esto se debe a la emigración de mujeres de las zonas rurales a la ciudad en busca de trabajo mientras que los hombres quedan, en mayor proporción, realizando las tareas agrícolas y ganaderas.

### 6.1.3 Urbanización

Para el año 1970 la CIRB (Ap) tenía una población urbana de 718 595 hab (55%) y una población rural de 591 896 hab (45%). La evolución intercensal de esta distribución puede apreciarse en el cuadro VI-4 y su ubicación espacial en la figura VI-1.

**Cuadro VI-2 - Población de la CIRB (Ad) por Zonas**

Departamentos	1947	1960	1970
Zona I			
• Bermejo (Chaco)	20 120	25 345	20 432
• Formosa	31 428	47 801	70 534
• Gral. Donovan	8 190	10 228	9 770
• Laishi	6 276	10 292	10 916

## VI. Estructura demográfica y ocupacional

• Libertad	5 733	7 125	6 410
• 1° de Mayo	5 742	7 102	6 336
• San Fernando	95 443	120 190	156 475
Subtotales	172 932	228 083	280 873
<b>Zona II</b>			
• Pirané	21 688	36 217	44 750
• Pcia. de la Plaza	12 062	15 155	11 760
• San Martín (Chaco)	32 680	41 275	39 220
• Sargento Cabral	11 211	14 017	10 930
Subtotales	77 641	106 664	106 660
<b>Zona III</b>			
• Comandante Fernández	37 042	46 667	52 079
• Independencia	10 780	13 559	13 100
• Maipú	15 930	20 231	18 120
• Quitilipi	18 445	23 569	23 196
• 25 de Mayo	19 379	24 503	22 452
Subtotales	101 576	128 529	128 947
<b>TOTAL ZONA ESTE</b>	<b>352 149</b>	<b>463 276</b>	<b>516 480</b>
<b>Zonas IV y V</b>			
• Almirante Brown	9 050	11 622	13 778
• Bermejo (Formosa)	3 470	6 692	7 330
• Gral. Güemes	15 156	19 184	25 297
• Matacos	1 361	2 654	3 168
• Patino	25 218	30 076	40 178
• Rivadavia	9 347	11 754	12 771
• Copo (Stgo. del Estero)	13 619	13 119	14 075
Subtotales	77 221	95 101	116 597
<b>Zona VI</b>			
• Anta	20 526	22 789	27 181
• Oran	29 587	60 163	61 404
• San Martín (Salta)	30 794	50 929	67 218
Subtotales	80 907	133 881	155 803
<b>TOTAL ZONA OESTE</b>	<b>158 128</b>	<b>228 982</b>	<b>272 400</b>
<b>TOTAL CIRB (Ap)</b>	<b>510 277</b>	<b>692 258</b>	<b>788 880</b>

**Fuente:** Censos Nacionales de Población 1947, 1960 y 1970 INDEC

**Cuadro VI-3 - Tasas anuales de crecimiento intercensal por zonas (por mil)**

Zona	Tasas intercensales	
	1947/60	1960/70
Zona I	21,5	21,0
Zona II	24,7	0
Zona III	18,3	0,3
Total Zona Este	21,3	10,9
Zona IV y V	16,1	20,6
Zona VI	39,5	15,3
Total Zona Oeste	28,9	17,5
TOTAL CIRB (Ad)	23,7	13,2

**Fuente:** Unidad Técnica en base a Censos Nacionales de Población, INDEC.

La distribución de la población de la CIRB (año 1970) era similar, tanto a nivel provincial como departamental, es decir, con predominio en ambos niveles de la población urbana. Sin embargo, esa situación difería en los años 1947 y 1960, dado que a nivel departamental la población rural era proporcionalmente mayor que a nivel provincial.

#### Cuadro VI-4 - Distribución urbana y rural de la población de la CIRB (Ap) (en miles de habitantes)

Provincias	1947		1960		1970	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Chaco	130	301	205	338	295	272
Formosa	26	88	60	119	104	130
Salta	115	176	227	186	320	190
TOTAL CIRB (Ap)	271	564	492	642	719	592

**Fuente:** Censos Nacionales de Población 1947, 1960 y 1970, INDEC.

De ello se deduce que el mayor peso de la población urbana en la CIRB (Ap y Ad) en 1970, se debe a un descenso de la población rural más agudo en los departamentos que conforman la Cuenca que en el conjunto provincial, lo que se expresa con respecto a 1947 no sólo en términos relativos sino también absolutos.

En el cuadro VI-5 y en la figura VI-2, puede verse la distribución poblacional y sus variaciones por zonas en los últimos treinta años.

Los más altos índices de urbanización relativa para 1970 se observan en la Zona Este y especialmente en la Zona I, asiento de las capitales de provincia. Esta última es la única zona en la cual la población urbana, que creció desde 1947 aproximadamente 2,5 veces, es mayor que la rural, que en el mismo lapso cayó un 40%. Las Zonas II y III (en especial la última) que son los centros de la producción algodonera y cuya población rural había crecido entre 1947 y 1960, registran una caída de la misma para 1970 prácticamente a los niveles de 1947, a resultas de la crisis de este cultivo en la última década. Si bien el crecimiento de la población urbana a expensas de la rural constituye un fenómeno tradicionalmente asociado al desarrollo de la industrialización, en este caso se produce en el marco de un relativo estancamiento de la producción industrial. Es decir que aquí, la mayor proporción de población urbana es con secuencia de la crisis agraria, lo que trajo aparejada, en las ciudades más importantes de la región - básicamente Resistencia y Formosa -, la absorción de la emigración rural por actividades en las que interviene especialmente el sector público (construcciones y servicios), tal como se consigna más adelante al analizarse la estructura ocupacional (ver párrafo 6.3.1 del presente capítulo).

En cuanto a la Zona Oeste, si bien es mayor el peso de la población rural, la urbanización ha crecido notoriamente entre 1947 y 1970 (casi 5 veces) en tanto la población rural se ha mantenido apenas sobre el nivel absoluto de 1960. El crecimiento relativo de la población urbana es particularmente notorio en las Zonas IV y V, que en 1947 registraban una población casi totalmente rural y en 1970 la misma representaba menos del 75% de la población zonal. Aquí el crecimiento de la población urbana está vinculado con la aparición más reciente de las ciudades que han absorbido casi todo el incremento poblacional. En la Zona VI, si bien se repiten las mismas tendencias, aunque no tan marcadas, las mismas están particularmente influenciadas por el crecimiento de las ciudades de los departamentos de Orán y San Martín que están fuera de la Cuenca.

## 6.1.4 Migraciones

Los procesos migratorios en la CIRB tienen dos etapas claramente diferenciadas. Desde la década de 1870 hasta la crisis algodonera la Cuenca es polo de atracción de población y desde la década de 1960 en adelante es centro de expulsión de población, por razones que se verán más adelante.

En un primer período (1870-1960) recibe tres tipos de pobladores que se corresponden en cierta manera con los tres subperíodos siguientes:

- i. 1870-1878: Desde antes de la fundación de Resistencia y Formosa existían sobre las costas del Paraná y Paraguay obreros fundados por correntinos que empleaban como hacheros fundamentalmente a indios pacíficos. Es una población en buena medida transhumante y que ocupa sólo la costa del río.
- ii. 1878-1930: Desde la fundación de Resistencia y Formosa comienza la colonización agrícola que atrae dos tipos de población: europeos y criollos.

La inmigración europea es entre 1878 y 1920 fundamentalmente de españoles e italianos y desde 1920 en adelante de europeos orientales (búlgaros, rusos, checos, yugoeslavos, polacos). Como se ha dicho, estos se convirtieron en colonos ocupando chacras de más de 25 hectáreas particularmente en la provincia del Chaco. En esa provincia, sobre un total de 18 196 productores, había una tercera parte de origen europeo, mientras que en Formosa, sobre un total de 5 740 productores, lo eran solo 432, es decir, apenas el 7,5%. En 1930 el cambio de política respecto al ingreso de extranjeros termina con la corriente inmigratoria europea.

### Figura VI-2 - Crecimiento y distribución de la población por zonas 1960/70

**Fuente:** Censos Nacionales de Población y Viviendo INDEC

La inmigración criolla del período fue fundamentalmente de correntinos al este del Chaco y de santiagueños al sudoeste de esa provincia, teniendo como punto de encuentro de las dos corrientes, las proximidades de Presidencia Roque Sáenz Peña. En Formosa, los correntinos se dirigieron al este y los paraguayos al este y centro.

En 1937 el número de extranjeros americanos (paraguayos) en Formosa era de 1 087, sobre un total de 5 740 productores.

Los criollos generalmente llegan como asalariados temporarios. Algunos se asientan en chacras pequeñas, generalmente de menos de 25 hectáreas. En la migración hacia Chaco y Formosa encontramos dos tipos: aquellos que van a la cosecha y vuelven a su provincia de origen o a Paraguay cuando esta termina, y los que se asientan en la zona.

- iii. 1930-1960: Este subperíodo se caracteriza por la desaparición de la inmigración europea y se mantiene la migración criolla con las mismas características que en el subperíodo anterior.

En la zona oeste de la CIRB se produce una migración de pequeños ganaderos desde el departamento de Rivadavia, que van poblando el norte del departamento de General Güemes y los departamentos de Mataros y Bermejo.

En un segundo período (1960-1970), el estancamiento y la crisis tienen como consecuencia el éxodo de la población del Chaco. Son los pequeños productores y los asalariados con empleo inestable en las ciudades y campos, los que abandonan la zona para dirigirse a las grandes ciudades del país, como Buenos Aires y Rosario, en busca de trabajo. Allí engrosan la población de las "villas miserias".

Estimaciones realizadas en Resistencia, aunque en forma extraoficial, hablaban de un éxodo de 100 000 a 150 000 chaqueños entre 1960 y 1969.

## 6.1.5 Grupos étnicos

---

### [6.1.5.1 Los Paraguayos](#)

### [6.1.5.2 Los Indígenas](#)

---

Hay dentro del área en estudio dos grupos que en distinta medida plantean problemas especiales. Se trata de los migrantes nacidos en Paraguay y de los indígenas que habitan la zona.

#### 6.1.5.1 Los Paraguayos

Entre los campesinos pobres, semiasalariados y asalariados rurales, aparece este grupo nacional. En la provincia del Chaco tiene poco peso (2,5% de la población de 1960) pero en Formosa representaban en esa época el 15,9% de la población. En 1970 su número ha disminuido, pero su importancia como grupo nacional es todavía grande.

Por tratarse de extranjeros nacidos en un país limítrofe y al cual pueden retornar con relativa facilidad, presentan problemas al tratar de implementar políticas demográficas en la región, como consecuencia del carácter estacional de sus migraciones.

El problema es más grande en los departamentos de la provincia de Formosa que corresponden a la Cuenca

#### 6.1.5.2 Los Indígenas

Su peso numérico no está evaluado con exactitud. Según el último Censo Indígena serían 16 000 en Chaco, de los cuales 14 000 están ubicados en los departamentos de la CIRB. En Formosa habría un total de 8 000, con 5 700 en los departamentos de la CIRB, según el censo de 1967, en Rivadavia (Salta) hay 3 800 indígenas y no los registran en el departamento de Anta.

En el total del área habría 23 700 indígenas en el año 1967 y si se supone que esa población se mantuvo más o menos estable hasta 1970, los indígenas serían alrededor del 3% de la población total del área. Estimaciones realizadas en 1970 por la Dirección Provincial del Aborigen del Chaco daban sólo para esa provincia alrededor de 30 000 indígenas. Probablemente esta sea una sobreestimación de su número, pero también existe la seguridad en la región de que en el Censo Indígena la población está subestimada.

Dentro del área del Estudio los indígenas se distribuyen de la siguiente manera: en Chaco, tobas y vilelas en el este, mocovís en el sudeste y maticos en el noroeste; en Formosa, tobas y pilagás en el este y maticos en el oeste; en Salta, tobas, maticos, chorotes y chulupíes en el departamento de Rivadavia. Los vilelas y chulupíes tienen muy poco peso numérico: se han mestizado con criollos y otras razas y es tan prácticamente en vías de desaparición.

Los indígenas de la Zona Oeste (maticos) tuvieron contacto con los blancos desde el siglo XIX e incluso antes, ya que iban a trabajar a la cosecha de caña en Salta. Su economía estaba basada en la caza, pesca y recolección, teniendo la algarroba gran importancia en su dieta.

Para las tribus ubicadas sobre los ríos Pilcomayo y Bermejo tenía mucha importancia la pesca; en cambio los ubicados lejos de los ríos dependían en mayor medida de la caza. Con la fundación de la colonia J.J. Castelli en el departamento de General Güemes (Chaco) los indígenas de la zona abandonaron la zafra y empezaron a trabajar en la cosecha de algodón, y al terminar retornaban a su tierra en el monte. Algo similar ocurrió con los indígenas formoseños, sobre todo en el departamento Bermejo.

En términos generales, esta es la situación actual de estos indígenas, que si bien fueron los primeros en integrarse al mercado nacional de trabajo, son los que mantienen más sus costumbres tradicionales y, en cierta medida, su economía tradicional. Esto se debe, fundamentalmente a que sus lugares de residencia (Zonas IV, V y VI) no han sido aun ocupados con actividades productivas de importancia por parte de los blancos y han podido mantener desde hace mucho tiempo relaciones pacíficas con sus conquistadores.

La integración de los indígenas de la Zona Este y el departamento de Patino al mercado de trabajo se produjo de diferente manera. Su contacto con los blancos fue en general belicoso hasta su derrota en 1884. Desde entonces permanecieron sometidos, e incluso muchos se incorporaron a la actividad económica del Chaco y Formosa en calidad de hacheros. Fue sobre todo su trabajo, y en mejor medida el de los primeros correntinos que llegaron a la zona, la base de los obreros sobre la costa del Paraná y Paraguay anteriores a la fundación de Resistencia y Formosa.

**Cuadro VI-5 - Distribución urbana-rural de la Población de la CIRB (Ad) por Zonas**

Departamentos	1947		1960		1970	
	urbana	rural	urbana	rural	urbana	rural
<b>Zona I</b>						
• Bermejo o (Chaco)	7 241	12 879	6 054	19 291	9 553	10 879
• Formosa	16 506	14 922	36 499	11 302	61 932	8 602
• Gral. Donovan		8 190	2 044	8 184	3 324	6 446
• Laishi		6 276		10 292	1 387	9 529
• Libertad	1 255	4 478	1 480	5 645	3 352	3 058
• 1° de Mayo		5 742		7 102	1 953	4 383
• San Fernando	64 700	30 743	103 815	16 375	150 398	6 077
Subtotales	89 702	83 230	149 892	78 191	231 899	48 974
<b>Zona II</b>						
• Pirané	3 561	18 127	9 040	27 177	11 003	33 747
• Pcia. de la Plaza	4 305	7 757	4 568	10 587	4 494	7 266
• San Martín (Chaco)	2 659	30 021	5 390	35 885	14 424	24 796
• Sargento Cabral		11 211	2 611	11 406	3 658	7 272
Subtotales	10 525	67 116	21 609	85 055	33 579	73 081
<b>Zona III</b>						
• Comandante Fernández	23 100	13 942	14 381	32 286	36 456	15 623
• Independencia		10 780	2 059	11 500	3 240	9 860
• Maipú		15 930	4 318	15 913	3 540	14 580
• Quitilipi	3 298	15 147	5 217	18 352	7 677	15 519

• 25 de Mayo	3 956	15 423	4 716	19 787	7 014	15 438
Subtotales	30 354	71 222	30 691	97 838	57 927	71 020
<b>TOTAL ZONA ESTE</b>	<b>130 581</b>	<b>221 568</b>	<b>202 192</b>	<b>261 084</b>	<b>323 405</b>	<b>193 075</b>
<b>Zona IV y V</b>						
• Almirante Brown		9 050		11 622	4 939	8 839
• Bermejo (Formosa)		3 470		6 692	943	6 387
• General Güemes		15 156	4 131	15 053	4 705	20 592
• Matacos		1 361		2 654	1 335	1 833
• Patino		25 218	4 366	25 710	11 837	28 341
• Rivadavia		9 347		11 754		12 771
• Copo (Stgo. del Estero)	2 512	11 107	4 083	9 036	6 031	8 044
Subtotales	2 512	74 709	12 580	82 521	29 790	86 807
<b>Zona VI</b>						
• Anta	2 132	18 394	3 274	19 515	6 840	20 341
• Oran	3 287	26 300	30 991	29 172	33 691	27 713
• San Martín (Salta)	16 752	14 042	37 786	13 143	49 755	17 463
Subtotales	22 171	58 736	72 051	61 830	90 286	65 517
<b>TOTAL ZONA OESTE</b>	<b>24 683</b>	<b>133 445</b>	<b>84 631</b>	<b>144 351</b>	<b>120 076</b>	<b>152 324</b>
<b>TOTAL CIRB (Ad)</b>	<b>155 264</b>	<b>355 013</b>	<b>286 823</b>	<b>405 435</b>	<b>443 481</b>	<b>345 399</b>

**Fuente:** Censos Nacionales de Población 1947, 1960 y 1970 INDEC.

En 1911 se realizó en el Chaco la campaña militar con la que se sometió en forma definitiva a los indígenas. Poco después se creó la Comisión de Reducciones de Indios que administra colonias aborígenes en Chaco (Napalpí) y Formosa (Bartolomé de las Casas) y ejerce vigilancia sobre todos los asentamientos del área.

La política oficial seguida con respecto a los indígenas en Chaco y Formosa es distinta a la seguida con los del sur del país. No se aplica a ellos una política de exterminio sino que se los concentró en las mencionadas reducciones o en determinados asentamientos. Aunque la intención manifiesta era de convertirlos en agricultores para que pudieran subvenir a sus necesidades e integrarse a la comunidad nacional, en la práctica las tradiciones culturales indígenas y las condiciones en que se desarrollaron las reducciones y asentamientos, tendieron a convertirlos en semiasalariados. Tanto por el tamaño de las reducciones como por la dotación de herramientas y máquinas con que se los proveyó, era difícil que los indígenas obtuvieran de las labores agrícolas lo necesario para subsistir todo el año. En consecuencia, tuvieron que salir a cosechar algodón o caña, o a trabajar como hacheros durante parte del año.

En la actualidad subsiste esa situación. Forman parte del sector de semiasalariados constituyendo su parte más pobre y postergada. Prejuicios raciales muy arraigados en la región hacen que sus posibilidades de obtener trabajo sean menores que las del resto de los trabajadores: en general los patrones prefieren emplear criollos. Los indios también son los más postergados desde el punto de vista educativo. Muchos adultos hablan idioma español con dificultad y esto es mucho más agudo entre las mujeres, cuyo contacto con la comunidad blanca es escaso.

Los indígenas de la Zona Este, en particular los de la provincia del Chaco, se han asimilado en mayor medida que los de la Zona Oeste a las pautas culturales de los blancos. Viven en las reducciones o en asentamientos rurales donde cultivan parcelas muy pequeñas de tierra en condiciones similares a las de los semiasalariados criollos, es

decir, basándose en la tracción animal. En sus chacras realizan cultivos de subsistencia (batata, mandioca, poroto, maíz) y cultivos para el mercado (algodón). El algodón tienen la obligación de entregarlo a la Dirección Provincial del Aborigen, que en tal oportunidad les hace un adelanto del precio reintegrándoles el resto una vez vendido el producto. Sin embargo, los frecuentes atrasos en los pagos hacen que los indígenas prefieran muchas veces vender su producción a pequeños comerciantes que les adelantan mercaderías a lo largo del año. La Dirección del Aborigen se encarga, por otra parte, de vender a los indígenas los productos necesarios para su subsistencia, pero también en este caso las fallas del sistema hacen que el indígena deba comprar en cualquier almacén, con las consiguientes pérdidas de dinero que ello significa.

## 6.2 Evolución de los índices de bienestar y capacitación

### [6.2.1 Educación](#)

#### [6.2.2 Salud](#)

### 6.2.1 Educación

#### [6.2.1.1 Educación preprimaria](#)

#### [6.2.1.2 Educación primaria](#)

#### [6.2.1.3 Educación media](#)

#### [6.2.1.4 Enseñanza superior](#)

Las provincias dentro de las cuales se encuentra la CIRB son las que poseen los más altos porcentajes de analfabetos del país. La provincia del Chaco, que tiene el 21,2% de analfabetos, solo es superada por la provincia de Jujuy (24,2%). Formosa y Salta la siguen con igual porcentaje que Santiago del Estero y Neuquén (19%). Todos están muy por encima del que corresponde al total de la Nación (8,5%).

En las tres provincias el mayor porcentaje de analfabetismo se da en las mujeres y muy marcadamente en la población rural con respecto a la urbana. Asimismo los mayores porcentajes se encuentran en el grupo de 50 años y más de edad. En todos estos aspectos las tres provincias siguen el mismo comportamiento que el total de la Nación, lo cual puede apreciarse en el cuadro VI-6 en el que, con fines comparativos, se agrega la provincia de Buenos Aires.

**Cuadro VI-6 - Porcentaje de Analfabetismo-CIRB (Ap) - Año 1960**

Concepto	Chaco	Formosa	Salta	Buenos Aires	País
Total	21,2	19,5	19,1	5,6	8,5
Varones	16,9	15,3	15,0	4,9	7,4
Mujeres	25,8	24,1	23,5	6,2	9,5
Urbana	23,4	20,5	31,8	78,4	51,0
Rural	76,6	79,5	68,2	21,6	49,0
14 a 29	16,1	12,9	12,8	2,2	5,0
30 a 49	22,6	20,3	20,1	3,9	7,1
50 y más	31,9	36,3	32,5	12,6	15,4

Edad desconocida	32,6	36,0	44,9	8,1	14,1
------------------	------	------	------	-----	------

**Fuente:** Estadística Educativa 1972 - Ministerio de Cultura y Educación

### 6.2.1.1 Educación preprimaria

Los departamentos ubicados en la Zona I son los que cuentan con mayor número de jardines de infantes y de alumnos. El segundo lugar lo ocupa la Zona VI (cuadro VI-7).

Observada la distribución de los jardines de infantes se llega a que hay mayor concentración en los departamentos que contienen centros urbanos de importancia, en particular las capitales de provincias. Así, por ejemplo, de los 44 jardines de infantes que se encuentran en la Zona I, 23 están en el departamento de San Fernando y 19 en el departamento de Formosa.

El número de alumnos que recibe educación preprimaria en la región es pequeño, si se toma en cuenta la cantidad de niños en edad preescolar.

### 6.2.1.2 Educación primaria

La CIRB cuenta con 1 101 escuelas primarias a las que asisten 159 097 alumnos y donde ejercen 7 226 docentes. El veinte por ciento de las escuelas se encuentra: en zonas urbanas y en ellas se agrupa más de la mitad de los alumnos, es decir que hay más afluencia de alumnos en las zonas urbanas que en las rurales.

La Zona I es la que cuenta con el mayor número de alumnos en escuelas primarias, como puede verse en el cuadro VI-8.

**Cuadro VI-7 - Educación Preprimaria por Zonas - Año 1972**

Zonas	Jardines de Infantes	Alumnos
Zona I	44	2 407
Zona II	8	386
Zona III	12	501
TOTAL ZONA ESTE	64	3 294
Zonas IV y V	7	263
Zona VI	34	1 447
TOTAL ZONA OESTE	41	1 710
TOTAL CIRB (Ad)	105	5 004

**Fuente:** Ministerio de Cultura y Educación - Estadística Educativa 1972.

**Cuadro VI-8 - Educación primaria por zonas - Año 1972**

Zonas	Escuelas			Alumnos		
	urbana	rural	total	urbana	rural	total
Zona I	110	146	256	45 714	11 471	57 185
Zona II	26	170	196	8 019	15 538	23 557
Zona III	38	162	200	12 045	12 040	24 085
TOTAL ZONA ESTE	174	478	652	65 778	39 049	104 827
Zonas IV y V	17	249	266	6 126	15 676	21 802

Zona VI	38	145	183	19 178	13 100	32 278
TOTAL ZONA OESTE	55	394	449	25 304	28 776	54 080
TOTAL CIRB(Ad)	229	872	1 101	91 082	67 825	158 907

**Fuente:** Ministerio de Cultura y Educación - Estadística Educativa 1972.

Respecto de la educación primaria post-escolar los departamentos de la CIRB cuentan con 501 escuelas, a las que asisten 17 976 alumnos. Esta enseñanza se imparte en dos tipos de establecimientos: escuelas para adultos y centros educativos. A estos últimos corresponde el mayor número de establecimientos. Los departamentos ubicados en Chaco ocupan el primer lugar en cuanto al número de escuelas para adultos y centros educativos y se nota una mayor afluencia de alumnos a establecimientos de enseñanza primaria post-escolar en los departamentos más urbanizados.

### 6.2.1.3 Educación media

Los departamentos que comprenden la CIRB cuentan en total con 104 establecimientos de educación media, de los cuales el 65% está en la región Este, siendo la Zona I la que cuenta con más establecimientos (35%) (ver cuadro VI-9). Las proporciones se mantienen para el número de alumnos. En la región Oeste, la Zona VI es la más importante, con el 28% de establecimientos, aunque esta proporción está obviamente influenciada por los que se ubican en las ciudades no comprendidas en la Cuenca. Los departamentos con más escuelas secundarias son los que abarcan las ciudades más densamente pobladas de la región: San Fernando (Resistencia), Comandante Fernández (Sáenz Peña), y Formosa (Formosa). Tres departamentos no tienen establecimientos de enseñanza media y están ubicados en las Zonas IV y V: Rivadavia, Mataros y Bermejo.

#### Cuadro VI-9 - Educación media por Zona - Año 1972

Zonas	Establecimientos	Alumnos
Zona I	36	14 017
Zona II	13	1 755
Zona III	19	3 722
TOTAL ZONA ESTE	68	19 494
Zonas IV y V	7	895
Zona VI	29	5 248
TOTAL ZONA OESTE	36	6 143
TOTAL CIRB (Ad)	104	25 637

**Fuente:** Ministerio de Cultura y Educación - Estadística Educativa 1972.

De los establecimientos de enseñanza media, 30 corresponden al Bachillerato, 24 al Comercial, 15 a enseñanza Técnica Industrial y 11 a enseñanza Técnica Profesional. Los departamentos ubicados en el Chaco tienen la mayor cantidad en todas las modalidades citadas. Aquellos donde se cursa el Bachillerato se encuentran concentrados sobre todo en San Fernando, mientras que los de enseñanza Comercial están mejor distribuidos en todos los departamentos.

Del total de establecimientos en la provincia del Chaco casi la mitad dependen del gobierno Provincial; los establecimientos nacionales constituyen el 33,7% del total y el resto son privados. En la provincia de Formosa los establecimientos provinciales son el 38% del total, mientras que los nacionales constituyen el 34% y los privados el 26%. Los datos de la provincia de Salta muestran, al igual que los del Chaco, que casi la mitad de los establecimientos son provinciales y algo menos de un 30% nacionales.

Aunque por el número de establecimientos las escuelas provinciales superan a las nacionales, en número de alumnos y número de docentes ocurre lo contrario. En la provincia del Chaco 7 478 alumnos asisten a escuelas nacionales y 7 171 a escuelas provinciales; en la provincia de Formosa 3 893 alumnos asisten a escuelas nacionales y 1 952 a escuelas provinciales y en la provincia de Salta 10 361 alumnos asisten a escuelas nacionales y 7 113 a escuelas provinciales.

Cabe señalar que en Formosa todas las escuelas de enseñanza técnica industrial y profesional son nacionales.

#### 6.2.1.4 Enseñanza superior

La educación superior universitaria es totalmente nacional; a su vez la enseñanza extrauniversitaria se reparte en establecimientos nacionales, provinciales y privados, y cuenta con 449 alumnos, (ver cuadro VI-10).

i. Educación Universitaria. No existe ninguna universidad cuya sede este ubicada en la región del Estudio. La universidad Nacional del Nordeste tiene su sede en la ciudad de Corrientes pero algunas de sus facultades se encuentran en las provincias de Chaco y Formosa.

Dentro del área del Estudio hay ocho facultades, todas ellas oficiales distribuidas en las ciudades capitales; siete se encuentran en la provincia del Chaco y una en Formosa.

ii. Educación Extrauniversitaria. Funcionan establecimientos de educación extrauniversitaria en los departamentos de Comandante Fernández, Donovan, Quitilipi y San Fernando del Chaco, San Martín de Salta y Formosa (Formosa).

El departamento que cuenta con más establecimientos de este tipo es San Fernando (3), de los cuales dos son oficiales y uno privado.

#### Cuadro VI-10 - Educación superior CIRB (Ap) - 1972

Concepto	Chaco	Formosa	Salta	Total
Facultades	7	1	7	15
Establecimientos Extrauniversitarios	7	5	4	16
Alumnos (totales)	4 389	656	2 761	7 806
Universitaria	90%	75%	86%	87%
Extrauniversitaria	10%	25%	14%	13%
Profesores (totales)	405	71	260	736
Universitaria	77%	73%	76%	76%
Extrauniversitaria	23%	27%	24%	24%

**Fuente:** Ministerio de Cultura y Educación - Estadísticas Educativas 1972.

#### 6.2.1.5 Educación parasistematica

Se considera así a todos aquellos cursos oficiales y privados que por sus características en cuanto a duración, articulación y contenido no forman parte del sistema educativo formal. En el área, es Salta la provincia con mayoría de estos establecimientos; le siguen sucesivamente Chaco y Formosa.

## 6.2.2 Salud

### [6.2.2.1 Capacidad hospitalaria](#)

### [6.2.2.2 Nacimientos y defunciones](#)

### [6.2.2.3 Mortalidad infantil](#)

Los servicios de Sanidad del área del Estudio son, en general, deficientes. El área tiene el 2,8% de la población total del país pero solo el 1,5% de las camas hospitalarias.

#### 6.2.2.1 Capacidad hospitalaria

El mayor número de camas por habitante pertenece a la Zona Este (4,2 por mil) y dentro de ella a la Zona I (4,8 por mil), seguida por la Zona III (3,8 por mil).

El departamento mejor dotado es el de Comandante Fernández, y en orden decreciente siguen San Fernando Sargento Cabral, San Martín, General Donovan, Quitilipi, Matacos, Formosa y otros. Los departamentos con menor número de camas por habitantes son Anta y Rivadavia (Salta), Laishi (Formosa) y por último el departamento de Bermejo (Formosa), que no cuenta con cama alguna por habitante, atendándose sus enfermos en Matacos o Patino (ver cuadros VI-11 y VI-12).

**Cuadro VI-11 - Distribución Zonal de Establecimientos Hospitalarios - Año 1968**

Zonas	Establecimientos Hospitalarios	Camas	Camas/1000 hab
Zona I	43	1 358	4,8
Zona II	23	315	2,9
Zona III	23	490	3,8
TOTAL ZONA ESTE	89	2 163	4,2
Zonas IV y V	27	185	1,6
Zona VI	17	523	3,4
TOTAL ZONA OESTE	44	708	2,6
TOTAL CIRB (Ad)	133	2 871	3,6
TOTAL DEL PAIS			6,1

**Fuente:** Elaborado por la U.T. en base a datos de CONADE: Distribución de Establecimientos Hospitalarios en la Argentina - Secretaría Nacional de Desarrollo - Serie C No. 70

De los establecimientos hospitalarios ubicados dentro de la región la mitad son provinciales (63); el resto se divide entre establecimientos privados (46) y nacionales (16). Los establecimientos provinciales son los que se hallan mejor distribuidos, no existiendo en toda la región más de dos departamentos donde no los hay (25 de Mayo y Comandante Fernández, del Chaco). Pero los establecimientos de mayor tamaño son los nacionales y aportan el mayor número de camas en la región (996). Los provinciales los siguen con 731 camas y por último los privados con 562 camas. Los establecimientos nacionales generalmente están ubicados en centros urbanos importantes.

En la mayoría de los casos los enfermos se atienden en establecimientos ubicados dentro del departamento en que viven. Las excepciones más notables son 1° de Mayo (Chaco) cuyos enfermos se atienden casi totalmente en el departamento de San Fernando, y Bermejo (Formosa) cuyos enfermos se atienden en los departamentos de Matacos, Patino y Formosa.

**Cuadro VI-12 - Habitantes por medico - CIRB (Ap)-1970**

Provincia	Hab/médicos
Chaco	1 858
Formosa	1 824
Salta	1 163
Buenos Aires	683
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>529</b>

**Fuente:** Secretaría de Estado de Salud Publica. Depto. Estadísticas de Salud. Ministerio de Bienestar Social - "Boletín del Programa Nacional de Estadística de Salud" - "Mortalidad Infantil 1970", 2 de Marzo 1973, Año 2, No. 25.

**6.2.2.2 Nacimientos y defunciones**

Los datos para las provincias de la CIRB sólo se encuentran en forma homogénea para el año 1967. Para esa fecha en las provincias se producía el 8,3% de los nacimientos del país y el 5,6% de las defunciones. Tanto en nacimientos como en defunciones las provincias del Chaco y Salta tienen cifras similares, que son las más importantes de la región. Los datos referidos a tasa de natalidad solo existen para los departamentos de la región ubicados en Formosa, y en total llega a 33,8 por mil. La más alta se da en el departamento de Mataros.

Los datos sobre defunciones muestran que los porcentajes más altos de muertes con atención médica se producen en los departamentos que cuentan con grandes centros urbanos (San Fernando, Comandante Fernández, Formosa). En cambio, en los departamentos de Rivadavia (Salta) y Bermejo (Formosa) la mayoría de las defunciones se producen sin atención médica.

**6.2.2.3 Mortalidad infantil**

Hay datos por departamento para la provincia del Chaco en 1970 y para la provincia de Formosa en 1971.

Llama la atención la baja tasa de mortalidad infantil de Formosa que según las dos fuentes consultadas es igual o inferior a la del total del país. En cambio en el Chaco y Salta está muy por encima; se supone que esto puede atribuirse a registros incompletos, (cuadro VI-13).

Las tasas de mortalidad infantil neonatal (de un día a un mes de vida) y post-neonatal (de un mes a un año de vida) son mucho más altas en la CIRB que en el resto del país. A su vez las tasas de mortalidad post-neonatal son superiores que las de mortalidad neonatal y en ambos casos las mayores tasas corresponden a la provincia de Salta en 1970. El segundo lugar lo ocupa, en los dos casos, la provincia del Chaco.

**Cuadro VI-13 - Tasa de mortalidad infantil-CIRB-(Ap)-1970**

Provincia	Por miles
Chaco	110,1
Formosa	62,5
Salta	114,1
Buenos Aires	55,4
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>63,1</b>

**Fuente:** Secretaría de Estado de Salud Publica. Depto. Estadísticas de Salud. Ministerio de Bienestar Social - "Boletín del Programa Nacional de Estadística de la Salud" - "Mortalidad Infantil 1970", 2 de

## 6.3 Estructura ocupacional

### [6.3.1 Distribución de la población ocupada](#)

### [6.3.2 Ocupación y estructura social](#)

### [6.3.3 Organizaciones sociales](#)

La población económicamente activa de la CIRB revela cambios similares a los observados en su población total, pues en gran medida esta última se ajusta a las condiciones de empleo mediante los movimientos migratorios. Así durante el período intercensal que va de 1947 a 1960 la ocupación crece en forma apreciable en Chaco y Formosa, aunque más rápidamente lo hace la población total. En el decenio siguiente se acentúa dicho crecimiento para la provincia de Formosa, mientras que se nota una tendencia contraria en el caso del Chaco. Pero en este decenio de acentuado deterioro económico, se producen cambios cualitativos de consideración. Aunque crece la ocupación, lo hace casi siempre a costa de una reducción de la productividad, poniendo de manifiesto la presión de una creciente desocupación encubierta. El cuadro VI-14 resume la información respectiva para las provincias de Chaco y Formosa. Como se dispone de datos solamente a nivel provincial no se ha podido reconocer la evolución de la ocupación en los departamentos saltenos de la CIRB, aunque se puede inferir, a partir de los indicadores productivos de los mismos, un comportamiento bastante similar.

### 6.3.1 Distribución de la población ocupada

Considerando la evolución del empleo por rama de actividad se encuentran apreciables diferencias entre la Provincia de Chaco y Formosa. En la primera, el ciclo de población agropecuaria está sustancialmente completo en 1947 y de allí hasta 1960 la ocupación rural cae probablemente a causa de la declinación de la explotación forestal. Contrariamente se anota un vigoroso avance del empleo secundario y terciario. Estas tendencias se alterarán sustancialmente en la década siguiente ya que la crisis algodonera, si bien expulsa población, no alcanza a reducir el empleo total del sector, el que se incrementa en modesta proporción. Esta situación puede apreciarse al comparar el cuadro VI-15 con el VI-18). A su vez, el sector secundario chaqueño manifiesta en pleno el impacto de la crisis, mientras que el abultamiento del empleo público, presente en los rubros construcciones y servicios, muestra el destino de buena parte de los trabajadores rechazados por las otras actividades.

**Cuadro VI-14 - Población económicamente activa y total**

	FORMOSA					CHACO				
	1947	1960	1970	Tasas anuales de variación		1947	1960	1970	Tasas anuales de variación	
				1947/60 %	1960/70 %				1947/60 %	1960/70 %
Población total	113 790	178 526	234 075	3,5	2,7	430 555	543 331	566 613	1,8	0,4
Población económicamente activa (15 y más años)	37 987	54 990	74 150	2,8	3	154 451	173 352	182 800	0,7	0,53
$\frac{\text{Población económicamente activa}}{\text{Población total}} \times 100$	30,0	32,5	31,6			27,9	35,2	30,9		

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda.

**Cuadro VI-15 - Población económicamente activa por ramas de actividad**

Sector	FORMOSA CHACO									
	1947	1960	1970	Tasas anuales de variación		1947	1960	1970	Tasas anuales de variación	
				1947/60	1960/70				1947/60	1960/70
1. Agropecuarios Minas y Canteras	20 320	24 908	33 550	1,68	3,0	95 481	71 129	76 600	-2,2	7,4
2. Industria + Electricidad	3 706	6 636	6 350	4,6	0,4	18 804	32 795	17 650	4,4	-6,0
3. Construcción	1 440	2 163	5 650	3,2	1,0	4 209	7 709	10 050	4,8	2,7
4. Transporte y comunicaciones	1 372	1 909	1 900	2,6	0,04	5 228	6 561	6 400	1,8	-2,5
5. Comercio y Finanzas	3 776	4 359	8 650	1,1	7,1	12 437	14 123	23 000	9,8	5,0
6. Otros servicios	7 373	15 015	21 925	5,6	3,9	18 292	41 035	58 600	6,4	3,6
TOTALES	37 987	54 990	78 025	2,9	3,6	154 451	173 352	192 300	8,9	1,04

Fuentes: Idem cuadro anterior.

Nota: Las cifras de 1947 y 1960 se refieren a edades de 15 y más años. En 1970 figuran además personas del estrato de 10 a 14 años que no han podido ser excluidas (3 875 en Formosa y 9 500 en Chaco) y que presumiblemente deben acumularse en los rubros "trabajadores familiares sin remuneración fija" y en menor medida en "asalariados e ignorados".

**Cuadro VI-16 - Población Económicamente Activa por Categoría Ocupacional**

Categoría Ocupacional	FORMOSA			CHACO		
	1960	1970	Tasas anuales de variación 1960/70	1960	1970	Tasas anuales de variación 1960/70
1. Asalariados	31 769	46 925	4	102 606	124 500	2
2. Trabajadores por cuenta propia y familiares sin remuneración fija	13 451	26 425	7	41 835	53 550	2,5
3. Patrones y socios	6 286	2 575	-8,7	23 330	8 250	-9,8
4. Ignorados	3 484	2 100	-5	5 581	6 000	0,7
TOTALES	54 990	78 025	3,57	173 352	192 300	1,04

Fuente: Idem cuadro VI-16

**Cuadro VI-17 - Población Económicamente Activa del Sector Primario**

Categoría Ocupacional	FORMOSA		CHACO	
	1960	1970	1960	1970

	1960	1970	Tasas anuales de variación 1960/70	1960	1970	Tasas anuales de variación 1960/70
1. Asalariados	10 522	14 350	3,15	24 135	38 100	4,7
2. Trabajadores por cuenta propia y familiares sin remuneración fija	8 515	17 475	7,5	28 956	33 550	1,5
3. Patrones y socios	4 128	1 600	-9,0	15 387	4 350	-11,9
4. Ignorados	1 743	125	-23,2	2 651	600	-13,8
<b>TOTALES</b>	<b>24 908</b>	<b>33 550</b>	<b>3</b>	<b>71 129</b>	<b>76 600</b>	<b>7,4</b>

Fuente: Idem cuadro VI-15

Nota: Ver cuadros VI-16

En Formosa, donde el desarrollo agropecuario es más reciente, la evolución de la ocupación por sector es más constante. Aquí la década del 60-70 sólo invierte el signo del empleo industrial, mientras que en el sector primario se limita a una reducción en el ritmo de crecimiento, que sigue siendo positivo.

La brusca alteración de la estructura ocupacional deberá observarse mas bien en los datos sobre distribución por estrato que resumen los cuadros VI-16 y VI-17.

Aquí el comportamiento de ambas provincias es similar: drástica caída del numero de patrones que se compensa por el crecimiento de los trabajadores por cuenta propia y la mano de obra asalariada.

Esta evolución, que se vuelve a reiterar para la ocupación del sector agropecuario, refleja más acabadamente que la evolución de la ocupación en su conjunto, los efectos de la crisis económica sobre el empleo regional. La misma destaca no sólo el retroceso económico de los "patrones y socios" sino también la escasa capacidad de reabsorción productiva de los mismos, pues el espectacular crecimiento de trabajadores por cuenta propia en el caso de Formosa, alimenta la hipertrofia de labores artesanales o de servicios, ambos de muy baja productividad.

El cuadro VI-18 resume algunos indicadores disponibles respecto a la distribución zonal de la ocupación, aunque no resulta comparable con los anteriores por basarse en otras fuentes. En todo caso la evolución de la ocupación rural por zona muestra en el decenio la tendencia a retraerse en el área de mayor densidad (Zona III) mientras se advierte un modesto crecimiento en el Oeste de la región.

## 6.3.2 Ocupación y estructura social

### [6.3.2.1 Los ganaderos](#)

### [6.3.2.2 Los colonos](#)

### [6.3.2.3 Los campesinos pobres](#)

### [6.3.2.4 Los asalariados rurales](#)

### [6.3.2.5 Semiasalariados rurales](#)

Se menciona al iniciar este diagnóstico que la CIRB fue una de las últimas regiones en ser incorporadas a la Nación y que sus tierras fueron ocupadas en tres etapas de las cuales sólo la última significó un verdadero asentamiento de población en gran escala. En la primera etapa, en que la tierra fue entregada en grandes extensiones por medio de la ley 817 y complementada después por la ley de "liquidación" de 1891, se formó la cadena de latifundios de la Zona Este. La mayoría de estas concesiones de tierra fueron adjudicadas a personas o compañías con residencia fuera de los territorios de Chaco y Formosa, de manera que no existe un sector importan

te de grandes propietarios residentes en la zona.

Muchas de esas concesiones de tierra fueron vendidas después a compañías tanineras, sobre todo a La Forestal, cuya sede estaba fuera del país.

En el tercer período de la ocupación de la CIRB se produce la afluencia masiva de población y la aparición de los diferentes sectores que forman la estructura social del área.

### **6.3.2.1 Los ganaderos**

Los grandes ganaderos del área en estudio se encuentran en la Zona Este. Los propietarios de las explotaciones más grandes no son residentes en la zona; en general se trata de sociedades anónimas extrarregionales o extranacionales.

El sector residente en el área tiene origen en comerciantes, profesionales o dueños de aserraderos que invirtieron sus ganancias en tierras y se dedicaron a la explotación ganadera. Este estrato se engrosó con los que compraron tierras puestas en venta por La Forestal al agotarse los montes.

Otro sector de ganaderos está constituido por los que llegaron desde Entre Ríos y Santa Fe a poblar colonias ganaderas formadas en la primera década de este siglo. Son propietarios de explotaciones de alrededor de 1 000 ha.

Los pequeños ganaderos de origen santiagueño y salteño, predominantes en la Zona Centro y Oeste, tienen muy poco peso económico.

### **6.3.2.2 Los colonos**

La colonización de las tierras que se encuentran más allá de la cadena de latifundios de la Zona Este se realizó en suelos marginales de productividad menor que los del centro del país. El Estado entregó los títulos de propiedad dividiendo la tierra en chacras de 25, 50 o 100 hectáreas según la ubicación de la colonia.

Como resultado de esta política aparece tanto en el Chaco como en Formosa un gran estrato de campesinos medios. Este sector tiene mucho más peso en Chaco que en Formosa y sobre todo en la Zona III.

Estos colonos si bien se asemejan a los campesinos por el trabajo personal en su parcela, porque su producción se basa en el trabajo familiar y por su mentalidad no capitalista, se diferencian de ellos porque emplean mano de obra asalariada, aunque esta tenga menos peso que la mano de obra familiar, y porque en los años de buena cosecha consiguen acumular cierto capital.

La existencia de tierra libre atrajo a pobladores de otras regiones del país, fundamentalmente de Santa Fe (el caso de los correntinos y santiagueños es analizado más adelante) y a inmigrantes europeos. Los inmigrantes, especialmente los eslavos se asentaron en la tierra agrupándose en colonias por nacionalidad. Esto dio lugar a cierto aislamiento de cada comunidad y al mantenimiento de rivalidades entre las diferentes nacionalidades, traídas desde sus países de origen. Ese problema ha sido superado hoy y los matrimonios entre descendientes de inmigrantes de distintas nacionalidades son frecuentes.

Este sector de campesinos medios es la base de producción de Chaco y Formosa.

### **6.3.2.3 Los campesinos pobres**

Las tierras libres de la zona atrajeron también a otro tipo de campesino.

Ya desde antes de la expansión algodonera llegaban a Chaco y Formosa trabajadores para los obrajes. Eran originarios fundamentalmente de Corrientes los que accedieron a la Zona Este, y de Santiago del Estero los que

poblaron la Zona Oeste. También llegaban pequeños ganaderos sáltenos, santiagueños y santafecinos atraídos por existencia de pastos vírgenes.

De esta migración criolla surgió otro sector social: los campesinos pobres. Se asentaban en las tierras libres dedicándose en general a la agricultura, pero en lugar de ocupar el máximo de tierras autorizado (25, 50 ó 100 ha) como hacían los europeos, se limitaban a pequeñas parcelas (10 a 25 ha).

La explicación de ello parecería ser de tipo cultural: acostumbramiento a una agricultura casi de subsistencia en sus provincias de origen.

#### Cuadro VI-18 - Distribución por zonas de la población ocupada

Zonas	Sector (*) agropecuario		Sector (**) Ind. manufacturera
	1960	1969	1969
I	14 253	15 893	5 693
II	21 427	29 645	1 573
III	27 326	26 213	2 076
IV	13 655	18 821	408
V	3 478	5 708	35
VI	15 215	16 459	7 878
Totales	95 354	112 739	17 663

(\*) Censo Nacional Agropecuario 1960-1969, INDEC.

(\*\*) Los datos sobre personal ocupado se han obtenido de una muestra de empresas regionales.

Tanto en Chaco como en Formosa, estos productores, sumados a los semiasalariados, constituyen el sector social mas numeroso. En el cuadro VI-15 se aprecia la distribución de productores en función de su nacionalidad de origen y de los estratos de tamaño.

#### Cuadro VI-19 - Distribución de productores por ascendencia (en porcentajes)

Nacionalidad del padre	Estrato de tamaño		
	pequeños	medianos	grandes
Argentinos	78	32	
Extranjeros	15	63	100
Indefinidos	7	5	
TOTALES	100	100	100

**Fuente:** J. Costa, A. Plockin, H. Stagno, "Consideraciones generales sobre el problema del minifundio en el Chaco".

#### 6.3.2.4 Los asalariados rurales

La gran mayoría de los empleados rurales de la CIRB, sobre todo en la Zona III, son asalariados transitorios. Los permanentes son fundamentalmente peones y puesteros en establecimientos dedicados a la ganadería.

Las principales actividades económicas de la Cuenca exigen gran cantidad de trabajo en determina dos períodos del año (cosecha de algodón, zafra) o en forma intermitente (obraje). La ganadería también exige este tipo de empleo para ciertas tareas de mantenimiento. Los asalariados rurales transitorios van realizando una serie de tareas estacionales o temporarias, a través de las cuales logran cubrir su ciclo anual de trabajo, siendo la combinación

más frecuente la de peón-hachero-cosechero de algodón.

La variedad de empleo por los que pasan estos asalariados a lo largo del año muestra la alta inestabilidad de los tipos de trabajos y consecuentemente de sus empleos. A pesar de ello, los asalariados con siguen en general cumplir ciclos más o menos regulares de trabajo durante todo el año.

En la actualidad, en su gran mayoría son oriundos de la misma provincia donde realizan el trabajo o es tan radicados en ella. Anteriormente (y sobre todo en la década del 30 al 50) muchos cosecheros llegaban al Chaco desde Corrientes y Santiago del Estero, pero esa afluencia ha mermado mucho sobre todo como consecuencia de la crisis de la década del 60. Sin embargo es frecuente el cambio de un departamento a otro dentro de las provincias, sobre todo en el Chaco.

### **6.3.2.5 Semiasalariados rurales**

En 6.3.2.3 se dijo que en ese estrato (campesinos pobres) se encontraban los que hacían producir entre 10 y 25 hectáreas. Por debajo de las 10 hectáreas sembradas el producto de la chacra no alcanza para asegurar la subsistencia de una familia y por lo tanto el campesino ocupante de esa parcela debe trabajar fuera de ella para poder mantenerse. Se incorporan a los asalariados que hemos descrito más arriba pero manteniendo, como una de sus ocupaciones dentro del ciclo anual, el trabajo en su propia parcela.

Aunque no es frecuente, pueden llegar a emplear asalariados para la cosecha y luego emplearse ellos mismos como asalariados en otras explotaciones.

Su situación y condiciones de vida no son mucho mejores que las de los asalariados, aunque cuentan con una vivienda estable y por lo tanto algo mejor.

Las explotaciones pequeñas tienen origen en su mayoría después de 1950, es decir cuando comienza el estancamiento de la actividad algodonera, y un buen número de ellas pertenece a personas que han sido asalariados rurales.

## **6.3.3 Organizaciones sociales**

---

[6.3.3.1 Sociedades rurales](#)

[6.3.3.2 Las cooperativas](#)

[6.3.3.3 Las ligas agrarias](#)

[6.3.3.4 Agrupaciones de asalariados rurales](#)

[6.3.3.5 La federación económica Chaqueña](#)

[6.3.3.6 Los sindicatos obreros](#)

---

### **6.3.3.1 Sociedades rurales**

Dentro de la Cuenca funcionan las Sociedades Rurales del Chaco y de Formosa. Estas entidades representan a los ganaderos de la zona, fundamentalmente a los titulares de las explotaciones de mayor extensión, excluyendo las que son propiedad de sociedades anónimas extraprovinciales y extranacionales.

La Sociedad Rural del Chaco surgió en 1919 a partir de la Asociación de Fomento del Chaco. Su creación tuvo entre sus objetivos defender a los ganaderos de los robos y fomentar el mejoramiento y adelanto de la agricultura, ganadería e industria del Chaco. En su origen estaba formada por ganaderos de las colonias Pastoril y Mixta. Eran comerciantes, dueños de aserraderos o profesionales que invertían sus ganancias en tierras.

Durante veinte años los fundadores ocupan los cargos directivos de la Sociedad. A lo largo de estos años y sobre todo en la década del 40 se incorporan a la Sociedad nuevos ganaderos, en especial del sur de la provincia, que surgieron al comprar antiguas tierras de explotación forestal puestas en venta por La Forestal después de agotar sus bosques.

Uno de los principales problemas que debió enfrentar la Sociedad Rural fue el de la comercialización de la carne. Su único mercado era el local, que no era muy amplio, ya que el mercado nacional estaba repartido de acuerdo a "cupos". En 1932 los miembros de la Sociedad Rural formaron una cooperativa para vender carne a través de la Industrial Ganadera del Chaco S.A., establecimiento del Puerto Vilelas. Después centraron el esfuerzo en conseguir la instalación de un frigorífico en Resistencia y el abastecimiento de carne a dicha ciudad por medio de una cooperativa. Esto último se obtuvo en 1953 siendo la cooperativa dirigida por hombres de la Sociedad Rural. En 1960 comenzó la industrialización de la carne en la región y se abrió un nuevo mercado.

En la provincia del Chaco además de la Sociedad Rural del Chaco existe la Sociedad Rural del Centro Chaqueño, con sede en Machagai, y la ya citada Cooperativa de Productores Ganaderos. También están las Asociaciones de Criadores de Aberdeen Angus, Hereford, Shorton y Cebú, que se ocupan de difundir prácticas y técnicas para mejorar la ganadería y para la extensión de las razas respectivas.

Los ganaderos que forman parte de la Sociedad Rural son los propietarios de mayores extensiones. Menos participación tienen los ganaderos medios, poseedores de una legua de tierra en colonias ganaderas. Los pequeños ganaderos, ocupantes de tierra fiscal, no participan.

En un estudio (\*) que tomo una muestra de ganaderos de los departamentos del Sudeste de la Provincia del Chaco, se observa que entre los ganaderos con menos de 2 000 hectáreas el 58% no pertenecía a ninguna asociación; un 38% está asociado a la Cooperativa y un 21% a la Sociedad Rural. En cambio entre los de más de 2 000 hectáreas, el 67% está asociado a la Sociedad Rural y el 75% a la Cooperativa. A medida que aumenta el tamaño de las explotaciones, menor es el porcentaje de ganaderos no miembros.

(\*) Santiago Bilbao, Evaluación de la Marcha del Plan Regional de Extensión en Bovinos para carne, Subregión Chaqueña - Area Sudeste de la Provincia del Chaco. INTA, 1969.

La Sociedad Rural de Formosa coincide en sus rasgos generales con la del Chaco y las dos forman parte de la Confederación de Sociedades Rurales del Litoral.

### **6.3.3.2 Las cooperativas**

La comercialización del algodón fue, desde la de cada del 20, uno de los principales problemas con que tropezaron los productores. Desde fines de esa década la compra de la fibra quedó prácticamente monopolizada por dos o tres firmas mientras que los acopiadores y desmotadores locales más pequeños eran absorbidos o eliminados del mercado por compra o quiebra, o mediante contratos que los convertían prácticamente en agentes de aquellas firmas.

Hasta la aparición de esas empresas existían acopiadores locales y además algunas empresas de más envergadura que operaban en los pueblos e incluso en toda la zona algodonera. Al mismo tiempo, seguramente por influencia de la inmigración europea, se desarrollan las cooperativas como un intento de los propios productores de realizar la comercialización para obtener mejores precios.

En 1920 se fundó la primera cooperativa chaqueña en Margarita Belén y poco después la de Puerto Tirol. En 1925 surgieron las de Roque Sáenz Peña (tres cooperativas), Quitilipi, Machagai, El Zapallar (hoy Gral. San Martín), y Villa Angela (fuera de la CIRB), en 1933 la de Pampa del Infierno y en 1934 la de Colonia José Mármol y Colonia J.J. Castelli. Así cada pueblo fue teniendo por lo menos una cooperativa de comercialización, que son al mismo tiempo de consumo, vendiendo a sus socios mercaderías a mejores precios.

Desde un principio las cooperativas trataron de convertirse en la entidad comercializadora por excelencia de la

producción. Incluso en 1924, las cooperativas Agrícolas Industriales de Margarita Belén y Colonias Unidas de Puerto Tirol, realizan la exportación de la producción de sus asociados a Inglaterra, principal destino del algodón chaqueño en esa época.

Pero en 1926 aparecen en el Chaco las grandes compañías a que se ha hecho referencia y rápidamente, gracias a su poder económico, consiguen el control del mercado, lo que les permite fijar precios bajos que perjudican al productor. Los pequeños acopiadores casi desaparecieron, quedando como único competidor de los monopolios, las cooperativas.

En 1937 las cooperativas reciben solo el 8,3% de la producción chaqueña.

Recién en 1949 se produce una modificación cuando el gobierno retira sus créditos a las grandes empresas y los traslada a las cooperativas. De esta manera disminuye la importancia de uno de los principales factores que debilitaba a las cooperativas frente a las grandes compañías: la falta de capital. No obstante, si bien las cooperativas pagan al productor mejores precios, no pueden hacerlo al contado en el momento de la entrega del algodón y solo pueden dar un adelanto, pagando el resto después de vender la producción acopiada. En cambio, las grandes compañías pagan peores precios pero al contado, lo que inclina a muchos productores a venderle ante la necesidad de contar con efectivo.

La situación relativa de las cooperativas y grandes empresas varía en función de la política gubernamental sobre la materia y en la misma forma varía el porcentaje de producción comercializada por ambas vías. Mientras entre 1953 y 1956 la Unión de Cooperativas Algodoneras recibía el 60% de la producción, en 1972 - según datos publicados por las Ligas Agrarias - las diferentes cooperativas recibían en total el 21,4% de la producción.

Si bien las cooperativas algodonerías tienen importancia en la provincia del Chaco, en Formosa son casi inexistentes (en 1963 solo se registraron dos con un total de 800 asociados) habiendo tenido cierta significación en una época los desmotadores de la Junta Nacional del Algodón.

Recientemente la Unión de Ligas Campesinas Formoseñas ha comenzado a concentrar la producción de los agricultores de cada colonia para vender mayores cantidades y obtener así mejores precios; es decir, la formación de algo similar a una cooperativa.

### **6.3.3.3 Las ligas agrarias**

En 1970 en Chaco (Ligas Agrarias del Chaco) y en 1971 en Formosa (Unión de Ligas Campesinas Formoseñas) aparecen las Ligas Agrarias, agrupaciones fundamentalmente de colonos medios en la primera y de colonos más pequeños en la segunda.

En el origen de ambas tiene un peso fundamental el Movimiento Rural de la Acción Católica que, planteado en sus comienzos como un movimiento de catequesis y difusión del catolicismo y haciendo hincapié fundamental en los aspectos espirituales, apareció en el campo argentino con sus primeras manifestaciones en 1948.

En el caso del Chaco las Ligas Agrarias surgen de la confluencia del Movimiento Rural y la Unión de Centros Juveniles de UCAL y como consecuencia de la situación creada a los productores por la crisis del algodón. Las reivindicaciones principales de las Ligas son: el pedido de un precio mínimo para el algodón, de una ley que "proteja a los productores de las maniobras monopolistas", crédito a los productores y distribución de tierras aptas a los que las necesiten.

En cuatro años las Ligas Agrarias Chaqueñas se desarrollan y su principal apoyo son los colonos, sobre todo los menos ricos. Los pudientes, así como los campesinos pobres, tienen poca participación en ellas.

Se organizan en Asambleas de Colonia, en las que se forma la Comisión a través de la cual se asciende al Comité de Lucha Zonal que agrupa varias colonias de una misma zona; estos a su vez dependen de la Comisión

Coordinadora Central que está subordinada al Congreso General de las Ligas. La Comisión Coordinadora Central integra la Coordinadora Regional del Nordeste de las Ligas en las que participan las de Formosa, Misiones, Corrientes, Santa Fe y Entre Ríos.

La Unión de Ligas Campesinas Formoseñas (ULICAF) surge también del Movimiento Rural de la Acción Católica unida en este caso a otra entidad: el Instituto de Cultura Popular (INCUPO), que tiene su sede central en Reconquista (Santa Fe). Representan fundamentalmente a campesinos más pobres que los del Chaco, generalmente ocupantes de menos de 25 ha.

Su principal reivindicación es la entrega de tierra apta para agricultura a los que tienen insuficiente o no la tienen en absoluto.

Se constituyen en diciembre de 1971 en el II Congreso Campesino de la provincia de Formosa realizado en la Capital con participación de representantes de 45 colonias.

En cuanto a los campesinos pobres y los semiasalariados, ninguno de estos estratos tiene organización corporativa que los represente. En el caso de Formosa puede haber cierto grado de participación de los campesinos pobres en la Unión de Ligas Campesinas. En general estos campesinos tampoco son socios de cooperativas.

#### **6.3.3.4 Agrupaciones de asalariados rurales**

En el área del estudio no funciona esta clase de corporaciones. La Federación Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (FATRE) tiene como función proponer la creación de sindicatos, pero no cuenta con mucho peso en la región. Recientemente se ha organizado en la provincia del Chaco, aunque con relativo poco éxito, el Sindicato Único de Obreros Rurales (SUDOR).

Tal situación se ve reflejada en la escasa participación de las organizaciones sindicales en el mercado de trabajo. De la encuesta realizada por Sociología Rural de Chaco (\*) se deduce que sobre un total de cerca de medio millar de asalariados rurales transitorios entrevistados, el 62% había obtenido empleo ofreciéndose por su cuenta y el resto había sido buscado por el empleador para ofrecerle trabajo. Pero ninguno lo había obtenido a través del sindicato o bolsas de trabajo.

#### **6.3.3.5 La federación económica Chaqueña**

La central empresaria de la provincia del Chaco es la Federación Económica Chaqueña (PECH), que está adherida a la Confederación General Económica.

Si bien no se tienen datos exactos sobre la participación de los empresarios en la (PECH) se conocen las ramas de actividad económica a que pertenecen. Son empresarios metalúrgicos, de la construcción y vialidad, representantes de empresas de Buenos Aires, almacenes al por mayor y transportistas. No participan en ella las grandes empresas.

#### **6.3.3.6 Los sindicatos obreros**

El más grande en las dos provincias es el de Obreros y Empleados Públicos. En la provincia del Chaco este sindicato cuenta con 7 000 afiliados. También otro importante en la misma provincia es la Unión Obrera Metalúrgica que encuadra a los obreros de la fábrica de plomo y el SMATA que agrupa a los obreros de los talleres mecánicos. Los obreros tanineros están agrupados en FATITA, sindicato este con pocos afiliados.

## 6.4 Las tendencias demográficas y ocupacionales para 1985 y 2000

---

[6.4.1 Proyecciones demográficas](#)

[6.4.2 Proyecciones de mínima](#)

[6.4.3 Proyecciones de máxima](#)

[6.4.4 Proyección por zonas de la población urbana y rural y de la oferta ocupacional](#)

---

### 6.4.1 Proyecciones demográficas

Con el objeto de poder estimar la dimensión del mercado regional, como así también la demanda de infraestructura, oferta de trabajo, etc., resulta necesario realizar proyecciones de evolución demográfica en la CIRB (Ap y Ad).

La elaboración de estas proyecciones presenta numerosas dificultades.\* A título de ejemplo puede considerarse la metodología utilizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos para realizar sus estimaciones de largo plazo a nivel nacional en "Evolución de la población Argentina 1950-2000" -INDEC.

(\*) "La mano de obra transitoria en la producción de algodón".

El INDEC parte de dos hipótesis básicas: la evolución de la fertilidad femenina (por quintiles de edad y grado de instrucción) y la evolución de la mortalidad (por quintiles de edad y sexo). En base a dichos indicadores realiza estimaciones quinquena les de crecimiento vegetativo. A estos valores se suman hipótesis suplementarias sobre tendencias migratorias, las que resultan de menor magnitud en los últimos decenios.

Esta metodología resulta inaplicable en el ámbito de la CIRB. No existe para la zona información adecuada respecto de la composición de edades de la población provincial, ni sobre las tasas de mortalidad y fecundidad correspondientes a los diferentes grupos de edad.

Por ultimo debe recordarse que en la región las migraciones no resultan un factor menor; por el contrario las mismas han determinado la evolución demográfica regional a lo largo del siglo y su dinámica, ligada estrechamente a la evolución económica regional, nacional e inclusive de los países limítrofes (Bolivia y Paraguay) dificulta la previsión de tendencias de largo plazo.

Por los motivos antes citados las proyecciones realizadas en la Unidad Técnica tienen un carácter exclusivamente tentativo, lo que ha llevado a presentar un doble juego de valores, de máxima y mínima respectivamente.

Nuestro interés se centra entonces en ubicar un amplio segmento de variación dentro del cual pueda ubicarse la población regional para los años 1985 y 2000.

Para este fin no resultan adecuados los supuestos extremadamente sofisticados, pues en la mayoría de los casos resultan en hipótesis que reducen, en vez de ampliar, los márgenes de variabilidad.

Así por ejemplo, se asocia el crecimiento demográfico con el progreso económico y el estancamiento económico con la emigración regional.

Pero en el largo plazo el crecimiento económico se halla asociado con la reducción en las tasas de fertilidad y, por el contrario, el estancamiento económico ligado al nivel cultural conlleva altas tasas de fecundidad.

Más contradictorias pueden resultar las hipótesis respecto al crecimiento demográfico urbano y rural en el largo

plazo.

Es así como el crecimiento económico puede frenar el éxodo rural hacia la ciudad, mientras que el estancamiento resulta en una reducida tasa de crecimiento demográfico regional pero en una elevada tasa de crecimiento para las principales localidades, receptoras de la emigración rural, fenómeno que caracteriza la explosión demográfica verificada en el último decenio en las ciudades de Formosa y Resistencia.

Se ha preferido entonces realizar hipótesis simples, basadas en la corrección de las tendencias 1947-70 en función de las perspectivas económicas regionales y de la evolución demográfica prevista para el conjunto del país.

Los elementos básicos utilizados han sido entonces: la proyección de población (departamental y de centros urbanos) que para el año 1980 realizara el Departamento de Recursos Físicos de la Secretaría de Salud Pública del Ministerio de Bienestar Social de la Nación; las proyecciones que a nivel nacional realizara el INDEC; los tres últimos Censos Nacionales de Población (1947-1960-1970) y las estadísticas demográficas provinciales.

En primer lugar se realizaron estimaciones a nivel Provincial para Chaco y Formosa y departamental para Salta. Posteriormente dichas estimaciones se recalcularon a nivel departamental, con detalle de población urbana y rural. A estos últimos guarismos se aplicaron los porcentajes de población económicamente activa de 1970 para obtener orientación respecto de la expansión de la fuerza de trabajo previsible.

## 6.4.2 Proyecciones de mínima

En el cuadro VI-20 aparecen las tasas de crecimiento anual utilizadas en la proyección de la población. Para la Provincia del Chaco las estimaciones realizadas suponen que entre 1970 y 1980 se mantendrá la tasa histórica de emigración implícita (2,01%) (\*), la que resulta en un crecimiento demográfico del orden del 0,33% anual. A partir de 1980 dicho crecimiento se ve acelerado en 0,1% anual por quinquenio a raíz de una reducción similar en la tasa de emigración provincial.

(\*) Se denomina tasa emigratoria implícita a la diferencia entre el crecimiento vegetativo previsto para 1960-70 y la población censada en 1970.

Contrariamente al Chaco, la Provincia de Formosa presenta una tasa anual emigratoria implícita marcadamente baja para el decenio 1960-70 (0,336%), aunque todas las evidencias recogidas indican que la misma ha aumentado recientemente.

Es por ello que las hipótesis de mínima suponen una aceleración del proceso emigratorio provincial. Durante el decenio 1970-80 dicha tasa se eleva hasta tres veces y media (triplicándose durante el primer quinquenio y cuadruplicándose durante el quinquenio 1970-80), para caer luego al triple de su valor en el resto de la serie cronológica. Al mismo tiempo se prevé una modesta declinación (0,1% por quinquenio) para la alta tasa de crecimiento vegetativo provincial.

En el caso de los departamentos de Salta se tomo en consideración la reducción en la actividad minera regional y la inmigración boliviana, proyectando se una moderada tendencia decreciente con relación a las series históricas.

**Cuadro VI-20 - Proyecciones de mínima Tasas de crecimiento anual por 1 000 habitantes**

Provincia	Período				
	1970/80	1980/85	1985/90	1990/95	1995/00
CHACO (Ap)					
• Criterio vegetativo	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
• Migración	20,1	19,1	18,1	17,1	16,1
• Criterio poblacional	3,3	4,3	5,3	6,3	7,3

FORMOSA (Ap)					
• Criterio vegetativo	29,4	28,4	27,4	26,4	25,4
• Migración	11,8	10,1	10,1	10,1	10,1
• Criterio poblacional	17,6	18,3	17,3	16,3	15,3
SALTA (Ap)					
• Criterio vegetativo	30,6	27,9	27,0	26,2	25,6
• Migración	9,6	9,8	11,8	12,5	14,1
• Criterio poblacional	21,0	18,1	15,9	13,7	11,5

**Fuente:** Elaborado en base a Estadísticas Vitales INDEC.

### 6.4.3 Proyecciones de máxima

En el caso de Chaco y Formosa, se partió de las estimaciones realizadas por el Ministerio de Bienestar Social para el año 1980, las que suponen para Chaco una caída en la emigración de aproximadamente el 50% y para Formosa la continuidad de la evolución demográfica registrada en el período 1960-70.

Por el conjunto de los departamentos sáltenos el crecimiento a 1980 resulta de tomar la tasa de crecimiento vegetativo del período 1960-70, con la excepción de Oran donde se reiteró la tendencia de 1947-70, superior al crecimiento vegetativo reciente, para dar cabida al impacto poblacional de Zanja del Tigre.

En todos los casos para el período posterior a 1980 se ha buscado hacer evolucionar las tasas regionales en forma proporcional a las variaciones previstas en la hipótesis 2 del trabajo de INDEC para el conjunto del país.

Las tasas de crecimiento resultantes aparecen en el cuadro VI-21 y las proyecciones de la población en el cuadro VI-22.

### 6.4.4 Proyección por zonas de la población urbana y rural y de la oferta ocupacional

Para la confección de estas proyecciones se estimaron previamente las poblaciones para 1985 y 2000 de los departamentos que integran la CIRB, partiendo de las estimaciones realizadas por el Ministerio de Bienestar Social.

Los criterios manejados han sido: reducir el acelerado crecimiento de los departamentos de San Fernando y Formosa, receptores de la desocupación rural; acelerar a largo plazo el crecimiento urbano; dar mayor margen de variación entre los valores mínimos y máximos a los departamentos del centro que presentan actualmente una escasa población y dar a largo plazo mayores tasas de crecimiento a la zona centro y oeste de la región.

Los valores obtenidos pueden observarse en el cuadro VI-23. Para los años 1985 y 2000 la distribución porcentual entre población urbana y rural es similar en las hipótesis de mínima y máxima.

Finalmente, los valores así obtenidos se multiplican por los coeficientes de población económicamente activa que a nivel provincial registra el censo de 1970, con el fin de determinar el posible incremento en la oferta de trabajo regional.

Los resultados pueden observarse en los cuadros VI-24 y VI-25.

#### **Cuadro VI-21 - Proyecciones de máxima Tasas de crecimiento anual por 1 000 habitantes**

Provincia	Período				
	1970/80	1980/85	1985/90	1990/95	1995/00
<b>• CHACO (Ap)</b>					
• Criterio vegetativo	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4
• Migración	10,9	7,4	6,4	5,4	4,4
• Criterio poblacional	12,5	16,0	17,0	18,0	19,0
<b>FORMOSA (Ap)</b>					
• Criterio vegetativo	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
• Migración	2,4	3,0	5,0	7,0	9,5
• Criterio poblacional	27,4	26,4	24,4	22,4	20,4
<b>SALTA (Ap)</b>					
• Criterio vegetativo	30,6	29,3	28,1	26,2	25,0
• Migración					
• Criterio poblacional	30,6	29,3	28,1	26,2	25,0

**Fuente:** Elaborado en base a Estadísticas Vitales INDEC.

#### Cuadro VI-22 - Proyecciones de población

Provincia	1970 Población	1985		2000	
		Hipótesis mínima	Hipótesis máxima	Hipótesis mínima	Hipótesis máxima
Chaco (Ap)	566 613	593 050	688 469	651 630	899 701
Formosa (Ap)	234 075	335 648	348 459	389 651	485 799
Salta (Ad)	168 574	221 749	258 715	278 304	389 458

#### Cuadro VI-23 - Proyecciones de población urbana y rural por zonas - Hipótesis de mínima para 1985 y 2000 - CIRB (Ad)

Zonas		Población censo de 1970	Proyecciones				Tasas crecimiento anual (por mil)			
			1985		2000		1970-1985		1985-2000	
			mínima	máxima	mínima	máxima	mínima	máxima	mínima	máxima
Zona I	Total	280 873	304 197	350 109	311 748	415 423	5,3	14,8	1,6	11,5
	Urbana	231 899	251 561	289 671	253 833	338 974	5,4	14,9	0,6	10,5
	Rural	48 974	52 636	60 438	57 915	76 449	4,8	14,1	6,4	15,8
Zona II	Total	106 660	118 516	135 904	146 199	191 845	7,1	16,3	14,1	23,2
	Urbana	33 579	37 605	43 209	53 838	70 678	7,6	17,0	24,2	33,3
	Rural	73 081	80 911	92 695	92 361	121 167	6,8	16,0	8,9	18,0
Zona III	Total	128 947	145 467	168 781	155 930	214 923	8,1	18,1	4,6	16,2
	Urbana	57 927	63 995	74 260	68 024	93 759	6,7	16,7	4,1	15,7
	Rural	71 020	81 472	94 521	87 906	121 164	9,2	19,2	5,1	16,7
Zona este	Total	516 480	568 180	654 794	613 877	822 191	6,4	15,9	5,2	15,3
	Urbana	323 405	353 161	407 140	375 695	503 411	5,9	15,5	4,1	14,2
	Rural	193 075	215 019	247 654	238 182	318 780	7,2	16,7	6,8	17,0

## VI. Estructura demográfica y ocupacional

Zona IV	Total	71 810	89 094	101 385	127 000	163 907	14,5	23,3	23,9	32,5
	Urbana	20 546	26 376	30 030	54 025	69 901	16,8	25,6	49,0	57,9
	Rural	51 264	62 718	71 355	72 975	94 006	13,5	22,3	10,1	18,5
Zona V	Total	44 787	56 253	68 055	88 193	124 217	15,3	28,3	30,4	40,9
	Urbana	9 244	15 162	18 182	29 472	41 602	33,5	46,1	45,3	56,7
	Rural	35 543	41 091	49 873	58 721	82 615	9,7	22,8	24,1	34,2
Zona VI	Total	155 803	207 386	239 073	262 342	360 609	19,2	29,0	15,8	27,8
	Urbana	90 286	111 445	127 245	158 210	216 365	14,1	23,1	23,6	36,0
	Rural	65 517	95 941	111 828	104 132	144 244	25,8	36,3	5,5	17,1
Zona oeste	Total	272 400	352 733	408 513	477 535	648 733	17,4	27,4	20,4	41,5
	Urbana	120 076	152 983	175 457	241 707	327 868	16,3	25,6	31,0	42,6
	Rural	152 324	199 750	233 056	235 828	320 865	18,2	28,8	11,1	21,5
Total CIRB	Total	788 880	920 913	1 063 307	1 091 412	1 470 924	10,4	20,1	11,4	21,9
	Urbana	443 481	506 144	582 597	617 402	831 279	8,8	18,3	13,3	24,0
	Rural	345 399	414 769	480 710	474 010	639 645	12,3	22,3	8,9	19,2

Zona I - Bermejo, General Donovan, Libertad, San Fernando, 1° de Mayo en Chaco - Formosa y Laishi en Formosa.

Zona II - Presidencia de la Plaza, General San Martín y Sargento Cabral en Chaco - Pirané en Formosa.

Zona III - Comandante Fernández, Independencia, Maipú, Quitilipi y 25 de Mayo en Chaco.

Zona IV - Almirante Brown (este) y General Güemes (este) en Chaco - Patiño en Formosa.

Zona V - Almirante Brown (oeste) y General Güemes (oeste) en Chaco - Matacos y Bermejo en Formosa - Rivadavia en Salta - Copo en Santiago del Estero.

Zona VI - Anta, Oran y San Martín en Salta.

**Fuente:** Elaborado por la Unidad Técnica en base a Censos Nacionales de Población e información provista por la Subárea de Recursos Físicos de la Secretaría de Salud Pública (MBS)

## Cuadro VI-24 - Proyección de la Población Económicamente Activa

Zonas		Población Censo de 1970	Proyecciones			
			Año 1985		Año 2000	
			Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Zona I	Total	95 497	103 427	119 037	105 994	141 244
	Urbana	78 846	85 531	98 488	86 303	115 251
	Rural	16 651	17 896	20 549	19 691	25 993
Zona II	Total	36 264	40 295	46 207	49 708	65 227
	Urbana	11 417	12 786	14 691	18 305	24 030
	Rural	24 847	27 509	31 516	31 403	41 197
Zona III	Total	43 842	49 459	57 386	53 016	73 074
	Urbana	19 695	21 758	25 248	23 128	31 878
	Rural	24 147	27 701	32 138	29 888	41 196

Zona Este	Total	175 603	193 181	222 630	208 718	279 545
	Urbana	109 958	120 075	138 427	127 736	171 159
	Rural	65 645	73 106	84 203	80 982	108 386
Zona IV	Total	24 415	30 292	34 471	43 180	55 728
	Urbana	6 985	8 968	10 210	18 369	23 766
	Rural	17 430	21 324	24 261	24 811	31 962
Zona V	Total	15 228	19 126	23 139	29 986	42 234
	Urbana	3 143	5 155	6 182	10 020	14 145
	Rural	12 085	13 971	16 957	19 966	28 089
Zona VI	Total	52 973	70 511	81 285	89 196	122 607
	Urbana	30 697	37 891	43 263	53 791	73 564
	Rural	22 276	32 620	38 022	35 405	49 043
Zona Oeste	Total	92 616	119 929	138 895	162 362	220 569
	Urbana	40 825	52 014	59 655	82 180	111 475
	Rural	51 791	67 915	79 240	80 182	109 094
TOTAL CIRB	(Ad)	268 219	313 110	361 525	371 080	500 114
	Urbana	150 783	172 089	198 082	209 916	282 634
	Rural	117 436	141 021	163 443	161 164	17 480

Cuadro VI-25 - Incrementos en la Oferta de Trabajo en valores absolutos

Zonas		1970-1985		1970-2000	
		Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Zona I	Total	7 930	23 540	10 479	45 747
	Urbana	6 685	19 642	7 457	36 405
	Rural	1 245	3 898	3 040	9 342
Zona II	Total	4 301	9 943	13 444	28 963
	Urbana	1 369	3 274	6 888	12 613
	Rural	2 662	6 669	6 556	16 350
Zona III	Total	5 617	13 544	9 174	29 232
	Urbana	2 063	5 553	3 433	12 183
	Rural	3 554	7 991	5 741	17 049
ZONA ESTE	Total	17 578	47 027	33 115	103 942
	Urbana	10 117	28 469	17 778	61 201
	Rural	7 461	18 558	15 337	42 741
Zona IV	Total	5 877	10 056	18 765	31 313
	Urbana	1 983	3 225	11 384	16 781
	Rural	3 894	6 831	7 381	14 532
Zona V	Total	3 898	7 911	14 758	27 006
	Urbana	2 012	3 039	6 877	11 002
	Rural	1 886	4 872	7 881	16 004
Zona VI	Total	17 538	28 312	36 223	69 634
	Urbana	7 194	12 556	23 094	42 867
	Rural	10 344	15 746	13 129	26 767

## VI. Estructura demográfica y ocupacional

ZONA OESTE	Total	27 313	46 279	69 746	127 953
	Urbana	11 189	18 830	41 355	70 650
	Rural	16 124	27 449	28 391	57 303
TOTAL CIRB	(Ad)	44 891	93 306	102 861	231 895
	Urbana	21 306	47 299	59 133	131 851
	Rural	23 585	46 007	43 728	100 044





# VII. Estructura Económica

[7.1 Actividad primaria](#)

[7.2 Actividad secundaria y servicios](#)

## 7.1 Actividad primaria

[7.1.1 Agricultura](#)

[7.1.2 Ganadería](#)

[7.1.3 Forestal](#)

### 7.1.1 Agricultura

[7.1.1.1 Distribución zonal y estructura productiva](#)

[7.1.1.2 Evolución de la producción y de los rendimientos](#)

#### 7.1.1.1 Distribución zonal y estructura productiva

La actividad agrícola es la predominante en la CIRB, tanto por su aporte al Producto Interno del área como por el volumen de empleo que proporciona. Ello no obstante, la superficie promedio anual cultivada en el trienio 1969/71 ascendía a 500 000 ha, equivalentes solo al 1,8% del total nacional.

El cuadro VII-1 muestra la evolución del área bajo cultivo en la Cuenca a partir del trienio 1959/61, la cual ha crecido en algo más de 70 000 ha entre los períodos extremos considerados. Este crecimiento es, relativamente, muy superior al del área total cultivada en el país, la que se ha mantenido prácticamente estacionaria, circunstancia que explica el leve incremento de la participación porcentual del área cultivada en la Cuenca respecto del total nacional.

**Cuadro VII-1 - EVOLUCIÓN DEL ÁREA BAJO CULTIVO ENTRE 1959/61 Y 1969/1971**

Área	Promedio trienio 1959/61 (*)		Promedio trienio 1969/71(*)		Crecimiento entre trien.	
	miles ha	%	miles ha	%	miles ha	%
CIRB	430	1,5	500	1,8	+ 70	+16,2

Chaco + Formosa (Ap)	682	2,5	723	2,6	+ 41	+ 6,0
El país	27 749	100	27 877	100	+128	+ 0,5

(\*) Porcentajes referidos al total nacional. Las cifras en hectáreas han sido aproximadas al millar.

**Fuente:** Elaborado a partir de las estadísticas del MAG.

El cuadro anterior destaca además el hecho de que la superficie bajo cultivo en la Cuenca representa alrededor del 70% de la correspondiente al conjunto de las Provincias del Chaco y Formosa. Si se analiza dicha superficie por zonas de desarrollo se concluye que cerca de un 80% se encuentra en la Zona Este de la Cuenca y, principalmente, en las Zonas II y III.

La figura VII-1 muestra la importancia de la agricultura por zonas de desarrollo, a través de un indicador de densidad que relaciona el área cultivada con la superficie territorial de cada zona. El valor de este indicador para toda la Cuenca es del 2,4%. Se observa que en las zonas orientales (I-II y III) la densidad es muy superior a aquella cifra, alcanzando un máximo de 19,4% en la Zona III. La cifra extrema inferior corresponde a la Zona V, con un 0,1%. La relación entre los citados valores límites de este parámetro es de 1 a 194, la cual señala con elocuencia la gran variabilidad interzonal en materia de superficies bajo cultivo y la prácticamente nula actividad agrícola en la Zona V.

La expansión del área agrícola ha sido de 70 400 ha entre ambos trienios, lo que significa un incremento medio de 1,6% por año. En el cuadro VII-2 se descompone dicha expansión por zonas de desarrollo.

#### **Cuadro VII-2 - EVOLUCIÓN DEL ÁREA BAJO CULTIVO, POR ZONAS DE DESARROLLO EN LOS TRIENIOS 1959/61 Y 1969/71**

Zonas (Ad)	Promedio trienio 1969/71	Promedio trienio 1969/71	Crecimiento entre trienios
	miles de ha	miles de ha	%
Zona I	59,5	49,4	- 10,1
Zona II	123,6	145,5	+ 21,9
Zona III	164,3	197,2	+ 32,9
Zona Este	347,4	392,1	+ 44,7
Zona IV	58,8	60,0	+ 1,2
Zona V	0,8	1,3	+ 0,5
Zona VI	22,8	46,8	+ 24,0
Zona Oeste	82,4	108,1	+ 25,7
TOTAL CIRB	429,8	500,2	+ 70,4

**Fuente:** Elaborado a partir de las estadísticas del MAG.

En el cuadro se observa que en las Zonas II y III se concentran las tres cuartas partes del crecimiento del área cultivada; la Zona VI presenta también una expansión significativa y la Zona I es la única que sufre una disminución de la superficie agrícola, en razón de que la caída del área algodonera fue superior al incremento experimentado por el resto de los cultivos.

En este sentido, es notable el cambio de la estructura productiva de la CIRB entre los trienios 1959/61 y 1969/71. En el primero, el cultivo del algodón era de gran significación, ya que representaba un 73% del área total cultivada y le seguían en importancia los cereales, con un 17% del área. En cambio, en el segundo, la superficie algodонера se reduce drásticamente en términos absolutos y relativos, tal como lo indica el cuadro VII-3; disminución que se ve más que compensada por el crecimiento sensible de las áreas sembradas con cereales y oleaginosas.

En el cuadro VII-3 las hortalizas y frutas muestran un incremento absoluto moderado, pero relativamente importante. Es decir, la CIRB ha pasado en 10 años de ser un área prácticamente monoprodutora del algodón, a tener una estructura productiva bastante diversificada, en la que todavía el algodón tiene un peso significativo.

La estructura productiva por zonas de desarrollo para el trienio 1969/71 se describe en el cuadro VII-4.

El algodón es el cultivo más importante en las Zonas III y IV: los cereales lo son en las Zonas I y II, y los cultivos industriales (caña de azúcar y tabaco), en la Zona VI. La superficie agrícola de la Zona V es insignificante. Las oleaginosas se concentran en la Zona III, donde ocupan casi el 30% del área cultivada.

Las áreas hortícolas se encuentran en las Zonas II, III y VI, y las frutícolas en las Zonas I, II y VI.

### 7.1.1.2 Evolución de la producción y de los rendimientos

Para analizar la evolución de la producción física, se han seleccionado los rubros más difundidos en la Cuenca. Las cifras incluidas en el cuadro VII-5 señalan un fuerte crecimiento en la producción de bananas, sorgo, girasol y arroz, e incrementos moderados en la producción de mandioca, tomate y pomelos. Al final del período se llega a producir 27 mil ton de trigo, cultivo prácticamente inexistente en el trienio inicial (1959/61). Se observa, además, una leve disminución de las cantidades de algodón, maíz y batata y una baja algo más sensible en la producción de naranjas.

**Cuadro VII-3 - Evolución en la estructura productiva entre los trienios 1959/61 y 1969/71**

Productos	Promedio trienio 1959/61		Promedio trienio 1969/71		Crecimiento entre trienios	
	miles ha	% (* )	miles ha	% (* )	miles ha	%
Cereales	72,1	17	186,7	37	+114,6	+159
Oleaginosas	5,8	1	73,3	15	+67,5	+1163
Algodón	311,1	73	176,7	36	-134,4	-43
Otros Industriales	18,8	4	26,7	5	+7,9	+42
Hortalizas	18,6	4	26,3	5	+7,7	+41
Frutas	3,4	1	10,6	2	+7,2	+212
TOTAL (Ad)	429,8	100	500,3	100	+70,4	+16

(\* ) Porcentajes referidos al total del área cultivada en la CIRB.

**Cuadro VII-4 - Estructura productiva por zonas de desarrollo en el trienio 1969/71 - miles de ha**

Zonas (Ad)	Cereales	Oleaginosas	Algodón	Otros cultivos industriales	Hortalizas	Frutales	Total
Zona I	18,3	1,9	14,4	8,0	4,2	2,6	49,4
Zona II	75,6	7,9	53,8	0,5	6,4	1,4	145,6
Zona III	64,9	57,1	70,5		4,6	0,1	197,2
ZONA ESTE	158,8	66,9	138,7	8,5	15,2	4,1	392,2
Zona IV	14,4	6,3	37,9		1,4		60,0
Zona V	0,9			0,1	0,3		1,3
Zona VI	12,6	0,1	0,1	18,1	9,4	6,5	46,8
ZONA OESTE	27,9	6,4	38,0	18,2	11,1	6,5	108,1
TOTAL CIRB	186,7	73,3	176,7	26,7	26,3	10,6	500,3

**Fuente:** Elaborado por U.T. a partir de las estadísticas del MAG.

Al examinar la importancia nacional de la producción de la CIRB en el último trienio considerado, se constata que en ella se concentra el 40% de la producción nacional de algodón, más de la quinta parte de la producción nacional de bananas y porcentajes superiores al 10% de las producciones internas de pomelos, mandioca y tomates.

En el cuadro VII-6 se observa además que el peso relativo de las producciones de algodón y bananas sube sensiblemente a nivel de las provincias de Chaco y Formosa.

Asimismo, las cifras ponen de manifiesto el hecho de que en la CIRB el área bajo cultivo es solo el 1,8% de la del total del país, la producción de algunos rubros destinados casi exclusivamente al mercado nacional es elevada y satisface una fracción considerable de su demanda interna.

En lo que hace a los rendimientos físicos, su evolución ha sido muy heterogénea en el período de análisis. Suben notoriamente los rendimientos de tomate, arroz, maíz y algodón y disminuyen los de girasol, batata y sorgo. El mejoramiento de los rendimientos de algodón se debe a la menor cantidad de área sembrada, pero concentrada en los suelos de mejor calidad, ante el abandono de las tierras marginales.

**Cuadro VII-5 - Evolución de la producción agrícola, por rubros seleccionados, entre 1959/1961 y 1969/1971. (Ad)**

Productos	Promedio trienio 1959/61	Promedio trienio 1969/71	Crecimiento entre trienios	
	miles de ha	miles de ha	miles de ha	%
Arroz	3,8	23,5	+19,7	+518
Maíz	62,4	59,7	-2,7	-4
Trigo		27,0	+27,0	
Sorgo	14,2	157,1	+142,9	+1 006
Girasol	4,9	39,5	+34,6	+706
Algodón	154,7	150,1	4,6	-3
Batata	31,6	30,1	1,5	-5

Mandioca	21,2	36,0	+14,8	+70
Tomate	34,0	44,5	+10,5	+31
Pomelo	11,5	19,3	+7,8	+68
Naranja	55,5	46,5	-9,0	-16
Banano	3,4	53,0	+49,6	+1 458

**Cuadro VII-6 - Niveles de producción de rubros seleccionados para el trienio 1969/71 - Comparación con el total nacional y con la producción conjunta de Chaco y Formosa**

Rubro	CIRB (Ad)		Chaco + Formosa		Total del país
	miles ha	% (*)	miles ha	% (*)	miles ha
Arroz	24	7	21	6	330
Maíz	60	1	65	1	8 382
Trigo	27	(-.-)	35	1	5 873
Sorgo	157	5	309	10	3 163
Girasol	40	4	60	6	932
Algodón	150	40	245	66	373
Batata	30	7	41	10	406
Mandioca	36	13	49	18	279
Tomate	44	11	4	1	418
Pomelo	19	14	7	5	138
Naranja	46	5	4	(-.-)	868
Banana	53	21	209	84	250

(\*) Porcentajes referidos al total nacional. El símbolo (-.-) indica porcentajes inferiores al 0,5%. Los restantes se aproximaron a la unidad superior.

Ello explica el hecho de que a pesar que la superficie cultivada con algodón disminuyó en un 43%, la producción física sólo lo hizo en un 3%. La misma consideración anterior vale para la evolución de los rendimientos de maíz. El arroz presenta una situación que merece destacarse, ya que casi ha duplicado sus rendimientos, paralelamente a un aumento sensible del área cultivada.

La brusca expansión de las áreas destinadas a sorgo y girasol y las carencias tecnológicas de los nuevos productores que incorporaron tales cultivos de diversificación, explican la disminución observada de sus rendimientos físicos. (Cuadro VII-7).

**Cuadro VII-7 - EVOLUCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS FÍSICOS POR RUBROS SELECCIONADOS, ENTRE 1959/61 Y 1969/71**

	Promedio trienio 1959/61	Promedio trienio 1969/71	Crecimiento entre trienios	Rendimiento promedio nacional 1969/71
	kg/ha	kg/ha	%	kg/ha

Arroz	2 264	4 369(*)	+ 93	3 754
Maíz	1 117	1 594	+ 43	2 211
Trigo		960		1 295
Sorgo	2 338	2 015(*)	- 14	1 929
Girasol	969	671	- 31	707
Algodón	644	872(*)	+ 36	841
Batata	10 698	8 764	- 18	10 431
Mandioca	8 102	8 365	+ 3	11 014
Tomate	10 209	29 688(*)	+190	17 567

(\*) Rendimientos superiores al promedio nacional.

Del cuadro anterior surge que el arroz, el sorgo, el algodón y especialmente el tomate, presentan rendimientos superiores al de los promedios del país, circunstancia que es posible estimar como un indicador de ciertas ventajas comparativas de la Cuenca para la producción de tales rubros.

En lo que hace al valor medio de la producción agrícola, en el trienio 1969/71 éste alcanza a 1500 millones de pesos (\*) considerando los precios del producto vigentes a diciembre de 1974. Excluyendo el área agrícola del Departamento de Oran, enteramente fuera de la Cuenca (Ac), esta cifra se reduce a 1 120 mil millones. El algodón aporta el 57% de este valor.

(\*) Equivalente a 150 millones de dólares, según cambio oficial del mercado financiero a diciembre de 1974.

Si se observan los niveles de producción por zonas de desarrollo, se comprueba que las Zonas II y III aportan cada una algo menos de un tercio del valor de la producción total y, en su conjunto, la Zona Este produce 82 mil millones de pesos, que equivalen a algo menos del 80% del total.

Para visualizar la evolución del volumen físico de la producción entre los trienios ya citados, se seleccionaron a los 12 cultivos principales que, valorizados a precios de diciembre de 1974 representan el 75% del valor de la producción agrícola en el último trienio. Considerando precios constantes, el volumen físico producido sube en un 40% a pesar de la leve disminución del algodón, la que se ve compensada con creces por los sensibles incrementos de los volúmenes producidos de arroz, sorgo, girasol y banano.

## 7.1.2 Ganadería

Dentro de las actividades primarias de la CIRB, la ganadería sigue en importancia a la agricultura. Sin embargo, al hacer la comparación con las cifras nacionales, la primera es relativamente más significativa, hecho que se comprueba al observar los cuadros VII-1 y VII-8. En la figura VII-2 se muestra la evolución de los stocks provinciales durante el presente siglo.

El cuadro VII-8 señala que la Cuenca posee aproximadamente 2 millones de cabezas, equivalentes al 3,7% de las existencias vacunas del país y que su situación relativa ha desmejorado levemente a partir de 1960, pues las existencias nacionales han aumentado a una tasa más elevada que las de la región analizada. Ello se debe a que el stock de los departamentos sáltenos de la Cuenca ha disminuido en términos absolutos durante el período 1960 a 1973. En cambio, los de Chaco y Formosa han aumentado por encima del

promedio nacional, de acuerdo con las cifras del cuadro VII-9.

En la Zona Este se concentra el 68% de las existencias vacunas de la Cuenca, las que han aumentado en cerca de 400 mil cabezas entre 1960 y 1973. Es destacable el crecimiento relativo del stock en la Zona III (73%), que obedece al acelerado proceso de diversificación agrícola verificado en dicha zona, el cual ha permitido incrementar notoriamente la disponibilidad de forraje para la explotación pecuaria.

En cambio, la Zona Oeste ha disminuido su stock, principalmente por problemas del sobre-pastoreo a que han estado sometidos los campos de los departamentos sáltenos. Por ello, en 1973 las existencias de la Zona Oeste representan menos de un tercio del total de la Cuenca.

Otro indicador de la distribución del stock es la densidad de la población vacuna, medida en número de cabezas por cada 100 ha de superficie territorial. El hecho de que la Zona Este tenga el 68% de las existencias de la Cuenca y posea menos de un tercio de su superficie, hace que su densidad sea de 27,8 contra 4,0 en la parte occidental. Los valores extremos de este indicador son 36,6 y 2,6 para las Zonas I y V respectivamente, cifras que señalan con claridad el muy diferente grado de intensidad y/o de extensión en las explotaciones ganaderas de las citadas zonas.

En cuanto a la estructura de las existencias vacunas, es posible afirmar que ella es bastante estable, tanto si se analiza su evolución en el período 1960 a 1973 como su comportamiento por zonas de desarrollo tal como se muestra en el cuadro VII-10.

La estructura descripta es muy similar a la existente en 1960. Para este año, INTA hizo una evaluación de las tendencias de las explotaciones pecuarias, según sus objetivos de producción (cría o invernada). Con este fin, se utilizó la relación porcentual entre novillos y novillos sobre el total de vacas, similar a la empleada por CAFADE (\*) para la región pampeana, la que se gráfica en la figura VII-4.

(\*) CAFADE: menos de 20% explotación de cría

de 20 a 40% explotación mixta con tendencia a cría

de 40 a 60% explotación mixta con tendencia a invernada

sobre el 60% explotación de invernada

**Figura VII-2 - Evolución de la existencia de Ganado Vacuno - Provincias de Chaco, Salta y Formosa**



Fuente: Censos Nacionales Agropecuarios y estimaciones de la JNC

Cuadro VII-8 - Evolución de las existencias de ganado vacuno entre 1960 y 1973

Area	Año 1960		Año 1973 (**)		Crecimiento entre 1960 y 1973	
	(miles de cabezas)	% (*)	(miles de cabezas)	% (*)	(miles de cabezas)	%
CIRB (Ad)	1 740	4,0	2 052	3,7	+312	+18
Chaco + Formosa	1 447	3,3	1 800	3,2	+353	+24
El país	43 520	100,0	54 771	100,0	+11251	+25

(\*) Porcentajes referidos al total del país.

(\*\*) Las existencias de los Dptos. de Salta corresponden a las del Censo de 1969.

Fuente: Elaborado por la U.T. a partir del C.N.A. de 1960 y de la estimación de S.E.N.A.S.A. para 1973.

Cuadro VII-9 - Evolución de las existencias de ganado vacuno por zonas de desarrollo entre 1960 y

1973

Zonas (Ad)	Año 1960		Año 1973		Crecimiento entre 1960 y 1973	
	(miles de cabezas)	% (* )	(miles de cabezas)	% (* )	(miles de cabezas)	%
Zona I	548	31	740	36	+192	+35
Zona II	385	22	520	25	+135	+35
Zona III	84	5	145	7	+61	+73
ZONA ESTE	1 017	58	1 405	68	+388	+38
Zona IV	331	19	323	16	8	-2
Zona V	203	12	168(**)	8	-35	-17
Zona VI	189	11	156(**)	8	-333	-17
ZONA OESTE	723	42	647	32	-76	-11
TOTAL CIRB	1 740		2 052		312	+18
(Ad)		100		100		

(\* ) Porcentajes referidos al total de la Cuenca.

(\*\*) Las existencias de los Dptos. de Salta y Copo en Santiago del Estero corresponden a las del C.N.A. de 1969.

**Fuente:** Elaborado por U.T. a partir del C.N.A. de 1960 y de la estimación de S.E.N.A.S.A. para 1973.

#### Cuadro VII-10 - Estructura de las existencias vacunas en 1973 y su variabilidad interzonal e interanual - Cifras en porcentajes de las existencias totales

	Vacas	Vaquillas	Vaquillonas	Novillos	Novillitos	Terneros	Toros
Estructura en 1973	41,7	8,5	8,4	8,7	8,6	17,1	7,0
Rango de variación	41 42	6,7 9,0	6,7 9,0	8,0 9,0	7,0 9,0	17,0 19,0	5,0 12,0

**Fuente:** CNA de 1960 y estimación de S.E.N.A.S.A. para 1973.

Así resultó que la Zona Oeste era mayoritariamente "mixta con tendencia a cría" y la Zona Este, "mixta con tendencia a cría" y "mixta con tendencia a invernada", con excepción del Departamento de Libertad (Chaco), donde la explotación es "de invernada". Esta situación revela el hecho de que el productor no se dedica exclusivamente a cría, ya que no está en condiciones de ofrecer un ternero con los requisitos de peso y calidad exigidos por el invernador.

Además, la inestabilidad del mercado de terneros contribuye a restarle incentivos al productor para mejorar la calidad de su producto. De aquí su tendencia a diversificar la producción, reteniendo los terneros durante 3 o 4 años hasta su venta para faena junto al descarte de vientres. Esta situación es especialmente relevante en la zona Oeste, debido a la muy baja calidad de los terneros producidos.

En materia de razas, y de acuerdo al CNA de 1960, casi el 80% del stock ganadero de la CIRB (Ap) estaba

constituido por ganado criollo o de raza indeterminada, llegando esta a representar casi la totalidad en las Zonas IV, V y VI, a excepción del Departamento de Anta. La Zona Este presentaba una situación mas equilibrada, especialmente en la Zona I, que tenía cerca de un 50% de ganado mestizo, mayoritariamente de razas inglesas, tal como puede apreciarse en la figura VII-3.

La escasa y dispersa información disponible hace suponer que la situación descrita ha evolucionado favorablemente a partir de 1960 para el conjunto de la Cuenca. El cambio es más notable en la Zona Este por la introducción en gran escala de razas índices, especialmente aptas para climas tropicales y de cierto grado de rusticidad. En gran parte de la Zona Oeste, el proceso de mejoramiento genético ha sido más lento, y por tanto el ganado criollo tiene aun una alta predominancia, a excepción del extremo occidental de esta zona donde es visible la influencia de las explotaciones más tecnificadas de Rosario de la Frontera, Valle de Lerma, Anta y Embarcación.

El valor de la producción pecuaria en 1973 de la CIRB, computando faena y cambio de existencias, se ha estimado en 495 millones de pesos (\*\*\*) de diciembre de 1974. Se ha supuesto una extracción de 17,5%, un peso promedio para faenar de 371,5 kg y un incremento de 1,2% del stock. Gran parte de esta producción se origina en la Zona Este de la Cuenca.

(\*\*\*)Equivalente a 49,6 millones de dólares, según cambio oficial de mercado financiero, a diciembre de 1974.

## 7.1.3 Forestal

### [7.1.3.1 Características generales de la producción forestal](#)

### [7.1.3.2 Distribución zonal](#)

#### 7.1.3.1 Características generales de la producción forestal

Las provincias que integran la CIRB poseen casi el 50% de la superficie de bosques naturales de producción maderable del país y producen más del 30% de las extracciones nacionales. Para los principales productos de la zona (rollizos para tanino, leña, carbón, durmientes y postes) este porcentaje llega al 45% de su total nacional.

**Cuadro VII-11 - EXTRACCIONES DE PRODUCTOS FORESTALES PROMEDIOS DE LOS TRIENIOS 1961/63 y 1971/73**

Area	1961/63		1971/73	
	Toneladas	%	Toneladas	%
Chaco	702 772	18,6	733 030	17,9
Formosa	140 082	3,7	237 113	5,8
Salta	305 297	8,0	347 040	8,5
TOTAL CIRB (Ap)	1 148 151	30,3	1 317 183	32,2
País	3 778 230	100,0	4 078 117	100,0

**Fuente:** Instituto Forestal Nacional, Estadística Forestal año 1973.

Estas cifras, obviamente significativas, no guardan relación con la importancia económica que tiene para la región y para el país la explotación de sus recursos forestales.

El análisis cualitativo de la explotación regional indica que sus productos típicos sufren muy escaso proceso de transformación y sólo excepcionalmente son utilizados como materia prima en la industria de la madera y otras derivadas.

La explotación del bosque, selectiva y depredadora, se concentró desde las primeras décadas del siglo en el quebracho colorado destinado a las empresas productoras de curtientes. En la actualidad los rollizos para la elaboración de tanino llegan al 60% del total producido en la región. Los otros productos de importancia son: leña (para consumo y para producción de carbón), durmientes, postes de uso rural y telefónicos y en menor proporción maderas para aserrado.

La explotación industrial del bosque es rudimentaria, basada en pequeñas unidades de producción de bajos rendimientos debido a la precariedad de los medios de trabajo empleados. Incluso las pocas plantas existentes de gran dimensión no muestran sustanciales innovaciones tecnológicas, ya que están estructuradas en base a la ocupación de abundante mano de obra y limitadas por la escasez de capital volcado a la actividad. La industria maderera produce bienes con reducido grado de manufacturación, como se aprecia para el Chaco en el cuadro VII-12.

**Cuadro VII-12 - Estructura de la industrialización maderera del Chaco**

Productos	1966 %	1967 %	1968 %	1969 %	1970 %	Promedio %
Tanino	69,2	73,7	73,7	78,6	83,1	75,6
Postes	11,2	10,3	13,3	7,2	6,4	9,9
Durmientes	12,2	9,2	7,9	6,0	3,7	7,8
Aserrado	7,4	6,8	5,1	8,2	6,8	6,7
Totales	100	100	100	100	100	100

**Fuente:** Estudio de Mercado, Procesamiento y Comercialización de Maderas Chaqueñas. A.D.E., 1963.

**Cuadro VII-13 - Extracción de productos forestales por especie año 1973**

Especies	Chaco ton	Formosa ton	Salta ton	CIRB (Ap) ton	%
Quebracho Colorado	481 794	112 247	51 095	645 136	49,8
Quebracho Blanco	68 700	19 526	44 278	132 504	10,3
Algarrobo	11 363	3 073	1 356	15 792	1,2
Urunday	11 182	28 086		39 268	3,0
Guayaibí	5 903	4 672		10 575	0,8
Palo Lanza	5 926	3 050		8 976	0,7
Palo Blanco		13 662	6 121	19 783	1,5
Palmas		25 146	230	25 376	2,0

Cebil			20 144	20 144	1,6
Palo Amarillo		17 751		17 751	1,4
Otras Especies	132 872	21 271	204 776	358 919	27,7
Totales	717 740	248 484	328 000	1 294 224	100

**Fuente:** Instituto Forestal Nacional. Estadística Forestal año 1973.

Pese a que en la región, aunque predominan los tipos de maderas duras y semiduras, existe una gran diversidad de especies explotables, sólo unas pocas son extraídas en volúmenes significativos, tal cual demuestra el cuadro VII-13.

A continuación se describe la evolución de los principales productos forestales del área del Estudio, excepto la producción de rollizos de quebracho colorado para tanino, cuyas características se señalan en los diagnósticos de comercialización y de industria.

i. Durmientes. La producción nacional de durmientes ha sufrido grandes altibajos, con una fuerte caída a partir de 1963. Si se analiza la evolución en el largo plazo se advertirán bruscas oscilaciones año a año. A los problemas generales de la producción maderera de la zona se suma en este caso la existencia de un único comprador (Ferrocarriles Argentinos) de cuya situación financiera depende la producción de los aserraderos de la región. Esto impide que los establecimientos puedan realizar planes de producción y al mismo tiempo obstaculiza la instalación de plantas de mayor dimensión y eficiencia.

Los establecimientos de aserrado de durmientes (hay que señalar que aun es labrado a mano un 20% del total) son de reducida magnitud, carecen de una organización técnica y administrativa adecuada y tiene una endeble situación financiera. No se realiza prácticamente el aprovechamiento de subproductos (tablones, varillas, carbón, etc.).

Como demuestra el siguiente cuadro, la CIRB incremento notablemente su participación en la producción nacional de durmientes en la última década.

Sin embargo, la producción nacional cayo en el mismo período; vale decir que el incremento de la producción de las provincias de la CIRB no se debió a una expansión de la demanda nacional sino a la caída drástica de la producción santiagueña debido a la creciente paralización de su actividad forestal.

#### **Cuadro VII-14 - PRODUCCION DE DURMIENTES PROMEDIOS DE LOS TRIENIOS 1961/63 Y 1971/73**

Area	1961/63		1971/73	
	Toneladas	%	Toneladas	%
Chaco	6479	4,2	53171	38,0
Formosa	42		919	0,6
Salta	35500	23,0	56777	40,5
CIRB (Ap)	42021	27,2	110,867	79,1
País	154763	100,0	140248	100,0

**Fuente:** Instituto Forestal Nacional, Estadística Forestal año 1973.

ii. Leña y Carbón. La producción de combustibles leñosos ha caído sensiblemente debido a su creciente sustitución por derivados del petróleo. A nivel nacional, el decrecimiento de la producción es más pronunciado en el rubro leña que en el de carbón vegetal.

Este último producto no ha experimentado una caída tan pronunciada debido, fundamentalmente, al incremento de su demanda para uso siderúrgico. La evolución de leñas de la CIRB confirma esta observación, dado que, como se aprecia en los cuadros VII-15 y VII-16, mientras la producción de leña para consumo experimenta un decrecimiento similar al del país, la producción de carbón vegetal llegó en el último trienio a absorber el 38% de la producción nacional a causa de la demanda de carbón siderúrgico por Altos Hornos de Zapla.

**Cuadro VII-15 - PRODUCCION DE LEÑA PROMEDIOS DE LOS TRIENIOS 1961/63 Y 1971/73**

Area	1961/63		1971/73	
	Toneladas	%	Toneladas	%
Chaco	262520	16,5	190 643	17,0
Formosa	21 400	1,3	12 033	1,1
Salta	142 066	8,9	86 237	7,7
CIRB (Ap)	425 986	26,7	288 913	25,8
País	1 595 403	100,0	1 119 722	100,0

**Fuente:** Instituto Nacional Forestal, Estadística Forestal año 1973.

**Cuadro VII-16 - PRODUCCION DE CARBON PROMEDIOS DE LOS TRIENIOS 1961/63 Y 1971/73**

Area	1961/63		1971/73	
	Toneladas	%	Toneladas	%
Chaco	48 678	13,8	73 630	18,1
Formosa	1 494	0,4	6 739	1,6
Salta	14 288	4,0	74 315	18,2
CIRB (Ap)	64 460	18,2	154 684	37,9
País	354 123	100,0	407 807	100,0

**Fuente:** Instituto Nacional Forestal, Estadística Forestal año 1973.

iii. Postes. La producción de postes de la CIRB ha experimentado en el último decenio una evolución disímil a la del total del país, como surge del cuadro VII-17. Mientras que la demanda nacional prácticamente se ha estancado debido a las reducidas inversiones del sector agropecuario y en menor medida a la sustitución por postes metálicos, la producción regional se duplicó en el mismo lapso. Este incremento se debe, fundamentalmente, al agotamiento de otras áreas productoras del país, en particular Santiago del Estero y norte de la provincia de Santa Fe.

**Cuadro VII-17 - PRODUCCION DE POSTES PROMEDIOS DE LOS TRIENIOS 1961/63 Y 1971/73**

Area	1961/63		1971/73	
	Toneladas	%	Toneladas	%
Chaco	19 295	11,9	56 026	30,2
Formosa	5 898	3,6	39 586	21,3
Salta	32 812	20,2	27 737	14,9
CIRB (Ap)	58 005	35,7	123 349	66,4
País	162 088	100,0	185 631	100,0

**Fuente:** Instituto Nacional Forestal, Estadística Forestal, año 1973.

### 7.1.3.2 Distribución zonal

Las Zonas II y III reúnen, como surge del cuadro VII-18, los volúmenes más importantes de extracciones forestales de la CIRB. En estas áreas se concentra el grueso de la extracción de rollizos de quebracho colorado para tanino y las maderas para aserrado con destino a carpintería y tornería, como asimismo los principales aserraderos. En las Zonas del Oeste de la CIRB el mayor volumen de las extracciones tienen como destino la producción de leña, carbón y durmientes.

Debe tenerse en cuenta que esta distribución no guarda correlación estricta con la disponibilidad de recursos maderables de las distintas zonas, sino que se adecúa a la infraestructura de transportes regionales y a la vecindad de los centros consumidores.

#### Cuadro VII-18 - EXTRACCIONES FORESTALES POR ZONAS DE DESARROLLO Año 1970

Zonas	%
Zona I	5,3
Zona II	23,2
Zona III	32,6
Zona IV	17,8
Zona V	6,4
Zona VI	14,7
	100,0

**Fuentes:** Moure, Daniel. Diagnóstico Forestal de la provincia de Formosa. Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la provincia de Salta. Dirección de Bosques de la provincia de Chaco. IFONA. Estadística Forestal año 1970.

## 7.2 Actividad secundaria y servicios

[7.2.1 Industria](#)

[7.2.2 Energía](#)

[7.2.3 Transporte](#)

## 7.2.1 Industria

### [7.2.1.1 Evolución reciente](#)

### [7.2.1.2 Principales actividades regionales](#)

### [7.2.1.3 Distribución espacial](#)

#### 7.2.1.1 Evolución reciente

La industria tuvo como punto de partida la explotación forestal, especialmente en las provincias de Chaco y Formosa y se concentró en el procesamiento de las maderas duras (durmiertes para ferrocarriles, postes, vigas, etc.). Cuando a fines del siglo pasado se descubrió la posibilidad de extraer sustancias curtientes del quebracho (tanino), las industrias conocieron una nueva etapa de expansión.

Durante la segunda década de este siglo tuvo lugar una nueva etapa de desarrollo con el surgimiento de la actividad algodonera. A la actividad derivada de la explotación forestal, se agregó así la elaboración del algodón en su primer proceso de industrialización: el desmotado.

En la zona saltona, la actividad tradicional ha sido la industrialización de la caña de azúcar. La explotación de los yacimientos de petróleo y gas, con su posterior elaboración en la destilería de Campo Duran, ha diversificado la composición del producto zonal.

La estructura del sector industrial regional se caracteriza por abarcar, en términos generales, los primeros procesos de manufacturación de bienes finales de origen agropecuario. Inclusive, el petróleo elaborado en Campo Duran sólo provee un reducido grupo de derivados por no ser ésta una destilería integrada. Estas condiciones de la industria local en su conjunto, nos permiten caracterizarla como agroindustria, es decir como industria estrechamente vinculada a la transformación de productos del sector primario.

Dada la estrecha vinculación que existe entre la actividad algodonera y la marcha del producto industrial, la evolución del valor agregado por el sector en el último decenio ha sido bastante errática, con amplias fluctuaciones año a año, como puede apreciarse en el cuadro VII-19.

**Cuadro VII-19 - TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INDUSTRIAL**

Año	Chaco %	Formosa %	País %
1961/62	-4,3	-7,5	-0,9
1962/63	8,2	4,2	-0,7
1963/64	-8,7	2,1	1,1
1964/65	17,3	7,1	8,5
1965/66	-14,0	1,5	0,8
1966/67	-7,7	16,4	2,9
1967/68	6,9	4,7	6,9

1968/69	8,0	10,0	3,2
---------	-----	------	-----

Mientras que la evolución del índice de crecimiento industrial en el país representa la resultante de tendencias definidas a nivel de diferentes industrias, en el ámbito regional asistimos a un vaivén del conjunto de la actividad industrial, lo que seguramente ha acelerado las tendencias hacia la concentración y la subutilización de la capacidad instalada que, como veremos, parecen ser rasgos típicos de la industria regional.

Como consecuencia de ello, el aporte del sector a la generación de valor agregado es reducida y su capacidad para absorber mano de obra industrial es también pequeña.

La participación del valor agregado de la industria de Chaco, Formosa y Salta dentro del total nacional osciló, en los últimos años, alrededor del 1%, el 0,3% y el 1%, respectivamente. A nivel provincial la industria manufacturera aporta del 18 al 22% del producto en Chaco, del 8 al 13% en Formosa y entre el 23 y el 30% en Salta, como se observa en el cuadro VII-20. A nivel nacional, esta proporción se ubica en el 33%.

### **Cuadro VII-20 - PARTICIPACION DEL SECTOR INDUSTRIA EN EL PBI A NIVEL PROVINCIAL**

<b>Años</b>	<b>Chaco %</b>	<b>Formosa %</b>	<b>Salta %</b>
1961	18,33	10,9	20,7
1962	20,80	13,0	30,5
1963	22,03	12,3	29,9
1964	21,57	12,9	26,5
1965	22,01	12,9	27,9
1966	21,73	11,5	27,5
1967	20,33	10,0	23,6
1968	18,71	11,7	28,9
1969	18,18	8,1	27,6

**Fuente:** Elaborado por la Unidad Técnica según datos de INDEC, Cuentas Sociales.

La evolución del conjunto del sector industrial manifiesta una marcada irregularidad signada por una situación de estancamiento, como puede apreciarse en el cuadro VII-19.

De acuerdo con los datos del Censo Nacional Económico de 1964, que se consignan en el cuadro VII-21, más de la mitad de los establecimientos industriales se ubican en la provincia del Chaco ocupando el 53% de la mano de obra local y el 45% del valor agregado por el área provincial del área del Estudio: CIRB (Ap).

### **Cuadro VII-21 - Industria manufacturera - Comparación entre el país, las provincias y la CIRB**

<b>Concepto</b>	<b>Total del</b>	<b>CIRB (Ap)</b>		<b>CHACO (Ap)</b>		<b>FORMOSA (Ap)</b>		<b>SALTA (Ap)</b>	
			<b>%</b>		<b>% sobre</b>		<b>% sobre</b>		<b>% sobre</b>

	país	Totales	sobre país	Totales	país	CIRB (Ap)	Totales	país	CIRB (Ap)	Totales	país	CIRB (Ap)
Establecimientos	143 087	3 613	2,5	1 876	1,3	52	479	0,3	13	1 258	0,9	35
Personal ocupado	1 320 117	27 674	2,1	14 583	1,1	53	2 901	0,2	10	10 190	0,8	37
Obreros ocupados	908 982	19 046	2,1	9 986	1,1	52	1 910	0,2	10	7 150	0,8	38
Productos elaborados (*)	11 885	312	2,6	135	1,1	43	12	0,1	4	166	1,4	53
Sueldos y salarios pagados (*)	1 467	25	1,7	13	0,9	52	2	0,1	8	10	0,7	40
Materia prima empleada (*)	5 552	146	2,6	79	1,4	54	5	0,1	3	62	1,1	43
Valor agregado (*)	5 394	115	2,1	52	1,0	45	6	0,1	5	57	1,0	50
Horas/obreros trabajadas	1 716	36	2,1	19	1,1	53	3	0,2	8	14	0,8	39

(\*) Millones de pesos

**Fuente:** Elaborado por la Unidad Técnica, en base al Censo Nacional Económico de 1964.

La provincia de Salta, en cambio, detenta el 35% de los establecimientos de dicha área y genera la mitad del valor agregado, ocupando solo el 39% de la mano de obra.

En el cuadro VII-22 se han agrupado las industrias procesadoras de materias primas del sector primario: "industrias tradicionales" y las que procesan otros insumos: "industrias dinámicas".

Particularizando el análisis en la provincia del Chaco, el cuadro VII-22 muestra que alrededor del 85% del producto industrial se origina en el primer grupo de industrias. Las ramas más importantes son la textil - que ha aumentado su participación en los últimos años - con casi el 30% dentro de este primer grupo, seguida por "productos químicos" y "alimentación". El segundo grupo de industrias participa en el Chaco con un 15% de su producto industrial, destacándose entre ellas "material de transporte" e "industrias metálicas básicas".

En lo que respecta a la evolución de la productividad media de la citada provincia, mientras en 1960 alcanzo el 77% del valor nacional, en 1970 había descendido al 62% del mismo. En este retroceso ha sido uno de los elementos determinantes la caída del empleo industrial, en beneficio de actividades como la construcción y el sector público que presentan una productividad de la mano de obra apreciablemente menor.

Así, estimando para 1969 la productividad media por hombre ocupado y por sector y tomando como número índice base a la industria manufacturera y electricidad (igual a 100) los otros sectores se adjudican estos valores: agropecuario 30, construcción 65, comercio, finanzas, transporte y comunicaciones 55 y servicios en general 25(\*). Es decir, el sector que decrece durante el último decenio es el de más alta

productividad y a la inversa, el que absorbe trabajo es el que revela la menor productividad.

(\*) Elaboración propia de la Unidad Técnica en base a datos de S. Gelman y H. Sormani "Evolución del Producto Bruto Geográfico de la Provincia del Chaco", año 1970, Resistencia, Chaco.

Igual análisis podría efectuarse para Formosa, pues ambas provincias acusan entre 1960 y 1970 un deterioro significativo en su productividad media como consecuencia del traspaso de empleo a ocupaciones de bajo rendimiento productivo por unidad de empleo.

Otra característica de la industria regional es que el grueso de la misma, especialmente la textil y taninera, tiene actualmente una considerable capacidad de producción ociosa que, reactivada, puede permitir la creación de empleos productivos sin necesidad de nuevas inversiones. Las causas de esa capacidad ociosa deben buscarse, entre otras, en la estrechez del mercado, por cuanto se trata de industrias con grandes escalas de producción impuestas por condiciones de indivisibilidad y otras razones técnicas.

La baja capacidad de absorción de mano de obra, que caracteriza a la industria local, se ve agravada por la dependencia de las actividades industriales a la explotación de los recursos naturales, cuyo procesamiento manufacturero se realiza en su mayor parte fuera de la región.

**Cuadro VII-22 - Estructura del producto industrial por provincia - Año 1969**

<b>Rama</b>	<b>Salta %</b>	<b>Chaco %</b>	<b>Formosa %</b>
Industrias elaboradoras principalmente de insumos agropecuarios	48,4	84,8	91,8
• productos alimenticios	39,4	17,7	25,9
• bebidas	2,7	3,0	2,1
• tabaco			
• textil		29,7	34,2
• calzado y vestido		3,0	1,2
• maderas y corcho	6,3	6,8	9,6
• muebles y accesorios		0,4	1,1
• papel		0,4	
• cuero y piel			1,1
• productos químicos		19,8	12,2
• productos minerales		2,5	2,5
• otras		1,5	1,9
Industrias elaboradoras principalmente de otros insumos	51,6	15,2	8,2
• industrias metálicas básicas		5,0	
• productos metálicos		1,5	1,4
• maquinarias		0,5	0,8
• material de transporte		8,2	5,6

• otras			0,4
• derivados del petróleo	31,8		
• minerales no metalíferos	19,8		

**Fuente:** Elaborado por la Unidad Técnica según datos de INDEC, Cuentas Sociales.

Por otra parte, es definitorio el peso de las empresas extrarregionales en la producción manufacturera local, como puede apreciarse en el cuadro VII-23 donde se expresa el porcentaje de personal ocupado por ramas de actividad en empresas que poseen casa matriz en la Capital Federal.

Esto constituye un indicador de que los excedentes generados en la CIRB escapan al control y decisión regionales.

Desde un punto de vista empresarial, las principales ramas de la industria regional están integradas, tanto horizontal como verticalmente, ya que hay empresas que participan en todas las etapas del proceso de industrialización hasta la producción de bienes finales (como en el caso del algodón hasta la etapa de confección y producción de aceites). Pero desde el punto de vista de su localización espacial, solo se hallan radicadas las primeras etapas de este proceso, mientras que las etapas finales, a pesar de la integración mencionada, y por depender de una única unidad de decisión económica, se hallan radicadas cerca de los mercados de consumo final, fuera de la CIRB.

A raíz de esta circunstancia, a partir del año 1957 se fueron sancionando diversos instrumentos legales de fomento y protección industrial en el ámbito regional, cuyas consecuencias no fueron muy alentadoras. Es justamente durante el período de su aplicación que se produce el cierre masivo de establecimientos con su colateral desempleo, originando más de 1 700 desocupados en la provincia del Chaco.

De las propuestas efectuadas para acogerse a los beneficios establecidos por las leyes, solo 50 proyectos fueron aprobados, recibiendo los beneficios previstos. Los mismos absorbieron apenas un 2% de los desocupados, en la provincia del Chaco, en el período 1957/58. Esta situación pone en evidencia que las industrias referidas eran intensivas en capital y no en trabajo.

### **Cuadro VII-23 - Empleo local generado por empresas con casa matriz en la Capital Federal Año 1971**

Rama de la actividad industrial	Chaco			Formosa		
	Personal ocupado			Personal ocupado		
	Empresas extrarregionales (*)	Total (**)	%	Empresas extrarregionales (*)	Total (**)	%
• alimentos	1 839	3 131	58,7			
• bebidas	48	372	12,9		21	
• tabaco		31				
• textiles	1 602	3 019	53	231	277	44,4
• confecciones		84			2	
• cuero (excl. calzado)		10			9	

• madera	90	676	13,3		607	
• papel	240	240	100,0			
• imprenta y editoriales		13			4	
• sustancias químicas	2 353	2 357	99,8	568	568	100,0
• caucho		28			18	
• productos minerales no metálicos		98			59	
• hierro y acero		16				
• metales no ferrosos	425	425	100,0			
• productos metálicos (excl. máquinas)		161			61	
• maquinarias (excl. eléctricas)		213				
• máquinas y aparatos eléctricos		208			2	
• varios	45	686	6,5		58	
Totales	6 642	11 768	56,4	691	1 686	40,9

(\*) Indica los empleos de las industrias cuya casa matriz está en la Capital Federal.

(\*\*) Indica el total de empleos relevados por ramas de actividad.

**Fuente:** Elaboración de la Unidad Técnica en base a la Encuesta Nacional de Actividades Industriales, Secretaría de Estado de la Industria. Año 1973.

Los resultados parecen haber sido aumentar la rentabilidad de las inversiones ya decididas y no modificar estructuralmente la política de localización industrial, ausente por otra parte en todo el período en las tres jurisdicciones provinciales.

### 7.2.1.2 Principales actividades regionales

Como se vio en el párrafo anterior, dentro de la actividad manufacturera regional, las tres ramas dominantes son: alimentos, textiles y productos químicos. En el Chaco reunían en 1969 el 72% del Valor Agregado sectorial y en Formosa, en igual año, alcanzaban el 82% del Producto Bruto manufacturero. Pero en realidad estos datos agregados para un contexto productivo tan limitado como el que nos ocupa, encubren una composición muy peculiar. Es más correcto entonces analizar las principales actividades correspondientes a estas ramas de producción.

i. Algodón. La industria desmotadora de algodón manifiesta una situación de estancamiento. Con el

desarrollo de las fibras sintéticas en el mercado nacional, la industria local ve restringida su demanda interna. En cuanto a la posibilidad de acceso al mercado exterior, ella se ve dificultada debido a que la producción local es de fibra corta y su calidad se considera mediocre, estando por debajo de la calidad "middling" de los Patrones Internacionales del Upland Americano, con defectos de grosor, madurez y resistencia. La exportación también ha mermado porque los precios internos en algunos períodos superan a los internacionales, por lo que, al retraerse el mercado interno, se crean amplios stocks de difícil colocación.

Dentro de este panorama se aprecia que las desmotadoras particulares cubren el 74% del mercado, las cooperativas el 21% y las desmotadoras oficiales solo el 5% del total, según datos de la ex Junta Nacional de Algodón para la campaña algodonera de 1968/69.

En general las desmotadoras particulares son de capital extrarregional, mientras que las cooperativas son en forma predominante de capitales locales. Las primeras suelen estar integradas verticalmente con hilanderías, tejedurías, etc., en general localizadas fuera del área. Las segundas son independientes, no integradas, pero una excepción la constituye UCAL, que posee desmotadoras e hilanderías.

Paralelamente con la declinación algodonera, se abrió paso una tendencia a la fusión y concentración del capital empresario, principalmente en el sector de las hilanderías y tejedurías lo mismo que en el desmotado, reemplazándose las pequeñas desmotadoras de operación más costosa y diseminadas en el interior por grandes unidades que absorben la producción de puntos alejados, favorecidas por el desarrollo del transporte.

Sin embargo, los costos operativos industriales se han mantenido en niveles altos, conservándose aun plantas que en general no han incorporado cambios tecnológicos en casi treinta años.

ii. Tanino. La industria química del tanino se halla igualmente en una situación de estancamiento.

Los factores fundamentales que lo determinan son, entre otros, la contracción de los mercados externos, la obsolescencia del parque de maquinarias y la irracionalidad de la explotación de los bosques naturales.

En forma similar a lo acontecido con el algodón a causa de las nuevas fibras artificiales, el extracto de quebracho ha sufrido una persistente sustitución por otros productos, especialmente por el extracto de mimosa y castaño en el mercado internacional de curtientes. Otra limitación para la producción del tanino es la reducción de la demanda de curtiente, lo que ha llevado a la fijación de cupos de exportación por acuerdos internacionales que regulan el mercado. A raíz de todo ello, las fábricas tanineras quedaron reducidas a cinco establecimientos en Chaco y uno en Formosa.

A pesar de que es factible técnicamente la aplicación del tanino a otros campos, las tecnologías correspondientes no se han introducido en los grandes mercados, estando muchas de ellas en una etapa de ensayo (floculantes, resinas, etc.). Igualmente retrasada se encuentra la necesaria modernización de los procedimientos de explotación del quebracho, tanto en el bosque como en las plantas industriales, previéndose la utilización de los desechos en la producción de paneles de madera aglomerada y compensada, aglutinantes, etc., posibilidades que hasta el presente prácticamente han sido dejadas de lado.

iii. Petróleo y gas. Hacia el oeste, fuera de la CIRB pero en su área de influencia, en el departamento de General San Martín, se realiza la extracción de petróleo y gas, procesándose el petróleo en la Destilería de Campo Duran (Departamento de San Martín). La producción ha disminuido sensiblemente en los últimos años y casi la mitad del petróleo procesado actualmente en dicha destilería es de origen boliviano.

### 7.2.1.3 Distribución espacial

Las desmotadoras de algodón, dos hilanderías, un frigorífico, algunas fábricas de aceite y de tanino, aserraderos y fábricas de aglomerado, más una metalúrgica, completan la nómina de los principales establecimientos industriales del Chaco, en su mayoría concentrados en la Zona I. En total 179 unidades, 6% del total provincial, controlan más del 50% del empleo.

En el año 1954 la cantidad de establecimientos chaqueños había llegado aproximadamente a 2 500 ocupando alrededor de 21 000 personas, de las cuales 4 600 estaban ocupadas en la industria textil (23,2% del total del personal ocupado) mientras que la industria de la madera, con 656 establecimientos ocupaba a 6 860 personas (34,6%).

Hacia el final de la década, la crisis del algodón se generaliza abarcando a otros establecimientos manufactureros; entre 1959 y 1968 cerraron 21 establecimientos - de los cuales seis eran fábricas de aceite de algodón - privando de fuentes de trabajo a más de 1 700 personas.

En el cuadro VII-24 se puede observar la evolución de la cantidad de establecimientos y el empleo industrial entre 1954 y 1964 a nivel provincial, para el Chaco.

En Formosa funciona una fábrica de tanino (UNITAN) ubicada en la capital. Las desmotadoras son 10 (6 oficiales) y el rubro alimenticio está dominado por pequeños frigoríficos locales. Las 10 desmotadoras y la fábrica de tanino (2% del total) reunían 1 320 empleados (47% del total) según el Censo Provincial de 1969.

#### Cuadro VII-24 - Evolución del número de establecimientos y del empleo en actividades significativas del sector industrial - Chaco - 1954/1964

Actividades	Número de establecimientos			Número de empleos		
	1954	1964	Variación %	1954	1964	Variación %
Desmotado de algodón	97	79	-19	3 591	3 490	- 3
Fábrica de aceite	13	9	-31	1 911	1 476	-23
Fábrica de t aniño	10	6	-40	1 614	1 352	-17
Aserraderos	91	82	-10	847	565	-34
Fundición de plomo	1	1		281	276	- 2
Ingenios Azucareros	1	1		414	95	-78

**Fuente:** SORMANI Horacio, y FRANCO Roberto. "La Política de promoción de Inversiones Industriales en el Chaco: crítica y propuesta". Resistencia, 1970, pág. 15.

Al igual que en el Chaco, en Formosa el personal ocupado por establecimientos ha sufrido, a partir de la década del cincuenta, una persistente disminución.

En Salta, Orán era en 1964 el departamento con mayor concentración: 114 establecimientos, con un promedio de personal por establecimiento de 15 personas. Es indudable el gran peso que tiene en este departamento el ingenio de San Martín del Tabacal, que se halla fuera de la CIRB, pero en su área de influencia. Según datos de 1970, este ingenio daba ocupación permanente a 6 714 personas, mientras que

el total de personas ocupadas en esta rama para toda la provincia era de 8 275. Esto da una idea de su magnitud.

Los departamentos del "chaco salteño" se caracterizan por tener una estructura económica más diversificada que Chaco y Formosa: los ingenios y la explotación del petróleo y el gas contribuyen a ello. La producción de la destilería no aumenta, porque la mayor parte de las facilidades de transporte se destinan a transportar la producción de Caimancito (Jujuy) por oleoducto hasta Montecristo (Córdoba) y finalmente a San Lorenzo (Santa Fe).

Cabe señalar que Yacimientos Petrolíferos Fiscales ha efectuado reconocimientos y exploraciones en casi toda la zona oeste de la CIRB, pero sin resultados positivos hasta el presente.

El cuadro VII-25 resume la información disponible por Zonas de Desarrollo.

La Zona I concentra la mayor parte de la producción industrial de la CIRB con marcadas diferencias respecto de las restantes zonas, las cuales, a excepción de la Zona III (cuya industria está básicamente ligada al procesamiento de la producción algodonera) tienen un desarrollo industrial insignificante.

Si se excluyen de la CIRB los departamentos de Oran y San Martín, dado que en los mismos la producción industrial se registra fuera de la CIRB, puede advertirse que la Zona I agrupa el 50% de los establecimientos y el 58% del personal ocupado, consume el 90% de la energía y el 59% del valor de las materias primas y produce el 64% del valor de la producción industrial de la CIRB.

En líneas generales la zona participa de las características propias de la CIRB, con un desarrollo industrial limitado en gran medida a empresas vinculadas a las primeras etapas de elaboración de la producción primaria.

La industria alimenticia registra la mayor cantidad de establecimientos y personal ocupado. Sin embargo, buena parte de los mismos están agrupados en ramas de escasa concentración y valor agregado (fábrica de soda, panaderías). Las principales ramas de este grupo son faenamiento y elaboración de ganado, elaboración de aceites de uso domestico y azúcar.

Se encuentra aquí el único frigorífico de importancia de la CIRB, perteneciente a CAP y ubicado en Puerto Vilelas, en la vecindad de las más importantes vías de comunicación y de las principales fuentes de abastecimiento de materia prima, agua y mano de obra. Trabajando a plena capacidad el frigorífico podría faenar hasta 500 cabezas/día. Suponiendo 200 jornadas anuales de funcionamiento, estaría en condiciones de faenar 100 000 cabezas/año, cifra que equivale al 40% de la faena total registrada en la CIRB o a más del 80% de la faena de la Zona I.

En épocas normales el frigorífico faena hasta la mitad de su producción para exportación, fundamentalmente de carnes enlatadas y congeladas, porque según la tipificación oficial las carnes vacunas que produce el área corresponden a tipos de calidad inferior.

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la faena de este frigorífico registrada por la JNC no supera las 50 000 cabezas anuales. La planta no trabaja a plena capacidad por varias razones; una de ellas es que no hay continuidad ni volumen suficiente en el abasto de materia prima.

#### **Cuadro VII-25 - Establecimientos Industriales y Personal ocupado Distribución por zonas (Ad)**

<b>Ramas de actividades</b>	<b>Zona I</b>	<b>Zona II</b>	<b>Zona III</b>	<b>Zona IV</b>	<b>Zona V</b>	<b>Zona VI</b>	<b>Totales</b>

	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• Productos alimenticios, bebidas y tabaco (*)	338	2 295	140	267	151	488	89	208	19	34	48	6 833	785	10 125
• Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	63	1 181	30	863	41	1 101	19	149					153	3 294
• Industria de la madera, incluso muebles	95	482	53	376	54	250	9	23			41	877	252	2 008
• Papel y productos químicos del petróleo y editorial	17	93	1	2	4	20							22	115
• Substancias y productos químicos del petróleo	11	842									1	150	12	992
• Productos minerales no metalúrgicos excluyendo derivados del petróleo y carbón	51	233	8	27	40	113	3	6			11	18	113	397
• Industrias metálicas básicas	1	233											1	233
• Fabricación de productos metálicos, máquinas y equipos	43	216	21	36	25	86	6	7					95	345
• Varios	57	118	2	2	6	18	10	15	1	1			76	154
Totales	676	5 693	255	1 573	321	2 076	136	408	20	35	101	7 878	1 509	17 663

(1) Número de establecimientos

(2) Personal ocupado

(\*) Falta personal ocupado en mataderos de los Departamentos de Chaco y Salta

Fuente: • Dirección de Estadística. Asesoría de Desarrollo. Provincia de Salta, 1968, 1969, 1970.

• Pre-Censo Industrial año 1969, Chaco

• Area de Estadísticas, Censo y Documentación, Provincia de Formosa, 1969

### Cuadro VII-26 - Potencia instalada, producción, energía facturada y usuarios por zonas Servicio público, 1970

Zonas	Potencia instalada kW	Producción miles de kWh	Energía facturada miles de kWh	Energía consumida efectivamente por usuario		Energía consumida efectivamente por habitante	
				Nº de usuarios	kWh por usuarios	Población 1970	kWh por habitante
I	39 132	136 520	80 290	34 314	2 339	280 873	285

II	3 636	5 167	4 716	3 815	1 236	106 660	44
III	6 761	19 711	13 598	8 954	1 518	128 947	105
IV y V	2 071	2 333	1 943	2 288	849	102 522	19
VI	10 346	17 620	15 113	8 876	1 702	155 803	97
Totales	61 946	181 351	115 660	58 247	1 985	774 805	149

**Fuente:** Anuario de Energía, 1970 (Secretaría de Estado de Energía).

Existen tres plantas elaboradoras de tanino. Una pertenece a UNITAN y esta ubicada en la ciudad de Formosa. Las plantas de INDUNOR y Welbers S.A. se ubican en las localidades La Verde y La Escondida, ambas del Departamento de General Donovan. UNITAN (filial grupo Progil, francesa) e INDUNOR S.A. (Dow, EE.UU) controlan el 81% de la producción nacional de tanino y pertenecen al llamado "grupo del castaño" por sus conexiones con la producción internacional de sustancias tánicas a partir de este vegetal. WELBERS controla el 8,9% de la producción y es de capital nacional.

La Zona III agrupaba en 1969 el 22,2% de los establecimientos industriales de la Cuenca, con el 21,2% del personal ocupado en el sector, siguiendo directamente en importancia a la Zona I.

Al igual que en la Zona I, la última década evidencia el cierre de 93 establecimientos industriales.

Dentro de los 151 establecimientos que registra la rama "alimentos" en 1969, solamente merecen mención un frigorífico, con 21 personas ocupadas y dos fábricas de aceites, con 114. El resto carece de interés, pues se trata de pequeños establecimientos casi artesanales, dedicados a la producción de pan, pastas alimenticias y bebidas gaseosas en pequeña escala.

En el rubro "textiles", de los 41 establecimientos existentes en 1969, el 63% de los mismos agrupa a la casi totalidad del personal ocupado (97%). Se trata de 23 desmotadoras, que se hallan diseminadas en toda la zona, con una mayor concentración en el Departamento de Comandante Fernández.

La situación de la industria textil se verá parcialmente modificada con la implantación y puesta en marcha de una hilandería de algodón en Sáenz Peña, cuyos detalles se analizará en el Parque Industrial respectivo. Consiste en una planta integrada desde la fibra hasta la confección de prendas, que se llevará a cabo en varias etapas, comenzando con la instalación de la hilandería. La tecnología utilizada supone, además de una notable reducción en los costos de explotación unitarios y una mayor calidad de la producción, un aprovechamiento integral de la fibra de algodón de la región en todas sus calidades.

La otra actividad importante derivada del algodón es la producción de aceite, cuyo peso hace que el retroceso del cultivo afecte a parte de la industria aceitera a la vez que acelera su concentración. Entre 1959 y 1968 cerraron 6 fábricas de aceite de algodón en la provincia de Chaco; de ellas, dos pertenecían a la Zona II (la de Villa Angela y la de Quitilipi). En lo que va de entonces a la actualidad, la situación de deterioro de esta actividad no se ha modificado.

En lo que hace a la Industria de la Madera, su desarrollo es incipiente concretándose en 1969, a 13 aserraderos que ocupaban el 60% del personal total ocupado en la Zona II en esta rama de actividad.

## 7.2.2 Energía

---

### [7.2.2.1 Evolución de los sistemas eléctricos públicos](#)

### [7.2.2.2 Autoproducción de electricidad](#)

### [7.2.2.3 Otras formas de energía](#)

---

La energía disponible en el ámbito de la CIRB destaca el modesto nivel alcanzado hasta el presente, donde solamente en el último período la inversión en equipamiento eléctrico ha dado lugar a obras de magnitud, en particular la Superusina de Barranqueras, interconectada con la de Corrientes.

Existen actualmente diversos proyectos que de realizarse convertirían a la Central Barranqueras (Agua y Energía Eléctrica de la Nación) en la cabecera de un importante sistema interconectado de todo el noroeste del país.

También se prevé realizar la interconexión de Formosa con la Central Barranqueras y el tendido de líneas de transmisión y distribución tanto en Formosa como en Chaco y Salta. Asimismo se proyecta expandir las redes de electrificación rural que actualmente son prácticamente inexistentes.

El balance energético de la CIRB ha de sufrir un notable vuelco de concretarse dos obras de gran magnitud ubicadas en los extremos oriental y occidental de la misma. Se trata de Yaciretá-Apipé sobre el río Paraná y de Zanja del Tigre sobre el río Bermejo. Ambas aseguran a mediano plazo una amplia oferta de energía, para cuyo aprovechamiento regional será todavía más necesario instalar redes urbanas y rurales de transmisión y distribución, las que ahora resultan muy escasas aun para la potencia actualmente instalada.

Es fácil inferir entonces el peso que tienen en el presente las usinas locales de los distintos núcleos urbanos, las que deben extender sus servicios a otros pueblos. Igualmente es destacable la magnitud de la energía autogenerada por diferentes establecimientos industriales (ingenios, aserraderos, etc.) los que en algunos casos contribuyen al servicio público.

### **7.2.2.1 Evolución de los sistemas eléctricos públicos**

Los servicios de provisión de energía eléctrica se hallan casi totalmente restringidos en toda el área de la CIRB, a los centros urbanos mayores, los que en algunos casos extienden sus servicios a otros pueblos menores (ver figura VII-4).

Los departamentos de Libertad y 1° de Mayo en la Zona I, De la Plaza en la Zona II, y 25 de Mayo e Independencia en la Zona III, no poseen usinas generadoras, recibiendo energía de otras centrales del servicio público.

En la Zona V, el Departamento de Bermejo (Formosa) tampoco posee usinas generadoras y en Rivadavia y Matacos las centrales locales solo abastecen a los pobladores de la cabecera del departamento, los que en 1970 eran poco más de 40 y 70 usuarios, respectivamente. Lo mismo sucede en la Zona I con Laishi, en la cual había en 1970 alrededor de 70 usuarios.

El 86% de la potencia instalada en la provincia del Chaco se localiza en los departamentos de la CIRB; la producción de energía corresponde al 92% del total, mientras que el 84% de los usuarios están radicados

en el área. En el caso de la provincia de Formosa la situación es similar. En Salta solo el 21% de la potencia instalada está radicada en los departamentos de la CIRB, y la cantidad de usuarios llega al 17% del total provincial.

Se puede advertir, de acuerdo con los datos volcados en el cuadro VII-26, que a la Zona I le sigue en importancia la Zona VI, tanto en producción como en consumo por habitante, destacándose también la Zona III con un peso relativamente mayor que las restantes.

Esto pone en evidencia la relación directa que existe entre una mayor participación en el P.B.I. y un mayor consumo de energía en la Zona Este de la CIRB, mientras la Zona Oeste, menos desarrollada, exhibe bajos consumos energéticos.

La interconexión energética en la provincia del Chaco abarca más de 40 localidades en la Zona Este que son atendidas por la empresa provincial de energía (E.P.E.Ch.) con tres usinas y una decena de subestaciones, según datos de 1970(\*). También hay una usina municipal en General San Martín y más de 30 cooperativas eléctricas.

(\*). Secretaría de Energía - Provincia del Chaco.

En la Zona I se destaca la moderna superusina de Barranqueras, inaugurada en 1967, que tiene una potencia nominal total de 30 MW, estando compuesta de tres turbogrupos que generan 13,2 kW cada uno de ellos. No obstante, esto solo representa un 0,9% de la potencia instalada en el país en Centrales de Servicio Público. Esta Central se halla ubicada sobre la costa del río Paraná, que a la vez de ser el medio utilizado para transportar el combustible (fuel-oil), provee de agua para el enfriamiento de las calderas. La empresa Agua y Energía ha proyectado ampliar al doble la potencia de esta central en un plazo relativamente breve.

En Formosa es destacable el esfuerzo realizado para dotar de servicios a varias localidades del interior de la provincia, en su mayoría localizadas en la CIRB y para mejorar las redes de transmisión y distribución. De esta manera se amplió la potencia instalada de las centrales de Misión Laishi y Gran Guardia (Zona I); El Colorado, Pirané, Colonia Campo Villafañe y Palo Santo (Zona II); Estanislao del Campo, Pozo del Tigre, Las Lomitas, Ibarreta y El Porteñito (Zona IV) e Ing. Juárez (Zona V).

Hacia mediados de la década del sesenta había en toda la provincia de Formosa una potencia instalada total de 7 256 kW. De ese total, 4 836 kW en localidades del interior.

En la provincia de Salta, dentro de la CIRB solo cuentan con provisión de energía eléctrica algunas de las localidades más importantes: Apolinario Saravia, J.V. González (Zona VI) y Rivadavia (Zona V).

Obvio es señalar que la dispersión de los equipos de generación atenta contra la calidad del servicio y la seguridad de las prestaciones ya que implica un uso irracional de las inversiones que se realizan en el sector. Esto en algunos casos se expresa en una subutilización de la potencia instalada debido a las variaciones en el consumo que terminan por traducirse en excesos de generación y en otros casos en una demanda insatisfecha.

Estos problemas podrían resolverse parcialmente a través de la interconexión, pero para ello debe determinarse un tamaño adecuado del sistema que sea compatible con el costo de los equipos y maquinarias de las estaciones y subestaciones proporcionando un factor de utilización aceptable. Al respecto, en los estudios sobre las alternativas de abastecimiento eléctrico de Formosa, se concluye que la única subestación en toda la Zona Este que reuniría las condiciones requeridas, sería la de Formosa (\*\*).

(\*\*) Kennedy & Donkin. Estudio de las alternativas de abastecimiento eléctrico a Formosa.

Con respecto a la estructura de la potencia instalada y de la producción se destaca la generación por centrales de vapor en Chaco (75%), mientras que en Formosa el 94% de la energía se genera en centrales de combustión interna. Relacionando esta estructura con la del país, (ver cuadro VII-27) observamos que en éste el mayor porcentaje lo ocupan las centrales de vapor, con el 76% de la producción.

Esta estructura es posible que cambie en el futuro a favor de un mayor peso de la hidroelectricidad. En su Cuenca Inferior, el Río Bermejo corre por un valle aluvial muy erosionado, con escasa pendiente longitudinal, donde anualmente se producen desbordes en períodos de crecida, y en el cual las condiciones geomorfológicas son muy poco favorables para ubicar cierres frontales. Por estas razones, entre otras, es que se hacen difíciles las posibilidades de aprovechamiento con fines de generación hidroeléctrica.

Sin embargo, según estudios efectuados por los organismos competentes de la provincia del Chaco, es posible efectuar la instalación de una central hidroeléctrica a la altura de la localidad de Fortín Lavalle(\*). Los estudios preliminares realizados por dichos organismos asignan a esta central una potencia instalada del orden de los 30 MH. A tal fin la provincia tiene previsto contratar los estudios de factibilidad necesarios para la concreción de las obras. Igualmente se prevé la instalación de otra central térmica en las inmediaciones de la anterior.

(\*) Planes Trienales de la Nación y Provincia del Chaco.

Otros estudios en curso se refieren a los aprovechamientos hidroeléctricos de la Alta Cuenca del Río Bermejo entre los cuales se destaca el de Zanja del Tigre, por su capacidad de generación. Es obvia la importancia de esta obra para todo el norte del país, ya que permitiría la interconexión regional con niveles aceptables de abastecimiento energético.

La estructura del consumo a nivel provincial muestra grandes divergencias con la existente a nivel nacional, reflejando el menor peso del sector industrial regional, el cual cede lugar en favor de servicios, comercio y sector público, como puede verse en el cuadro VII-28.

### **7.2.2.2 Autoproducción de electricidad**

La posibilidad efectiva de disponer de energía, proveniente de las redes del Servicio Público con un nivel de abastecimiento que contemple márgenes de seguridad y suficiencia, puede convertirse en un factor de estrangulamiento, del desarrollo de la industria regional.

Esto es, precisamente, lo que ya ha sucedido en el área de la CIRB donde, si bien el consumo energético ha seguido una tendencia similar al PBI regional, esto no significa que la provisión de energía haya sido en algún momento satisfactoria, ya que a través del tiempo se ha manifestado insuficiente y con dificultades en las redes de transmisión, atentando contra la seguridad de las prestaciones.

Esta incapacidad del servicio público para satisfacer la demanda energética sirvió de impulso para que las industrias instalaran sus propios equipos de generación tratando de solucionar su problema de abastecimiento.

Es así como en la provincia de Salta, tanto en potencia instalada como en la producción de energía, tienen prácticamente la misma importancia que las centrales de servicio público y la autogeneración.

### **Cuadro VII-27 - Discriminación de potencia instalada y producción de energía por provincias (\*)**

(\*) Servicio Público y Autoproducción, 1970.

**a) Estructura de la Potencia Instalada**

Concepto	Chaco		Formosa		Salta		País	
	kW	%	kW	%	kW	%	kW	%
Vapor	41 579	61	1 123	9	28 297	29	4 086 616	61
Combustión interna	26 442	39	11 410	91	53 558	56	1 994 943	30
Hidráulica					14 138	15	609 125	9
Total	68 021	100	12 533	100	95 993	100	6 690 684	100

**b) Estructura de la Producción**

Concepto	Chaco		Formosa		Salta		País	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%
Vapor	143 934	75	1 475	6	52 117	26	16 452 581	76
Combustión interna	46 850	25	24 816	94	117 316	58	3 720 353	17
Hidráulica					32 712	16	1 554 611	7
Total	190 784	100	26 291	100	202 145	100	21 727 545	100

**Fuente:** Secretaría de Estado de Energía - Elaboración Propia UT.**Cuadro VII-28 - Estructura del Consumo Provincial. Año 1972**

Rubro	Chaco	Formosa	Salta	País
	%	%	%	%
Residencial	42,4	44,6	37,8	33,1
Comercial	15,4	20,2	20,2	12,2
Industrial	23,9	12,1	21,6	41,0
Obras Sanitarias	3,0	11,0	1,1	3,2
Oficial	8,2	2,7	10,7	4,5
Alumbrado Publico	7,0	8,4	8,6	4,1
Tracción				1,7
Otros	0,1	1,0		0,2
Totales	100	100	100	100

**Nota:** Energía Eléctrica facturada por el Servicio Público.**Fuente:** Sec. de Estado de Energía. Anuario Estadístico. Datos Provisionales. 1972.

En la provincia del Chaco este hecho no es tan evidente, pues las centrales de servicios públicos cubren el 72% de la potencia instalada y el 83% de la producida.

La provincia de Formosa, que en general tiene una menor infraestructura energética que las otras dos, cubre sus necesidades de producción en más del 90% con el servicio público.

Observando el cuadro VII-29, comparativamente con el cuadro VII-26, vemos que la autoproducción es mayoritaria en las Zonas IV, V y VI. La autoproducción en la Zona I, si bien es segunda en importancia, en términos absolutos no llega al 25% del servicio público.

**Cuadro VII-29 - ESTRUCTURA DE LA AUTOPRODUCCION POR ZONAS - Año 1970**

Zonas	Potencia instalada		Producción	
	kW	%	Miles de kWh	%
I	17 365	32,78	32 288	32,63
II	119	0,22	77	0,08
III	2 154	4,07	1 456	1,47
IV y V	11 084	20,93	38 735	39,16
VI	22 244	42,00	26 376	26,66
Total	52 966	100	98 932	100

**Fuente:** Sec. de Estado de Energía.

Debe recordarse que la autoproducción como forma de paliar las dificultades circunstanciales de abastecimiento energético, solo resulta económica bajo ciertas condiciones o requisitos, entre los cuales podemos señalar: la seguridad de abastecimiento rápido de combustibles, la mejor utilización posible del factor de carga y, por último, la posibilidad de mantener el grupo solo como reserva.

En el caso de ingenios, aserraderos, etc., estas condiciones se satisfacen con la utilización de residuos de su propia producción. En los ingenios, que además necesitan disponer de vapor para los procesos de producción, se utiliza el bagazo de la caña de azúcar como combustible para la autoproducción de energía.

Es evidente que en el caso de la utilización de petróleo, la operación de estos pequeños grupos se encarece más, no solo a causa de los precios del combustible y de sus fletes, sino también por la obsolescencia general de los equipos, que los hace sumamente antieconómicos.

En 1970 se destaca el sector de la industria manufacturera como el principal autoprodutor de energía, sobre todo en Chaco y Formosa, con el 99% y el 88% respectivamente sobre los totales provinciales. Dentro del sector de industrias extractivas se destaca en Salta la autoproducción de Y.P.F. con más del 38% del total. En el Chaco la rama de productos químicos aporta el mayor porcentaje, con el 39% sobre el total, siguiéndole en importancia alimentos y bebidas con el 37%. En cambio en Formosa las empresas tanineras producen por sí solas el 92% del total de autoproducción provincial.

### 7.2.2.3 Otras formas de energía

Dentro de la producción y consumo regional de otras fuentes energéticas solo merece considerarse la producción regional de carbón vegetal, ya analizada en el punto 1.3 de este capítulo. Como se recordará, la producción destinada al consumo regional representa aproximadamente el 30% de los volúmenes nacionales, ubicándose éstos en las 400 mil toneladas. Se destaca en primer lugar Chaco, seguido de Salta, mientras que la producción formoseña es sensiblemente inferior.

El carbón producido en la CIRB se destina al consumo doméstico local o a abastecer industrias regionales. El consumo más importante corresponde a Altos Hornos de Zapla, en Jujuy, el que en 1970 fue de 180 mil

toneladas de carbón vegetal (20% fue de origen chaqueño). Otro consumidor de relativa importancia es la planta concentradora de plomo de la Cia. National Lead, en Resistencia, la cual demanda aproximadamente 7 mil toneladas anuales.

La demanda futura podría incrementarse sustancialmente si se concretaran proyectos tales como la ampliación de la capacidad siderúrgica de Altos Hornos de Zapla o la concreción del proyecto Ferrochaco S.A. que propone la instalación de una empresa siderúrgica en la vecindad de Resistencia, con una demanda estimada de carbón vegetal del orden de las 100 mil toneladas al año.

## 7.2.3 Transporte

---

### [7.2.3.1 Sistema vial](#)

### [7.2.3.2 Sistema ferroviario](#)

### [7.2.3.3 Sistema fluvial](#)

### [7.2.3.4 Principales flujos del transporte regional](#)

---

Como es común a todo proceso de ocupación territorial, en su primera etapa el desarrollo de las vías de comunicación regionales se organiza en torno a los accesos naturales brindados por los ríos Paraná y Paraguay y en menor medida mediante la apertura de accesos terrestres precarios desde las zonas vecinas de mayor desarrollo, Salta en el oeste y Santa Fe en el sur

A su vez surgen, a fines del siglo pasado, los primeros centros poblacionales de la Zona Este (Colonia Popular, Barranqueras, etc.). A medida que la colonización agrícola y pastoril decae toma auge la explotación forestal, para la cual se hace necesario habilitar nuevos medios de transporte. De este modo aparece el ferrocarril, cuya primera línea viene desde el litoral santafecino.

Con el desarrollo de las vías de comunicación, y especialmente con el tendido en el año 1909 del ferrocarril de Barranqueras hacia el oeste, la actividad económica se expande en la misma dirección, facilitando la explotación de los bosques y praderas en las zonas adyacentes a Presidencia Roque Sáenz Peña, Avia Terai y Napenay en Chaco. Algo similar ocurrió en Formosa con la construcción entre 1908 y 1930 del ferrocarril que une la localidad de Embarcación en Salta con Formosa capital.

Las estaciones e instalaciones ferroviarias se convierten entonces en núcleos centrales para formar nuevas poblaciones estables y, simultáneamente, impulsar la formación de nuevas colonias, actuando de esta manera como factor básico para la extensión geográfica de las actividades económicas, como ya se ha visto en el capítulo VI.

Un análisis preliminar de la evolución durante los últimos decenios de los sistemas de comunicación terrestre, revela una sensible disminución del transporte ferroviario lo que, siendo un fenómeno de tipo general, también se reproduce en la zona de la CIRB. Entre sus causales específicas puede mencionarse la falta de planificación y coordinación racional de los distintos sistemas. Como ejemplo de ello cabe señalar que dos de las principales rutas del área (ruta nacional N° 16 y ruta nacional N° 81) corren paralelas a las principales vías ferroviarias, mientras que hacia el interior de la CIRB, sobre todo en las Zonas IV, V y VI, las redes vial y ferroviaria son casi inexistentes. El transporte por ruta ofrece por otra parte una mayor flexibilidad y dinamismo, sobre todo en las Zonas I, II y III, transportando las cargas "de puerta a puerta". A ello se agrega que en los últimos años se desarrolló notablemente el transporte por cuenta propia, que

muchos productores prefieren por la independencia y multiplicidad de uso que les permite.

### 7.2.3.1 Sistema vial

A medida que la región experimenta los cambios derivados de la expansión de sus actividades económicas, del crecimiento demográfico y del desarrollo urbano, el sistema vial del área también se va ampliando y densificando.

Ello no obstante, aun hoy la infraestructura de transporte es insuficiente y carece de una red complementaria de vías de penetración que constituya un vínculo eficiente de interconexión entre las principales rutas del área (ver figura VII-5).

Asimismo, en la CIRB se repite el esquema de la red vial nacional y las rutas responden en general a un trazado convergente con centro en la zona de Resistencia-Barranqueras, el que actúa como principal vínculo de conexión con otras regiones.

Si bien no se poseen datos actualizados, homogéneos y completos para toda la Cuenca, es posible ofrecer un panorama global, por provincia, del sistema vial:

i. Chaco. La infraestructura vial de la provincia estaba integrada a principios de 1971, de la siguiente manera (cuadro VII-30).

**Cuadro VII-30 - COMPOSICION DE LA RED VIAL CHACO, 1971**

Tipo	Red Nacional km	Red Provincial		Totales km
		Primaria km	Secundaria km	
Pavimento	668	87	-	755
Mejorado	-	-	-	-
Natural	643	1 310	2 872	4 825
Totales	1 311	1 397	2 872	5 580

**Fuente:** Dirección Nacional de Vialidad.

En cuanto a los caminos municipales y vecinales, existe una red con alrededor de 7 000 km, de los cuales solo 1 000 km poseen trabajos de conservación y mantenimiento.

En la actualidad se halla pavimentada la ruta nacional N° 90 en una extensión de más de 150 km, uniendo Resistencia (en la Zona I), con las localidades de la Zona II: General San Martín (Chaco), El Colorado y Villa Dos Trece (Formosa).

Hacia el sur la ruta N° 89, sin pavimentar, comunica la capital chaqueña con Villa Angela y Charata, mientras que la ruta nacional N° 94 con una longitud de 132 km en el Chaco, vincula a esta provincia con Santiago del Estero.

También hacia el sur la ruta nacional N° 95 vincula a las Zonas III y IV con Santa Fe, mientras que hacia el norte lo hace con Formosa en Fortín Lavalle. Esta ruta se halla asfaltada entre las ciudades de Villa Angela y Tres Isletas.

La ruta N° 16, que sirve de límite sur y vínculo de todas las zonas de desarrollo de la CIRB, tiene una

extensión de aproximadamente 300 km en esta provincia; une el área urbana de Resistencia-Barranqueras - Puerto Vilelas con Salta y desde allí deriva hacia el norte chileno, mientras que empalmado en la Zona VI con las rutas N° 34 y 50, permiten conectar la CIRB con el sur boliviano.

El punto de contacto con la República del Paraguay se establece en Clorinda, a través de la ruta N° 11, con cerca de 195 km pavimentados en el Chaco.

ii. Formosa. El sistema vial de la provincia de Formosa, uno de los menos desarrollados del país, adolece de serias fallas en su traza, porque no logra vincular en forma eficiente las distintas zonas productivas. A ello se suma que en su mayor parte no puede ser utilizado en forma permanente, especialmente en los períodos de lluvia (verano y otoño).

El total de caminos pavimentados llega a poco más de 440 km. La ruta troncal N° 81 que vincula todas las zonas, a excepción de la III, posee solo 120 km de pavimento sobre un total de 500 km, uniendo la ciudad de Formosa con Embarcación (Salta). Conectando dicha ruta con la N° 11 a Asunción, es posible llegar a San Pablo, Brasil.

Las zonas de mayor actividad productiva se hallan servidas por la ruta nacional N° 86 y la provincial N° 1. La red se compone de la siguiente manera, según el cuadro VII-31.

**Cuadro VII-31 - COMPOSICION DE LA RED VIAL FORMOSA, 1970**

Tipo	Red Nacional km	Red Provincial		Totales km
		Primaria km	Secundaria km	
Pavimento	236	-	-	236
Mejorado	-	-	-	-
Natural	1 177	1 415	596	3 188
Totales	1 413	1 415	596	3 424

**Fuente:** Dirección Nacional de Vialidad.

iii. Salta. Las principales rutas de vinculación en el sector salteño de las Zonas V y VI de la CIRB se conectan con el Chaco a través de la ruta N° 16 y con Formosa a través de la ruta N° 81.

En el sur la ruta pavimentada N° 34 y la N° 5 vinculan la Zona VI con la provincia de Santa Fe. La ruta nacional N° 34, de trazado norte sur, conecta las zonas productoras agrícolas de Oran y Tartagal y al mismo tiempo el resto del país con Bolivia. Esta última vinculación se hace también mediante la ruta N° 50 pasando por Aguas Blancas, mientras que la N° 34 lo hace pasando por la localidad de Pocitos.

La composición de la red provincial se aprecia en el cuadro VII-32.

**Cuadro VII-32 - COMPOSICION DE LA RED VIAL SALTA, 1970**

Tipo	Red Nacional km	Red Provincial		Totales km
		Primaria km	Secundaria km	
Pavimento	586	108	-	694

Mejorado	768	1 716	1 974	4 458
Natural	1 287	-	1 936	3 223
Totales	2 641	1 824	3 910	8 375

**Fuente:** Dirección Nacional de Vialidad.

### 7.2.3.2 Sistema ferroviario

Dentro de la región, la parte mejor dotada de infraestructura ferroviaria es la correspondiente a Chaco, especialmente en las Zonas I, II y III con una extensión aproximada de 1 200 km en total. La línea principal es la que corre entre Resistencia-Barranqueras y Taco Pozo. Las demás conexiones son de acuerdo a su importancia:

- Ramal que viene desde Santiago del Estero, pasa por General Pinedo y empalma en Avia Terai. Forma parte de la super red Troncal ya proyectada. (Zona III).
- Ramal que viene desde Santa Fe, empalmado en Charadai, con terminal en Resistencia (Zona I).
- Ramal desde Presidencia Roque Sáenz Peña hasta Tres Isletas y Juan José Castelli. (Zonas III y IV).
- Ramal que une Lapachito con Colonia Elisa, Cap. Solari, Colonias Unidas y finalmente Laguna Limpia (Zona I y II).

La línea ferroviaria que corre en Formosa tiene una extensión de casi 500 km, vinculándose en Embarcación con el resto de la red nacional. Es el único sistema permanente de integración provincial, dado que en épocas de lluvia se interrumpe la circulación en gran parte de la red vial.

Transporta principalmente carbón vegetal hacia Altos Hornos Zapla y productos forestales (rollizos, postes y durmientes) hacia la ciudad de Formosa. Sin embargo, la decadencia del Puerto Formosa, sumada a problemas de mantenimiento de vías y obras, también a la falta de renovación del material rodante, conspiran contra el rendimiento de esta vía.

En el área salteña de las Zonas V y VI, prácticamente en el límite oeste existe un ramal ferroviario que vincula estas zonas con Bolivia, a través de Yacuiba. Esta misma línea es la que se bifurca al llegar a Embarcación, dirigiéndose hacia Formosa y el otro ramal se dirige hacia Tartagal, siguiendo por Yacuiba hasta Santa Cruz de la Sierra.

**7.2.3.2.1 Flujos de tráfico ferroviario.** En el movimiento de carga de las líneas ferroviarias del área, los flujos de mayor importancia son:

**Cereales:** (maíz y sorgo), que años atrás llegaba a un volumen de más de 100 000 ton de cada uno de ellos. El destino del sorgo, en una gran proporción eran los puertos de Santa Fe y Rosario.

**Minerales:** (sulfures de plomo, plata y zinc), con mínimo de 10 000 ton. Su origen está en Tres Cruces (Jujuy), y se transporta a la planta local de plomo de la National Lead Co, en Puerto Vilelas.

- Ganado:** El servicio ferroviario para este tipo de tráfico es bastante usado en el ámbito regional.
- Carbón y cemento:** El carbón de leña producido en la región, tiene como destino Altos Hornos Zapla, mientras que el cemento se transporta a Bolivia.
- Petróleo y derivados:** Es importante el transporte de estos productos, con un gran movimiento en la localidad de Embarcación, destacándose el transporte de gas propano.
- Trigo:** Proveniente de la zona centro-litoral del país, su destino es Puerto Vilelas, siendo transportado con destino al área de la CIRB para eliminar el déficit de la producción local.

**7.2.3.2.2 Situación actual de la infraestructura ferroviaria.** Dentro de los distintos planes elaborados para racionalizar las redes ferroviarias del país, especial consideración mereció siempre el Ferrocarril Belgrano que se ha manifestado como uno de los más deficitarios: en 1968 arrojó un déficit de alrededor de 233 millones de pesos.

La ex Secretaría de Estado de Obras y Servicios Públicos consideraba a la línea Embarcación-Formosa (con 702 km de longitud) como "comercialmente no conveniente". A pesar que esta denominación no necesariamente implicaba su clausura, el ramal de 0,75 m de trocha entre Lapachito y Zapallar, con una longitud de 75 km, finalmente fue clausurado.

Los estudios para racionalización del sistema abarcaron los siguientes ramales: Presidencia Roque Sáenz Peña - Castelli con 101 km de longitud; Resistencia - Avia Terai con 197 km de longitud y Avia Terai - Tostado (Santiago del Estero) con 700 km, todos ellos en la Zona IV; y Pichanal - J.V. González en la Zona VI.

Acerca de este ultimo ramal cabe acotar que se proyectaba convertirlo en parte de una super red Troncal para desarrollo de velocidades superiores a los 100 km/h, vinculando la zona con Santa Fe y Rosario.

En la figura VII-6 se consigna el estado de las vías férreas de la CIRB.

### **7.2.3.3 Sistema fluvial**

El puerto más importante en el área de la CIRB es el de Barranqueras que se halla ubicado a corta distancia de Resistencia, a orillas del riacho del mismo nombre. Este curso presenta dificultades para su navegación haciéndose necesario un intenso dragado que tiene un costo muy superior al dragado del puerto de Corrientes, en la margen opuesta del río Paraná. Para efectuar las operaciones, es necesario proceder a desarmar los convoyes de empuje, ya que Barranqueras no tiene rada ni espejo de suficiente agua, por lo cual solo puede entrar una barcaza por vez al puerto. A pesar de esta circunstancia Barranqueras tiene una gran zona de influencia que abarca a las provincias del Noroeste e inclusive Bolivia.

Se accede al puerto por varias rutas (11, 16, 90) algunas de ellas muy importantes por ser colectoras de los caminos interiores de las zonas de producción agropecuaria. Por ferrocarril el puerto de Barranqueras se comunica con Salta y accede hasta Bolivia.

Como se puede observar teóricamente el radio de influencia de Barranqueras es sumamente amplio, aun cuando en la práctica está paralizado.

El puerto tiene una profundidad máxima admisible al pie de 3,05 m o 10 pies, en un frente de atraque de casi 800 m, contando con 11 grúas, 4 motoestibadores y varias playas y depósitos. Cuenta entre otras facilidades con 12 muelles y espigones operados por particulares, en su mayoría construidos en 1935 y 1945. Estas instalaciones corresponden en su mayoría a compañías agroindustriales, tanineras y petroleras.

### 7.2.3.4 Principales flujos del transporte regional

Al considerar la movilización de productos en la CIRB se pueden reconocer dos tipos de transporte: uno de carácter eminentemente regional y otro interregional. Entre los principales componentes de dicho transporte se destacan los flujos de algodón, frutos y hortalizas, ganado y minerales.

i. Algodón. El transporte vial de la fibra y semilla de algodón es utilizado en casi toda la provincia del Chaco y gran parte en Formosa. El trayecto que va desde el productor hasta el acoplador y/o cooperativa, en general es corto pues estos últimos se hallan localizados en las zonas de producción. La etapa siguiente, recorrida entre los acopladores y las desmotadoras, supone un trayecto más largo, especialmente debido a que las desmotadoras se concentran mayormente en Resistencia y Presidencia Roque Sáenz Peña. Ambas etapas de transporte se realizan dentro de la región y preferentemente por camión. (Ver cuadro VII-34).

La etapa de industrialización, especialmente de hilado y tejido, se localiza básicamente fuera de la CIRB en su mayoría en el Area Metropolitana y Santiago del Estero. De esta manera, la casi totalidad del algodón producido es enviado fuera de la región, utilizándose para ello casi exclusivamente unidades automotrices de gran tamaño. (Ver cuadro VII-33 y figura VII-7).

ii. Frutas y hortalizas. Las zonas productoras se localizan en el este del Chaco y Formosa y en el Departamento de Oran en Salta. Las etapas del proceso de transporte que se realizan en la región van desde el productor a los mercados minoristas locales. La producción de la Zona Este se concentra en Resistencia y desde allí es enviada por carretera al Area Metropolitana (70%) y el resto a Rosario, Santa Fe y Córdoba (30%). Desde el departamento de Oran la producción se transporta directamente hacia el litoral.

Por rubros, el destino de la producción es el siguiente (ver figura VII-8):

Choclo	Buenos Aires y Santa Fe
Ajo	Buenos Aires y Santa Fe
Papa	Buenos Aires y Santa Fe
Batata	Santa Fe y Córdoba
Zapallo	Santa Fe y Cuyo
Sandía	Buenos Aires y Santa Fe
Tomate	Santa Fe
Pimiento	Santa Fe

Según datos de la Corporación del Mercado Central de Buenos Aires, la importancia relativa del transporte de frutas y hortalizas por vía férrea ha disminuido notablemente en los últimos 10 años, pasando del 62% al 19%. En cuanto al transporte fluvial, el escaso volumen de frutas transportado corresponde exclusivamente a bananas.

Las empresas transportistas de frutas y hortalizas poseen camiones refrigerados que también son usados en el traslado de otros productos perecederos, ya que el mayor volumen de aquellas se transporta entre

octubre y diciembre, decayendo notoriamente en otros períodos del año.

### Cuadro VII-33 - Destino de la producción de algodón desmotado (1972)

	Hilanderías	Ton	%
Gran Buenos Aires	30	41 500	39,22
Capital Federal	7	32 800	31,00
Resto de la Provincia de Buenos Aires	10	12 400	11,72
Corrientes	1	6 500	6,14
Santiago del Estero	2	5 300	5,01
Chaco	2	3 300	3,12
Santa Fe	2	2 100	1,99
Tucumán	1	1 300	1,23
Formosa	1	600	0,57
Totales	56	105 800	100

Fuente: D.N.E. y S.R. (S.E.A. y G.)

### Figura VII-7 - MOVIMIENTO DE ALGODON DESMOTADO

#### Origen

#### Destino

### Figura VII-8 - Movimiento de hortalizas y frutas

### Cuadro VII-34 - Destino del algodón en bruto por zonas - Año 1971

Destino	Ton	Porcentaje
Zona I	19 682	15,5
• Capital (Formosa)	8 929	
• Makallé (Formosa)	400	
• Margarita Belén (Chaco)	1 250	
• Resistencia-Barranqueras (Chaco)	9 103	
Zona II	28 699	22,5
• Colonia Elisa (Chaco)	2 550	
• Colonias Unidas (Chaco)	9 427	
• El Colorado (Formosa)	7 057	
• General San Martín (Chaco)	4 650	
• Pirané (Formosa)	1 145	
• Presidencia de la Plaza (Chaco)	3 870	

Zona III	69 731	54,8
• Machagai (Chaco)	5 390	
• Quitilipi (Chaco)	11 890	
• Sáenz Peña (Chaco)	52 451	
TOTAL ZONA ESTE	118 112	92,8
Zona IV	9 080	
• Castelli	7 144	
• Ibarreta	1 936	
TOTAL ZONA OESTE	9 080	7,2
• Provincia de Chaco (Ad)	108 125	85
• Provincia de Formosa (Ad)	19 067	15
TOTAL CIRB (Ad)	127 192	100

**Fuente:** Dirección Nacional de Economía y Sociología Rural (S.E.A. y G)

Las distancias recorridas, teniendo en cuenta las zonas productoras, oscilan entre un mínimo de 500 km y un máximo de casi 1 800 km.

Las empresas transportistas entregan la carga directamente en frigoríficos o depósitos. Se estima que más del 50% de las operaciones utilizan camiones de 3 a 10 ton; alrededor del 40% se hace con camiones de más de 10 ton y el resto se efectúa en unidades menores.

iii. Ganado. En el área de la CIRB, los ramales ferroviarios atraviesan zonas de explotación pecuaria, donde se los utiliza para el transporte de ganado a tal punto que dicho tráfico acapara la mayor proporción de cargas dentro del ámbito regional.

En los caminos secundarios, la transitabilidad de vehículos pesados es hasta cierto punto aleatoria. El transporte de ganado está sujeto a las normas que fija Vialidad Nacional estableciendo, entre otras, el número de ejes admitidos por tipo de calzada y el peso máximo, que llega a 30 ton.

Cabe consignar que no existen en la región datos homogéneos sobre origen y destino de la carga transportada por vía terrestre, especialmente en Chaco y Salta (ver figura VII-9).

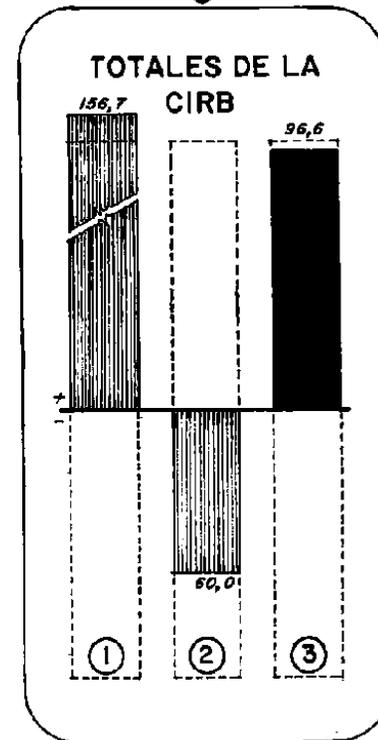
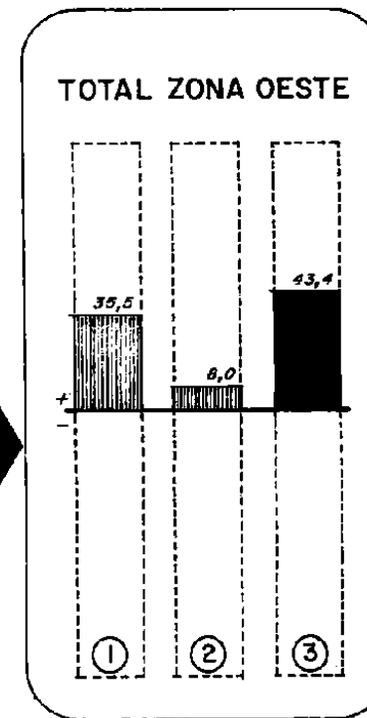
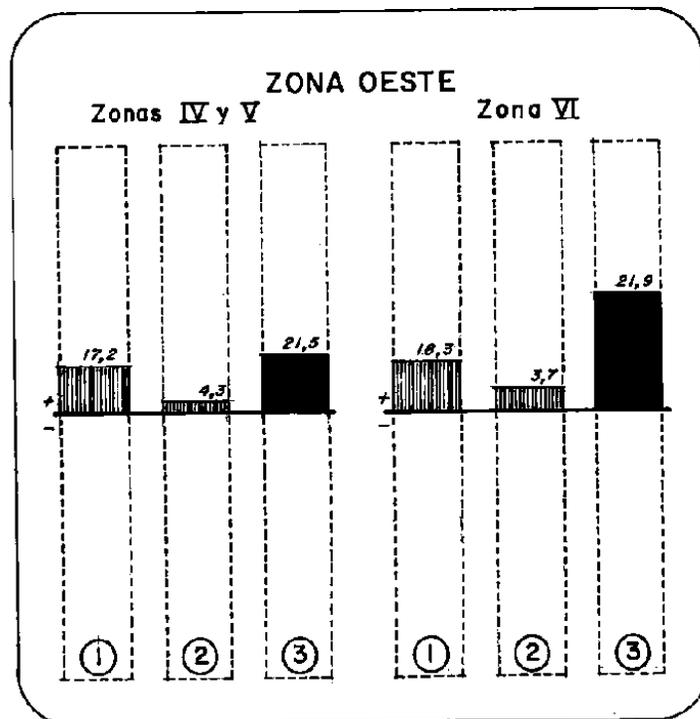
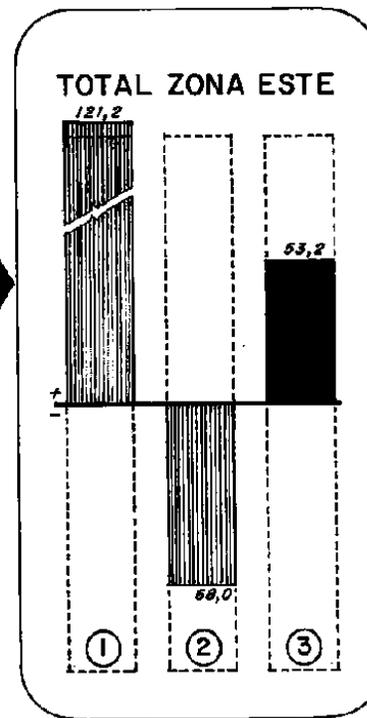
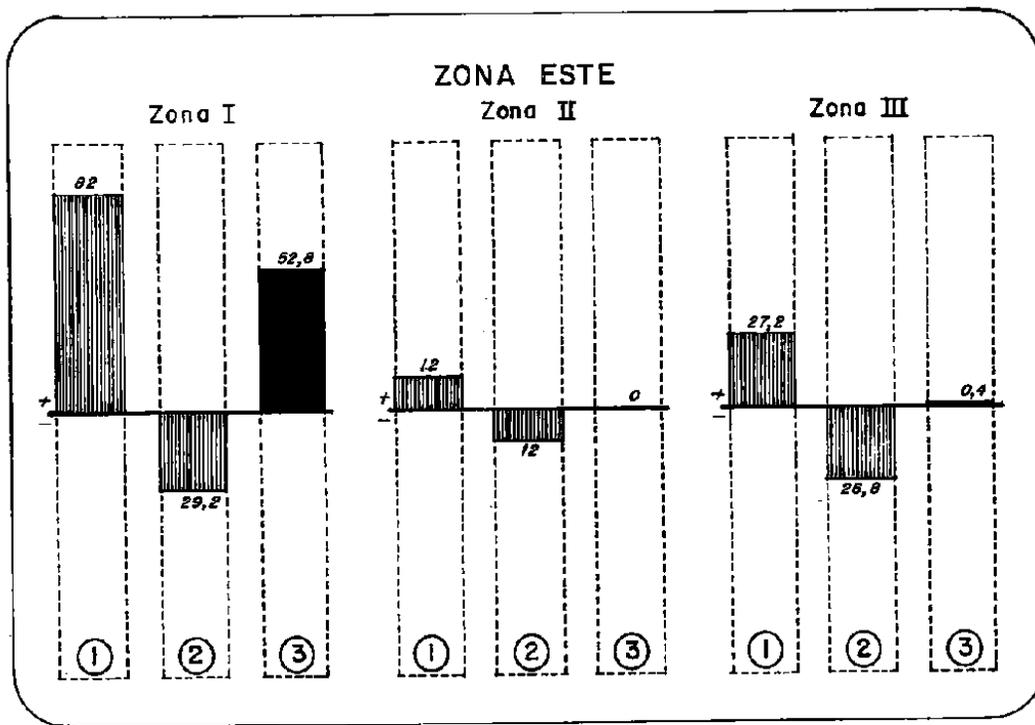
iv. Plomo y zinc. Estos minerales, cuya producción oscila en las 40 000 ton/año, son producidos en Tres Cruces (Mina Aguilar, Jujuy) en forma de sulfuros de plomo y zinc, además de sales de plata; son transportados por ferrocarril hacia puerto Vilelas, donde se procesan.

### [Figura VII-9 - Movimiento de ganado vacuno](#)

Fuente de datos:

- 1) Area de Estadísticas, Censos y de Documentación (Formosa) 1967, 1969.
- 2) INTA Sáenz Peña 1972.





- #### REFERENCIAS
- En miles de habitantes
- ① Incremento absoluto en población urbana
  - ② Incremento absoluto en población rural

③ Incremento absoluto en población  
total



## VIII. Características de la explotación rural

### [8.1 Tamaño y tenencia de las explotaciones](#)

#### [8.2 Practicas de manejo](#)

#### [8.3 Estructura de la comercialización](#)

En el capítulo anterior se ha descrito la evolución cuantitativa de la producción regional. En este se analizan los factores que condicionan el actual desempeño productivo de la CIRB y su posibilidad de evolución futura.

En lo que hace a la producción rural, resulta claro que no es la escasez de los recursos naturales lo que actúa como limitante a su desenvolvimiento. Contrariamente, el acceso del productor a la tierra, en la doble dimensión de la superficie de los predios y las condiciones de tenencia de los mismos, gravita en numerosos aspectos de la actividad rural, como ser el destino de la explotación y de la producción, la productividad, etc.

Igualmente relevante resultan las practicas de manejo vigentes, entendidas en un sentido amplio para dar cabida a tecnologías, infraestructuras, capitalización, financiación, etc. Finalmente, y dado el carácter de proveedora de productos agropecuarios que ostenta la región, el conocimiento de los aspectos vinculados a la comercialización de sus principales productos arrojará luz sobre la evolución de la actividad rural. Desde esta perspectiva y en este orden se pasará revista a los temas mencionados.

## 8.1 Tamaño y tenencia de las explotaciones

### [8.1.1 La situación en 1960](#)

#### [8.1.2 Cambios ocurridos a partir de 1960](#)

### 8.1.1 La situación en 1960

En la Cuenca existían 28 400 explotaciones agropecuarias, equivalentes al 6,0% del total nacional. Tales explotaciones tenían una superficie declarada de 10,5 millones de ha, algo menos de la mitad de la superficie territorial de la Cuenca (ver cuadro VIII-1).

Del cuadro VIII-1 se deduce que el tamaño medio de las explotaciones a nivel nacional y a nivel de cuenca es bastante similar, alrededor de 370 ha. Sin embargo, dentro de las zonas en que se ha dividido la CIRB, las cifras son muy variables. En el cuadro VIII-2 se presenta la distribución y el tamaño medio de las explotaciones y en el se aprecia que los tamaños medios mas reducidos están en el este.

**Cuadro VIII-1 - Distribución de las explotaciones agropecuarias por regiones - Año 1960**

Región	Miles de explotaciones	% (* )	Superficie miles de ha	% (* )
CIRB (Ad)	28,4	6,0	10 519	6,0
Chaco + Formosa	38,0	8,1	10 048	5,7
El país	471,8	100,0	175 142	100,0

(\* ) Porcentaje respecto al país.

Fuente: "Censo Nacional Agropecuario 1960" Buenos Aires, 1964. INDEC.

El indicador del "tamaño medio" no revela sin embargo la profunda desigualdad existente en materia de distribución de la tierra. En efecto, si se consideran los estratos de tamaño de las explotaciones se observa que el inferior posee solo el 1,3% de la superficie total y en cambio, en el estrato superior, el 0,8% de las explotaciones cubre el 34,8% de la superficie (ver cuadro VIII-3).

El grado de desigualdad en la distribución de la tierra es extremadamente variable si se lo analiza por zonas. En la figura VIII-1 se han graficado los valores porcentuales acumulados de las cifras del cuadro anterior para las Zonas I y III, que son las que presentan las situaciones extremas. Se ha calculado para cada caso el llamado "coeficiente de Gini", que relaciona la superficie comprendida entre la diagonal OA y la línea quebrada correspondiente a cada zona con la superficie del triángulo OAB (\*).

(\* ) El coeficiente de Gini puede oscilar entre 0 y 1. El valor 0 significa que todas las explotaciones son del mismo tamaño, y a

medida que crece la desigualdad, el valor del coeficiente también crece.

### **Figura VIII-1 - Número de explotaciones y su superficie - porcentajes acumulados**

#### **Cuadro VIII-2 - Distribución y tamaño medio de las explotaciones agropecuarias por zonas - Año 1960**

Zonas	Número de explotaciones	Superficie miles de ha	Tamaño medio ha
Zona I	4 399	1 714	390
Zona II	7 342	1 384	189
Zona III	7 439	486	65
Zona Este	19 180	3 584	187
Zonas IV y V	7 861	5 128	652
Zona VI	1 404	1 807	1 287
Zona Oeste	9 265	6 935	749
Total CIRB	28 445	10 519	370

**Fuente:** Censo Nacional Agropecuario 1960, Buenos Aires, 1964 - INDEC.

El coeficiente de Gini resultante es 0,82 y 0,45 para las Zonas I y III respectivamente. Un dato adicional ilustra el desequilibrio entre ambas zonas: las explotaciones mayores de 2 500 ha cubren el 69% de la superficie declarada en la Zona I y sólo el 5% de la misma en la Zona III.

Similar situación se comprueba al clasificar las explotaciones según el número de cabezas de ganado vacuno. En la figura VIII-2 se han dibujado las curvas que permiten calcular el coeficiente de Gini, el que toma los valores extremos 0,84 y 0,50 para las mismas Zonas I y III. Es decir, existe bastante coincidencia entre el perfil distributivo de tierras y el de vacunos.

Se evidencia, por tanto, la coexistencia de gran número de pequeñas explotaciones con poca significación en el total de la tierra agrícola y de una limitada cantidad de grandes explotaciones que concentran una gran parte de la superficie disponible.

Interesa precisar que parte de estas pequeñas explotaciones puede ser considerada como minifundio. Para ello se hará uso de los antecedentes que entrega el trabajo de CONADE-CFI (\*), que clasifica las explotaciones en subfamiliares, familiares, multifamiliares medianas y multifamiliares grandes (\*\*). Se supondrán minifundios las explotaciones subfamiliares por su incapacidad para dar trabajo productivo permanente a la oferta de mano de obra familiar.

(\*) CONADE-CFI: "Tenencia de la Tierra", Buenos Aires, 1964.

(\*\*) El criterio de clasificación es la capacidad de empleo de mano de obra permanente de las explotaciones, usando las prácticas culturales corrientes:

- subfamiliar: menos de 2 hombres/año;
- familiar: entre 2 y 4 hombres/año;
- multifamiliar mediana: más de 4 y hasta 12 hombres/año;
- multifamiliar grande: más de 12 hombres/año.

La zonificación de CONADE-CFI presenta coincidencias parciales con la realizada por la Unidad Técnica para la región. Así, la "Subzona aldonera" comprende la Zona III en su totalidad, más los departamentos de Sargento Cabral-Presidencia de la Plaza (Zona II), más otros 5 departamentos de la Provincia del Chaco ubicados al sur de la Zona III y fuera de los límites de la Cuenca (Ad). Para esta subzona CONADE-CFI fija en menos de 25 ha el tamaño de las explotaciones subfamiliares. La "Subzona Chaqueña Norte", comprende la totalidad de las Zonas I, IV y V y los Departamentos de San Martín y Pirané de la Zona II. Aquí el límite propuesto para las explotaciones subfamiliares es de 100 ha.

Aplicando estos criterios, se concluye que de las 27 000 explotaciones existentes desde la Zona I a la Zona V, 16 000 son minifundios, cifra que es casi un 60% de aquel total. La mayor concentración de minifundios se encuentra en las Zonas II y III, con un total de 8 300 explotaciones de ese carácter.

En lo que hace al régimen de tenencia, el cuadro VIII-4 muestra que la Cuenca enfrenta una situación muy especial en el contexto nacional. Las explotaciones de propiedad del productor son apenas el 14% del total de la Cuenca frente a cifras del orden del 50% para la región pampeana y para el promedio del país. En cambio, las explotaciones en tierras fiscales son casi el 56% en la Cuenca, lo que presenta una gran diferencia con las de la región pampeana y el país, que son del orden del 0,5 y 8,6% respectivamente.

Los cuadros VIII-5 y VIII-6 presentan la información de tenencia desagregada por Zonas. Las Zonas I y VI son las que tienen un mayor porcentaje de explotaciones y son, también, las que poseen menos explotaciones en tierras fiscales.

Hay que destacar el hecho de que, coincidentemente con esta situación, la Zona I presenta la mayor desigualdad en la distribución del recurso tierra y en la del stock ganadero. Esta circunstancia puede obedecer a la intención de entregar la tierra fiscal en grandes unidades y/o a la incapacidad económica de los propietarios pequeños y medianos que los ha llevado a liquidar sus predios, favoreciendo de esta manera la concentración de la propiedad. En otras palabras, al parecer, la política agraria oficial no ha provocado una racional distribución de la tierra

tendiente a incrementar la ocupación de mano de obra y a intensificar el uso del recurso mediante su repartición mas igualitaria, conjuntamente con mecanismos eficientes de apoyo técnico y financiero a los productores.

### Figura VIII-2 - Número de explotaciones y sus existencias de ganado - porcentajes acumulados

#### Cuadro VIII-3 - Distribución de las explotaciones por estratos de tamaño y por zonas

Año 1960

Zonas	Menos de 25 ha		De 26 a 100 ha		De 101 a 1000 ha		De 1 001 a 2500 ha		De 2 501 a 5000 ha		Más de 5001 ha		N° de explotaciones campo abierto %
	N° %	Sup. %	N° %	Sup. %	N° %	Sup. %	N° %	Sup. %	N° %	Sup. %	N° %	Sup. %	
Zona I	54,8	1,3	20,0	3,1	12,2	10,5	3,5	16,2	1,7	15,4	1,3	53,5	6,5
Zona II	55,6	3,5	28,4	8,6	8,1	16,0	3,7	34,8	0,9	18,7	0,3	18,4	3,0
Zona III	35,3	8,1	56,5	54,9	7,5	24,9	0,3	7,1	0,1	3,4	0,01	1,6	0,3
Zona Este	47,6	3,1	37,4	12,2	8,8	14,6	2,3	22,2	0,8	15,0	0,4	32,9	2,7
Zonas IV y V	19,3	0,4	31,2	3,5	18,8	13,1	16,0	44,1	2,5	14,8	1,1	24,1	11,1
Zona VI	36,1	0,2	11,3	0,5	14,5	5,0	6,6	9,6	5,0	15,9	4,1	68,8	22,4
Zona Oeste	21,8	0,3	28,2	2,7	18,1	11,0	14,6	35,2	2,9	15,1	1,6	35,7	12,9
Totales	39,2	1,3	34,4	6,0	11,8	12,2	6,3	30,7	1,5	15,0	0,8	34,8	6,0

Fuente: "Censo Nacional Agropecuario 1960" Buenos Aires, 1964, INDEC.

#### Cuadro VIII-4 - Régimen de tenencia de la tierra por regiones (\*) - Año 1960

Región	Propiedad del productor %	Tierras fiscales %	Otras formas %	Totales
CIRB (Ad)	14,0	55,9	30,1	100
Pampeana	49,3	0,5	50,2	100
El país	49,5	8,6	41,9	100

(\*) Porcentajes referidos al numero de explotaciones.

Fuente: "CNA 1960" Buenos Aires, 1964. CONADE-CFI: "Tenencia de la tierra" Buenos Aires, 1964.

#### Cuadro VIII-5 - Régimen de tenencia de las explotaciones agropecuarias según superficies y zonas (\*) - Año 1960

Zonas	Propiedad del productor %	Arrendadas a particulares %	Ocupantes gratuitos %	Tierras fiscales %	Otras formas %
Zona I	59,1	4,8	1,5	23,9	10,7
Zona II	27,4	3,8	4,1	55,6	9,1
Zona III	27,7	2,5	1,2	62,6	6,0
Zona Oeste	42,6	4,1	2,5	41,4	9,4
Zonas IV y V	13,4	7,0	4,5	67,4	7,3
Zona VI	75,2	9,0	3,1	7,4	5,3
Zona Oeste	29,6	7,5	4,1	52,0	6,8
Total CIRB (Ad)	34,1	6,3	3,6	48,3	7,7

(\*) El total de la superficie de las explotaciones agropecuarias por zona se toma igual a 100.

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 1960 - INDEC.

Al respecto, es conveniente recordar aquí que la Zona I es la única que ha disminuido en términos absolutos su área cultivada entre 1959/61 y 1969/71, como ya se explico en el Capítulo VII.

Para visualizar la relación existente entre tamaño, tenencia y mano de obra permanente, se hará uso de la información contenida en el trabajo del CONADE-CFI respecto a la "Subzona aldonera", en la que esta incluida la Zona III y los Departamentos de Sargento Cabral y Presidencia de la Plaza; es decir, el núcleo agrario mas importante de la Cuenca (ver cuadro VIII-7).

Se destaca la gran importancia de las explotaciones en tierras fiscales: cerca del 70% del total de las explotaciones y algo más de la mitad de su superficie total. En ellas trabajan poco más de los dos tercios de la mano de obra permanente. Se observa también que la tierra fiscal está

ocupada casi exclusivamente por explotaciones familiares y subfamiliares, ya que las multifamiliares abarcan solo el 5% de la superficie de aquella.

**Cuadro VIII-6 - Régimen de tenencia de las explotaciones agropecuarias (\*) según número de explotaciones (\*\*) - Año 1960**

Zonas	Propiedad del productor %	Arrendadas a particulares %	Ocupantes gratuitos %	Tierras fiscales %	Formas mixtas y otras %
Zona I	24,3	20,3	7,6	26,0	21,8
Zona II	11,4	7,9	4,3	56,8	19,6
Zona III	16,3	2,1	1,6	70,4	9,6
Zona Este	16,3	8,5	4,0	55,0	16,2
Zonas IV y V	4,9	3,4	3,0	66,8	21,9
Zona VI	33,6	18,9	5,6	7,6	34,3
Zona Oeste	9,2	5,8	3,4	57,8	23,8
Totales CIRB (Ad)	14,0	7,6	3,8	55,9	18,7

(\*) El número de explotaciones no se corresponde en cada caso con las superficies que aparecen en el cuadro VIII-5, debido a que las Formas Mixtas corresponden a la suma de superficies que se hallan bajo diferentes regímenes de tenencia.

(\*\*) El total de explotaciones agropecuarias por zona se toma igual a 100.

**Fuente:** Censo Nacional Agropecuario 1960 - INDEC.

A pesar de que las explotaciones multifamiliares poseen cerca de la cuarta parte de la superficie censada, solo dan ocupación al 1,5% de la mano de obra permanente, hecho que ilustra el carácter extensivo de este tipo de explotación. En el otro extremo, el minifundio, con apenas el 5% de la tierra, da empleo permanente a más del 27% de los activos.

Las explotaciones multifamiliares se dedican básicamente a la ganadería y, en menor grado, a la actividad forestal y agrícola. El promedio de superficie cultivada es de 57 ha por explotación lo que, unido al escaso número de predios existentes, hace que el área cultivada en ellos represente una pequeña fracción del total de la zona. La mitad de los predios son de propiedad del productor.

Las explotaciones familiares predominan por su número, superficie y absorción efectiva de mano de obra. Concentran una alta proporción de la actividad agrícola y una parte menos importante de la explotación ganadera. El promedio de superficie cultivada es de 31 ha. Solo uno de cada cinco predios es de propiedad del productor.

Dentro de las explotaciones subfamiliares, tiene cierta importancia la agricultura de subsistencia, en especial en el estrato de tamaño inferior a las 5 ha. La agricultura es casi su única actividad y cultivan un promedio de 8 ha por explotación. Estos minifundios son los que presentan la situación más precaria en materia de tenencia, pues apenas un 7% de ellos pertenecen al productor.

Debido a su dotación relativa de factores productivos, los minifundios subutilizan su abundante dotación de mano de obra y hacen un uso intensivo y muchas veces "agotante" del suelo; con lo cual la productividad por trabajador es muy baja y la productividad por hectárea muy alta. En cambio, las explotaciones multifamiliares presentan la situación inversa: escasa utilización y baja productividad de la tierra y muy baja dotación y relativamente alta productividad de la mano de obra.

En las unidades familiares se observa un desequilibrio menor, sin duda más asimilable a la situación de las explotaciones subfamiliares, especialmente en el estrato inferior a las 100 ha.

### 8.1.2 Cambios ocurridos a partir de 1960

No se cuenta con antecedentes suficientes para evaluar los cambios ocurridos en materia de tenencia y tamaño de las explotaciones a partir de 1960.

El trabajo de Daniel Slutzky ("Tenencia y distribución de la tierra en la Región NEA", setiembre de 1973) entrega sin embargo ciertos datos de interés para el Departamento de Comandante Fernández del Chaco, el que ocupa el 15% de la superficie de la Zona III, que sirve como una adecuada muestra indicadora de las tendencias más salientes (ver cuadros VIII-8 y VIII-9).

En el cuadro VIII-8 se observa que aumenta el número y la participación relativa de las explotaciones de subsistencia (hasta 5 ha) y el de las unidades multifamiliares (más de 100 ha), a expensas de una disminución del número de las explotaciones familiares y subfamiliares (estrato de 6 a 100 ha).

En el cuadro VIII-9 se incluyen las cifras de tenencia para 1960 y 1969 para el mismo departamento. Las explotaciones de propiedad del productor han aumentado de un 23% a un 41% del total; en cambio, las unidades productivas en tierras fiscales han disminuido de un 64% a un 40%.

**Cuadro VIII-7 - Distribución de las explotaciones agropecuarias y de la mano de obra permanente por estrato de explotaciones -**

## Subzona algodonera

Estrato	Número de explotaciones				Superficie de las explotaciones				Mano de obra permanente			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Subfamiliar (hasta 25 ha)	2,0	23,7	4,7	30,4	0,3	3,7	0,8	4,0	1,7	22,1	3,5	27,3
Familiar (de 26 a 1 000 ha)	14,9	44,3	9,4	68,6	14,9	44,8	11,9	71,6	16,4	46,4	8,4	71,2
Multifamiliar (mas de 1 001 ha)	0,5	0,3	0,2	1,0	13,6	5,0	5,0	23,6	1,1	0,1	0,3	1,5
Totales	17,4	68,3	14,3	199,0	28,8	53,5	17,7	100,0	19,2	68,6	12,2	100,0

1, Propiedad del productor; 2, Tierras fiscales; 3, Otras formas; 4, Total

**Fuente:** Elaborado en base a "CONADE-CFI" op. cit. página 206.

## Cuadro VIII-8 - Cantidad de explotaciones por estratos de tamaño - Departamento Comandante Fernández

Estrato	1960		1969	
	Número de explotaciones	%	Número de explotaciones	%
hasta 5 ha	102	7	182	11,3
6a 25 ha	401	25	349	21,5
26 a 100 ha	972	61	890	54,9
101 a 1 000 ha	94	7	198	12,2
más de 1 001 ha			2	0,1
Totales	1 569	100	1 621	100,0

## Cuadro VIII-9 - Régimen de tenencia de la tierra - Departamento Comandante Fernández

Tenencia	1960	1969
	%	%
Propiedad del productor	23	41
Tierras fiscales	64	40
Otras formas	13	19
Totales	100	100

Surge del cuadro que en este Departamento se evidencia una realidad similar a la anotada para la Zona I: a medida que decrecen las explotaciones en tierras fiscales aumenta el tamaño de los predios en los estratos más altos de la escala. Existe, entonces, un proceso de concentración de la propiedad de la tierra, agravado por la formación de pequeñas unidades de menos de 5 ha, de claro carácter minifundiaro.

Las circunstancias que han originado esta situación reconocen causas diversas. Según Slutzky "el número de las explotaciones más pequeñas tiene que ver seguramente con el asentamiento de obreros rurales sobre tierras desmontadas". Obsérvese que este incremento es prácticamente coincidente con el del total de las explotaciones del departamento, de lo que se deduce que el aumento del número de unidades productivas de más de 100 ha puede haber sido causado por:

i. La entrega en propiedad de importantes extensiones de tierras fiscales en explotaciones medianas y grandes.

ii. La crisis algodonera, que obligo a una diversificación de cultivos y consecuentemente al incremento del tamaño de las explotaciones de carácter familiar y multifamiliar mediana, básicamente mediante la compra directa de tierras y/o el desmonte de parte de sus explotaciones.

Para el caso de la Provincia de Formosa, que cubre parte de las Zonas I, II IV y V, existe información más completa acerca de la evolución de la tenencia de las unidades productivas, originada en datos aun no publicados del Censo Provincial Agropecuario, realizado en 1971 y de la Dirección de Colonización y Tierras Fiscales de Formosa (ver cuadro VIII-10)..

El número de las explotaciones se incrementa en alrededor del 16%. El aumento es importante en el estrato minifundiaro de subsistencia (menos de 5 ha) y relativamente alto para las unidades superiores a las 100 ha. Este hecho, junto con la disminución del número de explotaciones mayores de 5 ha y menores de 100 ha, revela que entre 1960 y 1971 se ha asistido a un proceso regresivo en materia de distribución del recurso tierra.

La explicación de este fenómeno reside, básicamente, en la política seguida en materia de asignación de tierras fiscales entre 1960 y 1972

### VIII. Características de la explotación rural

caracterizada por una creciente preponderancia en la asignación de predios superiores a las 1 000 ha. Ello, sumado al hecho de que las adjudicaciones de grandes unidades se han realizado en las mejores tierras fiscales de la provincia, que estas explotaciones se encuentran irracionalmente trabajadas y que el procedimiento de asignación de tierras fiscales ha conducido incluso al desalojo físico de cierto número de campesinos, llevo al gobierno provincial a iniciar en julio de 1973 la revisión del proceso de adjudicación de tierras.

Finalmente, y siempre para la Provincia de Formosa, se incluyen el cuadro VIII-11 que compara la cantidad de explotaciones para los años 1960 y 1971 y el cuadro VIII-12 que muestra la evolución de la superficie en explotación según sistema de tenencia entre los años 1960 y 1969.

Como puede apreciarse en el cuadro VIII-12, se produce un incremento significativo de la superficie explotada en propiedad por los productores en la década del 60, como asimismo de la superficie total en producción, mientras que disminuye, aunque en menor proporción, el aprovechamiento productivo de las tierras fiscales.

#### Cuadro VIII-10 - Variación del número de explotaciones por estratos de tamaño - Provincia de Formosa

Estratos	Cantidad de explotaciones		Incremento
	1960	1971	
0 a 5 ha	2 212	3 047	835
6 a 25 ha	3 967	3 717	250
26 a 100 ha	1 894	2 013	119
101 a 400 ha	441	865	424
401 a 1 000 ha	521	755	234
1 001 a 2 500 ha	1 048	1 268	220
más de 2 501 ha	360	418	58
Totales	10 443 (*)	12 083	1 640

(\*) No se incluyen 715 explotaciones de campo abierto cuya superficie quedo indeterminada en el momento de realizarse el Censo Nacional Agropecuario de 1960.

**Fuente:** Censo Nacional Agropecuario 1960 y Censo Agropecuario Provincial 1971, Formosa.

#### Cuadro VIII-11 - Número de explotaciones según régimen legal de tenencia - Provincia de Formosa

Tenencia	Año 1960		Año 1971	
	Cantidad de explotaciones	%	Cantidad de explotaciones	%
Propiedad del productor	519	4,7	760	6,3
Tierras fiscales	7 142	64,0	8 495	70,3
Otras formas	3 497	31,3	2 828	23,4
Totales	11 158	100,0	12 083	100,0

**Fuente:** Censo Nacional Agropecuario 1960 y Censo Agropecuario Provincial 1971, Formosa.

#### Cuadro VIII-12 - Superficie en explotación según régimen legal de tenencia - Provincia de Formosa

Tenencia	Año 1960		Año 1969	
	Superficie ha	%	Superficie ha	%
Propiedad del productor	790 171	15,8	1 670 406	29,7
Tierras fiscales	3 531 900	70,8	3 347 865	59,4
Otras formas	670 009	13,4	612 601	10,9
Totales	4 992 080	100,0	5 630 872	100,0

**Fuente:** Censo Nacional Agropecuario 1960 y Censo Nacional Agropecuario 1969 (elaborado por el Consejo Agrario Nacional).

Se puede afirmar además, que existe correlación entre el tamaño de la propiedad y su régimen de tenencia. Así, el 70% de los ocupantes de tierras fiscales explotan unidades de menos de 50 ha y el 30% de los propietarios lo son de unidades de más de 1 000 ha.

En resumen, las tendencias que se aprecian a partir del censo de 1960 en materia de tamaño y tenencia, serían:

- i. Un proceso regresivo de distribución de tierras.
- ii. Un aumento del número de explotaciones.

iii. Un aumento de las unidades de propiedad del productor y una paralela disminución de las explotaciones en tierras fiscales, a pesar de lo cual el peso relativo de estas últimas sigue siendo de consideración.

## 8.2 Prácticas de manejo

---

[8.2.1 Manejo agrícola](#)

[8.2.2 Manejo ganadero](#)

[8.2.3 Manejo forestal](#)

---

### 8.2.1 Manejo agrícola

---

[8.2.1.1 Condiciones de producción](#)

[8.2.1.2 Rendimientos agrícolas](#)

---

#### 8.2.1.1 Condiciones de producción

La información obtenida respecto de las condiciones de producción ha sido proporcionada por organismos oficiales (\*) y se refiere a las áreas agrícolas de la Zona Este de la Cuenca, que concentra el grueso de la actividad agrícola de la CIRB.

(\*) Básicamente, EERA del INTA, Sáenz Peña y Ministerio de Agricultura del Chaco.

Para su consideración, es conveniente clasificar los predios destinados a la agricultura en cuatro estratos, a saber:

0 a 25 ha	Estrato A
26 a 100 ha	Estrato B
101 a 400 ha	Estrato C
mas de 400 ha	Estrato D

Teniendo presente que el estudio de tenencia de la tierra ya citado (\*) clasifica (para la subzona algodonera) las explotaciones en base al siguiente criterio:

subfamiliares	0 a 25 ha
familiares	26 a 100 ha
multifamiliares medianas	101 a 1 000 ha
multifamiliares grandes	más de 1 000 ha

(\*) CFI - CONADE.

y aunque la correspondencia de áreas geográficas no sea absoluta, es aceptable entonces clasificar a las explotaciones A como subfamiliares y a las B como familiares, mientras que el grupo C cubre parcialmente a las multifamiliares medianas y el D abarca tanto multifamiliares medianas como multifamiliares grandes.

i. Uso del suelo (figura VIII-3a). Como era de esperar, la agricultura es totalmente dominante en el estrato A, donde la ganadería, de darse, tiene un carácter meramente familiar. Esta característica se conserva en el estrato B en el cual a pesar de la mayor participación ganadera, esta asume todavía un carácter complementario. Por encima de estos estratos la ganadería aparece como la actividad dominante en los predios.

Esta información coincide: 1° con la distribución departamental de los establecimientos por superficie, pues los departamentos de mayor actividad agrícola tienen a su vez mayor presencia de explotaciones pequeñas y medianas; 2° con la distribución de la ganadería por estratos y 3° con las características relevadas, respecto del peso de las explotaciones algodoneras y de las pequeñas y medianas explotaciones (hasta 100 ha). Así el grueso de las explotaciones agrícolas se dedica al algodón y a su vez el grueso de las explotaciones algodoneras tiene superficies menores a las 25 ha, como se vio en el apartado anterior.

ii. Uso de la mano de obra por estrato. Los dos tipos esenciales son aquí la mano de obra familiar o la contratada, sea permanente o transitoria; las formas mixtas (aparcería, tantero, etc.) son de menor importancia, hecho comprensible si se recuerdan los comentarios respecto al escaso desarrollo de formas intermedias de propiedad (arriendo y otras).

Las explotaciones agrícolas del área del Estudio se caracterizan por el importante peso que tienen en ellas el trabajo personal del titular de la explotación y su familia (ver figura VIII-3b). El trabajo personal de la familia está siempre presente en las explotaciones de hasta 100 ha y en algunos casos en explotaciones mayores. El empleo de la mano de obra asalariada generalmente se limita a los meses de carpida y cosecha del algodón, en los que el volumen de mano de obra aumenta sensiblemente. En explotaciones de más de 50 ha también es frecuente la presencia

### VIII. Características de la explotación rural

de mano de obra asalariada permanente.

La crisis algodonera ha hecho disminuir el empleo de la mano de obra transitoria ya que los cultivos que reemplazan al algodón no la requieren con la misma intensidad que ésta. Dentro de las explotaciones agrícolas se distinguen varios comportamientos.

En las parcelas de más de 25 ha con algodón, el trabajo familiar es acompañado por el uso de la mano de obra asalariada, aunque el trabajo de la familia sigue siendo el fundamental. Por encima de las 50 ha es más frecuente el uso de mano de obra permanente.

Las parcelas de 10 a 25 ha no necesitan otra mano de obra que la familiar, dado que por su tamaño, ésta alcanza a cubrir todas las necesidades. El uso de mano de obra asalariada se limita a los meses de cosecha y carpida del algodón, en medida mucho menor que en el grupo anterior.

En cambio en las explotaciones de menos de 10 ha el trabajo familiar es más que suficiente para la explotación de la chacra pero el producto que se obtiene de la misma es insuficiente para sostener a una familia, por lo que su titular y familiares deben emplearse fuera de la finca durante parte del año.

Las explotaciones basadas en el trabajo familiar tienen características que las diferencian de una empresa rural.

Estudios realizados por la Junta Nacional del Algodón en 1967 muestran que si el productor monofundista incluyera entre sus costos un salario correspondiente al trabajo que realizan él y su familia en su propio predio, más los intereses vigentes sobre su capital invertido, el precio al que vende su producción está normalmente por debajo de sus costos, así calculados. En resumen los ingresos del pequeño productor algodonero y su familia son la más de las veces inferiores a los que corresponde a un obrero rural.

Aunque los análisis efectuados hacen referencia a productores que explotan predios menores de 25 ha también en las explotaciones medias es dable encontrar criterios de manejo del trabajo o del capital que no responden a una mentalidad empresaria. Tampoco aquí se valúa el trabajo del titular y de su familia y por lo general la compra de maquinaria se considera un gasto y no una inversión.

iii. Mecanización. Solo se dispone de información respecto al uso de tractores (véase figura VIII-3c). Su empleo aparece limitado a los establecimientos mayores de 25 ha, pues los predios del estrato A recurren a la tracción animal, que resulta suficiente dado el tamaño y sistema de explotación empleado en las chacras. Otras estimaciones realizadas por el estudio de tenencia de la tierra (CFI-CONADE) confirman lo anterior, mostrando una tendencia ascendente en el uso de tractores por hectárea cultivada a medida que crece la superficie del predio, como se observa a continuación:

Tamaño de las explotaciones subárea algodonera	Tractores HP por ha
Subfamiliar	0,03
Familiar	0,28
Multifamiliar	0,38

iv. Fuentes de información tecnológica. Las figuras VIII-4 d y e muestran que a partir del estrato de establecimientos de más de 50 ha un numero apreciable de productores tiene acceso a algún tipo de asesoramiento técnico; por debajo de dicha dimensión (situación en la que se encuentra el mayor porcentaje de los productores regionales) el acceso a asesoramiento técnico resulta muy limitado o nulo.

En los estratos pequeños se destaca la presencia de los comerciantes en relación directa con los productores y la difusión publica que realiza el INTA, que es el mas importante organismo publico que actúa en el área en esta materia.

A medida que crece el tamaño del establecimiento decae la importancia de las empresas comerciales y surge la posibilidad de asesoramiento directo a través de la contratación de técnicos. Los estratos "mejor" abastecidos se ubican por encima de las 100 ha.

v. Disponibilidad de financiamiento bancario. El acceso a la financiación bancaria se facilita también a medida que crece el tamaño de la explotación (ver figura VIII-3f).

Cuando consideramos la distribución de la cartera de crédito por destino, el crédito para explotación ganadera se concentra en explotaciones grandes, las que disponen de el en forma fluida. El crédito agrícola de corto plazo se concentra en las explotaciones familiares (25a 100 ha) mientras que el crédito para tecnificación (a mediano y largo plazo) favorece también a las grandes explotaciones. En el estrato de pequeños predios el acceso al crédito está limitado a las explotaciones hortícolas y fructícolas. Sin embargo la distribución de dicho crédito entre los productores se encuentra severamente limitada; más del 60% de los productores no se encuentra en condiciones de recibir créditos para financiar cultivos y/o cosechas (\*). Esta situación parece agravarse según se deduce de la encuesta practicada por el Instituto de Colonización del Chaco, en la que asimismo se señala que una de las razones más frecuentes para explicar la falta de crédito es que el productor no puede presentar las garantías que exigen los bancos debido a que su situación económica se ha deteriorado en los últimos años.

(\*) En principio pueden acceder a crédito bancario todos los titulares de explotaciones con más de 10 ha sembradas de algodón. Para 1960 casi el 60% de los productores agrícolas de la. CIRB tenía menos de dicha superficie.

#### 8.2.1.2 Rendimientos agrícolas

En todas las áreas agrícolas de la Cuenca existe un notorio rezago en la adopción de la tecnología de avanzada disponible, lo que se pone en evidencia al observar las diferencias existentes entre los rendimientos obtenidos actuales y los potenciales. (Ver cuadro VIII-13).

### VIII. Características de la explotación rural

Entre las principales deficiencias observadas debe mencionarse que los trabajos culturales en la mayor parte de los casos se realizan en forma muy precaria. La preparación del suelo, la cantidad de aradas, rastreadas, etc., es sensiblemente menor que lo recomendado (e.j.: deficiente labor de pre-siembra en cultivos de escarda) produciéndose considerables pérdidas de humedad del suelo. Ese mal laboreo previo, sumado a una densidad de siembra no aconsejable y generalmente hecha fuera de época, trae aparejado la consiguiente pérdida de plantas en los primeros días de implantación de los cultivos. El control de plagas y malezas es un aspecto desatendido y sólo aquellos que hacen uso de la tecnología moderna (como algunos horticultores, algodóneros y la mayoría de productores arroceros) llenan este requisito que tiene incidencia directa en los rendimientos.

En la Zona Oeste de la CIRB, a los inconvenientes mencionados debe agregarse el exceso de humedad existente en los productos cosechados como consecuencia de la siembra tardía, lo que trae aparejado problemas de sanidad y calidad del producto obtenido.

El aumento de los rendimientos también se ve frenado por la escasa difusión de las picadoras de rastrojo, rastras rotativas y máquinas modernas para la aplicación de herbicidas y productos fitosanitarios.

Las simientes utilizadas son de calidad muy variable, en muchos casos son de producción propia (especialmente en maíz) y en otros no se seleccionan las más adaptadas a las características regionales (como el sorgo).

En el Oeste de la CIRB atenta contra el incremento de los rendimientos la preparación tardía del lecho de siembra, la escasa difusión de la técnica del barbecho, la exagerada densidad de siembra y la falta de planes rotacionales que sean viables desde un punto de vista económico.

## 8.2.2 Manejo ganadero

### [8.2.2.1 Zona oeste](#)

### [8.2.2.2 Zona este](#)

En términos generales las explotaciones ganaderas del área en estudio se caracterizan por ser de tipo extensivo, basadas en el pastoreo directo en campos naturales.

El análisis que se realiza a continuación, cuando no se especifica lo contrario, hace referencia a los establecimientos ganaderos medianos y grandes (más de 200 cabezas).

La calidad de los indicadores obtenida en su mayoría de informantes calificados (\*) solo permite estimar un panorama aproximado de las características de manejo en dichos establecimientos. La pequeña ganadería responde a otro conjunto de factores (extensión de los predios, actividad principal, etc.) que alteran los aspectos aquí reseñados.

(\*) INIA Sociedades Rurales, Productores, etc.

Puede, sin embargo, afirmarse, como criterio general, que la pequeña ganadería se desenvuelve en condiciones de manejo tecnológicamente inferiores a las que en promedio muestran los establecimientos ganaderos más grandes, esencialmente por falta de recursos por parte de los pequeños productores.

### 8.2.2.1 Zona oeste

La ganadería se desarrolla aquí fundamentalmente a "monte" y en áreas de pastizales naturales, en forma muy extensiva. Una gran parte del año, la alimentación del ganado se basa en rebrotes y frutos de árboles (algarrobo, mistol, quebracho, etc.)

Anualmente muere gran cantidad de animales por hambre, y ello no sólo es debido a las sequías sino también al deficiente manejo de los pastos naturales, del monte y del mismo ganado, aun el menor (lanares y cabríos), cuyos efectos depredadores adquiere características graves en esta zona.

### Cuadro VIII-13 - Rendimientos agrícolas

Cultivo	Actuales (promedio 1969/71) quintales/ha						Potenciales quintales/ha						Diferencia porcentuales					
	Zonas						Zonas						Zonas					
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
Algodón	9	9	9	7		10	15	20	18	15		20	67	122	100	114		100
Arroz	46	42					50	50					9	19				
Girasol	8	8	7	6			15	18	15	15	8		88	125	114	150		
Maíz	17	19	7	7	8	11	27	27	25	25	15	25	59	42	257	257	88	127
Soja	8	8	6	8		12	15	15	10	13		20	88	88	67	63		67
Sorgo granífero	28	23	17	26		25	40	30	3,5	35	25	30	43	30	106	35		20

## VIII. Características de la explotación rural

Tabaco	9	9	7	5	18	13	30	27			30	35	233	200			66	169
--------	---	---	---	---	----	----	----	----	--	--	----	----	-----	-----	--	--	----	-----

**Fuente:** EERA, Sáenz Peña y EERA, Cerrillos

i. **Infraestructura.** La mayoría de las explotaciones no posee alambrados ni siquiera perimetrales, tendiendo solamente algunos cercos o "piquetes" cercanos a los puestos para aprovisionar de forraje a los animales de trabajo. Este es uno de los factores que ha acelerado el proceso de degradación de los campos. Pese a ello existen algunas grandes explotaciones privadas con alambrado perimetral y una cierta dotación de potreros adecuada a los requerimientos del manejo que realizan.

Con respecto a las aguadas, existen solo pozos de agua muy distantes entre sí, realizándose la extracción por medio de baldes con los cuales se aprovisiona a los bebederos. Esto limita en forma natural la superficie útil de pastoreo, originando las típicas áreas sobrepastoreadas. Existen algunas aguadas superficiales permanentes, aunque predominan cauces viejos y riachos que en épocas lluviosas conservan por un tiempo el agua recibida. Estudios realizados (ver capítulo II) revelan que la napa freática posee agua aceptable para el ganado bovino, encontrándose a una profundidad de 10 a 30 m.

Los corrales, mangas y bretes, instalaciones que se consideran imprescindibles para un manejo elemental de la hacienda, son prácticamente desconocidos. La mayoría de las explotaciones cuenta con mangas de ramas ("palos a pique") en forma de embudo, como un medio práctico para atrapar a los animales. Los bañaderos no existen, pues los controles sanitarios son prácticamente nulos.

ii. **Manejo de los rodeos.** El manejo del ganado, en una explotación racional y económica está a su vez vinculado al manejo del campo y las prácticas ganaderas (servicio, marcación, vacunaciones, destete, etc.) se condicionan al mismo. Pero en las condiciones de una explotación ganadera de la zona, las prácticas están sujetas a los eventos climáticos y a costumbres mantenidas durante años.

Para dar una imagen más clara de las características de manejo actuales en la zona se da a continuación la composición de un rodeo típico en la provincia de Salta (cuadro VIII-14).

Aunque los datos del cuadro anterior difieren parcialmente con otras estimaciones realizadas para las áreas occidentales de Chaco y Formosa, se los considera representativos para la generalidad de la Zona Oeste y permiten, junto con los datos generales del cuadro VIII-15, formular las siguientes apreciaciones:

- **Servicios.** El porcentaje de toros sobre el total de vientres es muy elevado y si a ellos se les agregan los toritos de 2 a 4 años para castración, que también actúan como reproductores ya que conviven con el resto del ganado, se arriba a un porcentaje aun más alto. Los servicios se realizan a campo y durante todo el año, con mas intensidad en el verano. Los reproductores son incorporados a los 3-4 años de edad y permanecen en actividad de 4 a 6 años. Las hembras jóvenes, debido a no estar separadas del resto de los vientres de cría, son servidas a muy temprana edad y por consiguiente con un peso vivo de 200-250 kilos, muy inferior al conveniente (280-300 kilos). No existe ningún tipo de control sobre la fertilidad de los machos y hembras antes del servicio.

**Cuadro VIII-14 - Composición del rodeo tipo en la provincia de Salta**

Rodeo tipo	Porcentaje sobre el total del plantel	Porcentaje sobre el total de vientres
Vacas madres (de 3 a 10 años)	45 - 50	
Toros padres (entre 4 y 8 años)	10 - 12	20 - 25
Terneros (machos y hembras)	10 - 12	20 - 25
Toritos de 2 a 4 años (para castración)	10 - 15	
Novillos para venta (más de 3 años)	5 - 10	

**Fuente:** Informe Ganadero, Provincia de Salta.

**Cuadro VIII-15 - Indices de producción ganadera por área de desarrollo**

Zona	Unidades ganaderas/ha	ha/cabeza	Porcentajes de			Producción de carne kg vivo/ha/año
			Parición	Mortandad	Marcación	
I	0,23	2-4	45-50	7-10	40-45	15-20
II	0,25	2-4	45	10	40	14-18
III	0,17	4-5	40-45	10	40	10-12
IV	0,09	7-10	40	10	36	6-8
V	0,03	15-30	40	25	28-32	3
VI	0,04	15-20	40	20-25	30-32	3-4

**Fuente:** Elaborao en base al C.N.A., 1969 y a SENASA.

## VIII. Características de la explotación rural

- **Parición.** El mayor porcentaje de nacimientos acontece en octubre-noviembre, para luego ir disminuyendo progresivamente y finalizar en el otoño. Es decir, que se presentan en forma escalonada, no habiendo ninguna estacionalización. Esta característica no se da en forma tan crítica en la Zona IV, ya que sus índices están por encima del resto de la Zona Oeste. Los índices de parición oscilan en 40-45%, inferiores a la media del país que es del 50%. Estos índices tan bajos, sumados al elevado porcentaje de mortandad de terneros, dificultan notablemente la posibilidad de aumentar el número de vientres ya que el porcentaje de reposición sólo en algunos casos permite mantener el stock de los rodeos, como puede observarse en el cuadro VIII-16.

- **Mortandad y marcación.** Los índices de esta zona son alarmantes. Estimaciones oficiales aseguran que pueden llegar al 31% de mortandad sobre el total de terneros y en 5-7% en adultos. Por su parte el manejo altamente extensivo de los rodeos, al no permitir un control periódico de los mismos, sumado a la gran cantidad de enfermedades que se presentan en el área, inciden notoriamente para que los porcentajes de marcación no sobrepasen el 30-32%, alcanzándose un peso vivo de 130-150 kilos a los 12-14 meses de edad.

iii. **Evolución de los animales.** La misma está condicionada al desarrollo de los pastos naturales y del monte, produciéndose alteraciones estacionales en la nutrición que se traducen en una sucesión de ganancias y pérdidas de peso. Durante el invierno dicha pérdida es muy manifiesta alcanzando los 400-500 gr por día, lo que representa una merma de 40-60 kg o mas durante ese período. Es evidente que la discontinuidad nutricional gravita en los bajos índices productivos que se registran en la zona y que junto a la falta de mercado fluido para la venta de terneros de destete y las otras deficiencias de manejo, hacen que el novillo esté preparado para faena (400-440 kg) recién a los 4-5 años de edad.

La castración se lleva a cabo cuando los animales machos tienen entre dos y cuatro años de edad (cuando en zonas de cría mas evolucionadas se efectúa en el momento del destete o al año de edad) siguiendo erróneas costumbres muy arraigadas en el medio.

Este es un factor negativo para la economía de la empresa ganadera ya que implica disminuir el número de vientres factibles de mantener y en consecuencia lograr un menor número de terneros por año. Este desequilibrio entre el total de animales de la explotación y el número de vientres en la misma, determina que en años en que no hay animales disponibles a la venta, ya sea por sequía o enfermedades, disminuyen las crías producidas.

iv. **Receptividad ganadera y producción de carne por hectárea.** Mientras que hace 40 años en la provincia de Salta, eran necesarias 6 a 8 ha para mantener un bovino adulto, en la actualidad se requiere mas de 20 ha. En la parte oriental de la Zona Oeste, que comprende los Departamentos de Patino (Formosa) y parcialmente General Güemes y Almirante Brown (Chaco) la receptividad es de 7 a 10 ha por cabeza.

La receptividad actual de toda la Zona Oeste se encuentra muy por debajo de su potencial productivo, lo mismo que la producción de carne por hectárea (ver cuadro VIII-15) que en la actualidad sólo alcanza a los 3-4 kg/ha/año en el área salteña y a los 8 kg en las correspondientes a Chaco y Formosa.

v. **Razas.** El ganado vacuno está representado en gran medida por el criollo cuya participación y evolución se cita en el capítulo VII (cuadro VII-3).

### Cuadro VIII-16 - Déficit de vientres

Indices (*)	Chaco %	Formosa %	Salta %
Número de vientres	100	100	100
Parición	47	45	40
Mortandad de terneros	10	10	25
Marcación	42	40	30
Ternerías (reposición)	21	20	15
Reposición total	20	20	20
Déficit (reposición-descarte)	+1	0	-5

(\*) Estimados en base al promedio de los Departamentos que pertenecen a la CIRB, según las cifras del Censo Nacional Agropecuario de 1960.

Se distinguen dos tipos de criollos: "Serrano" y "Fronterizo", este ultimo es el que mayoritariamente se encuentra en la CIRB ya sea como puro o con diferentes porcentajes de sangre de otras razas (cuarterón).

La ventaja del ganado criollo es que durante años se procreo y divulgo bajo una selección natural dada por las características del medio, por lo que resulta ser un animal de excelente rusticidad. Sin embargo tiene serios inconvenientes para desarrollar aptitudes de precocidad, esencial para una buena y rápida producción de carne, además de tener bajo rendimiento de carne por cabeza y elevado porcentaje de hueso.

Éstas características son evidentemente negativas en comparación con las razas europeas; pero en igualdad de condiciones, con un período de subalimentación de 4 a 6 meses por año, éstas apenas si logran sobrevivir y su producción no supera a la de las criollas.

En la actualidad explotaciones avanzadas utilizan el vientre criollo como base de cruzamiento con toros británicos o sus diferentes tipos

intermedios con razas índicas.

Es común encontrar en un mismo establecimiento un verdadero mosaico de pelajes con diferentes porcentajes de sangre, lo cual pone en evidencia la falta de planes orientados de cruzamientos.

vi. Selección. Son escasos los productores que seleccionan los planteles en base a las aptitudes genéticas del animal o las necesidades de la zona, ya sea por las características ecológicas del medio o por el tipo de novillo que desea producir para mercado.

Debido a que el ganado se cría sin controles genéticos elementales se produce frecuentemente un alto grado de consanguinidad, causante de anomalías feno y genotípicas que, unidas a la selección negativa inciden en la disminución de la producción y calidad del producto obtenido.

vii. Sanidad. Los comentarios que se hacen a continuación son válidos para toda la CIRB.

Dada las condiciones ecológicas que caracterizan a la región (densa población arbustiva), sumado ello a la falta de instalaciones en zonas en que las vías de comunicación son escasas y deficientes, resulta muy difícil obtener información y controlar focos epizooticos o enzoóticos. Debido a que no se puede proporcionar datos precisos sobre el numero e incidencia de las enfermedades infecciosas o parasitarias en la producción bovina, solo se enuncian aquí las diferentes enfermedades que atacan al ganado, dentro del área del estudio (ver cuadro VIII-17).

- Carbunclo. La práctica de la vacunación preventiva no está generalizada y únicamente se vacuna en los establecimientos donde se estima que existen focos infecciosos.
- Mancha y gangrena gaseosa. En Chaco ambas enfermedades son controladas mediante vacunación generalizada; no existe dicha práctica en Salta y Formosa.
- Tuberculosis. No se conoce exactamente su difusión pero se estima que sobre el total de la hacienda afecta al 12% en Chaco y Formosa. La práctica de la tuberculinización es muy poco usada.
- Brucelosis. A partir de 1960 comenzó a practicarse la vacunación preventiva. Según datos de INTA se estima que afecta a un 12% de animales en Chaco y de un 4 a 5% en Formosa. En el oeste el índice brucélico es importante ya que el ganado caprino convive con el bovino y las condiciones de manejo facilitan el contagio.
- Aftosa. En Chaco y Formosa existe vacunación obligatoria controlada por SENASA. En la Zona Oeste los factores climáticos limitan la supervivencia del virus y lo eliminan en corto período de tiempo salvo que el foco se instale en las inmediaciones de aguadas naturales.
- Neumoenteritis. Tiene amplia difusión en Chaco donde la vacunación es una práctica generalizada. En Salta y Formosa su control es incipiente.

#### Cuadro VIII-17 - Enfermedades bovinas en la CIRB

		Carbunclo
	Bacteriales	Mancha y Gangrena gaseosa
Infecciosas		Tuberculosis
		Brucelosis
	Virósicas	Aftosa
		Neumoenteritis
		Rabia pareasiente
Parasitarias	Internas	Enteque parasitario
		Miasis
	Externas	Garrapata

- Rabia pareasiente. Se ha difundido en las Zonas IV y V, principalmente en el centro oeste de Formosa. El control de los focos se ve dificultado por la falta de instalaciones y por la agresividad del monte donde se alberga el vampiro vector.
- Enfermedades endoparasitarias. Tiene incidencia en especial en la Zona Este en la que pocos productores utilizan antiparasitarias en forma sistemática. En la Zona Oeste solo se manifiesta en concentraciones de ganado próximas a aguadas naturales.
- Enfermedades ectoparasitarias. Se controlan con baños cuya frecuencia en el año es variable: de 10 a 12 cm en la Zona Este y de 4 a 5 en los campos bajos tendidos. La "miasis" constituye un grave problema en toda la CIRB, intensificándose el ataque entre primavera y mediados del otoño.

viii. Manejo de los campos naturales. Los pastos predominantes se caracterizan por tener un ciclo biológico de rápida evolución, que los torna en breve tiempo poco palatables para los animales, como consecuencia del acelerado aumento del contenido de fibra cruda. Esta circunstancia es subsanada principalmente por los productores de la Zona Este a través de la quema de los pastos, práctica que si bien algunos consideran poco racional (erosión, pérdida de materia orgánica, daños a postes y alambrados, etc.) constituye por el momento un innegable recurso económico de manejo de los pastos naturales, que debe usarse con criterio, pues, sin una adecuada supervisión, pueden provocar graves daños

al recurso forrajero.

El carácter tan extensivo de las explotaciones de la Zona Oeste no permite adoptar grandes medidas para el manejo racional de los pastos y menos aun del control de los mismos y de las especies arbustivas; en muchos casos es imposible la quema de los pastos porque han sido totalmente consumidos por el animal. Las pocas explotaciones que tienen potreros realizan clausuras de los mismos, consistentes en impedir el acceso de la hacienda durante determinadas épocas del año para así permitir la reaparición de especies forrajeras de valor (desaparecidas por el sobrepastoreo), facilitándose su libre crecimiento y semillazón. En la Zona Este, la quema se realiza con mayor intensidad, permitiendo la aparición de especies leguminosas nativas (muy escasas en la región) de gran valor nutritivo.

Algunos productores de la Zona Oeste, al no tener siquiera alambrado perimetral, regulan el pastoreo mediante la clausura de las aguadas. Con ello los animales se dirigen a otras (normalmente muy distantes) permitiendo así una cierta recuperación del área de influencia de la anterior; lo negativo del sistema es que favorece a un área pero provoca un nuevo sobrepastoreo, siendo por lo tanto mucho más lento el proceso de recuperación. A pesar de ello algunos establecimientos han podido llegar a una receptividad de 6 a 10 ha por animal cuando lo común en la zona es de más de 20 ha.

### 8.2.2.2 Zona este

Las explotaciones pecuarias son manejadas en forma extensiva y se sitúan generalmente en suelos inundables, campos bajos, bañados, cañadas, etc. cubiertos de pastizales, con un cierto porcentaje de monte en tierras altas.

i. Infraestructura. El grueso de los establecimientos, en especial en la provincia del Chaco, posee alambrado perimetral y un mínimo indispensable de potreros. La EERA del INTA de Sáenz Peña estima un promedio de 1,23 a 3,24 potreros por establecimiento. La extensión de los mismos está relacionada con la presencia de monte y la ubicación de las aguadas. Su número y superficie no son los más adecuados pero cubren los requisitos mínimos del manejo que actualmente se realiza en la zona.

La presencia de aguadas naturales, permanentes y semipermanentes formadas por riachos, lagunas y bañados, ha hecho que no sea más amplia la difusión de otro medio de aprovisionamiento de agua para el ganado. El principal inconveniente de su uso estriba en que las aguas pueden ser contaminadas mientras escurren por el suelo; presentan elevada turbidez originada por la disolución de materia orgánica y tienen elevada cantidad de materiales en suspensión. En regiones de campos bajos, se ha incrementado la construcción de represas ya que, pese al régimen pluviométrico de la zona, existen períodos de grandes sequías.

La calidad del agua subterránea, en general, es apta sin grandes limitaciones, aunque cabe señalar que análisis recientes han determinado áreas muy aisladas con elevadas concentraciones de sulfatos y arsénico (Volumen 2; parte C; Aguas subterráneas).

El desarrollo de la ganadería en la zona y la adopción de tecnologías más adecuadas ha provocado un elevado incremento en la calidad de instalaciones, especialmente en la Zona I en la provincia del Chaco, donde mangas, bretes y corrales existen en la mayoría de las explotaciones.

El INTA estima que "el número de bañaderos instalados en el área ganadera (Zonas de Desarrollo I y II) del Chaco, puede considerarse suficiente como para cubrir las necesidades (1 bañadero cada 4 000 vacunos); no así en Formosa donde la situación es deficitaria".

En base a la gran promoción que se está realizando para la implantación de pasturas permanentes, cultivos forrajeros invernales y estivales, además de la disponibilidad de líneas de crédito y desgravaciones impositivas, ha aumentado en forma paulatina la dotación de tractores y maquinarias en las explotaciones predominantemente ganaderas. Cabe destacar que lo dicho se refiere especialmente a la Zona I, ya que en las demás el parque de maquinarias es función del uso preponderantemente agrícola de las tierras y los productores ocupan dichos equipos para la implantación de pasturas, verdeos, etc.

Pese a todo es reducida la existencia actual de maquinarias destinadas a la producción pecuaria en toda la Zona Este.

#### ii. Manejo de los rodeos

- Servicios. El servicio es natural, a campo, estando la inseminación artificial limitada a un mínimo de establecimientos y para animales de gran valor genético.

En el Chaco, la mayoría de los productores estacionan los servicios desde agosto-septiembre hasta febrero-marzo, mientras que en Formosa los que lo hacen son minoría. En los demás casos los toros permanecen con el resto del rodeo durante todo el año. El porcentaje de toros utilizados varía entre el 6 y 12%, en función del tamaño de los potreros y la existencia de montes, cañadas, etc.

Explotaciones de tecnología más avanzada, adecúan la producción de forrajes a los requerimientos de los vientres aumentándoles disponibilidades alimenticias para la época de servicio, con el fin de incentivar la manifestación del celo y una ovulación correcta, además de practicar la rotación (descanso) de los toros durante dicha época.

El diagnóstico de preñez no constituye una práctica generalizada y sólo se lo realiza en las grandes explotaciones en animales destinados al mejoramiento de los rodeos generales.

- Parición. A consecuencia de la relativa estacionalidad de los servicios, el grueso de las pariciones se produce a fines de invierno y principios de primavera, siendo el período más amplio en las explotaciones donde los toros permanecen con el resto del rodeo durante todo el año. El índice de parición es el más elevado de toda la CIRB, pero apenas iguala la media del país (50%); el INTA la estima en un 50-55% para el área ganadera de Chaco y Formosa, pero para el este del área en estudio se estimó la parición en un

### VIII. Características de la explotación rural

45-50%. Varias explotaciones pecuarias, en especial en las Zonas I y II, han llegado a un 75-80% mediante mejoras en el manejo del campo y el ganado, adaptables a toda la Zona Este.

Realizando un análisis del promedio de parición en los Departamentos de la CIRB se puede decir que la única provincia que presenta un pequeño saldo positivo de vientres para reposición es la del Chaco y que Formosa presenta déficit (cuadro VIII-16).

- **Mortandad y marcación.** En los establecimientos donde se efectúan servicios estacionados, el destete tiene lugar entre septiembre y octubre (8-12 meses de edad), estando en minoría las explotaciones donde se lo realiza naturalmente (12-14 meses). El peso al destete varía entre 140 y 180 kg.

Los porcentajes de marcación, que en el mejor de los casos llegan al 45% (Zona I) evidencian una pérdida de terneros por mortandad del orden del 10%.

iii. **Evolución de los animales; receptividad y producción de carne.** Al no existir un mercado estable que compre el animal recién destetado, el productor realiza una recría de sus propios novillos y es común encontrar en cada establecimiento un potrero de "invernada" con la finalidad de vender el novillo a los 364 años de edad con un peso muy variable (300 a 420 kg).

Esta situación es semejante a lo que ocurre en la Zona Oeste, pero con la diferencia de que existen explotaciones con mayor grado de especialización en la producción de terneros o de novillos, aunque en conjunto la zona sea "mixta con tendencia a cría o engorde" (figura VII-2). Hay algunas explotaciones de cría altamente tecnificadas que ofrecen un producto de buena calidad el cual es requerido por invernadores de otras provincias, situación que refleja las grandes posibilidades que presentan las Zonas I y II para ser destinadas a la cría mediante mejoras en infraestructura, técnicas de producción y calidad de los rodeos.

La mayor producción de carne por hectárea se obtiene en la Zona I (ver cuadro VIII-15); la Zona II tiene valores intermedios y éstos son menores en la Zona III donde la ganadería es totalmente complementaria de la explotación agrícola.

iv. **Razas.** Si bien no se dispone de cifras oficiales desde el censo agropecuario de 1960 (figura VII-5) sobre participación de las razas en el stock vacuno de la CIRB, instituciones ligadas al que hacer pecuario (INTA, sociedades rurales, productores, etc.) estiman un marcado incremento en la mestización de los rodeos, en especial para las Zonas I y II donde se pueden encontrar rodeos con un tipo de sangre definido, siendo absorbido totalmente el ganado criollo.

Es indudable que mediante una cierta infraestructura y las nuevas tecnologías que se están aplicando en esta región en un gran número de explotaciones, ha sido posible la introducción de razas británicas que han podido demostrar sus bondades productivas y que junto a las razas índicas y tipos intermedios (\*) han mejorado notablemente la calidad de los rodeos. En estos momentos un gran número de productores, aprovechando las virtudes del vigor híbrido ha obtenido porcentajes de sangre ideales para el medio, abocándose ahora a mejorar no solo la producción, sino también a obtener un producto cárneo de buen rinde y con posibilidades de ser exportable, ya que anteriormente la mayoría de los vacunos eran destinados a consumo local o conserva.

(\*) Los tipos intermedios que se utilizan como reproductores son: Brangus: 5/8 A. Angus - 3/8 Cebú; Braford: 5/8 Hereford - 3/8 Cebú; Santa Gertrudis: 5/8 Shorthorn - 3/8 Cebú.

v. **Selección.** Sólo algunos productores realizan selección de toros y vientres desde el punto de vista productivo. Recién cuando se sobrepasa el 60-65% de marcación se puede realizar algún tipo de selección de los rodeos y en especial de los vientres, ya que el superávit de vaquillonas de reposición permite descartar más vacas improductivas. La selección va en aumento a medida que se incrementan los índices de parición y disminuyen los de mortandad, situación a la que han llegado algunos productores de las Zonas I y II.

vi. **Sanidad. Manejo de los campos naturales.** Ambos aspectos han sido analizados al tratarse la Zona Oeste.

## 8.2.3 Manejo forestal

---

### [8.2.3.1 Situación actual del bosque](#)

### [8.2.3.2 Actividad obrajera](#)

### [8.2.3.3 Sistemas de desembosque](#)

---

#### 8.2.3.1 Situación actual del bosque

i. **Aprovechamiento del bosque.** Dentro de la región se reconocen dos formaciones boscosas constituidas por especies indígenas.

Una es el Bosque Chaqueño, de gravitación decisiva por cuanto abarca la mayor parte de la superficie de la Cuenca; la otra es la Selva Tucumana Oranense, circunscripta al oeste de la Zona VI.

Las características propias de cada una de ellas, dadas por su composición florística, ubicación, ecología, etc., determinaron distintos tipos de producción, pero un fenómeno común iba a afectar su aprovechamiento racional. En efecto: debido a que la orientación de la producción dependió esencialmente del interés por obtener ganancias altas en corto plazo, nunca se les aplicó un tratamiento silvícola que, sobre la base del capital forestal virgen existente, previera su aprovechamiento futuro.

Ello determino no solo la extracción del beneficio proveniente de la unidad en aprovechamiento, sino la destrucción del capital boscoso que la producía, ignorándose criterios ecológicos-conservacionistas compatibles con una explotación racional.

Las practicas ganaderas superpuestas con las forestales, la agricultura en avance incontrolado sobre tierras cuyo uso debiera ser forestal, bosques de producción explotados hasta el exterminio, bosques de protección tratados como de producción, son algunas de las características del manejo irracional que se ha dado a la riqueza forestal de la CIRB.

La degradación ha llegado a producir un desequilibrio de tal magnitud que ha favorecido la proliferación de especies no deseables económicamente; o bien la erosión aparece en pleno avance, debido fundamentalmente al pastoreo sin control, y los incendios aseguran no pocas veces la destrucción final. Por todo ello, la superficie boscosa se ha reducido notablemente a lo largo del presente siglo, y algunas especies van desapareciendo de los bosques (lapacho, cedro, roble). En cuanto al quebracho colorado - principal especie productora de divisas - de mantenerse su actual manejo, está amenazado de impedir cortas de producción en breve tiempo.

Desde otro punto de vista, si se recuerda que la vegetación arbórea de la Cuenca se halla constituida por asociaciones con multiplicidad de especies, de las cuales solo un porcentaje mínimo reviste valor económico de acuerdo con su actual demanda; que se hallan conformadas por individuos disetáneos y mezclados confusamente; y que dichas especies tienen tasas de crecimiento reducidas y estables, se puede tener una idea de las dificultades que contribuyen a entorpecer el manejo de las masas forestales de la CIRB.

ii. Agrupación de la masa forestal según su estado sanitario. En un nivel de mayor desagregación, y atendiendo a su estado sanitario, pueden reconocerse tres subgrupos importantes dentro de la masa forestal:

- Bosques vírgenes. Sin ninguna explotación forestal hasta el presente. Se trata de masas con un elevado porcentaje de árboles enfermos, posiblemente por sobremadurez. De existir sobrepastoreo (como es común en la región) tampoco presentan renovales.
- Bosques explotados selectivamente. En un elevado porcentaje, la extracción de productos forestales ha sido selectiva, cortándose únicamente los ejemplares sanos de quebrachos colorado y blanco para producción de postes y durmientes únicamente. En estos casos permanecen los árboles enfermos de las especies mencionadas, además de los del segundo estrato (mistol, algarrobo, guayacán, etc.) La regeneración de las especies dominantes en zonas de sobrepastoreo corresponde casi exclusivamente al quebracho blanco.
- Bosques explotados intensivamente en condiciones de sobrepastoreo. Se transforman en fachinales con grandes espacios de suelos desnudos y sin regeneración forestal, salvo unos pocos ejemplares de quebracho blanco o una densa población de algarrobo negro en los sitios donde este se comporta como invasor. En condiciones de pastoreo controlado, se encuentra normalmente un bosque en estado de latizal, con una espesura normal y un exceso de briznales.

Las anomalías más frecuentes que disminuyen la calidad de los ejemplares son las causadas por insectos (taladros) y hongos; estos últimos responsables del "atabacado" y "pudriciones". Las especies forestales más afectadas son: algarrobo, aguay, alecrín, itín, mistol y quebracho colorado santiagueño, especialmente en las categorías diamétricas superiores.

Se denomina "campana" o "media campana" a la leña muerta en pie, atacada por microorganismos con pérdida de altura y deterioro del duramen.

Si consideramos que el 7% y el 30% de las extracciones de Formosa y el Chaco, respectivamente, corresponden a este tipo de leña, podemos inferir que el porcentaje de árboles enfermos en el bosque de ambas provincias supera ampliamente estos valores y tiende a aumentar, dado que los obrajes evitan su extracción debido al escaso valor económico de este tipo de combustible.

iii. Acción de la ganadería. La ganadería opera sobre el bosque efectos distintos según sea el grado de pastoreo y el tipo de ganado de que se trate. A continuación se resumen los cambios producidos por dichos efectos en la composición y estructura de los estratos herbáceos y arbustivos, y en cierta medida sobre el arbóreo, dada su influencia sobre la regeneración normal de las especies regionales.

- Destrucción de la cubierta herbácea en el interior del bosque y en las abras o calveros.

En el primer caso el bosque aparece con el suelo desnudo y en el segundo se transforma en un peladar o en un brotal. En el caso de los pastizales abiertos la transformación en peladar o brotal depende del tipo de suelo; en términos generales los peladares se forman en los sedimentos vinculados a los ríos Dorado-del Valle y Bermejo, y los brótales en el resto de la CIRB.

- Invasión de elementos leñosos en áreas de pastizales abiertos con formación de los brótales mencionados. Estas áreas se transforman posteriormente en bosque, en casi todos los casos.
- Destrucción de arbustos forrajeros e incremento de arbustos no palatables, con el consiguiente cambio en la composición y/o densidad de las especies.
- Destrucción parcial de renovales de quebracho colorado, mistol, guayacán y algarrobo blanco, cuando se trata de ganado mayor únicamente. Cuando además hay ganado menor (cabras y ovejas) la destrucción de renovales es prácticamente total.
- Diseminación de especies cuyos frutos son consumidos por el ganado y cuyas semillas no son afectadas al pasar por su aparato digestivo, sino que por el contrario, mejoran sus posibilidades de germinación (en especies tales como el mistol, algarrobo, guayacán, vinal, etc.) La instalación y evolución posterior de las especies así diseminadas va a depender en gran medida del

## VIII. Características de la explotación rural

pastoreo. En efecto, de algunas de estas especies (como el vinal, algarrobo negro, quimil y quiscatao) el ganado no apetece el follaje o el tallo o bien no los consume porque se hallan fuertemente defendidas por espinas o agujones. En cambio, a otras (como guayacán o mistol) puede impedirles el desarrollo por el excesivo consumo de las plantas juveniles, dependiendo entonces del control del pastoreo el efecto final que se produzca.

Por todo lo que antecede, resalta la necesidad de avanzar en los esfuerzos hacía la instalación de un planeamiento equilibrado de las actividades forestal-pastoriles, racionalizándose el manejo ganadero. De aplicarse tratamientos silviculturales correctos, es factible la regeneración del monte natural, e incluso existe la posibilidad de obtener rollizos de quebracho colorado y blanco por rebrote de cepa, hecho observado en unas pocas explotaciones que aplican la "clausura".

iv. Presencia del vinal. El pastoreo descontrolado ha favorecido - como se ha dicho - la entrada del vinal (que afecta especialmente a las Zonas IV y V). El rellenado de los bajos llevó a ampliar superficies con ecosistemas marginales y el hombre a través del ganado aceleró la colonización de los mismos con vinal, que adquirió así el carácter de una verdadera maleza (se hace referencia aquí a las poblaciones de *Prosopis ruscifolia* gris).

Se pueden reconocer tres complejos de ecosistemas con vinal:

- Vinalares de inundación, cuya génesis y evolución esta ligada estrictamente al proceso de rellenado de esteros.
- Vinalares de tierra firme sabánica, donde la creación de ecosistemas inestables esta ligada a erosión laminar.
- Vinalares de tierra firme boscosa; todos sus ecosistemas tienen cierto grado de homeostasis ecológica, es decir de resistencia a la entrada del vinal, el que ve favorecida su penetración por el desmonte del bosque.

A raíz de que se trata de una especie leñosa de gran poder dinámico, por lo que forma densos matorrales impenetrables con todas las características fisonómicas del talar, y como consecuencia de su rápido avance, el vinal fue declarado plaga nacional.

A partir de entonces, las opiniones se encuentran divididas: una corriente asevera que la aptitud de los núcleos que incluyen la especie es netamente forestal - tal como lo fue, seguramente, en períodos anteriores - y que casi seguro el vardascal y latizal tortuoso deforme que hoy cubre estos suelos xerófilos, es una etapa hacia el bosque climax ya que, seguramente, las clases de edad citadas van lenta pero inexorablemente hacia la clase de edad del fustar, permitiendo luego la instalación de otras especies y así sucesivamente. Dentro de la misma tesis se inscriben quienes afirman que el vinalar es un eficiente productor de materia prima para leña y carbón, por lo que su erradicación no estaría justificada en relación a los beneficios que puede otorgar.

Estos puntos de vista son muy discutidos, especialmente por representantes de intereses ganaderos, los que afirman que las tierras ocupadas por el vinal tienen posibilidades ganaderas con resultados rápidos y sin necesidad de siembra de forrajeras.

Algunos expertos han afirmado también - sin abrir juicio acerca de qué uso debe dársele a esas tierras - que los complejos vinalares inundables tienen buenas posibilidades ganaderas; que los de tierra firme sabánica sólo pueden ser puestos en producción haciendo grandes inversiones y con grandes riesgos; y que los de tierra firme boscosa tienen posibilidades agrícolas en un 70% de su superficie.

v. Distribución de los bosques según tenencia de la tierra. La totalidad de los bosques del Chaco está distribuida en un área de aproximadamente 10 000 000 de ha, de las cuales un 25% corresponde a tierras privadas y el resto son propiedad de la Provincia. Dentro de las últimas, existe una importante reserva forestal ya que el 80% de su superficie (6 000 000 ha) está cubierta con bosques intangibles y bosques sin explotar.

Las tierras privadas están localizadas básicamente en las Zonas I, II y III, comprendiendo los mejores bosques actualmente en explotación. La parte fiscal abarca mayoritariamente bosques ubicados en las Zonas IV y V de la Cuenca.

En Formosa, la superficie forestal con probables existencias de masas forestales es, en tierras fiscales, de aproximadamente 1 000 000 ha, que se hallan en un 45% concentradas en la Zona Este de la Cuenca. A ello habría que sumar la superficie con bosques de propiedad privada, pero no existen datos que permitan cuantificarla.

No se observan diferencias apreciables en las variedades a explotar según tenencia de la tierra, así como tampoco en los productos obtenidos.

### 8.2.3.2 Actividad obrajera

La organización del obraje base de la explotación forestal, es similar en toda la CIRB.

i. Gama de producción. La especialización o casi monoexplotación del obraje chaqueño contrasta con la diversidad de especies contenidas en sus masas forestales. La actividad de la mayoría de ellos se circunscribe, en efecto, a una explotación selectiva y agotante de unas pocas especies (quebracho colorado para industria taninera, postes y durmientes; quebracho blanco para durmientes y más recientemente guayaibí, espina corona, guaraminá, urunday, algarrobo, etc., para otros usos industriales) con abandono de las restantes.

Este rasgo es menos acentuado en los obrajes sobre bosques de actividad privada, donde la necesidad de ganar extensiones para actividades agropecuarias determina una mayor proporción de explotaciones integradas.

En cuanto a la producción de carbón, que admitiría el empleo de una amplia gama de especies, es encarada como una actividad subsidiaria de la taninera y aserradora, limitada a utilizar el rezago de las maderas explotadas.

La producción unitaria promedio de los aproximadamente 200 obrajes que operan en el Chaco, fue en 1968 de 4 450 toneladas, lo que da una idea de su escaso volumen y rendimiento unitario (\*).

(\* ) Pcia. del Chaco, Estudio de las industrias de la madera y del carbón 1970, pág. 6/2.

La situación es similar para Formosa.

ii. Organización de la producción. La actividad obrajera está a cargo de concesionarias de bosques fiscales y propietarios de áreas boscosas privadas.

Como se ha señalado en otras partes de este informe, la liberalidad con que fueron otorgadas las concesiones hasta el pasado inmediato, sumada al débil contralor, dieron origen a abundantes actividades especulativas, como ser: obtención de la concesión sin ponerla en explotación, contrariando lo expresamente señalado por las leyes; progresiva delegación de las operaciones del monte en contratistas particulares, reduciendo la actividad del concesionario a la coordinación de dichos delegados; evasión de aforos, con la consiguiente defraudación al fisco que ello supone; y cesión lisa y llana a terceros, a cambio de una prima o comisión.

El obraje tiene (aun en el caso de hallarse integrado a un aserradero) las características de una actividad esencialmente extractiva y de tecnología primaria. En casi todos ellos las tareas (apeo, descortezado, tronzado, pelado, etc.) se realizan en forma manual y el transporte se efectúa a sangre, generalmente con bueyes o equinos que arrastran carros cachapés. La herramienta más usada es el hacha, complementada con el machete para ciertos trabajos de desrame. Ello determina la pérdida de materia prima irrecuperable para otros usos.

Sólo en los últimos años se ha observado un movimiento hacia la mecanización de las operaciones, tal como la introducción de la motosierra a cadena para el apeo y trozado, si bien siempre se aplica sin suficiente asistencia técnica y servicio adecuado.

Existe cierto número de tractores de tipo agrícola aplicados a la saca, lo que reduce el tiempo de transporte y aumenta el tonelaje transportado, facilitando las tareas. En las playas de concentración de madera se cuenta usualmente con guinches manuales. Algunos camiones poseen grúas, incluso del tipo hidrogrúa, que facilitan la carga y descarga de los rollizos.

Dos elementos combinados juegan un papel determinante en la falta de incentivos para adoptar una tecnología forestal más avanzada: son el bajo nivel de los salarios y la forma de pago de los mismos, que es a destajo. Esto provoca, además de la obtención de bajos costos de producción, la prolongación de la jornada de trabajo más allá de límites normales tanto desde el punto de vista legal como fisiológico.

A ello se suma la irracional explotación del recurso que supone dejar librado al criterio del obrajero la decisión de si la proporción sana o enferma del árbol justifica o no la tarea de la picada, el apeo, el corte y el pelado, dado que en general las fábricas no reciben sino madera sana y muchas veces no pagan la extracción de madera mala.

En cuanto a las condiciones de trabajo, las mismas se ven negativamente afectadas por la escasa aplicación de las disposiciones salariales previsionales y sociales vigentes, como así también por la deficitaria dotación de alojamiento, aprovisionamiento y servicios sanitarios con que cuentan los obrajes.

El asentamiento y estabilidad de la mano de obra se ve también amagado por la temporalidad de las concesiones de bosques fiscales - que en el Chaco oscila entre los 253 años - lo que redundará en una actividad intermitente de los obrajes, situación reforzada por las irregularidades de la demanda de productos forestales.

#### **8.2.3.3 Sistemas de desembosque**

La explotación de los bosques fiscales se hace por entresaca selectiva de especies de valor industrial, dispensando la corta de los sin destino comercial, lo que conduce al desfloramiento y degradación del bosque por el gradual empobrecimiento de las masas forestales y reducción de la capacidad de regeneración de las especies más valiosas, por alteración del equilibrio biológico. Muchas veces, incluso se autoriza reparar parcelas de la concesión que ya han sido anteriormente explotadas.

En los bosques privados donde prima, además del interés de la ganancia inmediata, el posterior destino de la tierra, se aplican dos procedimientos: uno es el de la entresaca selectiva, que se completa generalmente con abatido y limpieza del sub-bosque, extrayéndose las especies que dificultan su aplicación a la ganadería. Muchas veces se prefiere, en cambio, el desmonte del bosque por tala rasa, con extracción o no de tocones y recuperación del terreno con fines agropecuarios.

Ejemplo de lo anterior, es el trabajo de dos empresas privadas que han encarado en el Chaco tareas de desmonte empleando maquinarias pesadas específicas: Noetinger (La Escondida, Zona I) y Comega (Zona II), que realizan el desmonte como una actividad complementaria a fin de recuperar tierras aptas para la ganadería y la agricultura.

Puede afirmarse, en términos amplios, que el desmonte se ha practicado en la Cuenca en forma desordenada y con elementos rudimentarios estando el contralor oficial prácticamente restringido a la mera otorgación de los permisos para el rozado.

El gobierno de la Provincia del Chaco tiene un programa para desmontar en 25 años 125 000 ha de tierras en que se dan los bosques de mayor calidad, que son a su vez los que poseen mejor aptitud agrícola. El mismo es llevado a cabo por el Instituto Provincial del Desmonte (IPRODE) que trabaja preponderantemente sobre bosques fiscales, contribuyendo a ampliar la frontera agrícola de la Provincia. El recabado en leña y madera es por ahora abandonado o destruido por quemazón, por falta de compradores y por la imposibilidad de que el propio IPRODE organice explotaciones obrajeras o industriales con dicha materia prima. Es indudable, no obstante, que el organismo está llamado a cumplir

una importante función en el desarrollo económico de la Provincia, en la medida en que se lo dote de recursos técnicos y financieros adecuados.

## 8.3 Estructura de la comercialización

---

### [8.3.1 Características generales](#)

### [8.3.2 Algodón](#)

### [8.3.3 Hortalizas y frutas](#)

### [8.3.4 Carnes vacunas](#)

### [8.3.5 Granos y oleaginosas](#)

### [8.3.6 Productos forestales](#)

---

### 8.3.1 Características generales

Para ubicar los comentarios respecto de la estructura de comercialización regional debe recordarse que la CIRB participa en el mercado nacional como fuente de aprovisionamiento de ciertos productos agropecuarios y forestales y como expulsora de mano de obra, registrando una muy limitada producción industrial; esto la convierte en "importadora" de la mayoría de los artículos industriales que consume, incluidos los que requieren especialmente insumos producidos por la región. Igualmente importa los productos agropecuarios que no se producen regionalmente.

Hay una neta diferencia, pues, entre la producción primaria sin elaborar, que exhibe índices de aprovisionamiento relativamente elevados desde las provincias de la Cuenca y las manufacturas tradicionales, que se obtienen en las áreas productivas especializadas del país. La situación de déficit de abastecimiento propio se agudiza en especial en los rubros que implican un procesamiento más complejo y requieren grandes unidades productivas para su manufacturación.

Dentro de esta situación, las características de comercialización de los productos adquiridos fuera de la región, para su abasto, son similares a las que ostentan las demás zonas interiores del país. Son problemas comunes a ellas la excesiva intermediación y la falta de agilidad y homogeneidad en el aprovisionamiento de las áreas rurales. En todo caso la capacidad de iniciativa regional en este ámbito resulta limitada dada la escala nacional de estos problemas. De mayor interés resulta la consideración de la comercialización de la producción local, actividad en la que existe amplio campo para implementar mejoras. Más aun si se recuerda que el desarrollo comercial de la región en el último decenio se ha enmarcado mayoritariamente dentro de una evolución de precios desfavorable para la producción local.

Así el algodón desmotado, principal producto exportado por Chaco y, en la actualidad, uno de los más importantes rubros de exportación de Formosa, tiene índices de crecimientos de precios menores que todos los productos importados, de 1960 a 1970 inclusive. Es decir que, de la serie de 14 años consignada (\*), en los primeros 11 la pérdida de poder adquisitivo de los "productores-exportadores" de Chaco y Formosa es de una magnitud muy considerable, pues en ningún caso logran alcanzar niveles de ingreso suficientes para que la economía provincial este en condiciones de afrontar compras crecientes de bienes "importados". Recién a partir de 1971 se produce una reacción en los precios que en el primer año no logra nivelar el índice de precios global, pero que lo sobrepasa en los dos años siguientes y parece sostenerse en el año 1974. De cualquier modo, este repunte no se corresponde con las posibilidades reales del sector dado el problema estructural que lo afecta. Además, las diferencias observadas en los precios relativos distan mucho de compensar las graves pérdidas sufridas en la mayor parte del período analizado.

(\*) Capítulo III, cuadros III-8 y III-9.

A continuación se pasará revista a las condiciones de comercialización que enfrentan los principales productos regionales.

### 8.3.2 Algodón

Los productores algodoneros han afrontado en la última década serios problemas debidos a una compresión del consumo de fibra, que se mantenía en el año 1972 al nivel de 1951. Esto se debió fundamentalmente a la irrupción en el mercado nacional de la producción de fibras sintéticas y a una tendencia regresiva en la distribución del ingreso, que provocó una caída en la demanda de productos de consumo masivo.

El impacto de estos hechos en las provincias de Chaco y Formosa resulta obvio, si tenemos en cuenta: que entre ambas proveen el 70% de la producción total del país; que en la CIRB, la zona algodонера abarca más del 50% de la superficie bajo cultivo; y que la producción algodонера se destina fundamentalmente al mercado nacional, como se aprecia en el cuadro VIII-18. La demanda de fibra se ha mantenido, en los últimos años, en el orden de las 100 000 ton anuales. Las exportaciones han sufrido bruscas oscilaciones en las últimas décadas, con franca tendencia a la declinación. El algodón nacional es de baja calidad y su fibra de reducida longitud; esta circunstancia lo coloca en situación desventajosa frente a los grandes exportadores mundiales. Además, los altos costos de producción determinan precios internos que, a las tasas de cambio vigentes, resultan notoriamente superiores a los del mercado internacional de fibra.

Las restricciones en la demanda han venido a agudizar problemas derivados de la estructura de la propiedad y de comercialización y del carácter externo de la etapa de elaboración de artículos textiles, problemas que no serán resueltos integralmente por la mera ampliación del

mercado de la fibra. El marcado predominio de las pequeñas explotaciones hace que la oferta de algodón en bruto, atomizada, enfrente una demanda de características oligopsonicas. Si bien existen multiplicidad de compradores, cuatro o cinco grandes acopladores comercializan más del 50% del producto y están además fuertemente vinculados a las más importantes firmas industrializadoras. Esto los coloca en situación dominante en la determinación de los precios. Por otra parte, solamente el desmote se realiza en la zona. En la CIRB (Ad) existen aproximadamente 50 desmotadoras (alrededor de la mitad del total del país) pero la industrialización de la fibra se realiza casi íntegramente fuera de la región, en las proximidades de los grandes centros de consumo; por tanto, la mayor proporción del valor agregado se genera fuera del área.

El algodón en bruto es comercializado básicamente por almaceneros ("bolicheros"), cooperativas, desmotadoras oficiales, desmotadoras y acopiadores particulares (ver figura VIII-4).

En 1971 los acopiadores y desmotadoras particulares controlaban en la CIRB el 70% de las compras, trabajando con productores pequeños y grandes. Los estratos de productores medios se vuelcan en mayor medida a las cooperativas que comercializan el 23% de la producción, mientras que las desmotadoras oficiales que actúan predominantemente con productores pequeños y medios procesan el 3% del algodón bruto, lo que puede observarse en el cuadro VIII-19.

La participación del sector cooperativo y oficial es desigual en Chaco y Formosa, ya que mientras en la primera provincia las cooperativas juegan un rol significativo, en Formosa prácticamente no inciden en la comercialización, y sí tienen importancia las desmotadoras oficiales. La presencia del sector estatal en la provincia de Formosa debe adjudicarse al peso que en la misma adquiere la producción minifundista. Como el sistema cooperativo funciona especialmente en el nivel de propietario medio, configura en Formosa una extensa gama de pequeños productores que, de no mediar la intervención estatal, quedarían a merced de la política de precios de las grandes firmas acopiadoras, cuyo grado de concentración es muy elevado en esta provincia. Cuatro firmas operan la totalidad del desmote particular que insume el 75% de la producción comercializada en la CIRB.

**Cuadro VIII-18 - Destino de la producción regional de algodón, 1970**

Provincia	Producción		Destino de la producción				Centros de consumos					
			Regional		Extrarregional		Regionales			Extrarregionales		
	Fibra	Semilla	Fibra	Semilla	Fibra	Semilla	Ubicación	Fibra	Semilla	Ubicación	Fibra	Semilla
	(miles de ton)	%	%	%	%	%		%	%		%	
Chaco	72,7	144,0	5	100	95		Resistencia	5	20	Buenos Aires	95	
							Sáenz Peña		5			
							Reconquista		75			
Formosa	20,6	39,6		100	100		Resistencia		20	Buenos Aires	100	
							Reconquista		80			

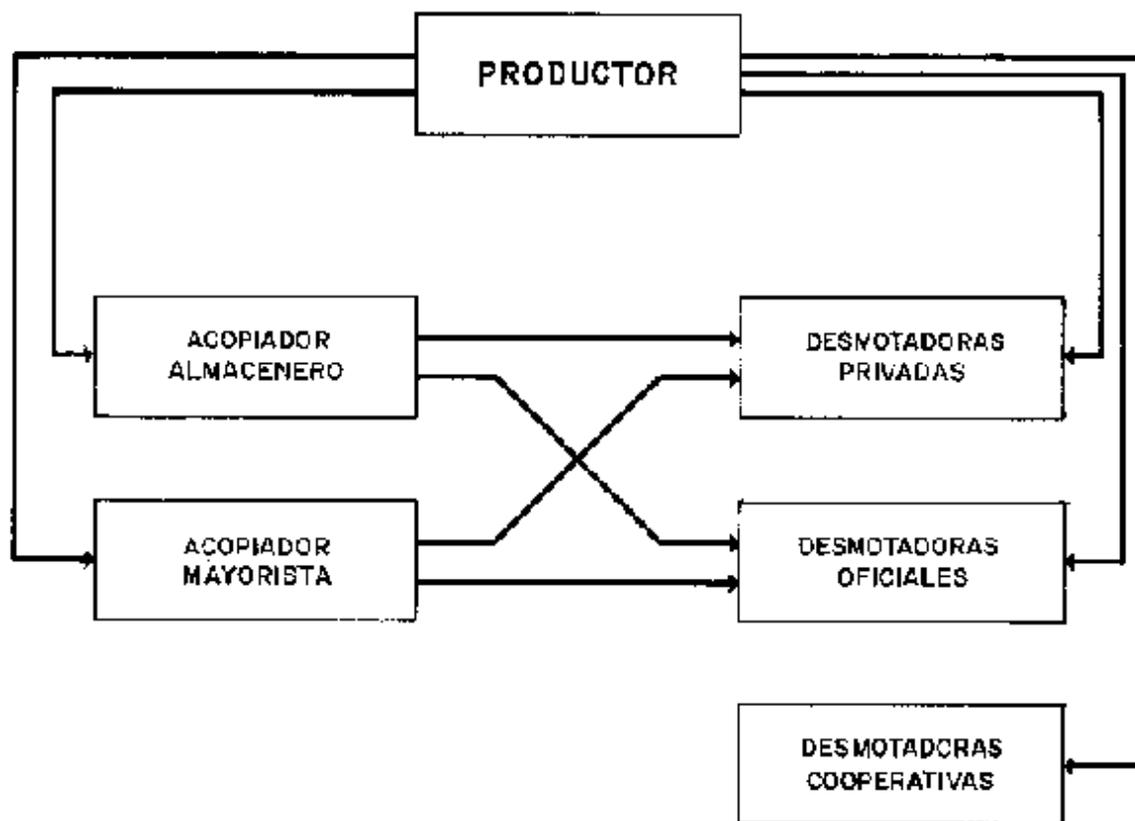
**Fuente:** Departamento de Economía y Sociología Rural, INTA, Sáenz Peña.

**Cuadro VIII-19 - Importancia relativa de los distintos canales de comercialización - Algodón en bruto - Año 1970/71**

Departamentos	Particulares		Cooperativas		Oficiales		Totales	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Comandante Fernández	7	28,36	5	10,61			12	38,97
San Fernando	2	12,61					2	12,61
Sargento Cabral	2	8,89	1				3	8,89
Quitilipi	4	7,16	1	1,67			5	8,83
Formosa	2	6,63					2	6,63
Pirané	1	3,98	1	0,08	2	2,12	4	6,18
25 de Mayo	3	3,38	1	0,62			4	4,00
General Güemes			2	3,49			2	3,49
General San Martín			1	3,45			1	3,45
Presidencia de la Plaza	1	1,72	1	1,15			2	2,87
Patino	1	0,74	1	0,58	1	0,90	3	2,22
1º de Mayo			1	0,92			1	0,92
Maipú			1	0,65			1	0,65
General Donovan			1	0,29			1	0,29
Totales	23	73,47	17	23,51	3	3,02	43	100,00

**Fuente:** Elaboración de la U.T. en base a información de Compañía General Fabril Financiera.

**Figura VIII-4 - Canales de comercialización - Algodón en bruto**



FUENTE: INTA - Prediagnóstico del Sector Agropecuario en NEA, 1973.

A nivel de la CIRB (Ad) la concentración de la comercialización es elevada. Dos firmas compran aproximadamente en 40% del total, y las cinco principales alrededor del 55%. Las dos principales firmas compradoras (Fibramalva y La Fabril) dominan el mercado no solo por el volumen de sus compras sino también por estar integradas con las principales hilanderías-tejedurías del país (Grafa y Alpargatas), cuyas plantas están instaladas en Capital Federal y Gran Buenos Aires. Esta área reúne casi el 85% de la capacidad instalada en el país.

Por su parte las grandes empresas comercializadoras hacen valer su capacidad financiera pagando al productor al contado, de acuerdo al precio vigente en el momento de la transacción. Sí el productor se ve forzado a vender para poder culminar la cosecha y hacer frente a sus costos, esto determinaría una sobreoferta inicial que tiende a deprimir los precios por debajo del nivel medio e incluso de los mejores precios de la cosecha anterior. Es común también que el acoplador o el almacenero adelanta al productor dinero y mercancías entre cosecha y cosecha, por lo que el vínculo comercial aparece como una relación "amistosa" con el almacenero o acoplador que luego compra el algodón en bruto, transgrediéndose en muchos casos las normas de tipificación mediante la compra de todo el lote a un solo precio, próximo al de la categoría inferior.

El pequeño productor, predominante en el área, apenas logra rebasar sus costos de subsistencia. Es por lo tanto sensible a cualquier reducción de los precios. Su escaso poder de negociación facilita la política de precios de los compradores ligados a las grandes firmas industriales quienes se apropian, por vía de este mecanismo, de parte del excedente generado por el productor algodonero.

La intervención de las cooperativas y las desmotadoras oficiales tiende a moderar el mercado, porque logra reunir grandes volúmenes de oferta y negociar la venta del producto más ventajosamente. El mayor problema de esas vías de comercialización es no contar con capacidad financiera para comprar al contado; comúnmente adelantan parte del precio y liquidan el resto en el momento de la venta. En el caso de las cooperativas, los plazos de la liquidación total oscilan entre 90 y 150 días.

De manera que, si bien el productor se beneficia por la obtención de mejores precios, las dificultades financieras por las que atraviesa, especialmente el pequeño productor, le obligan a optar por la venta directa al acoplador. La creación del Fondo Algodonero Nacional y la fijación de precios básicos han logrado paliar esta situación a partir de la cosecha 70/71. Sin embargo, el marco descripto da lugar a frecuentes transgresiones a las normas de precios vigentes.

Resulta necesario aun implementar políticas que tiendan a ampliar el mercado interno y externo de fibra, robustecer la participación cooperativa y estatal en la intermediación, desarrollar la industria textil local, ampliar las líneas de créditos, tecnificar la producción para mejorar los rendimientos y la calidad de la fibra y estructurar a largo plazo un programa de reorientación de la producción hacia cultivos que presenten mejores adecuaciones a las condiciones físicas del área y a la potencialidad de su demanda.

### 8.3.3 Hortalizas y frutas

El área hortícola (\*) de la Cuenca, que se ubica en su Zona Este, es poco relevante en comparación con las principales regiones productoras del país, pero ofrece interés como base para la programación de alternativas de desarrollo por tratarse de un área productora de "primicias", destinadas a los mercados extrarregionales ya que por las características climáticas del área, sus hortalizas entran en los principales centros de consumo a principios de temporada. Tal es el caso del tomate, el zapallito de tronco, el pimiento y la berenjena.

(\*) Se hace referencia aquí a la producción hortícola de Chaco y Formosa.

Alrededor del 45% del volumen de producción fluye hacia los mercados extrarregionales, obteniendo mejores precios unitarios que las destinadas al propio consumo, como puede apreciarse en el cuadro VIII-20. Entre las especies destinadas al comercio intrarregional, el 70% está compuesto por papa y mandioca, lo que revela que el consumo per cápita regional de hortalizas responde a una composición típica de zonas de bajo ingreso orientada hacia productos de escaso valor unitario, ricos en hidratos de carbono pero de bajo nivel nutritivo. Por lo demás, los productos que integran el consumo regional son los de más baja calidad, por lo que debe suponerse un alto porcentaje de merma. A este respecto pueden observarse los valores consignados en el cuadro citado.

En la actualidad la estructura y las técnicas de comercialización hortícola adolecen de múltiples fallas. La CIRB no cuenta con mercados de concentración y son excepcionales los casos de asociación cooperativa de productores (Margarita Belén y Makallé) anexa a la comercialización algodonera. No existen los remates públicos, por lo que las operaciones se hacen por concertación privada. Las modalidades son diversas: p.e. la venta directa del producto a los mayoristas (muchos de ellos procedentes de la Capital Federal y ligados al mercado de Abasto, que absorbe el 60% de la producción hortícola del país), la "asociación" del productor con el mayorista o acoplador que le facilita la semilla cuando esta es muy cara, la venta por consignatarios, etc. En todos los casos el productor interviene excepcionalmente en forma directa, por desconocimiento de las técnicas de comercialización y falta de información adecuada. Además, la comercialización directa es muy costosa para pequeños volúmenes de producción, en particular cuando se destina a centros de consumo alejados.

El carácter altamente perecedero de la producción hortícola, que exige su realización inmediata a la cosecha (más aun teniendo en cuenta las precarias condiciones técnicas de conservación de los productos); las inadecuadas normas de tipificación sujetas a apreciaciones subjetivas que reducen la eficiencia en las operaciones de manipuleo, transporte y almacenamiento; el carácter estacional de los productos y el hecho de que sean cosechados en varias zonas del país distantes entre sí y al mismo tiempo competitivas; la intrincada red de intermediarias, etc., son factores que se agregan a los anteriormente enumerados y que tienden a desalentar al productor.

**Cuadro VIII-20 - Hortalizas de importancia comercial en Chaco y Formosa - Estimación de superficie, producción, valor comercial en chacra y destino - Año 1970**

Especie	Superficie según mercado			Productos comercializados según mercado			Precio en chacra \$/kg	Valor producción según mercado			Relación porcentual según mercado	
	Regional	Extraregional	Total	Regional	Extraregional	Total		Regional	Extraregional	Total	Regional	Extraregional
	ha	ha	ha	ton	ton	ton		(millones de pesos)			%	%
Mandioca	5 200		5 200	45 800		45 800	0,20	9 160		9 160	100	
Maíz para choclo	630	3 570	4 200	4 200	23 800	28 000	0,25	1 050	5 950	7 000	15	85
Tomate	93	278	371	2 035	6 103	8 138	0,80	1 628	4 882	6 510	25	75
Zapallito de tronco	70	1 330	1 400	1 050	19 950	21 000	0,30	315	5 985	6 300	5	95
Lechuga	184	46	230	1 472	368	1 840	0,30	4 416	1 104	5 520	80	20
Batata	3 400	850	4 250	37 760	9 440	47 200	0,10	3 776	944	4 720	80	20
Sandía	1 133	3 397	4 530	8 500	25 500	34 000	0,09	765	2 295	3 060	25	75
Pimiento	21	402	423	129	2 450	2 579	0,80	103	1 960	2 063	5	95
Papa	1 496	374	1 870	8 000	2 000	10 000	0,20	1 600	400	2 000	80	20
Berenjena	12	228	240	120	2 280	2 400	0,60	72	1 368	1 440	5	95
Zapallo	720	1 080	1 800	6 600	9 900	16 500	0,08	528	792	1 320	40	60
Melón	1 496	374	1 870	8 000	2 000	10 000	0,00	960	240	1 200	80	20
Ajo	44	175	219	182	728	910	1,10	200	800	1 000	20	80
Cebolla	257	86	343	2 161	721	2 882	0,25	540,4	180,1	720,5	75	25

### VIII. Características de la explotación rural

Pepino	42	233	230	630	3 570	4 200	0,12	76	428	504	15	85
Chaucha	45,5	45,5	91	79	79	158	0,50	39,5	39,5	79	50	50
Totales	14 843,5	12 473,5	27 317	126 718	108 889	235 607		25 228,9	27 367,6	52 596,5		

#### Fuente:

- Dirección Nacional de Economía y Sociología Rural, Secretaría Agricultura y Ganadería de la Nación.
- INTA, Agencias de Extensión Rural de Chaco y Formosa

La desorganización del mercado provoca oscilaciones bruscas de la producción. Los agricultores tienden a ampliar el área sembrada con las hortalizas que han obtenido buenos precios, lo cual provoca sobreoferta de ese producto a la cosecha siguiente, mientras que, a causa de la reducción del área sembrada, suben los precios de las especies retiradas del cultivo. La imprevisión en materia de precios conspira contra la posibilidad de especialización en uno o dos cultivos por productor.

Las cooperativas de comercialización no inciden mayormente en el área hortícola a causa de los altos costos de las instalaciones para almacenamiento y conservación; dificultades en los métodos de tipificación; necesidad de vender el producto rápidamente e inadecuada información y preparación técnica de los productores.

Para promover el desarrollo hortícola de la CIRB sería necesario articular una serie de medidas que mejoren la posición de los productores y reduzcan los costos de comercialización con vistas a incrementar la producción y los rendimientos. La base de la organización de este mercado es la implantación de un mercado de concentración zonal, integrado en un plan de reordenamiento de la comercialización frutihortícola. Estas medidas se encuentran presentes dentro de los planes provinciales, existiendo ya organismos adecuados para administrar su ejecución como es el caso de la Corporación de Productores Agrícolas de la Provincia (Chaco).

La producción frutícola en la CIRB es marginal. No obstante se hará breve mención de la comercialización del banano y del pomelo en la provincia de Formosa, que están vinculados a proyectos industriales identificados en las alternativas de desarrollo.

Formosa produce cerca del 90% de la producción nacional de banano, y su volumen se ha incrementado con notable ritmo en los últimos años. De 223 440 ton en la cosecha 70/71 se paso a 513 000 ton en la cosecha 73/74. El producto es poco competitivo internacionalmente, e incluso en la zona pampeana se consume banana importada en Brasil. El destino principal de la producción bananera formoseña son las provincias del norte y centro del país. Se trata, al igual que la producción hortícola de un cultivo de alto rendimiento monetario por hectárea. También a semejanza de la horticultura y sobre todo por tratarse de un cultivo relativamente nuevo, no tiene un sistema de comercialización estructurado y estable. Existen distintos tipos de participantes en el proceso de comercialización:

- Sub-acopiadores, o sea intermediarios de reducida escala, en general mandatarios de acopiadores o bien de acopiadores-maduradores.
- Acopiadores. Operan por cuenta propia pero en convenio con los maduradores (que son los distribuidores mayoristas del producto).
- Acopiadores-maduradores. Combinan acopio en lugar de producción con maduración en lugar de consumo.
- Maduradores. Tienen a su cargo exclusivamente la maduración y distribución mayorista a lugares de consumo.

La rápida perecibilidad del producto y la atomización de la oferta (múltiples pequeños productores) colocan a los agricultores dedicados a este cultivo en situación de dependencia total con respecto al aparato comercializador. Son válidas a este respecto las consideraciones formuladas con respecto a la comercialización hortícola.

También en el norte de la provincia de Formosa hay una importante producción de pomelos, totalmente industrializada por la planta CITREX que elabora jugos concentrados para exportación.

### 8.3.4 Carnes vacunas

La producción bovina del área se comercializa en su mayor parte con destino al mercado interno, aunque los departamentos del este formoseño han exportado esporádicamente ganado bovino en pie a la República del Paraguay. La producción de la zona corresponde a los tipos de inferior calidad, lo que restringe las posibilidades de exportación a los productos citados. El análisis de los envíos de carne enlatada a los principales mercados externos (EEUU y G. Bretaña) evidencia una reducción notable de las ventas desde el año 1970.

Como se observa en el cuadro VIII-21 los departamentos formoseños son los que registran altos niveles de movimiento extraprovincial de ganado vacuno.

**Cuadro VIII-21 - Provincia de Formosa Destino de la producción ganadera**

Unidad	Ganado sacrificado y faenado 1970	%	Salida de ganado de la Pcia. 1969	%	Total
Cabezas	75 233	35	134 263	65	209 49.

Kilogramos	12 611 336	22	43 896 350	78	56 507 68
------------	------------	----	------------	----	-----------

**Fuente:** Elaborado en base al Anuario Estadístico de Formosa, Año 1970. Síntesis estadística, JNC/Año 1972.

Se observa que más del 70% del ganado de producción formoseña concurre a los mercados extraprovinciales. La mayor proporción de salida de ganado en pie de esta provincia tiene como destino Chaco, Santa Fe y Entre Ríos. La provincia del Chaco se abastece en parte con producción propia; en parte con importaciones de Formosa, Salta, en cambio, es importadora neta de ganado (principalmente de Formosa y Chaco) y en menores cantidades de Tucumán, Santa Fe, Rosario y Córdoba. De los departamentos sáltenos de la CIRB, Oran y San Martín son los que acusan mayores déficit.

El movimiento intrarregional de ganado fluye principalmente desde los departamentos fórmeseños hacia los de Chaco y Salta. Estos últimos son abastecidos en buena parte vía Embarcación, nudo ferroviario que agrupa la mayor concentración de ganado en pie para faena en los departamentos sáltenos. Los movimientos de ganado en pie de Formosa con destino al Chaco se dirigen básicamente a los departamentos orientales de la Cuenca, que registran los mas altos volúmenes de faena y consumo.

En síntesis, la CIRB se abastece predominantemente con ganado de su propia producción; participa marginalmente del mercado internacional; envía saldos exportables de cierta importancia al mercado extrarregional y su nivel de consumo esta notoriamente por debajo del promedio nacional.

Puede concluirse de la figura VIII-5 que salvo en las áreas más pobladas, los canales de comercialización predominantes en la Cuenca son elementales. Su sujeto principal es el matarife, quien frecuentemente reúne las funciones de comprador de hacienda, faenador y abastecedor del comerciante minorista, y en ocasiones el mismo es propietario de carnicerías. La intervención de "placeros" u otros intermediarios puros se produce cuando es necesario movilizar ganado de zonas con saldos excedentes a otras cuya demanda sobrepasa su propia producción. El placero, conocedor del mercado regional o subregional, compra a su nombre al productor y revende luego al matarife, percibiendo por ello una comisión. También opera en la comercialización de ganado con destino a otras provincias para recria, inverné o consumo, pero en este caso lo hace habitualmente por cuenta de terceros, por lo general firmas consignatarias de haciendas de los principales mercados. Las grandes firmas consignatarias de Santa Fe y también de la Capital Federal, operan asimismo en forma directa comprando ganado en pie.

No existen en la región remates-feria ni mercados de concentración, canales de comercialización comunes en las áreas del país que registran mayor densidad de faenamamiento, por su vecindad a los grandes conglomerados urbanos y a los principales puertos de embarque de carnes hacia el exterior.

En la CIRB opera un frigorífico ubicado en Puerto Vilelas, perteneciente a CAP. Su principal abastecedor es la provincia de Formosa, siguiéndole en orden de importancia Chaco, Corrientes, Santa Fe y Entre Ríos. El frigorífico faena por cuenta propia y de terceros y destina una importante porción de su faena al mercado externo. Posee además en Resistencia una carnicería que participa en el abasto de carne de la zona.

Existen problemas de diversa índole en la comercialización regional del ganado vacuno. Derivan, en primer lugar, de un deficiente manejo de los rodeos, inconveniente este que se agudiza en la Zona Oeste. El déficit nutricional del gando hace que recién se alcancen pesos apropiados en productos de tres-cuatro años, lo que hace que los porcentajes de faena/stock sean bajos, y en consecuencia mas prolongados los períodos de rotación de la inversión y menor su rentabilidad. En segundo lugar, la ausencia de remates-feria y mercados de concentración zonales permiten a los intermediarios cometer abusos en la tipificación del producto, en los precios etc. Las series oficiales de precios indican que los ingresos promedios obtenidos por cabeza, provenientes de las ventas extrarregionales de Chaco y Formosa, resultan de un 20 a un 25% menores que la media nacional, y ello puede atribuirse no solo a la inferior calidad del ganado regional sino también a los abusos del tipo mencionado precedentemente.

La implementación de técnicas que permitan subsanar los problemas de manejo y alimentación del ganado debe complementarse con formas organizadas y estables de mercado, y la cooperativización de los productores pequeños y medianos de forma que puedan reunirse rodeos de cierta significación para su venta en mejores condiciones. Igualmente positivo para la regulación del mercado será la reactivación del CAP Vilelas y del Frigorífico Formosa.

### 8.3.5 Granos y oleaginosas

La producción de granos y oleaginosas de la zona tiene básicamente como destino el mercado interno. En la mayoría de los casos abastece solamente el mercado regional y en otros cultivos, como el trigo, debe importar una parte del consumo desde las zonas cerealeras.

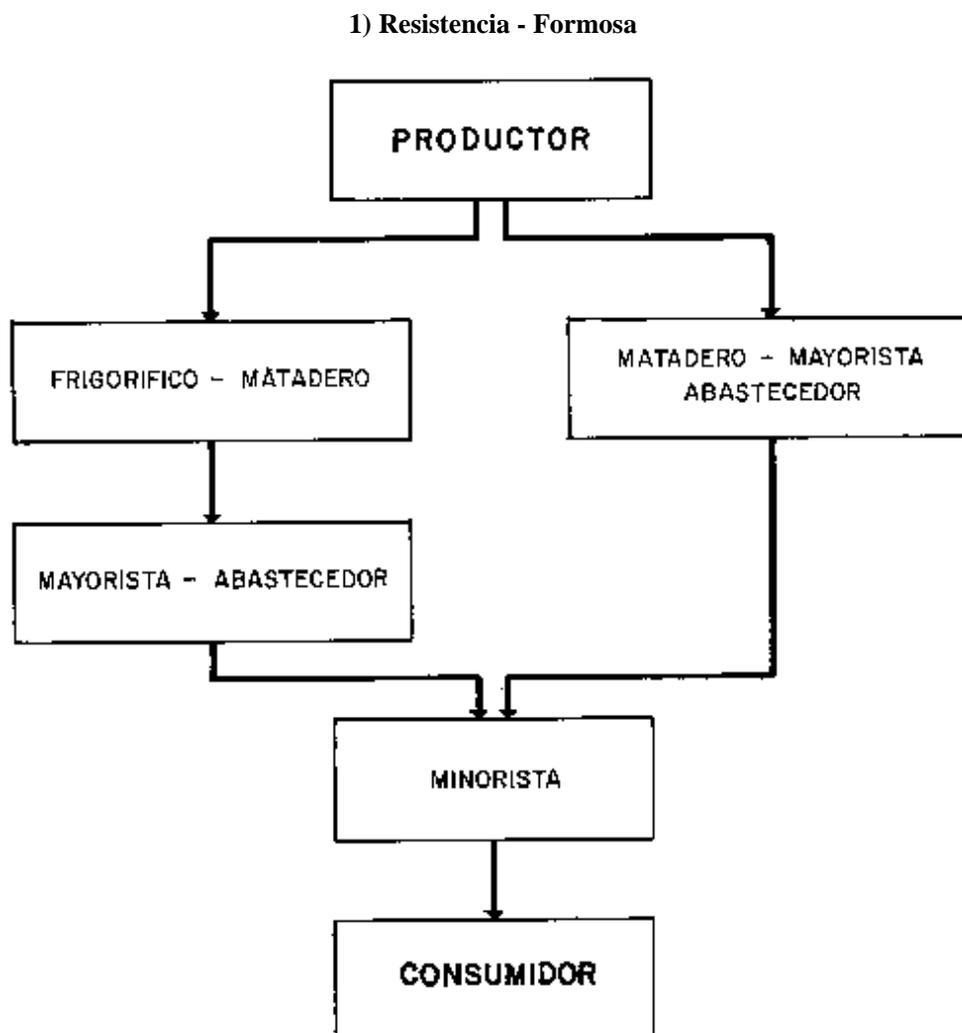
Chaco es la provincia con mayor superficie cultivada de sorgo, maíz y girasol. La producción de soya ha sido recientemente introducida en la CIRB. Su cultivo, altamente promisorio, teniendo en cuenta el espectacular incremento del comercio internacional de este producto no adquiere todavía gran significación, aunque ha sido objeto de varios planes de promoción. La participación de la producción zonal en el comercio internacional de cereales es de escasa significación.

Los canales tradicionales de comercialización de granos y oleaginosas han sido los acopladores, los comerciantes en granos y las cooperativas. Aunque los primeros fueron desde antiguo los que operaban volúmenes más apreciables de la producción, la intermediación cooperativa en la zona fue creciendo, sobre todo a nivel del agricultor medio hasta participar en cerca de la mitad de las operaciones. La cooperativa recibe el grano que le entrega el productor y lo almacena en sus depósitos, entregando por ello el correspondiente certificado de deposito; vende cuando lo ordena el propietario al precio del día elegido por éste, según la calidad que especifica el certificado. Se suelen entregar antes de esa fecha

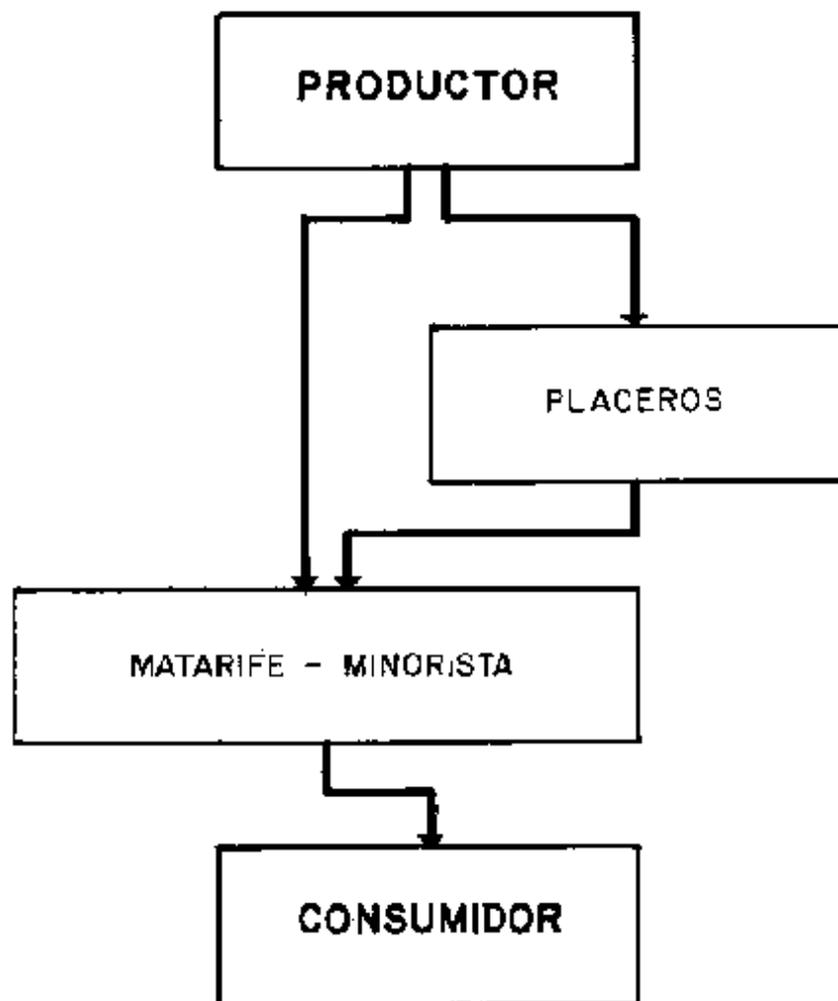
adelantos al productor, o bien el uso de maquinarias, otros bienes, sin intereses. Si los adelantos son grandes (50 al 80% del precio) y a más largo plazo, devengan intereses. La diferencia entre el canal cooperativo y el acopiador es que este compra el grano, que por lo tanto cambia de dueño, mientras que la cooperativa opera por cuenta del productor. Existen cooperativas que tienen fábricas de aceite o trabajan con aceiteras "a facón". El incremento del canal cooperativo en la intermediación revela que ésta es la forma que brinda más ventajas al productor medio (ver figura VIII-6).

La Junta Nacional de Granos comenzó a intervenir en el mercado, primero en competencia con otros canales, y en determinados casos, fijando precios mínimos de sostén y de apoyo. En los últimos años la JNG se ha convertido en el único intermediario en la comercialización de los principales granos y oleaginosas. La intervención tiende a impedir las maniobras especulativas en perjuicio del productor y los consumidores. Junto a este factor otros motivos favorecen la mayor fluidez de la comercialización de cereales y oleaginosas. Así el grueso de la producción proviene de explotaciones de mayor superficie cultivable, es decir que se trata de propietarios con mayor desahogo financiero. Igualmente la escasa incidencia de la producción del área en el mercado nacional y la existencia de demanda de exportación de la mayoría de estos cultivos, asegura su colocación.

**Figura VIII-5 - Canales de comercialización - Ganado Vacuno**

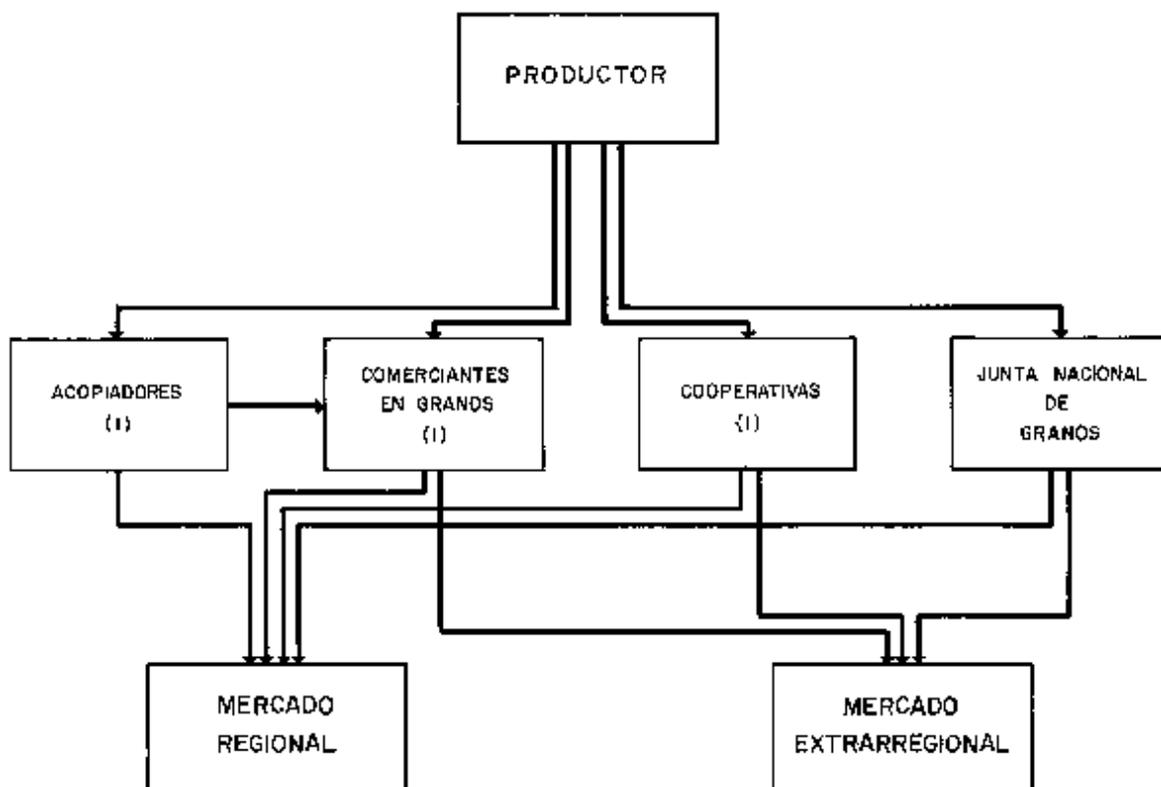


**2) Zonas del interior**



**FUENTE:** Estudio de factibilidad técnico-económica para la instalación de frigoríficos en la Provincia del Chaco - Bochaty y Asociados, 1972 - Elaboración Unidad Técnica

**Figura VIII-6 - Canales de comercialización - Granos**



(I) En la actualidad operan como Agentes de Comercialización de la Junta Nacional de Granos.

**FUENTE:** INTA-Prediagnóstico del Sector Agropecuario en el NEA, 1973 - Elaboración Unidad Técnica.

Sin embargo, subsisten limitaciones de cierto peso que será necesario superar para poder cumplir las metas regionales de desarrollo trazadas en los diversos planes oficiales, tanto nacionales como provinciales. Se señalan dos de las más notorias. En la zona hay una deficiente capacidad de almacenamiento. Los silos y elevadores oficiales no alcanzan a las 20 000 ton de capacidad en toda el área, y sumadas las instalaciones no oficiales el tonelaje no supera las 50 000 toneladas. La insuficiente infraestructura pública torna en la práctica muy difícil extremar medidas de prevención de las operaciones que puedan efectuarse al margen de las disposiciones oficiales. Por otra parte, se han producido en algunos casos desajustes de importancia entre la política de precios de la Junta y las expectativas de los productores.

### 8.3.6 Productos forestales

Las provincias que integran el área del Estudio participan con un significativo volumen de las extracciones forestales del país. Este índice alcanza casi al 50% para los principales productos: leña, postes, carbón, durmientes y rollizos de quebracho para tanino. Dichos productos forestales, que representan el 80% de la producción total de la CIRB sufren en general escaso proceso de transformación industrial en ella.

La oferta (básicamente obrajes y aserraderos) está compuesta por múltiples productores de reducida dimensión y la demanda (fábricas de tanino, ferrocarriles, Altos Hornos de Zapla) está altamente concentrada. Las formas de asociación de los productores son prácticamente inexistentes.

El mercado mundial de tanates a partir del quebracho se ha comprimido notoriamente a expensas del extracto de mimosa y castaño. La participación del tanino de quebracho colorado ha caído del 61,6% en 1938 al 4 U en 1973. Pero además, la colocación de extractos curtiembres vegetales de todo tipo cayó un 32% en el mismo lapso, debido fundamentalmente a la compresión de la demanda mundial de suelas de cueros vacunos. Como el grueso de la producción se exporta (el consumo nacional es del orden del 20%) el sector industrial atraviesa una profunda crisis que ha provocado el cierre de numerosas fábricas. Las investigaciones realizadas sobre el particular indican que la declinación del mercado internacional ha de persistir en los próximos años.

Las curtiembres se resisten a aceptar los aumentos habidos en los costos de la materia prima, debido a que el estancamiento del mercado internacional les impide trasladar los mayores costos a sus precios de venta. El carácter atomizado de la oferta y la gran concentración de la demanda de quebracho para tanates favorece la capacidad de las fábricas para mejorar su política de precios, aunque últimamente se ha debido recurrir al arbitraje oficial, lo que supone un grado mayor de organización de los obrajes para demandar mejoras en la comercialización de su producción.

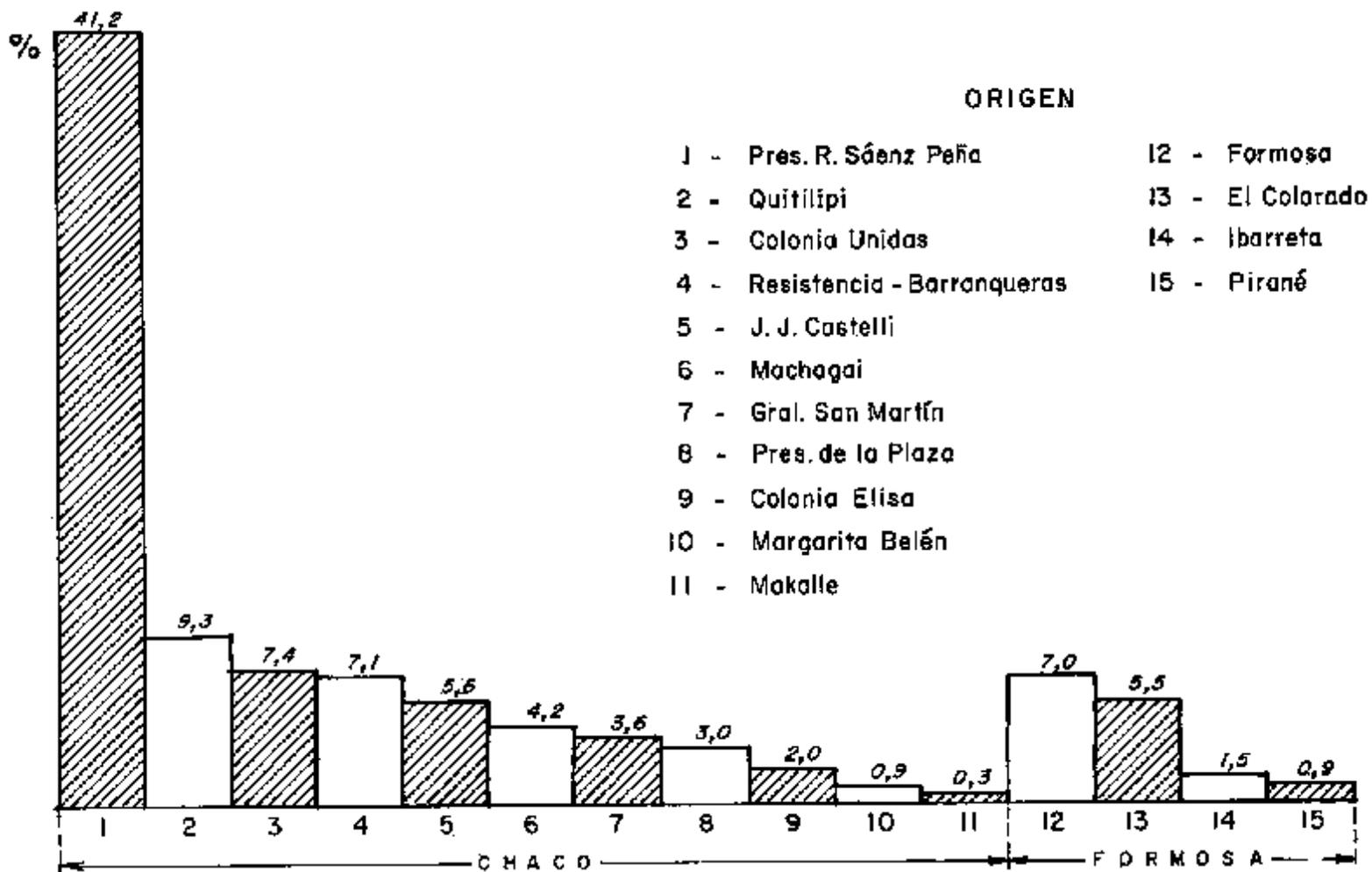
El consumo de leñas y carbón fluctúa apreciablemente en los últimos años, debido a la sustitución por combustibles derivados del petróleo (gas natural y licuado) y la misma tendencia comienza a operarse en el consumo productivo a favor de otros combustibles líquidos y gaseosos. La actual crisis petrolera internacional probablemente aminore este problema y amplíe el mercado actual de los productos leñosos del área. Los principales consumidores de leña y carbón para uso productivo son Fabricaciones Militares (Altos Hornos de Zapla), la fábrica de plomo National Lead y Ferrocarriles Argentinos.

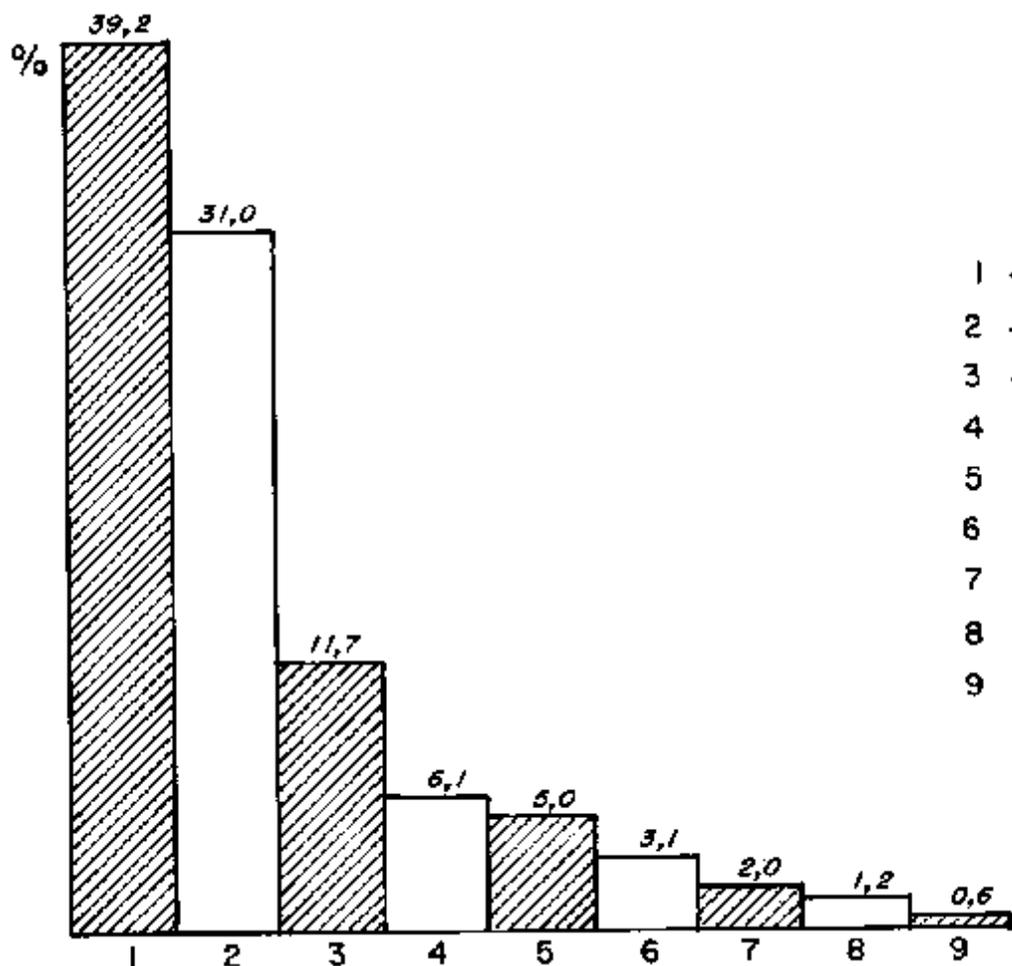
Las posibilidades de expansión del mercado dependen fundamentalmente del crecimiento de la demanda por ampliación de los dos primeros. Los productores han afrontado serios problemas financieros debidos fundamentalmente a los plazos de pago por Fabricaciones Militares y Ferrocarriles. Estos plazos son, de ordinario, significativamente mayores que los comunes para ventas a mayoristas de carbón y leña para uso doméstico y sobre ellos suelen producirse retrasos que han llegado a ocasionar la paralización de numerosos obrajes. Esta situación se ha atenuado a partir de 1973, ya que fabricaciones militares fijó para Altos Hornos de Zapla la indexación de los precios de compra tomando como base los principales costos. Similares problemas financieros ocasiona la comercialización de durmientes.

La producción de postes y varillas rurales y la de leña y carbón para uso domestico, ofrece en principio mejores posibilidades a los productores, dado que la demanda es competitiva y la zona abastece gran parte de la demanda nacional. La asociación de los productores a los fines de la comercialización permitiría concretar estas posibilidades, ya que aumentaría su capacidad negociadora ante los mayoristas intermediarios, quienes reúnen los productos en volúmenes de significación para su venta en los mercados extrarregionales, principales consumidores de la producción.

La zona produce modestos volúmenes de rollizos maderables que son vendidos por firmas mayoristas en los principales centros de consumo para fabricación de muebles, varillas, etc.

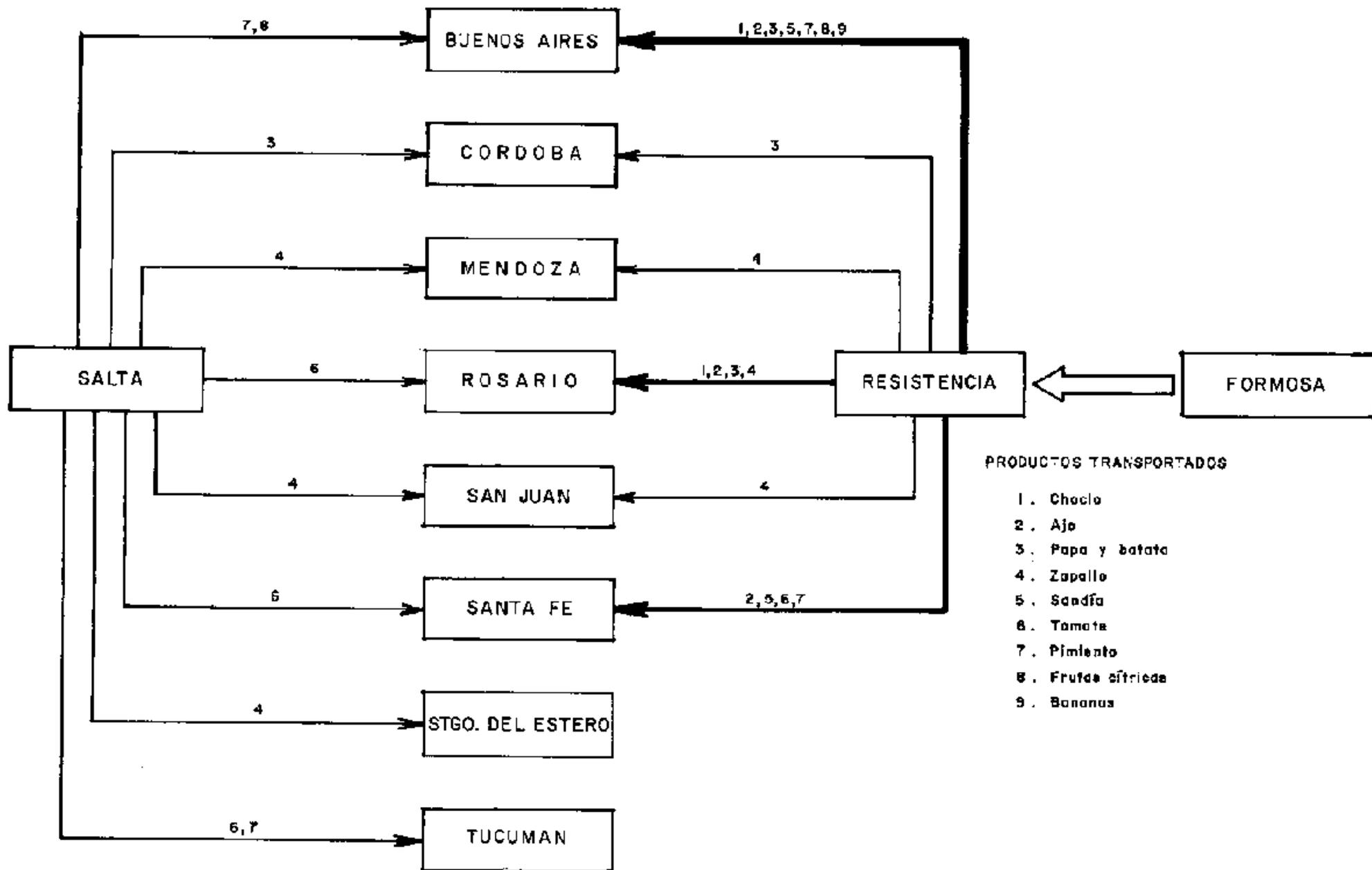


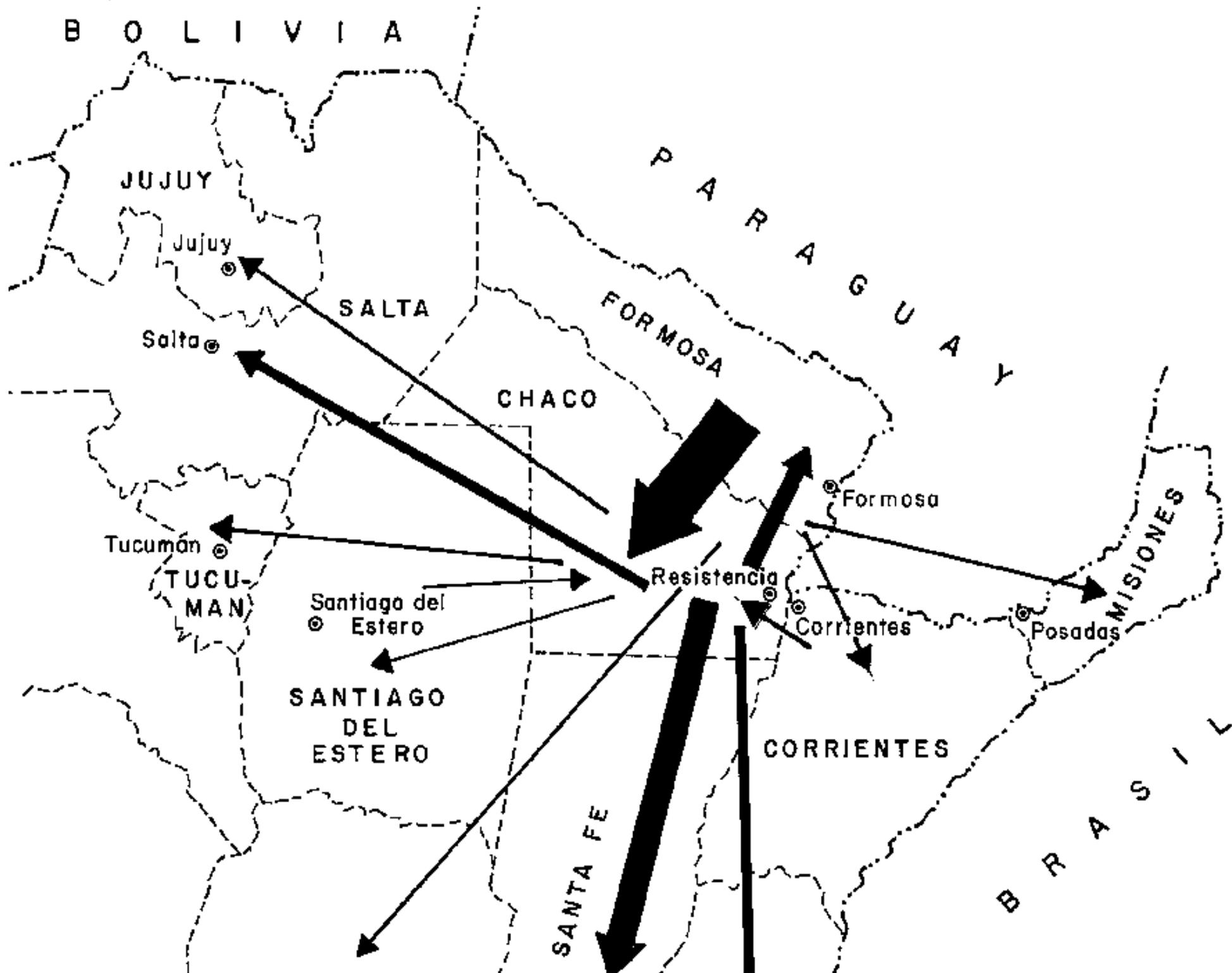


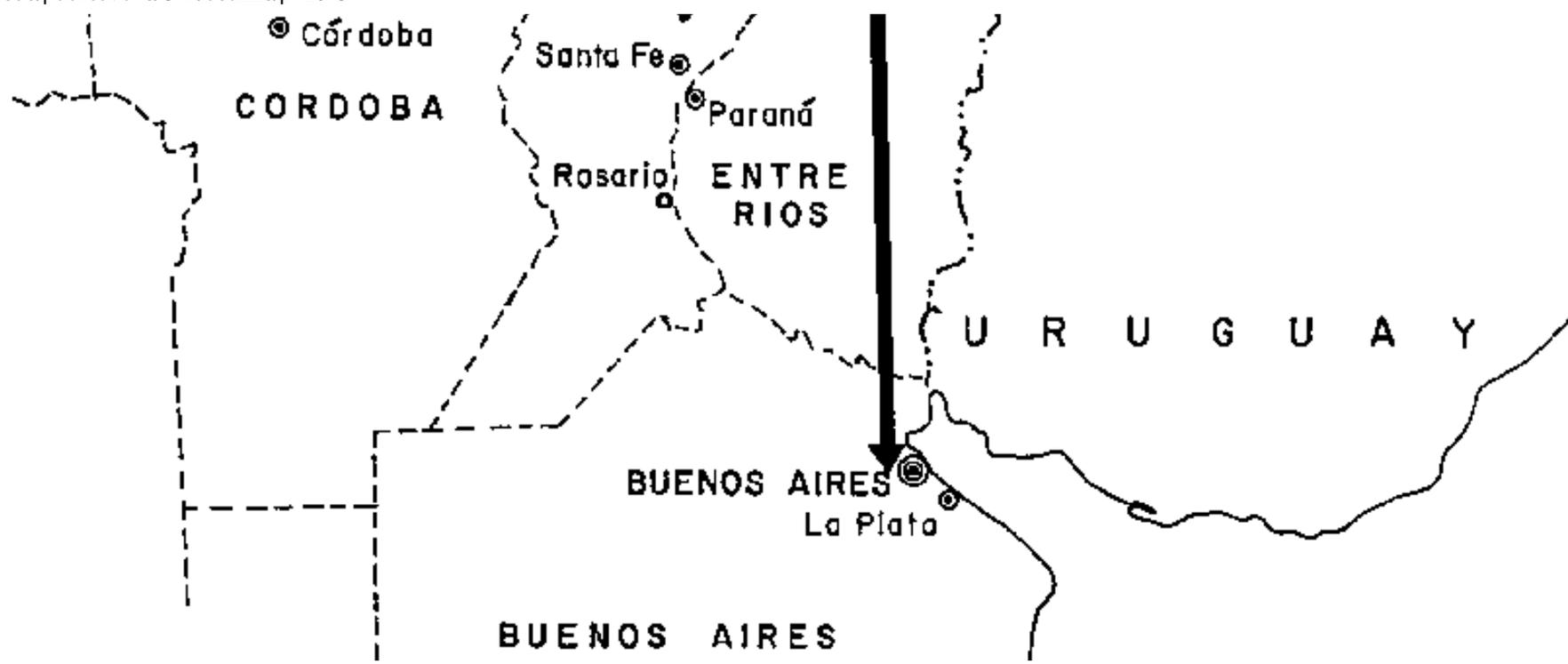


**DESTINO**

- 1 - Gran Buenos Aires
- 2 - Capital Federal
- 3 - Resto de la Pcia. de Buenos Aires
- 4 - Pcia. de Corrientes
- 5 - Pcia. de Santiago del Estero
- 6 - Pcia. del Chaco
- 7 - Pcia. de Santa Fe
- 8 - Pcia. de Tucumán
- 9 - Pcia. de Formosa









---

# IX. Proyecciones de la demanda agropecuaria y forestal

---

[9.1 Demanda total de productos típicos de la CIRB](#)

[9.2 Demanda regional y local de productos agropecuarios seleccionados](#)

[9.3 Perspectivas de la demanda forestal](#)

---

## 9.1 Demanda total de productos típicos de la CIRB

---

[9.1.1 Antecedentes](#)

[9.1.2 Proyecciones de demanda para 1985](#)

[9.1.3 Proyecciones de demanda para el año 2000](#)

---

### 9.1.1 Antecedentes

Se ha destacado ya en este informe que el lento crecimiento de la demanda de algunos de los principales rubros productivos de la Cuenca, en especial el algodón, ha constituido un freno importante para el desarrollo regional. Por lo tanto, una estimación de la demanda futura es necesario para el correcto análisis de las diferentes alternativas de desarrollo que se plantean en los capítulos siguientes (\*).

(\*). Demanda interna más exportaciones netas. cuya probabilidad de ocurrencia sea desconocida.

Interesa analizar la demanda de ciertos productos típicos de la CIRB (algodón, cítricos, bananas y algunas hortalizas) que tienen como destino el mercado interno y representan una porción considerable de la oferta nacional; por esta razón, variaciones en la producción de los rubros mencionados influyen sobre sus precios de mercado. La evolución previsible de la demanda deberá entonces servir de guía para que los proyectos de ampliación de la oferta se adecúen a los niveles de demanda esperados, evitando caer en problemas de sobreproducción que afectan negativamente los niveles de precios.

En todo caso, debe tenerse presente que las estimaciones aquí realizadas no pretenden entregar una determinación precisa de la magnitud futura de los mercados sino simplemente indicar límites de seguridad para juzgar la viabilidad regional de diferentes alternativas productivas, las que en su etapa de factibilidad exigirán sí un dimensionamiento más acabado de sus posibles mercados.

Como horizonte de tiempo de las proyecciones se consideran los años 1985 y 2000 y el año 1970 como punto de referencia inicial. Para 1985, se hará una proyección de la demanda basada en estudios existentes en el país, con las modificaciones que parezca pertinente introducir en cada caso, derivadas del conocimiento

de informaciones actualizadas (p.e., población y crecimiento del ingreso). Se obtendrán así rangos probables de variación de las cifras de demanda en el año 1985, en vez de una cifra única

En cambio, para el año 2000 sólo se señalarán tendencias con el carácter de hipótesis, dada la complejidad metodológica de hacer previsiones a tan largo plazo, en el cual pueden ocurrir cambios significativos, perdurables e imprevisibles en las preferencias de los consumidores, en la distribución personal del ingreso, en las tecnologías agroindustriales, en las relaciones de precios, en las políticas gubernativas (alimentarias, de comercialización, etc.) y en la estructura de edad de la población, para mencionar tan sólo algunas de las múltiples variables que afectan la demanda de manera importante. Los análisis realizados por FAO para diferentes países - que han permitido correlacionar el nivel del Producto Interno por habitante con la demanda total de alimentos per cápita y con la demanda de algunos de sus componentes - servirán de pautas para definir la evolución de la demanda nacional hacia el año 2000, en función de las probables alteraciones del producto por habitante.

En forma adicional también se estimará la demanda en el año 2000, multiplicando las cifras de población para ese año por las cifras de consumo por habitante calculadas para 1985. En dicho caso las proyecciones de población corresponden, para el país, a las realizadas por el INDEC (que pueden observarse en el cuadro IX-1) y para la región, a las estimadas por la Unidad Técnica.

El ingreso anual por habitante se proyectó de acuerdo a dos alternativas. Para la hipótesis de mínimo crecimiento del ingreso se adoptó la tasa observada en la década del 60, que fue de 2,1% acumulativo anual. La hipótesis de máxima supone un incremento de 3,5% acumulativo anual del ingreso por habitante. Los resultados figuran en el cuadro IX-2.

### 9.1.2 Proyecciones de demanda para 1985

Las estimaciones de demanda realizadas suponen, como es común en estos ejercicios, constancia en las relaciones y en el nivel de los precios, estabilidad del grado de urbanización y del perfil distributivo de ingresos, invariabilidad de las políticas gubernativas y elasticidad-población de la demanda igual a la unidad.

**Cuadro IX-1 - República Argentina - Proyecciones de población para 1985 y 2.000 millones de habitantes**

	Año 1985		Año 2000	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Población	28,38	29,03	31,85	35,00
Índice (*)	121,50	124,27	136,34	149,83

(\*) Índice 100 corresponde a los 23,36 millones de habitantes censados en 1970.

**Fuente:** INDEC, "Evolución de la población Argentina 1950-2000", Buenos Aires, 1974.

**Cuadro IX-2 - República Argentina - Proyecciones del ingreso por habitante - Valores índices Base 1970 = 100**

Proyección	Año 1985	Año 2000
Mínima	136,58	186,54
Máxima	167,53	280,68

Los valores de la elasticidad-ingreso de cada producto, que se incluyen en el cuadro IX-3, han sido obtenidos en base a diversos estudios publicados sobre la materia.

### Cuadro IX-3 - República Argentina - Elasticidad-ingreso de la demanda para productos seleccionados

Productos	CFI-MAG-BDPA (*)	FAO (**)	Unidad Técnica
Algodón			0,30/0,90
Bananas	0,50	0,40	0,40
Pomelos	0,96		0,80
Hortalizas	0,83	0,20	0,60

#### Fuente:

(\*) CFI-MAG-BDPA, "Operación Zonas Aridas" Buenos Aires, diciembre de 1971.

(\*\*) FAO, "Proyecciones para productos agrícolas, 1970 a 1980", Roma, 1971.

Las publicaciones mencionadas plantean previsiones de demanda sólo hasta el año 1980. Por esta razón, para calcular las proyecciones hasta 1985, se han adoptado en este estudio valores inferiores a los que señalan dichas fuentes para bananas, pomelos y hortalizas.

En ello está implícito el supuesto de una disminución paulatina de la elasticidad-ingreso, a medida que aumentan los consumos por habitante.

Respecto del algodón, ninguna de las investigaciones analizadas proporciona cifras sobre la elasticidad-ingreso. Al intentar una estimación, se ha evidenciado la existencia de antecedentes contradictorios. Por una parte se constata la disminución leve pero sostenida del consumo por habitante en Argentina a partir del trienio 1964/66 (\*). Sin embargo, la misma FAO informa que la elasticidad-ingreso de la demanda de algodón es superior a 1 en casi todos los países sobre los que se dispone de datos, independientemente de su grado relativo de desarrollo. Por otra parte, la elasticidad-precio de la demanda es relativamente elevada: -1,54 (\*\*). Es muy probable que los cambios en los precios relativos de las fibras naturales y artificiales, ante la violenta alza en el precio de los hidrocarburos, estén provocando un vuelco importante en favor de la fibra natural. Desgraciadamente, no se poseen antecedentes confiables para cuantificar el aumento en el consumo de algodón originado por esta circunstancia. Se ha optado por seleccionar dos cifras, 0,3 y 0,9 las que implican un rango de variación demasiado amplio, el cual es un inevitable inconveniente que le resta algo de precisión al ejercicio.

(\*) FAO: Op. cit.

(\*\*) INTA-USDA: "Argentina: Proyecciones de oferta y demanda de productos agrícolas relacionados hasta 1980".

Utilizando las cifras de elasticidades-ingresos del cuadro IX-3 y las dos hipótesis descritas para el crecimiento del ingreso por habitante, se determinaron los consumos per cápita para 1985, que figuran en el cuadro IX-4.

Multiplicando los valores del cuadro IX-4 por la población proyectada por el INDEC, pero tomando en este caso una de las hipótesis intermedias (28,7 millones de habitantes), se obtuvo la demanda interna para ese año, que se vierte en el cuadro IX-5.

Para obtener la demanda total, es necesario agregarle a la demanda interna el saldo neto de exportaciones

previsto para 1985. Para el algodón de fibra corta producido internamente, no se supone comercio exterior, puesto que prácticamente no existen importaciones y las exportaciones efectuadas son ocasionales y subvencionadas con el objeto de solucionar problemas coyunturales de exceso de oferta.

FAO estima en 180 000 toneladas la demanda de importaciones de bananas para 1980. Se supuso una disminución de esa cifra hacia 1985, basándose en la hipótesis de un aumento sensible de la participación relativa de la producción nacional en el abastecimiento del mercado interno.

Mayores dificultades presenta el hacer una estimación de las exportaciones netas de pomelos y hortalizas para 1985. Los valores más confiables los proporciona el estudio citado del CFI-MAG-BDPA, el que entrega cifras para 1980 señalando rangos probables de variaciones (de 5 a 40 mil toneladas de pomelos y de 20 a 60 mil toneladas de hortalizas). Para el año 1985, se suponen inalterados los límites inferiores.

Haciendo uso de las hipótesis expuestas es posible entonces determinar la demanda total para el año 1985 (cuadro IX-6).

#### Cuadro IX-4 - República Argentina Proyecciones del consumo por habitante de productos seleccionados

Productos	Consumos kg/hab/año		Crecimiento(**)		
	1970 (*)	1985 (**)		%	
		(a)	(b)	(a)	(b)
Algodón (***)	14,3	15,5	23	8,4	60,8
Bananas	10,7	12,3	13,6	15	27,1
Pomelos	4,4	5,7	6,8	29,5	54,5
Hortalizas	41,6	50,7	58,4	21,9	40,4

(\*) Cifras de FAO a excepción de la que se refiere a pomelos, obtenida de FAO-MAG-BPDA.

(\*\*) Dos alternativas de crecimiento del ingreso per cápita: a = 2,1% anual; b = 3,5% anual.

(\*\*\*) Algodón bruto.

#### Cuadro IX-5 - República Argentina - Proyecciones de la demanda interna de productos seleccionados

Productos	Consumo total 1970 miles de toneladas	Demanda interna 1985 miles de ton		Tasa acumulativa anual %	
		(a)	(b)	(a)	(b)
Algodón	334	445	660	1,9	4,6
Bananas	250(*)	353	390	2,3	3,0
Pomelos	103	164	195	3,2	4,3
Hortalizas(**)	972	1 455	1676	2,7	3,7

(\*) Corresponde a la producción nacional en 1970.

(\*\*) Excluye legumbres.

### 9.1.3 Proyecciones de demanda para el año 2000

Las estimaciones que aquí se incluyen son el resultado de dos ejercicios:

- i. Suponer estables hasta el año 2000 los consumos por habitante determinados para 1985 y multiplicarlos por las dos cifras extremas de población dadas por INDEC para aquel año.
- ii. Suponer un crecimiento del producto por habitante de 3,5% acumulativo anual hasta el año 2000, circunstancia que llevaría de US\$ 1 300 a US\$ 2 730, el nivel del citado indicador. Luego, adoptar para Argentina en el año 2000, los consumos por habitante dados por FAO para los países que en 1970 tenían un PBI por habitante similar al que tendría Argentina en aquel año.

No se intentó ninguna estimación de la demanda *ex terna* en el año 2000, motivo por el cual las previsiones i e ii se refieren solo a la demanda interna y no a la demanda total para ese año. Los resultados obtenidos se incluyen en el cuadro IX-7.

Los resultados volcados en los cuadros IX-6 y IX-7 se resumen en el cuadro IX-8, en el que se visualiza la evolución de la demanda y los rangos de variación estimados.

#### Cuadro IX-6 - República Argentina - Proyecciones de la demanda total de productos seleccionados en 1985

Productos	Demanda interna miles de ton	Exportaciones netas miles de toneladas	Demanda total miles de toneladas
Algodón	445 a 660		445 a 660
Bananas	353 a 390	-100	253 a 290
Pomelos	164 a 195	10 a 40	174 a 235
Hortalizas (*)	1 455 a 1 676	30 a 60	1 485 a 1 730

(\*) Incluye tomate, cebolla, pimiento, zapallo, ajo, zanahoria, lechuga, apio y menores. No incluye legumbres.

#### Cuadro IX-7 - República Argentina Proyecciones de la demanda interna de productos seleccionados, en el año 2000

Productos	Hipótesis(i)	Hipótesis(ii)	
	Demanda interna miles de ton	Consumo por hab. kg/hab/año	Demanda interna miles de toneladas
Algodón	494 a 805	14 a 20	446 a 700
Bananas	392 a 476	9 a 13	287 a 445
Pomelos	182 a 238		
Hortalizas(**)	1 615 a 2 044	70 a 120	2 230 a 4 200

(\*) Algodón en bruto.

(\*\*) Incluye tomate, cebolla, pimiento, zapallo, ajo, zanahoria, lechuga, apio y menores. No incluye legumbres.

#### Cuadro IX-8 - República Argentina - Consumo interno en 1970 y demanda de productos

**seleccionados, en 1985 y 2000**

Productos	Consumo en miles de ton	Demanda en 1985 1970 miles de ton.		Demanda interna en el año 2000
		Interna	Total	
Algodón	334	445 a 600	445 a 660	446 a 805
Bananas	250 (*)	353 a 390	253 a 290	287 a 476
Pomelos	103	164 a 195	174 a 235	182 a 238
Hortalizas (**)	972	1 455 a 1 680	1 485 a 1 740	1 615 a 4 200

(\*) Producción interna.

(\*\*) Idem cuadro IX-6.

**Cuadro IX-9 - Proyectos de desarrollo agropecuario - Proyecciones de consumo y áreas de influencia**

Productos	Consumos por habitante kg/hab/año			Áreas de influencia (*) (poblaciones beneficiadas)
	1970	1985	2000	
Leche (**)	119,3	140	180	Población urbana de los Departamentos de Formosa, Pirané y Laishi (F) y los de Anta, Gral. Güemes, La Capital, La Caldera, Cerrillos y Metán (S)
Carne vacuna	53	65	65	F + Ch + 0,75 S
Carne porcina	s/d	13	13	F + 0,3 Ch + 0,75 S
Trigo	s/d	110	100	F + 0,9 Ch

(\*) S = Salta; Ch = Chaco; F = Formosa.

(\*\*) Cifras en 1/hab/año. Son dos proyectos.

## 9.2 Demanda regional y local de productos agropecuarios seleccionados

El conjunto de las tres provincias de la Cuenca es importador neto de algunos productos - pecuarios, trigo y papas - con sus actuales niveles de consumo por habitante, que por lo general son bastante mas bajos que el promedio nacional.

La oferta regional de los citados rubros es una fracción muy pequeña de la producción nacional y de la demanda total de cada uno de ellos, debido a lo cual es razonable suponer que tal oferta regional enfrenta una demanda totalmente elástica. Ello significa que dentro de un amplio rango, variaciones en el nivel productivo de aquellos rubros en el interior de la Cuenca, no tienen influencia alguna sobre sus precios de mercado. Por esta razón, no se hizo en el apartado 1 una estimación de la demanda externa ni interna de trigo, papas ni pecuarios.

Sin embargo, se ha considerado conveniente hacer una proyección de la demanda regional para algunos de estos productos, con fines de diseño y evaluación de proyectos destinados principalmente a satisfacer tales

demandas regionales.

El año base de las proyecciones es 1970 y el horizonte de tiempo los años 1985 y 2000. Se utilizaron las cifras de población regional incluidas en el Capítulo VI. Los productos que se analizaron son carne vacuna y porcina, leche y trigo, para los cuales se han identificado proyectos específicos de desarrollo.

La cuantificación de la demanda regional se hizo de acuerdo a los consumos por habitante y a los ámbitos geográficos que se señalan en el cuadro IX-9, para lo cual se han manejado las siguientes hipótesis:

- i. Leche. Se supone que en el año 2000 el área de influencia tendrá el mismo consumo promedio nacional que en 1970. Para 1985, se ha supuesto un consumo intermedio entre los años 1970 (119,3 litros) y 2000 (180 litros). Las cifras para 1970 se tomaron de INDEC: "Encuesta sobre ingresos y gastos de familias de asalariados urbanos de la ciudad de Formosa, 1969-1970".
- ii. Carnes vacuna y porcina. Las proyecciones de consumo regional para los años 1985 y 2000 se suponen equivalentes a las metas propuestas por el Plan Trienal para 1977. Para 1970 no hay datos sobre carne porcina y los de carne vacuna se estimaron en base a "Bochatey y Asociados: Estudio de factibilidad técnico-económica para la instalación de frigoríficos en la Provincia del Chaco, 1972".
- iii. Trigo. Dado que este producto tiene en Argentina una elasticidad ingreso negativa, se ha supuesto que en el año 2000 la región consumirá 100 kg/hab (cifra equivalente al consumo promedio nacional en 1970) y que en 1985 el consumo será algo superior - no hay datos a nivel regional para 1970 -. En el área de influencia no se considero a Salta ya que, siendo Chaco la única provincia potencialmente productora, un eventual excedente sobre la demanda sería canalizada muy probablemente hacia el mercado paraguayo, importante comprador actual y futuro de trigo argentino.

**Cuadro IX-10 - Proyecciones de la demanda regional por productos seleccionados**

Productos	Año 1985 miles de ton	Año 2000 miles de ton
Leche (*)		
a) Formosa	12,9 a 14,6	19,6 a 24,4
b) Salta	33,8 a 35,4	62,7 a 76,0
Carne vacuna	89,9 a 100,9	106,5 a 137,2
Carne porcina	12,6 a 13,9	15,4 a 19,2
Trigo	92,3 a 106,5	97,6 a 129,6

(\*) Millones de litros.

**Cuadro IX-11 - Evolución del consumo aparente nacional de principales productos forestales en miles de ton**

Año	Combustibles		Durmientes	Postes	Tanino (**)	Rollizos y vigas para				Totales
	Leña	Carbón (*)				Aserrado (***)	Compensado	Pastas	Aglomerados	
1968	1 267	2 060	115	166	486	1 953	76	382	118	6 623
1969	1 303	2 040	118	128	398	2 097	73	433	166	6 756

1970	1 027	2 160	112	148	331	1 712	82	586	185	6 343
1971	936	2 715	139	228	291	1 720	96	744	122	6 991
1972	1 256	1 865	154	344	332	1 157	100	916	282	6 406
1973	1 167	1 535	136	343	331	844	111	974	281	5 722

(\*) En tonelada de leña equivalente.

(\*\*) El 90% se procesa para su exportación.

(\*\*\*) Incluye importaciones de madera aserrada en ton equivalentes

A partir de estas cifras de consumo y de las de población de las respectivas áreas de influencia, se obtuvieron las demandas regionales para 1985 y 2000. Los rangos de variación que se observan obedecen a las hipótesis de máxima y mínima relativas al crecimiento poblacional. Los rangos pueden llegar a ser más amplios, en función de las eventuales alteraciones en el tamaño del área de influencia considerada para cada proyecto o grupo de proyectos. Los resultados finales se observan en el cuadro IX-10.

## 9.3 Perspectivas de la demanda forestal

### [9.3.1 Demanda de productos forestales regionales](#)

### [9.3.2 Proyecciones a mediano plazo](#)

En el cuadro IX-11 se resume la evolución del consumo nacional de maderas rollizas y vigas.

Aunque no existe una información actualizada sobre el destino de esta producción, pueden resultar indicativas las estimaciones realizadas a este respecto en 1967, que se resumen en el cuadro IX-12.

#### **Cuadro IX-12 - Principales destinos de la madera rolliza**

Sectores	Porcentaje
Madera de obra	36
Papeles, pastas celulósicas y cartones	26
Leña, carbón, postes y durmientes	19
Envases varios	13
Otros destinos	6

**Fuente:** Ing. Agr. J. A. Castiglioni, "I Congreso Forestal Argentino", 1969.

En el abastecimiento del mercado nacional existe un alto coeficiente de importaciones, aproximadamente el 50%, siendo los rubros más deficitarios el de maderas para obra (70% de importaciones) y el de materia prima celulósica y papel (80% de importaciones).

Globalmente, en los últimos años se observa un lento crecimiento del consumo, el que, aunado a problemas de importaciones y crecimiento de precios internacionales, ha favorecido la mayor participación de las maderas nacionales en el abasto del mercado.

## 9.3.1 Demanda de productos forestales regionales

---

### [9.3.1.1 Combustibles](#)

### [9.3.1.2 Materias primas tánicas](#)

### [9.3.1.3 Madera aserrada](#)

### [9.3.1.4 Durmientes](#)

### [9.3.1.5 Postes](#)

### [9.3.1.6 Otras maderas](#)

---

La CIRB es una de las principales productoras nacionales de maderas duras y esta presente también, aunque en mucho menor medida, en la oferta de maderas blandas subtropicales.

A pesar de ello su participación en el total del mercado nacional de productos forestales es reducido, destacándose solamente en el abasto de materia prima tánica, el que constituye a su vez un importante rubro de exportaciones.

Los principales productos regionales son combustibles, materia prima tánica, durmientes, postes y maderas aserradas.

En el cuadro IX-13 pueden observarse las principales variedades que se explotan para estos fines.

### **9.3.1.1 Combustibles**

El consumo de combustibles vegetales en el país se divide en leña y carbón cuya evolución puede apreciarse en el cuadro IX-11. Aproximadamente un 60% de las extracciones se convierten a carbón y el 40% restante se consume como leña.

La evolución de la demanda de leña, para uso domestico, ferrocarriles, panaderías, estufas de tabaco, etc., ha sido declinante en los últimos decenios. Influye en ello el reemplazo del mismo por el gas natural y otros derivados del petróleo, la sustitución de las locomotoras a vapor por máquinas diesel, como así también el encarecimiento del combustible vegetal a consecuencia de los mayores costos de transporte, a medida que entran en explotación zonas cada vez más alejadas de los centros de consumo.

Contrariando la tendencia anterior, la demanda de carbón vegetal para la industria siderúrgica, que actualmente absorbe aproximadamente el 30% de la producción, presenta buenas perspectivas, habiendo se duplicado en el ultimo decenio y previniéndose futuros incrementos en la misma. Así, la puesta en producción del nuevo alto horno proyectado en Zapla significará un incremento del 10% de los actuales niveles de demanda de carbón en el mercado nacional.

Sin embargo no es previsible que a largo plazo una demanda sostenida de carbón vegetal suponga mayores volúmenes de extracción, toda vez que se implementen tecnologías disponibles que disminuyen sustancialmente la relación de reducción entre leña y carbón pudiéndola llevar de los valores 5 a 1, que hoy ostenta en promedio, hasta un aprovechamiento de 3 a 1.

### **9.3.1.2 Materias primas tánicas**

En los capítulos VII y VIII ya se ha analizado la evolución de la industria de curtientes de donde surge

claramente que la misma no presenta perspectivas de significación en el futuro. Actualmente, sobre una demanda de materia prima de aproximadamente 350 000 toneladas, menos de un 10% abastece el consumo nacional mientras que el resto se procesa para su posterior exportación. El futuro de este rubro depende de la introducción de nuevos usos y tecnologías que amplíen el marco de aplicación del producto. Parcialmente se ha comenzado el relevamiento de la aplicación de resinas fenólicas, aunque todavía los estudios se encuentran en su etapa experimental sin que pueda evaluarse el impacto que podría tener sobre la demanda de materia prima tanante.

### 9.3.1.3 Madera aserrada

La demanda de madera aserrada a nivel nacional ha sufrido las fluctuaciones de su principal cliente: la industria de la construcción. Igualmente ha debido enfrentar un mercado en rápido cambio, donde la sustitución y competencia de productos ha sido notable en los últimos decenios. Plásticos, tableros de partículas terciados para encofrados - mejoras tecnológicas que reducen la demanda por unidad de producto - se han enfrentado a nuevas áreas de aplicación de la madera aserrada, como ser la industria del laminado.

**Cuadro IX-13 - Especies forestales explotadas en la CIRB**

Postes	Leña	Carbón	Durmientes	Muebles	Madera aserrada		
					Parquets	Construcción	Tornería
Quebracho colorado	Quebracho colorado	Todo tipo	Quebracho colorado	Algarrobo	Algarrobo	Quebracho	Guayacán
	Quebracho blanco		Quebracho	Palo Cruz	Vinal	Quiseataco	Palo Santo
	Guaya can			Chañar		Palo blanco	
	Mistol					Sauce colorado	
	Algarrobos						
	Vinal						

Dentro de este mercado fluido, la participación de la región ha sido mínima. Encuestas realizadas recientemente por el Consejo Federal de Inversiones revelan que uno de los principales problemas de los productos madereros del NEA es el inadecuado estacionamiento y la irregularidad en la calidad de los mismos, así como la falta de grandes lotes de madera de calidad uniforme que aseguren a los compradores la disponibilidad del producto en la oportunidad, cantidad y calidad adecuadas. Por otra parte el escaso desarrollo de la industria forestal regional le impide a su vez actuar agresivamente en el mercado penetrando con precios competitivos y difundiendo el consumo de las especies propias de la región.

En este punto radica básicamente el futuro del aserrado regional cuya promoción supone una sustancial mejora en las condiciones de producción de la madera regional.

En el cuadro IX-14 se observa el destino nacional de la madera aserrada. Si bien el grueso de la producción regional también se destina a construcciones, la mayor parte de su demanda se origina en la construcción y mejoras rurales de la propia CIRB y áreas vecinas, sin llegar a los grandes mercados urbanos.

**Cuadro IX-14 - Principales destinos de la madera aserrada en el mercado nacional**

Sectores	Porcentaje

Construcción	51
Empaques	26
Muebles	11
Otros	12
Total	100

**Fuente:** Censo Nacional de Industria y Comercio, 1963, INDEC.

### 9.3.1.4 Durmientes

La demanda nacional de durmientes esta concentrada en la empresa Ferrocarriles Argentinos e históricamente ha fluctuado según la situación financiera de la misma. Esto dificulta las previsiones a futuro pues, aunque existe el consenso de que una política planificada de mantenimiento del material férreo implicaría la reposición de 2,4 millones de durmientes por año, no es seguro que la demanda se mantenga dentro de este valor teórico. De arribar a ello, la capacidad de oferta regional superaría el 80% de la misma.

### 9.3.1.5 Postes

La demanda de postes se encuentra estrechamente asociada al ciclo de la inversión rural. Aunque se prevé una mayor participación futura de los postes metálicos, es dable esperar un crecimiento razonable de la demanda de postes que acompañe el ritmo de aumento a largo plazo de la inversión en el sector agropecuario, lo que implicaría una tasa de crecimiento anual del 2 al 3%.

### 9.3.1.6 Otras maderas

Aunque existen en la actualidad estudios realizados o en curso, respecto de posibles utilizaciones alternativas del recurso leñoso regional, que permitirían al sector forestal de la CIRB acceder a otros tipos de demanda como celulosa, envases, terciados, tableros, etc., no resulta factible estimar actualmente la demanda de estos productos. Parcial mente se ha previsto esta posibilidad al considerar una participación creciente de la oferta regional en la producción de madera aserrada.

## 9.3.2 Proyecciones a mediano plazo

Partiendo de las estimaciones de demanda realizadas a nivel nacional por el Ing. Agr. J. Tinto, de la información facilitada por el "NOA Forestal" y en base a los comentarios anteriores, se ha realizado una estimación tentativa de la demanda a mediano plazo de los principales productos forestales regionales, la que se puede apreciar en el cuadro IX-15.

**Cuadro IX-15 - Estimación de la demanda nacional de productos forestales regionales para 1985 (\*)**

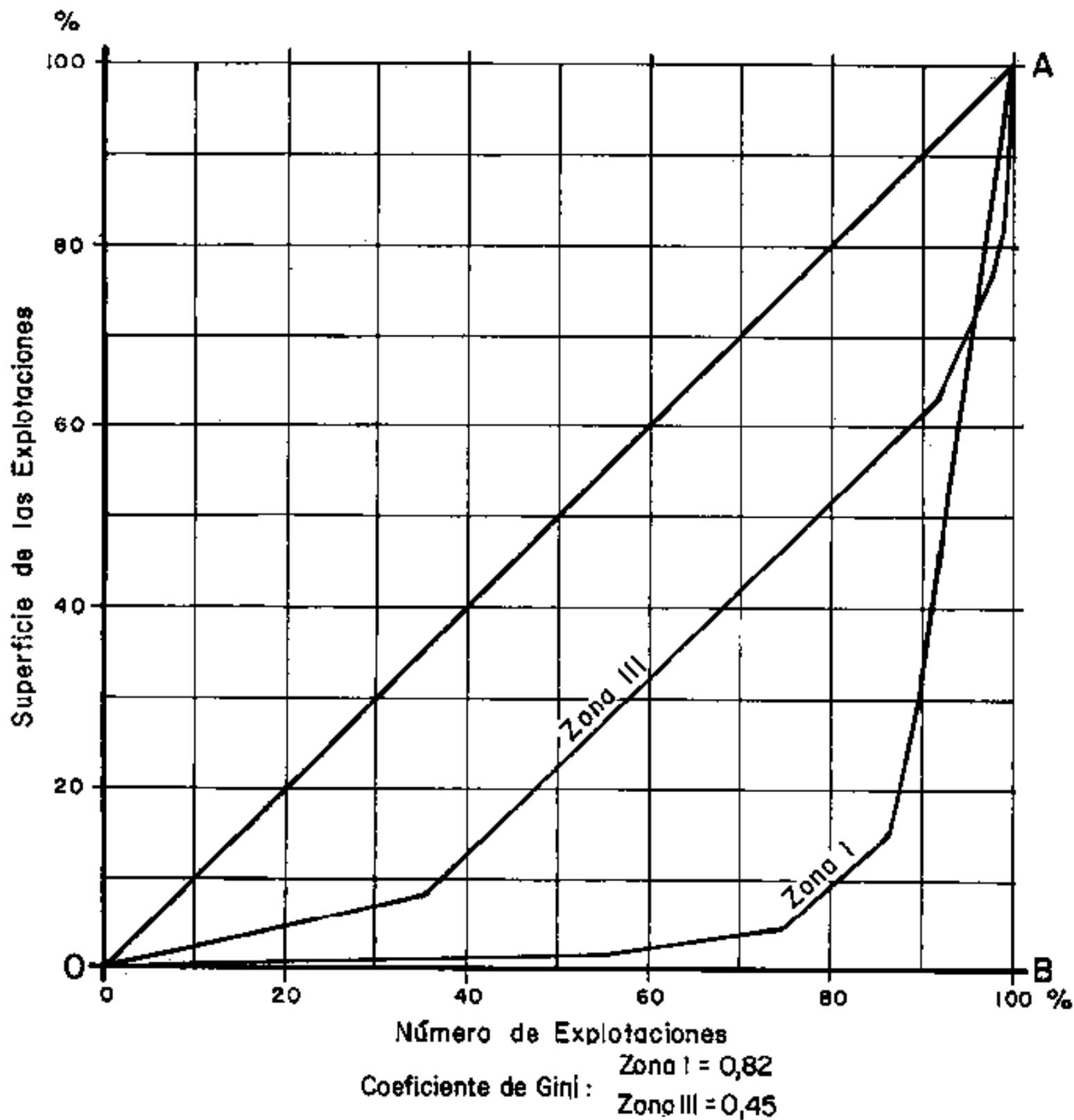
Productos	Demanda nacional	Participación de la CIRB (Ap)	
	mil ton	mil ton	Porcentaje
Combustible			
• Leña	900	240	27
• Carbón (en leña equivalente)	4 000	1 520	38
Materia prima tácnica	400	400	100

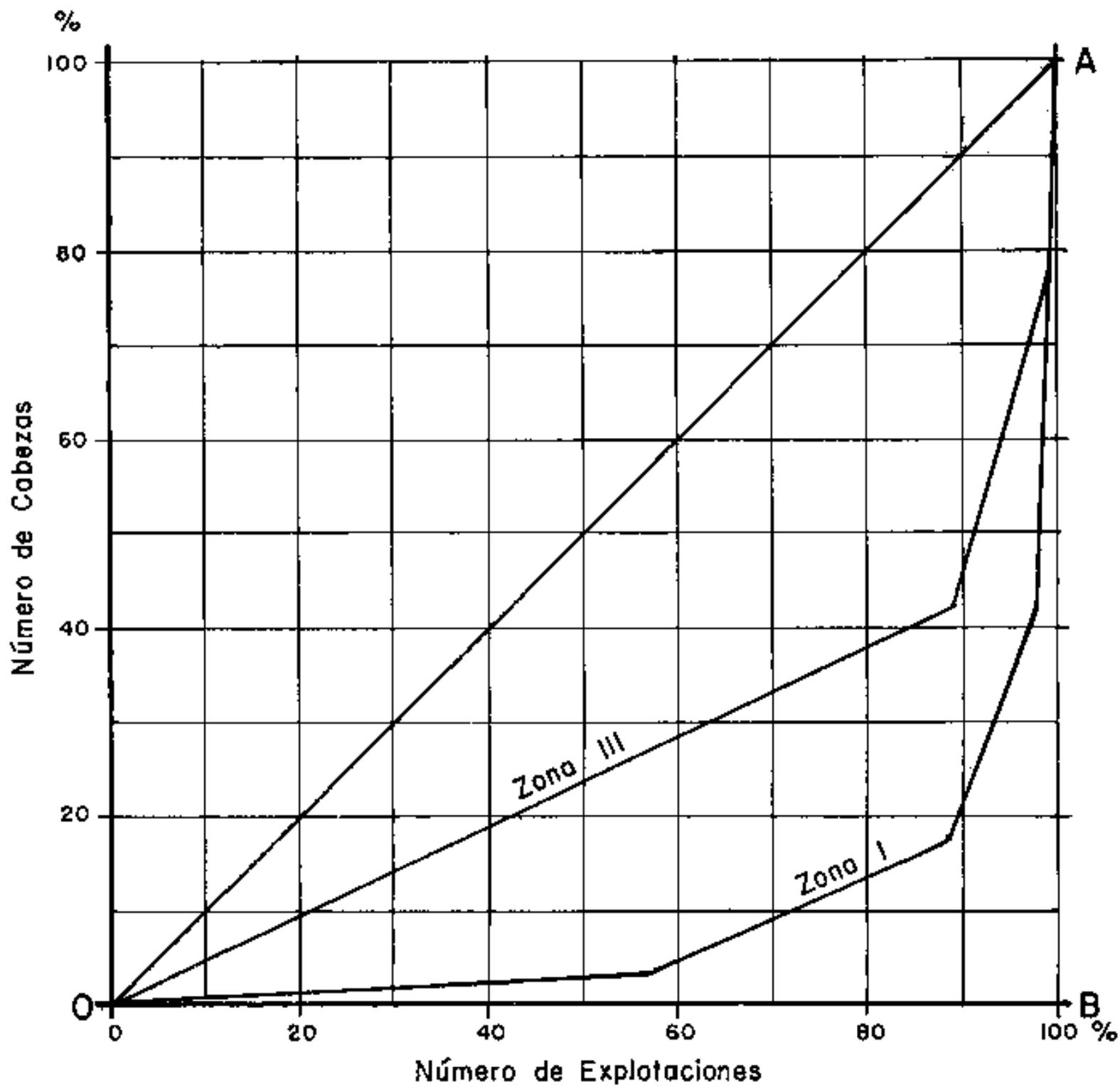
Maderas aserradas	840	252	30
Durmientes	200	142	71
Postes	220	145	66
Totales	6 560	2 699	41

(\*) No incluye importaciones.

**Fuente:** Elaborado en base a información del NOA Forestal y estimaciones del Ing. Agr. J. C. Tinto en el "II Congreso Forestal Nacional", 1974.







Coefficiente de Gini: Zona I = 0,82  
Zona III = 0,45



---

# X. Marco condicionante del desarrollo regional

---

[10.1 Metas económicas nacionales y regionales](#)

[10.2 Proyectos y programas](#)

[10.3 Marco jurídico e institucional](#)

---

## 10.1 Metas económicas nacionales y regionales

---

[10.1.1 Metas generales](#)

[10.1.2 Metas sectoriales](#)

---

Uno de los objetivos del Estudio es elaborar criterios de evaluación en relación a los posibles usos de los recursos existentes en la CIRB. Para definirlos resulta necesario estimar la futura conformación económica del área, más aun si se recuerda el amplio horizonte de tiempo que aparece implícito en las previsiones del trabajo.

Para estos fines es significativo conocer el conjunto de metas propuestas y programas promovidos por diferentes áreas de gobierno, que delinean rasgos del futuro esperado para la región. Dicho conjunto abarca desde metas cuantitativamente definidas para el corto plazo, hasta propuestas de tipo cualitativo con vigencia a mediano o largo plazo.

El documento central lo constituye el Plan Trienal para la Reconstrucción y la Liberación Nacional, que fija las grandes metas económico-sociales a nivel nacional - así como los instrumentos conducentes a la implementación de las políticas efectivas - y en el cual, para su correspondiente regionalización, se propone un proceso de concertación con las autoridades provinciales, a fin de lograr una distribución espacial equilibrada y armónica de las metas previstas.

Este hecho resulta de especial relevancia para la CIRB pues, como se viera en el Capítulo III, de no producirse en ella cambios de magnitud, la evolución económica y social regional resulta poco alentadora. Incluso no resulta suficiente que a nivel nacional se obtengan las metas propuestas por el Plan Trienal, pues de no complementarse con medidas específicas en el ámbito regional, estos objetivos resultarán inadecuados para alterar la dinámica local.

Es que la estructura económica de la región descansa en aquellas actividades que, por su comportamiento

poco dinámico no ocupan en el Plan una posición privilegiada que les permita crecer a un ritmo mayor que el promedio nacional. Es decir, que de no proveerse una acción exógena concertada, tendiente a producir fuertes modificaciones estructurales en la región, no será posible esperar para la misma un ritmo de crecimiento cualitativamente superior al que ha ostentado en los últimos años.

### **10.1.1 Metas generales**

Puede decirse, en forma resumida, que el Plan Trienal para la Reconstrucción y la Liberación Nacional fija, en cuanto a objetivos generales un conjunto de metas físicas y sociales definidas en términos amplios. Básicamente, aquellas se apoyan en una acelerada expansión de las exportaciones (lo que supone un apreciable crecimiento en la producción primaria) más un importante avance en los rubros "construcciones e industria de base". Junto a esto se busca un incremento en la participación de los sectores asalariados en el ingreso nacional y se pretende arribar a cambios mayores en la distribución y financiación del gasto público.

La región puede aportar decididamente a tales fines a través de:

- i. La promoción de la actividad primaria cuya producción se destina a la exportación, sea que esto se exprese en forma directa o indirecta (ampliando la oferta en el mercado nacional de los productos exportables).
- ii. El incremento acelerado del rubro "construcciones" que, en línea con las metas nacionales corresponde a múltiples objetivos regionales en materia de infraestructura, vivienda y empleo.
- iii. La creación de fuentes de empleo regional como manera de frenar las tendencias demográficas negativas y facilitar las políticas de redistribución del ingreso. Dado el bajo ingreso per cápita que genera el sector terciario tradicional receptor local de la emigración rural, la incentivación de la actividad secundaria aparece también como una componente destacable de las metas regionales.
- iv. La implementación de una política de precios para la producción regional con objetivos de largo plazo que, junto con el desarrollo de un adecuado sistema de comercialización, garantice un ingreso al productor que permita reorientar las inversiones y en esa forma interrumpir la actual canalización de la riqueza generada hacia afuera de la región.

### **10.1.2 Metas sectoriales**

Una evaluación resumida de las metas de desarrollo propuestas por los Planes Trienales Provinciales, las Actas de Concertación entre las Provincias y el Gobierno Nacional, así como el conjunto de proyectos en marcha o en preparación en los diferentes niveles de la administración pública y en el sector privado, permite reconocer en forma parcial importantes metas sectoriales.

Entre otras, interesa destacar las siguientes:

- i. Se postula como prioridad fundamental la ampliación de la frontera productiva, con el consiguiente avance en la utilización racional de la tierra, en dirección hacia el oeste. Esta meta aparece nítidamente expuesta en el Análisis del Sector Agropecuario del Plan Trienal Nacional cuando afirma, entre los objetivos del programa de acción en la región semi-árida

chaqueña (zonas IV/V): "incorporar a la producción áreas actualmente subutilizadas, mediante la apertura de nuevas áreas, por medio de la habilitación de tierras ocupadas actualmente por leñosas invasoras".

A su vez, el Plan Trienal del Chaco y las Actas de Concertación respectivas, si bien no proponen en forma explícita, lo incluyen implícitamente cuando anuncian como uno de los proyectos prioritarios, la construcción de la ruta Transchaco, que habrá de atravesar toda la provincia de sudeste a noroeste uniendo la población de Castelli con Apolinario Saravia, en Salta. Asimismo se proponen como proyectos conexos a la construcción de la ruta, la instalación de centros urbanos nuevos que afirmen y consoliden la penetración en la selva chaqueña.

Por su parte, las Actas de Concertación de Formosa, al enunciar las metas u objetivos de la transformación económico-social de la provincia, expresan que es preciso ampliar la base productiva para aprovechar recursos naturales actualmente subutilizados o inutilizados.

ii. En materia industrial, se sostiene para ambas provincias la necesidad de impulsar el proceso manufacturero. Aunque no existe un plan sectorial de industrias, ello no crea dificultades para que las provincias involucradas sumen un gran número de proyectos industriales, algunos de los cuales aparecen listados más adelante. Los mismos abarcan rubros promocionados por las reglamentaciones de radicación industrial en el interior (actualmente en pleno curso), proyectos de factibilidad estudiados y la participación oficial en determinadas actividades del sector.

Dentro del sistema de Promoción Industrial instituido por la Ley 20 560 se dicto, en setiembre de 1974, un Decreto Reglamentario Regional que incluye a las provincias de Chaco y Formosa. Los proyectos de inversión que se benefician con el podrán obtener subsidios, aportes o participación directa del Estado. También recibirán en la medida que lo soliciten, créditos del Banco Nacional de Desarrollo, asistencia tecnológica, prestación de servicios públicos, obras de infraestructura y/o aprovisionamiento de materias primas. Por otra parte, se beneficiarán con desgravaciones impositivas por un período de 10 años (y hasta 3 años más durante la instalación) en los impuestos a las ganancias, a las ventas, sobre capitales y patrimonios, como así también con exención de impuestos durante los primeros 7 años para la Provincia de Formosa y los primeros 5 años para el Chaco. También por el mismo Decreto se recomienda el uso de tarifas eléctricas preferenciales.

En todos los casos existe interés expreso en incrementar el procesamiento local de las materias primas regionales y en aumentar la oferta de empleo urbano. Dentro de esta tesitura, el Plan Trienal del Chaco es el que aporta más información respecto a criterios y prioridades: "La producción industrial y artesanal de la Provincia será auspiciada, promovida y apoyada por el Estado Provincial en orden al cumplimiento de los objetivos del presente plan y particularmente en la medida en que se relacionen con las actividades básicas que se indica a continuación:

- a) Aprovechamiento y transformación de los recursos naturales y productos primarios mediante tecnologías trabajo-intensivas que maximicen la utilización de mano de obra local;
- b) Desarrollo de la producción energética;
- c) Mecanización y perfeccionamiento de las actividades agropecuarias y procesamiento de su producción;
- d) Mantenimiento y reequipamiento de las instalaciones y elementos productivos existentes;

e) Industrias vinculadas a la construcción de viviendas".

iii. Se acentúa la necesidad de impulsar la política agropecuaria regional sobre nuevas bases que comprenden, en primer término, la adecuación de los cultivos a las expectativas de la demanda en el mediano plazo y, en segundo lugar, la profunda modificación en los sistemas de comercialización de los productos primarios. En el Plan Trienal, sección Agricultura, se hace expresa mención a la necesidad de ordenar y regular la producción, comercialización e industrialización de los bienes de base agropecuaria y forestal, proponiendo que a tal efecto se estimule la creación de cooperativas de productores, instalando en la región centros de acondicionamiento y propugnando que la comercialización de saldos exportables se haga en forma directa por el Estado. Al mismo tiempo, se agrega como objetivo fundamental la organización de los productores de manera tal que se ocupe productivamente la mayor cantidad de mano de obra existente; es decir, que no sólo un sistema cooperativo o similar a nivel de comercialización se torna imprescindible para asegurar la máxima retención de excedente en la región, sino que se le debe implementar también en la etapa de producción para incorporar mano de obra actualmente desocupada o subocupada, origen del agudo proceso emigratorio.

Este objetivo se completa con el de la transformación del actual sistema de tenencia y propiedad de la tierra, a fin de erradicar el minifundio y la ocupación precaria y de hecho de las tierras fiscales. En tal sentido, se afirma que no es posible encarar una política de diversificación de la base agrícola y forestal sin la liquidación del minifundio, entrega de la tierra fiscal a la propiedad privada, crédito agrícola accesible al pequeño y mediano propietario y asistencia técnica.

El conjunto de políticas precitadas está explícitamente enunciado en las Actas de Concertación de Formosa y en el Plan de Colonización para la Reconstrucción Nacional del Chaco. En este último plan se hace mención a la formación de cooperativas de producción que complementan la adjudicación de unidades económicas familiares.

iv. Se pone énfasis en todos los aspectos de ordenamiento administrativo a fin de garantizar el cumplimiento de los planes y proyectos previstos. Además se prevén los mecanismos institucionales tendientes a reforzar o a inducir la capacidad decisional en la región. La formación de institutos u organismos dedicados a organizar, promover y defender al productor regional, apuntan a modificar la modalidad tradicional en que se desenvuelve el proceso de producción, comercialización e industrialización de las materias primas y alimentos de origen regional. Además, y esto es quizás lo más novedoso, se postula la instalación de fincas demostrativas para el mejoramiento tecnológico de la agricultura y el método de paulatina reubicación de la población productiva.

## 10.2 Proyectos y programas

---

### [10.2.1 Grandes proyectos](#)

### [10.2.2 Proyectos de infraestructura](#)

### [10.2.3 Proyectos sectoriales](#)

### [10.2.4 Evaluación del impacto espacial de los proyectos](#)

---

Los instrumentos promovidos con el fin de alcanzar las metas sectoriales señaladas pueden ser agrupadas

en:

- a) Grandes proyectos. Referidos a aquellas obras que por sí mismas pueden llegar a afectar la disponibilidad de recursos a escala regional o la distribución espacial de la actividad económica y social. Algunas de estas obras se ubican dentro del marco de la CIRB, como es el caso del Plan de Colonización para la Reconstrucción Nacional de la Provincia del Chaco, o la ruta Juana Azurduy. Otros se encuentran en la Alta Cuenca del Río Bermejo, como el proyecto hidroeléctrico de Zanja del Tigre, que tendrá un importante impacto en la disponibilidad de agua y energía de la CIRB. Otros abarcan tanto la Cuenca del Río Bermejo como otras áreas del país, como es el caso del proyecto de canales navegables considerado por la ex Comisión Nacional del Río Bermejo. Otros, por último, si bien se encuentran fuera del ámbito de la CIRB, prolongan su influencia sobre la misma: es el caso de los grandes proyectos hidroeléctricos sobre el río Paraná, que modificarán sustancialmente la oferta de energía en la zona este de la CIRB.
- b) Proyectos de infraestructura. Tendientes a reforzar la base productiva regional y otorgar a la población mejores condiciones de vida.
- c) Proyectos sectoriales. Destinados a promover la actividad productiva sectorial.

Con el único fin de dar un marco de referencia a los capítulos posteriores se describen a continuación y en forma sucinta las principales características de un conjunto de importantes proyectos y programas referidos al ámbito de la CIRB de acuerdo con el ordenamiento propuesto más arriba. El estado de avance de los mencionados proyectos y programas puede haber sufrido algún tipo de cambios desde la fecha en que se hizo la recopilación de este informe, o sea desde el mes de enero del año 1975.

## 10.2.1 Grandes proyectos

---

[10.2.1.1 Plan de colonización para la reconstrucción nacional. Provincia del Chaco](#)

[10.2.1.2 Proyectos de aprovechamiento hidroeléctrico "Yacyretá-Apipé" y "Corpus"](#)

[10.2.1.3 Aprovechamiento de la alta cuenca del río Bermejo en la zona de Oran \(Zanja del Tigre\)](#)

[10.2.1.4 Ruta Transchaco "Juana Azurduy"](#)

[10.2.1.5 Obras de desarrollo fluvial múltiple del Bermejo](#)

---

### 10.2.1.1 Plan de colonización para la reconstrucción nacional. Provincia del Chaco

Este proyecto, elaborado para el Instituto de Colonización de la Provincia de Chaco, se localiza en las Zonas II y III (Centro oeste de la provincia) y ocupa una superficie total de 1,1 millones ha de tierra fiscal, que representan aproximadamente el 10% de la superficie provincial y el 22% de sus tierras fiscales.

El Plan prevé el asentamiento productivo de gran parte de las familias que actualmente residen en el área en carácter de ocupantes de tierras fiscales (5 597 familias sobre un total de 8 450). Se proyectan dos tipos de unidades productivas: familiares, cuya superficie unitaria oscila entre 106 y 650 ha según las

zonas y tipos de actividad; y unidades cooperativas, de 1 000 a 5 000 ha cada una, para las que se destinará una superficie total de 40 000 ha. Las cooperativas de trabajo asociarán prioritariamente a los sectores de menores ingresos, básicamente asalariados, semiasalariados y pequeños productores, quienes según encuestas realizadas para el mismo estudio, resultarán los más interesados en formarlas. Se implantarán, además, cooperativas de comercialización, mediante las cuales se pueden reunir volúmenes significativos de oferta y se las dotará de instalaciones y apoyo crediticio.

El Instituto de Colonización tendrá a su cargo la coordinación de la ejecución del proyecto, en la cual tomarán parte el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Ministerios de Agricultura y Salud Pública de la Provincia, Consejo de Educación, Dirección Provincial de Vialidad y los Bancos que intervengan como entidades prestatarias. Se prevé que estarán trabajando a plena producción todas las unidades asentadas en un plazo de veinte años, alcanzándose al cabo de 5 años el 25% y en 10 años el 65% de la producción prevista para el funcionamiento a pleno. Como índice de la magnitud del proyecto cabe señalar que al completarse el tonelaje producido alcanzará aproximadamente el 60% del de los principales productos agrícolas y forestales de toda la provincia en la campaña 1972/73.

Las inversiones públicas serán destinadas a la ejecución de mejoras fijas, tierra, apotreramiento, aguadas, equipos y maquinarias para el asentamiento de familias en sus nuevos predios (a cuyo efecto se instalará una empresa de maquinarias de desmonte y otra de maquinarias agrícolas) y a la implementación de planes de asistencia técnica y crediticia que aseguren el logro de las metas productivas propuestas.

### **10.2.1.2 Proyectos de aprovechamiento hidroeléctrico "Yacyretá-Apipé" y "Corpus"**

Entre los proyectos de utilización de recursos hídricos conviene señalar:

i. La Entidad Binacional Yacyretá tiene a su cargo el proyecto ejecutivo de la obra hidroeléctrica y de aprovechamiento múltiple ubicado en la zona de la isla Apipé-Yacyretá, en el límite entre la Provincia de Corrientes y la República del Paraguay.

La capacidad instalada del proyecto es de 4 050 MW y se ha previsto una generación media anual de 18 120 GWh. Esta energía beneficiará al sistema interconectado nacional y en especial a las provincias de Chaco, Corrientes y Misiones.

Con las obras del proyecto se podrá suministrar, en las zonas de influencia directa de la Central, toda la energía que puedan requerir a un precio ventajoso, lo que facilitara una amplia política de fomento en el nordeste argentino.

Además la construcción de las obras permitirá reactivar el tráfico fluvial y la actividad portuaria en el Alto Paraná y servirá al desarrollo de las economías locales. Este proyecto, unido al de Corpus, que se describe a continuación, abre la posibilidad del control de las crecientes del Paraná y brinda la perspectiva de recuperación de las márgenes inundables del río.

Se ha previsto que las primeras 20 unidades de generación de energía entre en operación en 1983 y la totalidad de unidades previstas (30) para fines de esa década.

ii. El proyecto de aprovechamiento múltiple "Corpus", elaborado por el Grupo de Trabajo Alto Paraná y Afluentes Misioneros, prevé la construcción de obras en la zona ubicada sobre el río Paraná cerca de la localidad de San Ignacio, en el tramo que sirve de límite con la República del Paraguay.

Constituye el escalón inferior del sistema de obras que permitirá el aprovechamiento de los recursos hídricos de la denominada "singularidad geográfica", verdadero subsistema cuya particular conformación topográfica condiciona el movimiento de las aguas que circulan desde las cataratas de Guayra hacia el sur, por un cauce de capacidad de conducción restringida, hasta Corpus, donde se expande.

Las obras permitirán la generación de energía de base, con una potencia instalada de 6 000 MW y una generación media anual de 36 000 GWh. Además de producir energía en forma masiva será de decisiva importancia en el desarrollo de la zona noroeste del país. Hasta que sea requerida totalmente en la zona, su utilización se destinará prioritariamente al mercado del Sistema Interconectado Nacional.

En forma complementaria las obras facilitarán la atenuación de crecidas, mejorarán la navegación, ampliarán el sistema de comunicaciones y contribuirán en alguna medida a la atenuación de posibles eventos catastróficos originados aguas arriba.

### **10.2.1.3 Aprovechamiento de la alta cuenca del río Bermejo en la zona de Oran (Zanja del Tigre)**

Este proyecto comprende la construcción de un complejo de obras en la zona de Zanja del Tigre, que atiende propósitos múltiples incluyendo, entre otros, regulación de caudales, control de sedimentos, atenuación de crecidas, generación de energía y riego.

El embalse erogará un caudal mensual más uniforme aguas abajo de la presa, a diferencia de las grandes variaciones actuales, con lo que podrán ampliarse notablemente los usos de tipo consuntivo supeditados a dotaciones estacionales fijas. Así por ejemplo, en cuanto a las áreas potenciales regables - que con el río sin regular no excederían teóricamente las 35 000 ha - con el embalse de Zanja del Tigre podría llegarse a casi 230 000 ha, cifra esta a la que se llega considerando caudales netos que podrían destinarse al riego y en la que se incluyen 90 000 ha servidas directamente desde el embalse de compensación situado aguas abajo de la presa principal.

En cuanto a la oferta de energía creada por el Proyecto, ella resulta de la potencia firme en la central que se ha calculado en un mínimo de 420 MW y 1 055 GWh respectivamente).

### **10.2.1.4 Ruta Transchaco "Juana Azurduy"**

El Gobierno de la Provincia del Chaco se ha propuesto impulsar en el período del Plan Trienal, la terminación del trazado y la iniciación de las obras de la Ruta Transchaco "Juana Azurduy".

Esta importante vía unirá la localidad de Juan J. Castelli (en el centro de la Provincia), con Apolinario Saravia (en la Provincia de Salta) atravesando la formación boscosa denominada El Impenetrable.

La obra, al mismo tiempo que vinculará económicamente las zonas más desarrolladas del este con las menos explotadas del oeste de la CIRB, permitirá el aprovechamiento agropecuario y forestal de una extensa área aun no ocupada por corrientes colonizadoras, desarrollando la producción y consolidando centros poblados que actuarán como núcleos de prestación de servicios de los asentamientos productivos y del tráfico sobre la ruta.

La ocupación productiva de la extensa región a la que dará acceso esta ruta puede contribuir a solucionar los serios problemas demográficos que afectan la zona este de la CIRB y que han ocasionado la expulsión de mano de obra hacia otras regiones del país. Para ello el régimen de adjudicación de tierras y

las normas de apoyo técnico y crediticio deberán posibilitar la atracción de los pequeños productores de las zonas vecinas.

El Plan de Colonización para la Reconstrucción Nacional, sumariamente descrito en el punto 10.2. 1.1, constituye un valioso antecedente para la implementación de proyectos similares en el área de influencia de la ruta.

### **10.2.1.5 Obras de desarrollo fluvial múltiple del Bermejo**

La ex Comisión Nacional del Río Bermejo analizó la realización de un conjunto de programas de aprovechamiento múltiple.

Se previó la ejecución de obras de gran magnitud, que incluirían la construcción de 1 800 km de canales navegables, obras de riego conexas para 700 000 ha y la producción de 3 000 000 de KW/h/año de energía. En el área de la CIRB se proyectó construir un canal de navegación (Embarcación-Resistencia) y un canal menor, de riego, en la Provincia de Formosa.

Dada la influencia que ejercerían estos proyectos en la CIRB, no obstante trascender ampliamente sus límites, se considera importante reseñarlos e indicar los elementos necesarios para la actualización de los estudios realizados por dicha ex Comisión.

El conjunto de obras analizadas implica una alternativa global de desarrollo para una amplia región del centro y norte del país en lo que hace a transportes, obras energéticas y de riego a partir de los canales de navegación.

Posteriormente los estudios y obras realizadas o en ejecución han tenido características más limitadas, centradas en la consideración de obras específicas destinadas a generar energía, riego y transporte. Tal es el caso de los estudios de la Alta Cuenca del Río Bermejo o los proyectos y programas reseñados hasta aquí.

La diferencia más importante entre estas alternativas y el programa de la ex Comisión Nacional del Río Bermejo, radica en el carácter central que esta última adjudica a las obras de transporte acuático.

Los aspectos de desarrollo energético y posibilidades de riego que ocuparon buena parte de estos estudios se han seguido desarrollando a través de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación y han dado lugar a importantes estudios de preinversión como el de Zanja del Tigre y los de la Alta Cuenca y Cuenca Inferior del Río Bermejo.

No sucede lo mismo en cuanto a los aspectos relacionados con las posibilidades de transporte fluvial, cuya actualización requeriría un sustancial esfuerzo destinado a relevar la potencialidad de desarrollo minero en la Alta Cuenca del Río Bermejo y países limítrofes. Sus resultados deberán entonces incluirse en un estudio de alternativas de transporte que también tomará en cuenta las actuales decisiones de expansión de la red vial regional, como es el caso de la ruta Juana Azurduy.

Como se desprende de lo anterior, esta tarea trasciende el marco del presente Estudio, por lo que no ha sido abordada aquí. Sin perjuicio de ello se cree conveniente destacar su importancia, a efectos de poder contar con un cuadro general de las posibilidades de aprovechamiento múltiple de los recursos del río Bermejo.

## 10.2.2 Proyectos de infraestructura

En su mayor parte provienen de los planes trienales Nacional y Provincial y comprenden las siguientes obras y programas:

### i. Chaco.

- Red caminera: se contempla la construcción de caminos departamentales y obras complementarias por un total de 822 km en toda la provincia y construcción de nuevas rutas, con una extensión mínima de 500 km (incluyendo la ruta Juana Azurduy). Asimismo se prevé la extensión de la red ferroviaria.
- Energía eléctrica: producción de 80 MW adicionales, a través de usinas térmicas y extensión en 258 km de las líneas de alta tensión. Interconexión a la red nacional de localidades del centro de la provincia; instalación de grupos electrógenos en localidades rurales e instalación de 3 nuevas estaciones transformadoras.
- Vivienda: construcción de 10 455 nuevas viviendas.
- Agua potable: construcción de 4 acueductos que proveerán de agua potable a localidades del interior; ampliación de las redes de distribución.
- Salud pública: construcción de 6 hospitales.
- Educación: construcción de 300 nuevas escuelas.

### ii. Formosa

- Recursos hídricos: programa de control de inundaciones y recarga de napas freáticas en el área Las Lomitas; construcción de 40 pequeñas represas: plan de perforaciones.
- Transportes: construcción de 400 km pavimentados y 400 km de caminos vecinales; extensión de ramales ferroviarios; reactivación del Puerto de Formosa.
- Energía eléctrica: construcción de 5 centrales termoeléctricas, con un total de 2 900 KW; ampliaciones del orden de los 1 500 KW en las ya existentes; aumento en 300 km de la red de alta tensión; ampliación de redes de transmisión y distribución.
- Comunicaciones: centrales telefónicas (3 800 nuevas líneas); télex; emisoras de radio (3); canal de televisión en Formosa.
- Vivienda: construcción de 4 000 viviendas nuevas.
- Salud pública: ampliación de 7 hospitales; 1 hospital nuevo en Formosa.
- Educación: construcción de 50 centros educacionales.

### iii. Salta

- Obras hidráulicas: varias represas pequeñas; perforación de pozos; riego de 30 000 ha en el Departamento de Anta.

- Transporte: ampliación en 803 km de la red de caminos; nuevo ramal ferroviario.
- Energía eléctrica: 2 centrales termoeléctricas; ampliación de las redes de interconexión y distribución provinciales.
- Vivienda: construcción de 1 126 viviendas en la CIRB y de 11 300 viviendas en toda la provincia.
- Saneamiento y agua potable: construcción de 2 acueductos y planta potabilizadora.
- Salud pública: construcción de 2 hospitales y 100 puestos sanitarios.
- Educación: mejoramiento y ampliación de la infraestructura edilicia de escuelas técnicas y primarias.

## 10.2.3 Proyectos sectoriales

---

### [10.2.3.1 Agropecuarios](#)

### [10.2.3.2 Industriales](#)

---

#### 10.2.3.1 Agropecuarios

i. Río de Oro. Está comprendido en el Plan Trienal de la Provincia del Chaco y ha sido analizado con el apoyo del Gobierno Nacional (Subsecretaría de Recursos Hídricos - IGID). Tiene por objeto el aprovechamiento de la cuenca norte del río de Oro, donde se regarían 7 000 ha. Las aguas son bombeadas del río Bermejo y acumuladas en un embalse regulador desde el que se conducen, a través del río de Oro y por sucesivas represas escalonadas, hasta las tomas para riego.

La producción prevista es: forrajes y ganadería, maíz y cupi, oleaginosas (soja y maní) batata, zapallo, mandioca y cultivos de primicia. En forma simultánea se completan los estudios tendientes a la recuperación de las áreas inundables Arroyo Seco, Estero Coatí y Bañado Latapie mediante reservorios naturales convenientemente localizados y canalizaciones para evacuar excedentes de agua.

ii. Laguna Yema. El proyecto está ubicado en el Departamento de Bermejo (Formosa) y en su realización participan el Gobierno Provincial, la Subsecretaría de Recursos Hídricos (SERN y AH) y el Consejo Agrario Nacional. Su propósito es derivar aguas del río Teuco (Bermejo) hacia el Teuquito y por este hacia la depresión natural de Laguna Yema que de este modo se convertirá en embalse regulador para el riego de 7 500 ha destinadas al cultivo de alfalfa, sorgo, soja y en menor medida maíz. El proyecto se implementaría con una superficie de secano de aproximadamente 30 000 ha.

iii. Colonización "El Porteño". Este proyecto integra el Plan Trienal de la provincia de Formosa y se ejecuta con la colaboración del Consejo Federal de Inversiones. Está ubicado en el Departamento Patino y el objetivo principal es la colonización de 70 000 ha. Las obras de infraestructura se refieren a la reactivación del riacho El Porteño con aguas del río Pilcomayo e incluyen desmonte, construcción de caminos, centros comunales, usinas y red de electrificación. Los cultivos seleccionados son algodón, maíz, sorgo y oleaginosas (maní, girasol y soja).

iv. Aprovechamiento del río Dorado. Integra el Plan Trienal de la Provincia de Salta y el Acta de Concertación con el Gobierno Nacional. Está ubicado en el Departamento de Anta y su objetivo es extender el área de riego de la zona, en una superficie de 30 000 ha.

v. Programas de promoción agropecuaria.

- Participación de la Provincia de Chaco en programas nacionales de promoción de cultivos (soja y trigo) y en el Programa Nacional de Ganado Vacuno. Proyectos de Promoción de Centros de Inseminación Artificial y de Mejoramiento de la Producción y Especie Porcina, Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería.
- Creación de Agrochaco S.A., institución oficial para la promoción y racionalización de la comercialización de productos agrícolas provinciales (Chaco).
- Promoción agraria en el este de la Provincia de Formosa a fin de formular criterios de manejo y explotación de una superficie de 1 000 000 ha sujetas a inundaciones en los departamentos de Formosa y Pilcomayo (Formosa).
- Plan de reordenamiento agrícola y reconversión de minifundios en el departamento de Patino mediante la creación de 4 colonias e implantación de 10 centros cívicos en el área Las Lomitas y Estanislao del Campo-Ibarreta. Normalización de la situación de 1 000 - 1 500 productores (Formosa).
- Expansión de la frontera agropecuaria en la región del Chaco Salteño. Programa de promoción y formación de cooperativas de trabajo en áreas de los departamentos de Anta y Rivadavia. Colonización ganadera y forestal del lote fiscal 37 (Tolloche) y colonización agrícola en "El Quimillar".

### **10.2.3.2 Industriales**

Existen en las tres provincias involucradas y en particular en la del Chaco, numerosas propuestas de desarrollo industrial, la mayoría de ellas asociadas a la industrialización de la producción primaria regional. La mayoría ha sido recogida en los respectivos Planes Trienales Provinciales. Se observa en ellos la existencia de proyectos industriales Públicos, como el de Hilandería Sáenz Peña en Chaco, o Salta Forestal S.A. en la provincia homónima.

Por su parte, la legislación para promover radicación de industrias en el NEA, ha dado lugar a las provincias involucradas para emprender numerosos estudios tendientes a definir proyectos de inversión en rubros tales como frigoríficos, curtiembres, conservas, alimentos balanceados, hilanderías, envases, industrias forestal, química y otras.

Gran parte de estos proyectos han sido retomados en el Capítulo XII al considerar las posibles alternativas para la industrialización de la producción primaria regional.

## 10.2.4 Evaluación del impacto espacial de los proyectos

La gran disimilitud en la presentación de los proyectos, sus objetivos y horizontes temporales muy diferenciados y la falta de homogeneidad en los cálculos de las repercusiones previstas, impiden formular una evaluación conjunta como hubiera sido deseable. Estas consideraciones parciales deben ser tomadas, entonces, como comentarios de orden general.

En el Chaco el conjunto de los proyectos de base productiva directa replantea problemas de tipo estructural hasta ahora sin resolución; tenencia y propiedad de la tierra, diversificación agrícola-forestal, ordenamiento de la comercialización, entrenamiento de los productores, incremento del valor agregado en la industrialización local, etc. El avance hacia el oeste adquiere un carácter inicial pues aunque se basa en importantes obras de infraestructura para emprenderlo, no incorpora aun un conjunto de actividades productivas capaces de dar ocupación estable y remunerativa a la población a asentarse. En síntesis, los proyectos, aunque aislados implican una posición del sector público en correspondencia con el diagnóstico y las metas de desarrollo, pero no son todavía suficientes para resolver la presente configuración urbano-regional - con preponderancia en las zonas I, II y III - sobre el resto de la provincia.

Si el Plan de Colonización se lleva adelante, es indudable que se generarán necesidades de equipamiento urbano - como centros de servicios - y equipamiento social, dada la capacidad de retención de población que el proyecto supone y el mayor ingreso generado.

En cuanto al uso de los recursos hídricos del río Bermejo, entre los diversos proyectos existentes surge una sola alternativa de índole productiva elaborada a nivel de prefactibilidad: un proyecto de colonización de 7 000 ha (río de Oro), por demás reducido frente a la superficie en cultivo de la provincia y cuya localización, por otra parte, no modifica el actual esquema espacial.

En Formosa, el avance hacia el oeste no se postula como un imperativo, pero los proyectos existentes dejan traslucir claramente ese objetivo. Así, la puesta en marcha efectiva de los proyectos enunciados, además de hacer más apto el actual equipamiento infraestructural, social y productivo de las zonas I y II, incorpora importantes avances en las zonas IV y V. Los proyectos económicos y sociales, como en el caso del Chaco, se corresponden con las metas. También aquí, como en el proyecto de El Porteño, las repercusiones directas están evaluadas. Pero en otros casos el impacto social aun no ha sido convenientemente calibrado. El acceso de nueva población a superficies bajo riego y la exigencia de niveles tecnológicos muy superiores a los detectados por la actual población rural, exigen no solo evaluar el costo de oportunidad sino el necesario esquema de asentamiento espacial (centros urbanos, accesos, etc.) que no puede ser satisfecho con el nivel presente.

En cuanto a los aprovechamientos del Bermejo, se destacan los proyectos de riego en Laguna Yema y Las Limitas, que vendrán a sumarse a la actual área de El Colorado, base de la pequeña pero altamente productiva actividad arrocera. Si a ello se le añaden los proyectos de "El Porteño" y el riacho El Porteño, suman 115 000 ha agrícolas que se agregarían en un mediano plazo a la producción regional. Dado que estos importantes proyectos en su mayoría escapan al área mas concentrada, se advertirá el reordenamiento espacial a que se vera sometida Formosa en el mediano plazo. Los proyectos de infraestructura (energía y caminos) y de equipamiento, indican que existe comprensión de este fenómeno. Pero por su magnitud, deberá encararse una tarea de programación integral para satisfacer todos los requerimientos de índole espacial.

Finalmente, en cuanto a Salta, es de destacar lo marginal del área involucrada con respecto a la totalidad de la provincia, lo que reduce el análisis a la evaluación de dos proyectos de significación:

- i. El embalse de Zanja del Tigre, de alto costo e indudables efectos colaterales. Es el principal del área.
- ii. La extensión de la frontera desde el este hacía el oeste, en correspondencia con el mismo objetivo. Los esfuerzos son significativos en un área muy poco explotada, con alta emigración y dificultades de acceso. Los proyectos, aunque mucho más indeterminados que los de Chaco y Formosa, indican la intención de revertir la regresiva tendencia histórica.

## 10.3 Marco jurídico e institucional

---

### [10.3.1 Competencias](#)

### [10.3.2 Problemática jurídico-institucional de las metas de la región](#)

---

El presente marco jurídico-institucional tiene como pivote básico el estudio del recurso hídrico y sus consecuencias; sin embargo, también contempla los problemas derivados de la contribución de la región al logro de los objetivos previstos en el Plan Trienal para la Reconstrucción y la Liberación Nacional y las denominadas Metas Sectoriales, es decir, la síntesis de las metas propuestas por los Planes Trienales Provinciales, las Actas de Concertación entre la Nación y las Provincias y el conjunto de proyectos en marcha o en preparación de los distintos sectores privados y públicos de la región.

Los condicionantes jurídicos e institucionales que se sintetizan a continuación se refieren en primer lugar al desarrollo de aquel recurso para exponer a continuación la problemática que surge del conjunto de metas propuestas para la región.

Queda entendido que esos condicionantes se refieren a la totalidad de la Cuenca del Río Bermejo, en cuanto así lo impone la unidad en el uso de los recursos hídricos generados, y el hecho de que sobre dichos recursos concurren la jurisdicción federal y la de las provincias que integran tanto la Cuenca Alta como la Cuenca Inferior.

### 10.3.1 Competencias

El carácter internacional de la Cuenca del Río Bermejo obliga a tener en cuenta dos tipos de compromisos:

- Los que surgen del aprovechamiento de un recurso que fluye en parte de otro país: Bolivia.
- Los que derivan de la participación de ambos países en la Cuenca del Plata.

En el nivel nacional concurren sobre la Cuenca las jurisdicciones federal y provinciales, además de las relaciones interprovinciales que se generan entre las provincias involucradas.

Algunas materias son de competencia exclusiva del gobierno federal o de los gobiernos provinciales en su caso y concurren en otros, ambos centros de poder. Como no es taxativa la distribución de

competencias, la Corte Suprema de Justicia ha debido pronunciarse en algunos casos sobre el límite de las mismas.

De todos modos es obvio que el planeamiento del recurso hídrico debe encuadrarse en el esquema general de desarrollo de la Cuenca del Plata, articulándose al mismo tiempo con la acción que cumple al respecto el gobierno federal con las provincias que integran la Cuenca del Río Bermejo.

En este sentido es necesaria la integración con los planes hídricos que orienta la Subsecretaría de Recursos Hídricos, dependiente del Ministerio de Economía de la Nación, fortaleciendo la coordinación ya existente con los organismos cuya labor es de influencia en la zona, como es el caso del Instituto Nacional de Planeamiento Económico (I.N.P.E.).

### **10.3.2 Problemática jurídico-institucional de las metas de la región**

En cuanto al aporte de la región en el logro de los fines previstos por el Plan Trienal para la Reconstrucción y la Liberación Nacional, dos son los principales rubros que plantean problemas jurídico-institucionales. El primero es el que tiende a crear en la región fuentes de empleo que frenen las tendencias migratorias y faciliten una redistribución positiva del ingreso. El segundo es el referido a los mecanismos para impedir la evasión de la riqueza generada en la región hacia inversiones extrarregionales.

En este sentido las características institucionales de las empresas industriales y agropecuarias proyectadas, tienen una importancia excepcional. Es de notar en este aspecto que no se ha previsto ningún tipo de empresa de propiedad individual sino exclusivamente unidades productivas de características calificables como sociales. Así, por ejemplo, el Plan Trienal para la Reconstrucción y Liberación Nacional de la Provincia del Chaco ha previsto el asentamiento de 5 597 familias mediante unidades productivas familiares y cooperativas de trabajo.

Al excluirse la propiedad individual de las unidades empresarias proyectadas, resurge en toda su importancia el tema de la "asociación compulsiva de productores", desarrollado sobre la base de la experiencia de la Ley 11 747 que creara la Corporación Argentina de Productores de Carne (CAP) y de la Ley 3 019 de la Provincia de San Juan que diera origen a la Corporación Agroeconómica, Vitivinícola, Industrial y Comercial (CAVIC) cuya constitucionalidad declarara la Corte Suprema de la Nación en fallo del 8 de julio de 1970 (ver LL4/9/70, fallo 65 611).

Es esencial la organización de los productores como sustento básico de una nueva política agropecuaria tendiente a la ampliación hacia el oeste de la frontera productiva de la región y a la utilización mas racional de la tierra. Tanto en uno como en otro caso, puede resultar insuficiente colocar como principal agente del proceso de desarrollo al productor individual.

Desde el punto de vista de la necesaria mecanización de las tareas agrícolas como de la capacidad de asimilación de las modernas técnicas agropecuarias, la posibilidad practica de promover la explotación individual en el área puede presentar dificultades. Este hecho impulsa una intensa tarea de elaboración jurídico-institucional en la búsqueda de nuevas y eficientes figuras empresarias.

Todo ello acompañado de la fundación de empresas de desmonte y de maquinaria agrícola de propiedad publica que sirvan de soporte a los agentes estratégicos del proceso de desarrollo; las empresas denominadas "sociales", es decir las cooperativas de productores y las unidades familiares de producción.

No hay motivo, en principio, para que estas empresas publicas no alcancen un alto grado de eficiencia. Para ello lo aconsejable es otorgarles un máximo de autonomía financiera y operativa y la elaboración de alguna forma de participación y contralor de los productores asociados, que son los principales beneficiarios de su actividad y por consiguiente también de su eficacia.

Alrededor y sobre la base de la idea de que un proceso de desarrollo tiene la importancia y profundidad que sean capaces de otorgarles los agentes o instituciones que asuman la responsabilidad estratégica de llevarlo a cabo, debe ponerse al servicio de las empresas proyectadas todos los medios y riquezas necesarias para llevar adelante su cometido.

De este modo surge la posibilidad legal de realizar expropiaciones que favorezcan la acción de los agentes de desarrollo elegidos, es decir las empresas familiares y las cooperativas de producción, mediante la expropiación de las propiedades que obstaculizan el logro de las metas proyectadas, ya se trate de minifundios o latifundios.

El artículo 67 de la Constitución otorga al Gobierno de la Nación todos los medios razonables y legitima el uso de todos los recursos y técnicas que resulten aptos para impulsar el desarrollo integral del país. En base a este principio de policía de prosperidad, la Corte Suprema de Justicia reconoció la constitucionalidad de la ley de defensa de la riqueza forestal, la ley de colonización rural, etc. El mismo principio es el que fundamenta la participación del Gobierno Nacional en el desarrollo de la región.

Ahora bien, buena parte de la zona oeste de la Provincia del Chaco, en especial el área boscosa denominada "El Impenetrable" y el oeste de la Provincia de Formosa, constituyen en conjunto la ultima de las fronteras interiores; un gran espacio deshabitado e inexplorado.

En el área perteneciente al Chaco hay dos grandes proyectos elaborados por la misma provincia; uno el Plan de Colonización para la Reconstrucción Nacional que prevé el asentamiento de 5 600 familias, en su mayoría ocupantes precarios de tierras de propiedad publica, sobre una superficie de 1,1 millones de ha de tierra fiscal, estando su ejecución a cargo del Instituto de Colonización Provincial. El otro es el de la ruta Transchaco "Juana Azurduy" que se ha propuesto impulsar el gobierno chaqueño durante la vigencia de su Plan Trienal.

La proyección del desarrollo de esta zona clave del país en términos geopolíticos es evaluada por el Estudio de la siguiente forma: "La gran disimilitud en la presentación de los proyectos, sus objetivos y horizontes temporales muy diferenciados y la falta de homogeneidad en los cálculos de las repercusiones previstas, impiden formular una evaluación conjunta como hubiera sido deseable".

Parece necesario abrir amplio campo a la participación del Gobierno Nacional en el Desarrollo de la región. En base al criterio de la competencia nacional en el ejercicio de la policía de la prosperidad, cuando las provincias no pueden encarar una determinada tarea, se hace imprescindible que la Nación tome a su cargo - con participación de las provincias interesadas - la promoción del desarrollo.





---

# XI. Delimitación de alternativas

---

[11.1 Recursos disponibles por zona de desarrollo](#)

[11.2 Características teóricas y técnicas de un análisis de alternativas](#)

[11.3 Criterios para la delimitación de alternativas](#)

[11.4 Descripción de las alternativas](#)

---

En base a la información contenida en los capítulos precedentes se realiza a continuación un recuento por zona de desarrollo de los recursos disponibles en la CIRB, tomando en consideración sus actuales niveles de utilización, su capacidad productiva potencial y los condicionantes que se presentan para su aprovechamiento. Estos aspectos integran el marco actual que, junto con los criterios metodológicos que ocupan la segunda parte de este capítulo, permitirán delinear las alternativas existentes para la utilización de los recursos naturales regionales.

## 11.1 Recursos disponibles por zona de desarrollo

---

[11.1.1 Distribución zonal de suelos](#)

[11.1.2 Recursos leñosos](#)

[11.1.3 Disponibilidad de agua](#)

[11.1.4 Recursos humanos](#)

[11.1.5 El potencial industrial de la CIRB](#)

---

### 11.1.1 Distribución zonal de suelos

---

[11.1.1.1 Propiedad, ocupación del suelo y distribución de las explotaciones agropecuarias](#)

[11.1.1.2 Aptitud agrícola y superficie cultivada](#)

[11.1.1.3 Aptitud de los suelos y actividad ganadera](#)

---

En el capítulo V se han volcado los resultados del estudio de suelos. Entre otras clasificaciones, se presentan ordenados en Grupos de Suelos en una escala alfabética descendente de A a E según diferentes aptitudes agrícolas.

Como puede apreciarse en los cuadros XI-1 y XI-2, la distribución por zonas de desarrollo de las

diferentes calidades de suelos resulta ampliamente disímil.

Si se observa la composición porcentual de suelos por zona resulta que, mientras en la Zona III prácticamente la totalidad de los suelos pertenece a los grupos A o B, la situación se invierte en la Zona I donde el grueso de los suelos es del grupo D. Ordenando las zonas por la proporción que en ellas ocupan los suelos A, B y C en conjunto, se obtendría la sucesión III, V, IV, VI, II y I. Si se observa en cambio la ubicación de las principales superficies de suelos A, B y C, resulta la sucesión V, IV, VI, II, III y I (ver cuadro XI-2).

### **11.1.1.1 Propiedad, ocupación del suelo y distribución de las explotaciones agropecuarias**

En el cuadro XI-3 y la figura XI-2 se aprecia el volumen y la distribución de las tierras públicas y privadas en la CIRB, comprobándose que la misma no se corresponde con la calidad de los suelos mencionada en el punto anterior, sino que se ajusta a las líneas de penetración histórica en la región y al peso que en la misma tuvo la actividad forestal.

Mientras que la Zona I es, prácticamente en su totalidad, propiedad privada, el porcentaje, de propiedad pública supera al tercio en la Zona II y crece aun más en la Zona III, donde más del 90% del suelo es de óptima calidad.

En dirección a Salta, en la Zona V, asciende rápidamente la participación privada en la propiedad del suelo, lo que produce un descenso moderado de la presencia pública en la Zona V y una abrupta caída de la misma en la Zona VI.

Corresponde señalar que tierra pública no significa tierra desocupada; por el contrario, todas las tierras públicas aptas para la agricultura de secano (básicamente las ubicadas en la Zona Este), se encuentran densamente ocupadas. Por otra parte, también resulta de consideración la ocupación ganadera de las tierras fiscales no desmontadas o con limitaciones climáticas para el desarrollo de una agricultura de secano.

El cuadro XI-3 y la figura XI-1 muestran a este respecto que la mayor ocupación productiva se concentra en la Zona III. Resulta también elevada en las Zonas II y I, mientras decae en las restantes.

Paralelamente a los comentarios anteriores se advierte que en las Zonas IV, V y VI la ocupación no es proporcional a la disponibilidad de suelos con aptitud agrícola. Esto se debe, entre otros factores, a que en las mencionadas Zonas existe una limitada disponibilidad de lluvias, especialmente en otoño e invierno.

El peso de la propiedad pública en la región y la existencia de abundantes tierras de alta aptitud productiva, permite suponer la posibilidad de implantar importantes programas agropecuarios que se apoyen en tierras públicas en la totalidad de las zonas, con excepción de la I y en menor medida de la VI. Al mismo tiempo el grado de ocupación de las mismas condiciona dichos programas a la incorporación en ellos de la población ya asentada, y a la vez destaca las dificultades y costos que implicará trabajar con buena parte de esta población, donde al carácter de ocupante de lotes públicos se asocia la precariedad en la dotación de los medios de producción y los bajos niveles de equipamiento social y cultural de los mismos.

Es importante tener en cuenta este último aspecto en el momento de diseñar proyectos de

aprovechamiento productivo. Aproximadamente de 30 000 explotaciones existentes en la región, una mayoría absoluta puede calificarse como minifundios. Tal como se analiza en el capítulo VIII estos minifundios son especialmente numerosos en las zonas de mayor actividad agrícola, representando parte substancial de la oferta agrícola regional, en especial de algodón. También se aprecia su mayor concentración en tierras fiscales y en la Zona Este, por el obvio motivo de ser ésta el asiento principal de la actividad agropecuaria regional.

Los minifundios, no obstante constituir la mayoría de las explotaciones, son minoritarios en cuanto a la superficie de que disponen, planteando una dicotomía de implicancia para el desarrollo de proyectos. Si se organiza un proyecto que abarque importantes superficies agropecuarias, por lo general dejará al margen al grueso de la población rural existente. Si se diseña un programa en función de abarcar una parte importante de la población rural existente, éste se desenvolverá sobre una reducida superficie agropecuaria, y en este caso el juicio compartido por organismos técnicos oficiales y privados es que las alternativas productivas son bastante limitadas si no se incrementa la dotación de tierra de las explotaciones ubicadas en los estratos menores.

### **11.1.1.2 Aptitud agrícola y superficie cultivada**

La agricultura de la CIRB es hasta el presente esencialmente de secano. Por lo tanto, al considerar la ocupación agrícola de su superficie, se requiere tener presente en forma explícita las condiciones climáticas de las diferentes zonas de la CIRB para este tipo de agricultura.

Dado que, como mínimo, son tierras de buena aptitud agrícola, el 75% de los Grupos de la Tierra A, B y C, se ha combinado la información relativa a la distribución de dichos suelos con el punto 11.1.1, que informa sobre las limitaciones que las precipitaciones anuales imponen a la agricultura de secano.

Así como siempre es posible encontrar algún cultivo que se adapte a las precipitaciones disponibles, por menguadas que éstas sean, igualmente es posible hallar un cultivo o una técnica de cultivo que requiera riego aun en una zona de abundantes precipitaciones.

Pero en términos generales y para la gama de cultivos económicamente relevantes, se puede distinguir muy claramente que al desplazarse hacia el oeste se pasa de áreas con menores restricciones para el cultivo de secano a áreas con mayores restricciones, lo cual disminuye la variedad de cultivos posibles de desarrollar en secano.

En el cuadro XI-4 y en la primera columna de la figura XI-3, puede compararse la superficie apta para agricultura por zona de desarrollo con la de menor o mayor restricción climática a la agricultura de secano y, finalmente, con la superficie cultivada actual.

De ello puede deducirse que la Zona I, con escasos suelos de aptitud agrícola y mayores índices de utilización de los mismos, presenta pocas posibilidades de expansión agrícola.

Las Zonas II y III, actualmente los principales centros agrícolas de la región tienen aparentemente amplio margen de expansión, ya que cuentan aun con amplia disponibilidad de suelos de buena aptitud agrícola y con condiciones para desarrollar una diversificada agricultura de secano o riego.

Por su parte, en la Zona IV, donde existen importantes superficies agrícolas con limitadas restricciones para secano, el escaso porcentaje de las mismas que actualmente aparece cultivado debe explicarse por el hecho de ser esta zona la "frontera" agrícola del Chaco, razón por la cual ha sufrido en mayor medida los

efectos del estancamiento en la expansión agropecuaria.

### 11.1.1.3 Aptitud de los suelos y actividad ganadera

Al tratar de relacionar la actividad ganadera regional con los suelos disponibles, se encuentran varias posibilidades: los suelos de aptitud agrícola son también aptos para la ganadería al total de los suelos incluidos en los Grupos de la Tierra A, B y C más el 70% de los suelos D. Como también es de interés considerar la posible competencia en el uso del suelo que puede surgir entre agricultura y ganadería, se estima como suelos de aptitud ganadera y no agrícola a la diferencia entre la superficie anterior y los suelos que en 11.1.1.2 se consideraban de buena aptitud agrícola; es decir, que los suelos aptos para ganadería y no aptos para agricultura se asimilarían al 25% de los Grupos de Suelos A, B y C más el 70% de los suelos D.

Las áreas actualmente destinadas a la ganadería son difíciles de precisar. Para obviar dicho problema se han convertido superficies a rodeos potenciales en base a un índice de receptividad por hectárea. Estos rodeos son comparados con los actuales, para definir la capacidad potencial de expansión de la ganadería, sea en base a suelos estrictamente ganaderos o a suelos ganaderos y agrícolas. El resultado se aprecia en el cuadro XI-5 y permite varias conclusiones de interés.

En la Zona I, dada la escasa existencia de suelos de buena aptitud agrícola, la ganadería no compite por su ocupación, ya que ella incrementaría en muy poco (17 %) las posibilidades de expansión, que ya son considerables si se realiza un buen manejo de los suelos ganaderos.

En las Zonas II y III la competencia entre ganadería y agricultura es clara. Aquí el stock actual supera ya la receptividad de suelos ganaderos no agrícolas y dado que dicha receptividad es el resultado de un cálculo en base a receptividad potencial, es seguro que los actuales stocks ganaderos en los hechos deben asentarse sobre buena parte de los suelos agrícolas zonales. Las implicancias de este hecho se aprecian mejor si se recuerda que en el párrafo anterior se señalaba a las Zonas II y III como el asiento del grueso de las superficies agrícolas que pueden ser explotadas en secano.

Diferente es la situación de las Zonas IV, V y VI. En ellas la ganadería tendría amplia posibilidad de expansión confinándose a los suelos no aptos para agricultura, pero, aun en el caso de ocupar parte de ellos, este hecho no adquirirá las implicancias que tiene en las Zonas II y III. Es que aquí, dadas las mayores restricciones que existen para el cultivo de secano, es lícito especular con que las superficies agrícolas aptas sólo serán ocupadas en forma parcial, sea porque los posibles cultivos de secano son limitados o simplemente porque se ejecutan proyectos de riego que en conjunto apenas pueden

**Cuadro XI-1 - Composición porcentual de suelos (Grupos de la Tierra) por zona**

Grupo	Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV	Zona V	Zona VI	Totales
A	0,6	17,7.	40,3	4,3	-	4,0	5,7
B	7,4	13,2	55,1	38,2	13,7	21,3	21,9
C	5,0	16,0	1,4	11,1	42,6	23,4	24,2
A + B + C	13,0	46,9	96,8	53,6	56,3	48,7	51,8
D	87,0	53,8	3,2	34,1	19,6	30,0	33,0
E	-	0,3	-	12,3	24,1	19,7	15,2

Totales	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Cuadro XI-2 - Distribución de los grupos de suelos A, B y C**

Grupo		Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV	Zona V	Zona VI	Totales
A	ha	4 900	236 600	242 200	110 500		109 800	704 000
	%	0,7	33,6	34,4	15,7	-	15,6	100,0
B	ha	81 900	181 900	372 900	1 094 600	648 800	651 900	3 032 000
	%	2,7	6,0	12,3	36,1	21,4	21,5	100,0
C	ha	53 700	241 800	10 100	319 100	2 018 800	715 500	3 359 000
	%	1,6	7,2	0,3	9,5	60,1	21,3	100,0
A+B+C	ha	140 500	660 300	625 300	1 524 200	2 667 600	1 477 200	7 095 000
	%	2,0	9,3	8,8	21,5	37,6	20,8	100,0

**Cuadro XI-3 - Distribución de la propiedad y ocupación de la tierra - km2**

Zonas	Superficie total	Superficie publica	Superficie ocupada	Superficie publica en porcentaje sobre total	Superficie ocupada en porcentaje sobre total
I	1 090 000	101 000	305 000	9,3	27,0
II	1 580 000	565 000	682 700	35,7	43,0
III	700 000	520 000	461 750	74,3	65,0
IV	2 930 000	2 305 000	356 200	78,7	12,0
V	4 690 000	3 326 000	75 000	71,0	1,0
VI	3 010 000	675 000	153 750	22,5	5,0
Totales	14 000000	7 492 000	2 034 400	53,5	14,0

Fuente: Figuras XI-1 y XI-2.

**Cuadro XI-4 - Aptitud para la agricultura de secano**

Zona	Suelos aptos para agricultura	Restricciones				Cultivados %
		ninguna	ligeras	medias	altas	
	ha	%	%	%	%	
I	105 300	100	-	-	-	27
II	524 700	-	100	-	-	21
III	497 100	-	100	-	-	24
IV	1 164 825	-	31	69	-	4
V	2 021 550	-	-	21	79	-

VI	1 129 425	-	-	-	100	1
----	-----------	---	---	---	-----	---

**Fuente:** Cuadro XI-2 y figura XI-3. comprometer un limitado porcentaje de los suelos aptos.

### 11.1.2 Recursos leñosos

En base a la información facilitada por el NOA Forestal y el Instituto Nacional Forestal (IFONA) se han estimado existencias mínimas de recursos leñosos por zona de desarrollo para las variedades de mayor valor económico (quebracho colorado, quebracho blanco, guayacán, guayaibí, lapacho, urunday y palo santo) y otras variedades. Sobre estos valores se estimaron tasas de crecimiento correspondientes a un manejo eficiente del bosque a fin de obtener valores máximos posibles de extracción.

Los valores obtenidos deben considerarse como meramente ilustrativos pues se apoyan en fuentes sumamente precarias. Por otra parte, los techos de extracción anual deberían incrementarse en base a la tasa anual de desmonte y disminuirse por la reducción en el crecimiento debido al avance del desmonte. Con las salvedades realizadas, el cuadro XI-6 permite concluir que en el este de la CIRB la explotación forestal se realiza en perjuicio del recurso boscoso pues la extracción anual supera el crecimiento estimado - particularmente en el caso de las Zonas II y III - lo que se ve agravado por el carácter selectivo de la explotación que, al concentrarse en las especies de mayor valor, reduce considerablemente la importancia económica del bosque remanente. Esto no significa que dichas zonas no sigan ostentando importantes valores de producción anual como resultado del desmonte y de la existencia de numerosas explotaciones forestales. Pero el manejo del recurso a nivel regional implicaría que la evolución a mediano plazo debe promover una reducción en las extracciones anuales, lo cual puede ser más que compensado por el incremento de la explotación forestal en la Zona Oeste de la CIRB.

### 11.1.3 Disponibilidad de agua

En el Capítulo IV se ha hecho una estimación de los recursos disponibles, superficiales y subterráneos. Tal como allí se indicara, los usos actuales y potenciales del agua se orientan hacia el consumo humano, abrevado de ganado, consumo industrial y de riego.

Se han desestimado las posibilidades energéticas no solo por la escasa viabilidad técnica en este tipo de aprovechamientos sino también por la existencia, a mediano y largo plazo, de importantes ofertas de energía provenientes de zonas muy próximas a la CIRB.

Finalmente, el posible aprovechamiento del río Bermejo con fines de transporte, no ha sido explícitamente analizado por los motivos que se señalaron en el Capítulo X, pese a lo cual se podrá apreciar que el esquema de análisis propuesto para los posibles aprovechamientos hídricos permite, llegado el caso, su fácil inclusión.

El caudal del río Bermejo disponible para nuevos aprovechamientos, varía según se considere al río en su comportamiento actual o con las obras de regulación previstas en el Estudio de la Alta Cuenca, en particular las del Proyecto Zanja del Tigre.

En lo que sigue, y salvo que en forma explícita se señale lo contrario, las alternativas y proyectos identificados corresponden a la situación que existirá a mediano plazo, una vez puestas en servicio las obras de Zanja del Tigre.

En tales condiciones, en la figura XI-4 se resumen las ofertas de agua para usos consuntivos en las diferentes zonas de desarrollo, en el bien entendido que las cifras deben considerarse sólo como una primera aproximación y con las salvedades siguientes en lo que atañe específicamente a los caudales del tramo inferior del río Bermejo:

- La variación de demanda mensual atribuida al riego de 90 000 ha previsto en el proyecto de Zanja del Tigre, se considera similar a la calculada para la zona de Castelli-Sáenz Peña en base a los requerimientos de un paquete de cultivos.
- De la comparación de caudales totales - los turbinados por Zanja del Tigre más los escurridos por el río San Francisco (ver cuadro IV-9) - con la variación de demandas mensuales, surge que el mes crítico es octubre, al cual le correspondería una tasa de riego de 0,37 l/s/ha.
- La real probabilidad de ocurrencia de los caudales señalados como "disponibles" y que en esta aproximación se estima igual o superior al 85%, dependerá de la forma en que va a operar el embalse y del servicio del área a regar.
- Se acepta que entre Junta de San Francisco y El Yacaré existe un 25% de pérdidas por infiltración, porcentaje este que puede disminuir con el río regulado ya que su ponderación fue analizada en las condiciones de los estiajes actuales.
- A la disponibilidad en El Yacaré se deducen 30 m<sup>3</sup>/s para asegurar aguas abajo un caudal no inferior al de los estiajes mínimos actuales. Dicha deducción equivaldría a 40 m<sup>3</sup>/s en Junta de San Francisco en base a la hipótesis anterior.
- Si en la determinación de los caudales totales en Junta de San Francisco se consideran los mínimos mensuales en lugar de los promedios mensuales, el mes crítico pasa a ser noviembre cuya tasa de riego es de 0,5 l/s/ha. En tal caso, las posibilidades de utilización para riego disminuyen como consecuencia de la mayor demanda en bocatoma. No obstante, cabe señalar que en toda esta aproximación, el análisis opera dentro de un margen de seguridad representado por la no consideración del retorno del riego - aproximadamente igual al 30% de los insumos - por la generosa estimación de pérdidas entre Junta de San Francisco y El Yacaré y finalmente por el mantenimiento de un caudal seguro de estiaje. Todo ello contribuiría a compensar los resultados aparentemente optimistas que se obtienen partiendo de los caudales de octubre, mes este en el cual el requerimiento de agua para riego es inferior al de noviembre.

**Cuadro XI-5 - Posibilidades de expansión de la actividad ganadera**

	<b>Suelos (ha)</b>	<b>Coefficiente de receptividad (ha/cab) (3)</b>	<b>Rodeos potenciales (cab)</b>	<b>Stock ganadero actual (cab) (6)</b>	<b>Posibilidades de expansión</b>
<b>Zona</b>					

	ganaderos y agrícolas (* (1)	exclusivamente ganaderos (**) (2)		Stock (1)/(3) (4)	Stock (21/13) (5)		$\frac{(4)}{(6)}\%$	$\frac{(5)}{(6)}\%$	Diferencia
I	796 370	691 070	1,5	513 913	460 713	347 914	49	32	17
II	1 275 420	750 720	1,7	728 811	428 983	480 980	52	-11	63
III	678 340	181 240	2	339 170	90 620	87 720	287	3	284
IV	2 243 440	1 078 615	3,5	640 983	308 176	205 248	212	50	162
V	3 349 760	1 328 210	10	334 976	132 821	89 045	276	49	227
VI	2 155 360	1 025 935	7,5	287 738	136 971	101 340	184	35	149

(\* ) A + B + C + 0,70 D

(\*\*) 0,25 (A + B + C) + 0,70 D

**Cuadro XI-6 - Extracción actual y potencial de madera por zona de desarrollo (en miles de ton)**

Zonas	Extracción actual total	Extracción potencial		Total
		Variedades de mayor valor	Otras variedades	
I, II, III	526	280	420	700
IV	153	700	4 200	1 900
V	55	600	450	1 050
VI	126	-	-	1 600
Totales	860			5 250

**Fuente:** Elaborado en base al Volumen 1 Capítulo VII, y Volumen 3 Parte B.

Para definir los recursos disponibles por zona de desarrollo es preciso tener en cuenta, además de los correspondientes al río Bermejo, los recursos locales no dependientes de los anteriores como es el caso de las subcuencas de los ríos Dorado y Del Valle. El uso consuntivo de los primeros hace disminuir los caudales disponibles aguas abajo y en consecuencia compromete un recurso "común" a toda la zona. En cambio, en los últimos que podrían denominarse recursos "propios", el uso lógicamente prioritario es el servicio de la zona en que se encuentran y por lo tanto no altera la disponibilidad en otras zonas.

En el cuadro XI-7 se indican los caudales disponibles por zona de desarrollo, reiterándose que los valores adjudicados a los recursos "comunes", son interdependientes y resultarán disminuidos según los usos consuntivos de las zonas situadas aguas arriba. Entre las Zonas VI y V la disminución es atribuida a las pérdidas de caudal citadas anteriormente.

Traducidos los recursos a superficies potenciales de riego utilizando la tasa de octubre (0,37 l/s/ha) se llega al cuadro XI-8.

Recursos hídricos subterráneos con posibilidades de explotación fueron reconocidos por la Unidad Técnica en las áreas de Embarcación - Dragones - Yuchán (1 700 hm<sup>3</sup>), Luis Burela - El Manantial - Piquete Cabado (360 hm<sup>3</sup>) y Joaquín V. González (462 hm<sup>3</sup>), todos ellos en la Zona VI, a los que debe agregarse el área de Margarita Belén (95 hm<sup>3</sup>) en la Zona I.

En los tres primeros casos los recursos subterráneos coinciden espacialmente con los lugares de concentración de los recursos superficiales por lo que resulta improbable suponer una utilización simultánea y total de ambos casos. En el caso de la Zona I las características climáticas y la disponibilidad de recursos superficiales hacen prever poca demanda para el agua subterránea. No obstante lo anterior, y como se apreciará en el capítulo siguen te los recursos subterráneos pueden cumplir una importante función de complementación en los proyectos de aprovechamiento hídrico.

Debe recordarse, al observar los cuadros anteriores y la figura XI-3, que las superficies potenciales que aparecen en cada zona no son agregables sino que señalan el potencial máximo en caso de que se dirija a cada zona el total de recursos comunes (a excepción de los destinados a Zanja del Tigre).

Por último, como se verá en el próximo capítulo, existen algunos proyectos de riego en base a aprovechamientos del río Bermejo que, por concentrar sus demandas fuera del período crítico, no disminuyen los caudales disponibles para el resto de las zonas y pueden ser asimilados a proyectos de riego en base a recursos propios.

#### Cuadro XI-7 - Recursos hídricos superficiales por zona de desarrollo

Zona	Comunes m <sup>3</sup> /s			Propios m <sup>3</sup> /s	Totales disponibles para uso consuntivo m <sup>3</sup> /s
	Totales en la fuente	Comprometido para estiaje mínimo	Disponible para uso consuntivo		
VI	143	40	103	24 (*)	127
V	107	30	77	-	77
IV	107	30	77	-	77
III	107	30	77	-	77
II	107	30	77	-	77
I	107	30	77	-	77

(\*) Subcuencas Dorado y del Valle. Corresponde a los caudales extraídos de los embalses proyectados (21 m<sup>3</sup>/s) en el mes de máxima demanda para esa zona (setiembre). Incluye 3 m<sup>3</sup>/s derivados del río San Francisco para la zona de Urizar.

**Nota:** Para la Zona VI se parte del promedio total en Junta de San Francisco correspondiente a octubre, al que se descuentan 13 m<sup>3</sup>/s por concepto de usos consuntivos previstos entre Yuto y Junta (Canales Talar: 10 m<sup>3</sup>/s y Urizar: 3 m<sup>3</sup>/s). Ello equivale a operar sólo con el mínimo mensual turbinado (ver cuadro IV-9). Entre las Zonas VI y V el caudal se reduce en 25% por pérdidas.

**Cuadro XI-8 - Superficies potencialmente regables**

Zona	Recursos disponibles (*) m <sup>3</sup> /s			Superficie regable (**) ha	Superficie actualmente regada ha
	Propios	Comunes	Totales		
VI	24	103	127	321 000	6 600
V	-	52	52	141 000	-
IV	-	52	52	141 000	-
III	-	52	52	141 000	-
II	-	52	52	141 000	-
I	-	52	52	141 000	11 700

(\*) Excluyendo de las Zonas V a I el caudal consumido por el área de riego de Zanja del Tigre (33 m<sup>3</sup>/s) y el porcentaje de pérdidas (25%).

(\*\*) Considerando la tasa de riego de octubre igual a 0,37 l/s/ha para los caudales comunes y la de setiembre igual a 0,54 l/s/ha para los propios de la Zona VI.

Si se compara ahora el potencial disponible con el uso actual (cuadro XI-8) se aprecia que este es mínimo. La conclusión que se obtiene es que el potencial de riego de la CIRB, en el supuesto del río Bermejo regulado por Zanja del Tigre, abarca aproximadamente un 6% de los suelos aptos, estimados en cinco millones de hectáreas (ver Capítulo V). Este representa una diferencia notoria con la situación actual y al mismo tiempo una variación sustancial si se compara con la actual superficie bajo riego a escala nacional (aproximadamente 1,5 millones de hectáreas).

Asimismo, comparando la disponibilidad de suelos vista en el párrafo anterior, con los caudales disponibles, se deduce que las Zonas II, III, IV y VI presentan una oferta de suelos aptos para riego que supera en cada una de ellas la capacidad total de riego de la CIRB. La Zona V posee también amplias superficies aptas para riego pero de menor calidad, mientras que la Zona I presenta limitaciones para dicho uso.

### 11.1.4 Recursos humanos

En el Capítulo VI se han realizado estimaciones respecto a la evolución de la población regional económicamente activa y su distribución tanto zonal como urbano-rural. En el cuadro XI-9 y en la figura XI-3 se expresan los resultados de la evolución estimada, los que, a pesar de ser meras aproximaciones, permiten extraer conclusiones de interés.

Dejando de lado la Zona VI donde la información a nivel departamental se ve distorsionada por la inclusión de importantes centros urbanos que no pertenecen a la CIRB, concluimos que, en términos absolutos, la población urbana continuara concentrándose en la Zona I y en menor medida en la II y en la III. Igualmente se ve que la población rural económicamente activa se acrecienta en términos absolutos en forma destacada en las Zonas II y III, y que los crecimientos porcentuales de la Zona Oeste son bastante significativos.

Puede considerarse excesivo suponer un incremento del 50% al 100% en la población económicamente activa rural y urbana (como es el caso de las hipótesis de máxima para el año 2000). Pero debe recordarse

que la hipótesis responde al modesto objetivo de frenar las tendencias migratorias regionales. Ello implica reconocer que la capacidad de creación de empleos debe ser tenida en cuenta explícitamente si se pretende alterar las tendencias demográficas espontáneas de la región.

La distribución interzonal de la población se verá en los hechos, fuertemente condicionada por la evolución espacial de la actividad productiva regional. A este respecto parece aceptable suponer que, mientras la movilidad rural-rural o rural-urbana es de magnitud apreciable, la movilidad urbana-rural es limitada. De ello se deduce que un proyecto agropecuario puede movilizar mano de obra rural de una zona a otra. Pero resultará necesario crear fuentes de ocupación secundarias y terciarias para atender el crecimiento de la oferta de trabajo urbana, pues la línea de movilidad demográfica es del tipo rural-urbana-extrarregional, con lo que se hace difícil absorber desocupación urbana mediante oferta de empleo rural.

### **11.1.5 El potencial industrial de la CIRB**

Mientras que los recursos naturales y humanos pueden utilizarse como indicadores de los techos existentes para el desarrollo agropecuario regional, determinar el potencial de desarrollo industrial - y más particularmente de la agroindustria - resulta altamente problemático.

Si se conociera la tasa de ahorro anual, estimando una relación capital/producto, podría fácilmente calcularse el volumen de producción adicional proveniente de la inversión local de dicho ahorro. Pero este cálculo no es válido para la región pues, como se indico previamente, el grueso del ahorro regional se filtra hacia afuera de la región y consecuentemente el grueso de la inversión industrial descansa en capitales extrarregionales, públicos y privados.

Podría buscarse un indicador del crecimiento potencial de la agroindustria regional a partir de consideraciones respecto al posible mercado de sus productos. Este enfoque resulta apropiado para el análisis de productos destinados al mercado regional y para algunos destinados al mercado nacional. Pero para el conjunto del sector manufacturero regional, ello no resulta posible, pues la participación regional en el mercado nacional es tan mínima que la demanda parecería totalmente elástica.

Existen, sin embargo, otras posibilidades de dimensionar metas para el crecimiento industrial regional, pero las mismas adquieren más el carácter de "objetivos" que el de "límites techos" de la industria regional. Si se buscara elevar el nivel de industrialización de la materia prima regional, hasta el promedio nacional actual, estimaciones realizadas por la Unidad Técnica indican que a largo plazo (año 2000) ello supone una tasa de crecimiento anual de la producción industrial regional que fluctuaría entre el 7% y el 10% para el Chaco y entre el 11% y el 14% para Formosa. Los valores mínimos y máximos provienen de suponer dos tasas de crecimiento de la producción primaria, 3% y 6%.

Por otra parte, si se propone elevar la ocupación industrial de los principales centros urbanos (Zonas I y III) desde sus actuales valores hasta niveles porcentuales comparables con la actual media nacional, las tasas de crecimiento de la producción deberían ascender hasta cifras cercanas al 10% anual para el largo plazo.

Aunque estos incrementos parecen muy abultados, no debe perderse de vista la pequeña base de la que se parte y, en todo caso, sirven para indicar el amplio margen que debe recorrer la industrialización regional para acercar la CIRB hacia una más homogénea distribución de la industria nacional.

# 11.2 Características teóricas y técnicas de un análisis de alternativas

---

[11.2.1 Consideraciones básicas](#)

[11.2.2 Estudios de factibilidad](#)

[11.2.3 Prefactibilidad de proyectos y alternativas de desarrollo](#)

---

## 11.2.1 Consideraciones básicas

Al considerar las posibles alternativas existentes para la utilización de los recursos naturales regionales, debe darse respuesta a dos aspectos igualmente importantes:

- Cual es la relación entre el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo regional global.
- Que conclusiones pueden obtenerse a partir de un inventario de recursos naturales y cual es la relación entre esas conclusiones y la implementación física de las posibles obras.

En términos generales es sabido que un programa de desarrollo regional en áreas marginales incorpora, como una de sus partes más importantes el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles, los que aparecen asociados a desarrollos en diferentes áreas productivas.

Al mismo tiempo, otros aspectos importantes no presentan relación directa con el aprovechamiento de recursos naturales (salud, educación, vivienda, servicios, etc.).

Asimismo cabe preguntarse en que condiciones es posible desencadenar o inducir un proceso generalizado de desarrollo regional a partir de un conjunto de obras de aprovechamiento de recursos naturales. Y esto no tiene respuesta única, pues depende de cada situación específica.

Resulta aceptable decir que un proyecto actúa como inductor principal del desarrollo cuando su concreción rompe importantes "cuellos de botella" que traban el progreso regional. Cuando no se está ante esa situación, el mismo proyecto puede igualmente ser parte importante de un proceso de desarrollo, pero esta vez asociado a un conjunto de acciones en varios frentes, sin las cuales se diluye la capacidad del proyecto específico para producir por sí solo un efecto multiplicador significativo para promover el desarrollo regional. Cualquiera sea el patrón de medida que se utilice, no parece correcto considerar la disponibilidad de recursos naturales como el principal "cuello de botella" que traba el desarrollo en la CIRB.

Las mejores perspectivas para la utilización de los recursos naturales en la promoción del desarrollo regional supone incorporarlos y ordenarlos en función de una acción de conjunto que movilice las diferentes herramientas económicas disponibles con vistas a:

- Aprovechar de la mejor manera posible la evolución de los factores extrarregionales que condicionan el desarrollo local, y

- Ordenar prioridades de acción en aquellas áreas regionales con mayores posibilidades.

Se concluye entonces que las alternativas de aprovechamiento de los recursos naturales de la CIRB consideradas en este estudio requieren ser ordenadas dentro de un programa de desarrollo regional y con prioridad acorde con las metas del mismo.

Esta tarea trasciende los objetivos del presente estudio y requiere de decisiones de los organismos competentes en el ámbito regional y nacional. Para facilitarla se ha optado aquí por una consideración y presentación de los aprovechamientos de los recursos naturales de la CIRB que simplifica la interpretación de sus efectos dentro de un programa de desarrollo regional y acelera la identificación de variables claves a los efectos de la toma de decisión.

Con ese fin se han tomado como unidad de análisis las zonas de desarrollo delimitadas en el Capítulo III, las que presentan características propias en base a diferentes grados de homogeneidad y polarización de su estructura actual y su dotación de recursos. Para cada una de esas zonas se procede a reconocer las alternativas de desarrollo de sus recursos naturales avanzándose, con diferente grado de aproximación, en la identificación de proyectos específicos correspondientes a dichas alternativas.

Finalmente las alternativas y proyectos son evaluados en base a criterios de juicio múltiples: financieros, físicos, demográficos, sociales económicos y espaciales, a fin de facilitar un marco analítico que permite una amplia capacidad de iniciativa a los niveles de decisión para juzgar cuales alternativas y proyectos se adecúan mejor a los objetivos del desarrollo regional.

La rapidez y efectividad con que se cumpla esta tarea, las medidas que se implementen a fin de concretar los estudios de factibilidad y las acciones requeridas para la ejecución de las obras, así como la atención que se preste a la adecuación del ámbito social en donde se piensa incidir, serán los pasos que finalmente relacionen las conclusiones de este estudio con la implementación física de las posibles obras. Resulta importante destacar que, como en todo estudio económico y social, el valor de estas conclusiones será tanto mayor cuanto más rápidamente se avance en la dirección mencionada.

## **11.2.2 Estudios de factibilidad**

Podrá preguntarse por qué el proceso de planificación se detiene en un punto intermedio sin realizar los respectivos estudios de factibilidad, máxime cuando es criterio cada vez más difundido recurrir a análisis de ese tipo (también llamados de costo-beneficio) cuando se considera la conveniencia de emprender proyectos económicos y sociales de envergadura.

Para responder a ello debe tenerse presente que, antes de emprender un estudio de factibilidad las autoridades deben decidir que proyectos merecen ser estudiados a dicho nivel. Los posibles proyectos son muchos y los estudios requeridos para relevarlos son por lo general prolongados y costosos. Parecería que esta es una situación insoluble pues, para conocer cual proyecto conviene estudiar, debe saberse de antemano cual es el más ventajoso; pero justamente esto es lo que pretende estimarse mediante los estudios de factibilidad. La disyuntiva se resuelve, la mayor parte de las veces, con un alto grado de arbitrariedad, donde preconceptos y juicios elaborados en base de informaciones fragmentarias, pesan muchas veces al decidir cual proyecto debe llevarse a nivel de prefactibilidad o factibilidad.

### 11.2.3 Prefactibilidad de proyectos y alternativas de desarrollo

El reconocimiento de los recursos naturales regionales y el inventario de los posibles aprovechamientos a que ellos pueden dar lugar, resulta entonces una buena base para la toma de decisiones respecto a como orientar el desarrollo regional y por ende que estudios de factibilidad y otras acciones concretas se podrían emprender.

En cuanto a la forma de analizar y presentar la información relevada por la Unidad Técnica sobre posibles aprovechamientos, una posibilidad hubiera sido expresarlos como un grupo de proyectos a nivel de prefactibilidad, centrando la atención en las respectivas estimaciones preliminares de costo-beneficio. Pero dicho enfoque fue descartado en esta primera fase del Estudio dado que el grado de avance a que se podría llegar en el análisis de los diferentes proyectos no permitiría evaluarlos con la suficiente aproximación como para que aquellas estimaciones resultaran consistentes durante el período que mediará entre esta presentación y la toma de decisiones oficiales. Por otra parte y tal como quedara expresado en los términos de referencia de esta primera fase, la presentación se debía integrar con un conjunto evaluado de antecedentes físicos económicos y sociales que permitiera reconocer en primera instancia las grandes alternativas de desarrollo abiertas a la región y facilitara la selección o el establecimiento de prioridades entre ellas.

Por lo tanto se ha considerado más acertado ordenar los proyectos en alternativas de desarrollo. Una alternativa agrupa al conjunto de proyectos identificados que se comportan en forma similar respecto de las variables consideradas claves en relación con su efecto sobre la orientación del desarrollo regional.

En esa forma se trata de evitar los problemas señalados anteriormente, pues al definir las alternativas con sus características más estables las mismas tienen mayor posibilidad de sustentar criterios de juicio válidos a mediano plazo. Como al mismo tiempo se enfatiza la presentación de un conjunto de evaluadores de su impacto regional ello facilitará crear una base amplia para la toma de decisiones sobre prioridades y vías de acción futura. La misma presentación de un modelo de alternativas destaca como los diferentes objetivos (empleo, producción, rendimientos, etc.) pueden ser logrados mediante distintos aprovechamientos, y cuáles son sus consecuencias secundarias en otros niveles regionales, etc.

## 11.3 Criterios para la delimitación de alternativas

El modelo que sirve de presentación e interpretación de los proyectos de aprovechamiento de recursos naturales, se basa en una técnica sencilla adaptada al relevamiento de un gran número de posibilidades sobre la que existen limitadas informaciones, buscando organizarlas en forma tal que permita reconocer cuales son los límites hacia los cuales puede orientarse la explotación de dichos recursos.

En primer lugar, se elige el conjunto de variables claves que se ha creído determinan las alternativas existentes. En el presente estudio se han considerado como más relevantes la intensidad de uso de los recursos naturales y los efectos espaciales y, como criterio de inclusión o exclusión, la potencialidad de expansión.

El recurso suelo es el que permite una interpretación más general del concepto de intensidad de uso, pues inclusive el aprovechamiento del agua con fines agrícolas puede expresarse en hectáreas bajo riego y la actividad forestal en hectáreas en explotación. Por ello la intensidad de uso del suelo en el triple sentido de inversión, ocupación y producto por unidad de superficie, ha sido utilizado para agrupar las

alternativas en extensivas, semiintensivas e intensivas. Como al pasar de uno a otro de estos tres grupos se observa que en la región Una mayor intensidad de uso del suelo se asocia con una mayor demanda de mano de obra por unidad del mismo, ambos criterios son coincidentes en este caso y pueden tenderse como intensidad de utilización de los recursos naturales y el trabajo.

La misma definición del punto anterior basada en la ocupación del suelo, destaca la importancia regional de los aspectos espaciales. Estos se han tenido explícitamente en cuenta distinguiéndose una alternativa de otra según que las mismas signifiquen un alto o bajo efecto en la redistribución espacial de la actividad económica y social, por lo que las alternativas de carácter intensivo, semiintensivo e intensivo se clasifican a su vez en alternativas de alto y bajo impacto espacial.

Por último, del conjunto de aprovechamientos de recursos naturales se han considerado por separado los que se aplican a los recursos hídricos dado que los mismos constituyen un objeto particular del presente estudio. Asimismo se analiza por separado el posible progreso regional de la agroindustria por las múltiples diferencias que la misma guarda con los aprovechamientos de recursos naturales.

Por su parte este tipo de aproximación presenta una importante restricción. El conjunto de las obras alternativas y proyectos identificados tienen relación con los aspectos productivos de las mismas, mientras que aspectos de infraestructura, educación, salud, servicios etc., aparecen reflejados en menor medida.

Sin embargo, al concretarse los aprovechamientos productivos que componen una alternativa de desarrollo regional, debe preverse que proyectos productivos, de infraestructura de servicios y sociales deben estar vinculados entre sí a través de la complementación e interrelación de procesos y objetivos. De este modo, la adición simple de beneficios derivados de uno o más proyectos será reemplazada por la integración - con impacto multiplicador y generación de economías externas - de una selección de iniciativas de tipo económico, social, cultural, etc. En síntesis, no hay alternativas de desarrollo posible sin la existencia de una serie de proyectos encadenados entre sí de manera de incluir las posibles repercusiones y de incorporar las secuencias hacia atrás y adelante que puedan verse involucradas. La alternativa debería ser lo más completa e integradora posible para ser válida. Un simple ejemplo ilustrará este punto.

Si se selecciona un plan de colonización con aprovechamiento de los recursos hídricos del río Bermejo deberían incluirse en la correspondiente alternativa los proyectos de comercialización, industrialización, organización espacial de la población, educación orientada a las tareas productivas básicas del proyecto económico central y de sus distintos aprovechamientos, infraestructura básica de apoyo, equipamiento social, etc. Este método, enfrentado a uno de enunciación aislada de proyectos, incrementa los beneficios derivados de cada eslabón de la alternativa. Es el caso, por ejemplo, de la educación. La simple construcción de escuelas para la nueva área colonizada - no siempre incluida en los programas respectivos - es aquí reemplazada por una estructura educacional preparada para afrontar las necesidades de la demanda de empleos propia de las características integrales de la alternativa.

Igualmente, los diferentes proyectos deben especificar claramente la jurisdicción administrativa dentro de las cuales recae la responsabilidad de acometerlos. Una alternativa seguramente estará integrada por iniciativas de muy distinto tipo, recayendo algunas bajo la atribución del sector privado y otras bajo el control de dependencia del sector público. Esta delimitación de esferas de acción no es, simplemente, un modo de clarificar las atribuciones de cada sector, sino que pretende evaluar la factibilidad técnico-financiera del ente o conjunto de entes que quedan involucrados en la alternativa.

Por último, el conjunto de proyectos debe incorporar las formas de organización productiva o de gestión que se consideran más apropiadas en términos de las características ecológicas, sociales y económicas del área beneficiada. Este es uno de los puntos claves en la elaboración de las alternativas y el que más habría de merecer la atención cuando se formulen las propuestas definitivas. Se entiende que el problema de organización es clave en tanto los fenómenos causantes del atraso regional no se refieren al tipo de productos que se ofrecen al mercado sino a las modalidades de producción y a las características de comercialización. Es decir, cualquier alternativa a evaluar que incluya la ampliación del actual conjunto de productos o la adición de otros, debe considerar obligatoriamente todos los procesos organizativos de las distintas etapas que lo componen, con el objeto de modificar el esquema vigente y proponer las de reemplazo, acordes con el cumplimiento de metas de transformación social.

El carácter de identificación preliminar que se asigna a los proyectos considerados en el capítulo XII sólo permite identificar requerimientos de infraestructura asociados a los mismos. Aspectos de importancia capital a los logros del desarrollo como son la atención de las necesidades sanitarias, educativas, de vivienda y otros servicios, no pueden ser abordados en forma específica pues a nivel de identificación no se halla reconocida la localización específica de los diferentes proyectos tanto humana como espacial. Sin embargo, el conjunto de apreciaciones realizadas en el diagnóstico económico y social visto anteriormente, permiten en este respecto conclusiones de carácter general que serán retomadas parcialmente en los capítulos siguientes. En todo caso dicho diagnóstico facilita la identificación de las principales carencias a las que deberán responder los aprovechamientos que se implementen, como asimismo alimenta una serie de recomendaciones que presentan validez regional cualquiera sea la alternativa que quiera desarrollarse en la CIRB. Por lo tanto estas cuestiones serán también tratadas en los capítulos XII y XIV.

## 11.4 Descripción de las alternativas

---

[11.4.1 Aprovechamientos hídricos](#)

[11.4.2 Explotación agropecuaria de secano y explotación forestal](#)

[11.4.3 Explotación agropecuaria de secano y forestal de carácter semiintensivo](#)

[11.4.4 Explotación agropecuaria de secano de carácter extensivo](#)

[11.4.5 Alternativa de desarrollo industrial](#)

---

### 11.4.1 Aprovechamientos hídricos

Se recurre ahora a la figura XI-3 que ilustra la dotación de recursos naturales y humanos disponibles en la CIRB y sus actuales niveles de utilización.

Si se considera la disponibilidad de recursos hídricos se aprecia que, siendo su utilización actual casi nula, su potencial, expresado en una superficie regable del orden de 300 000 ha, supone por sí mismo una alternativa de desarrollo regional. La misma se caracterizará por una inversión relativamente alta, ocupación, empleo y producción por unidad de superficie, por lo que el riego representa una alternativa intensiva para el desarrollo de los recursos naturales.

La potencialidad de los aprovechamientos hídricos para riego apenas representa el servicio del 6% de las tierras aptas para el desarrollo agrícola. En consecuencia la decisión respecto de la elección de áreas a regar determina a su vez diferentes alternativas.

Si se concentra el riego en suelos donde existen pocas restricciones para la actividad de secano se está aportando un recurso que permitirá mayor diversificación y mejores rendimientos. Pero el riego será aquí una opción más entre las existentes en dichas zonas, las que también pueden extender o mejorar su producción agropecuaria sin recurrir a aquel (véase al respecto capítulos VII y VIII). Para esas zonas el riego constituirá una "Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego".

Esta situación cambia cualitativamente a medida que se desplaza el riego hacia zonas de mayores restricciones climáticas para el cultivo de secano. Es cierto que en ellas también existen posibilidades productivas sin recurrir al riego pero estas son más limitadas y por lo general asociadas a un uso extensivo, con predominancia de la ganadería. Disponer de riego en esas zonas supone, por el contrario, la posibilidad de acceder a una ocupación intensiva del suelo, por lo que el riego constituye aquí una "Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego".

Dado que las restricciones climáticas crecen de este a oeste, la definición de ambas alternativas responde adecuadamente a los aspectos espaciales que se han adoptado como criterios rectores. Así la "Alternativa de intensificación agropecuaria bajo riego" se ubica en la Zona Este, lo que supone bajos impactos de redistribución espacial de la actividad productiva, mientras que la "Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego" responde a las características climáticas de las Zonas VI, V y parte de la IV, por lo que, de implementarse, supone un alto impacto en la distribución espacial del desarrollo. Las conclusiones a que se llega aparecen volcadas en los cuadros XI-10 y XI-11.

## **11.4.2 Explotación agropecuaria de secano y explotación forestal**

Los aprovechamientos hídricos pueden resultar en alternativas que acaparen gran parte de los fondos y los recursos humanos disponibles para el desarrollo, pero aun en su dimensión máxima no llegan a absorber más que un 6% de los suelos de buena aptitud productiva en la CIRB. La explotación agropecuaria de secano y la actividad forestal resultan actividades que definirán nuevas opciones de desarrollo.

El criterio de agrupar como alternativas intensivas los aprovechamientos que supongan un alto valor de inversión, producto y ocupación por unidad de superficie, permite diferenciar del resto a las actividades agrícolas incluyendo en estas a algunas menores como las explotaciones granjeras.

En la figura XI-3 se aprecia que la CIRB cuenta con 1,5 millones de hectáreas con nulas o escasas restricciones para la agricultura de secano.

Estas disponibilidades que permiten cuadruplicar la actual superficie cultivada, se concentran en la Zona Este y por lo tanto su capacidad de reordenamiento espacial de la región es limitada.

Dicha alternativa es propia de la Zona Este, no solo por sus condicionantes climáticas, sino también por sus características socioeconómicas. La dedicación exclusiva a la actividad agrícola responde comúnmente a dos situaciones extremas:

- La escasez de tierras de los minifundios que les impiden desarrollar otro tipo de actividad.

- La existencia de explotaciones medianas bien capitalizadas que permiten o bien una especialización en cultivos perennes de alto valor o bien una amplia capacidad de diversificación y adaptación a la situación del mercado de cultivos anuales.

En la Zona Este se encuentran ambos casos, aunque numéricamente sea gran mayoría el primero. Para los minifundios la alternativa intensiva de explotación agrícola en secano puede representar, debidamente promovida y orientada, una posibilidad de acceder a incrementos productivos y económicos de impacto regional.

### 11.4.3 Explotación agropecuaria de secano y forestal de carácter semiintensivo

Al margen de los casos anteriores, cuando el productor rural dispone de mayor superficie, el desarrollo de explotaciones mixtas, agrícola-ganaderas o agrícola-ganaderas-forestales, resulta una respuesta más adecuada a las fluctuaciones del mercado.

Desde el punto de vista de la intensidad de uso del suelo, la inversión y la ocupación, este tipo de aprovechamiento representa una alternativa de desarrollo semiintensivo.

**Cuadro XI-9 - Incremento previsto en la población económicamente activa por zonas de desarrollo**

Zona	Rural					Urbana				
	Actual	Incrementos a 1985		Incrementos a 2000		Actual	Incrementos a 1985		Incrementos a 2000	
		Mínima	Máxima	Mínima	Máxima		Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
I	16 651	1 245	3 898	3 040	9 342	78 845	6 685	19 642	7 457	36 405
II	24 848	2 662	6 669	6 556	16 350	11 417	1 369	3 274	6 888	12 613
III	24 147	3 554	7 991	5 741	17 049	19 695	2 063	5 553	3 433	12 183
IV	17 430	3 894	6 831	7 381	14 532	6 986	1 983	3 225	11 384	16 781
V	12 085	1 886	4 872	7 881	16 004	3 143	2 012	3 039	6 877	11 002
VI	22 276	10 344	15 746	13 129	26 767	30 697	7 194	12 566	23 094	42 867
Total	117 437	23 585	46 007	43 728	100 044	150 783	21 306	47 299	59 133	131 851

**Cuadro XI-10 - Alternativas de desarrollo de los recursos naturales regionales**

Tipo de actividad productiva	Carácter		
	Intensivo	Semintensivo	Extensivo
Aprovechamientos hídricos	Altos efectos espaciales	Ocupación agropecuaria bajo riego.	

	Bajos efectos espaciales	Intensificación de la producción agropecuaria bajo riego		
Explotación agropecuaria de secano y forestal	Altos efectos espaciales		Explotación agrícola ganadera y forestal (IV-V-VI)	Explotación ganadera
	Bajos efectos espaciales	Agricultura y granja	Explotación agrícola ganadera y forestal (I-II-III)	Explotación ganadera
Desarrollo industrial	Altos efectos espaciales			
	Bajos efectos espaciales	Promoción de la agro industria		

**Cuadro XI-11 - Alternativas de desarrollo y proyectos identificados**

<b>Aprovechamientos hídricos (Intensivas)</b>	<b>Explotaciones agropecuarias de secano y forestales</b>	<b>Desarrollo Industrial (Intensivas) (bajos efectos espaciales)</b>
Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)	Alternativa intensiva (bajos efectos espaciales)	Alternativa de promoción de la agro-industria
• Zanja del Tigre (VI)	• Proyecto de expansión de la producción cítrica (I)	• Areas Industriales Resistencia-Barranqueras (I)
• Drizar (VI)	• Proyecto de expansión del área bananera (I)	• Areas Industriales Formosa (I)
• Río Dorado Del Valle (VI)	• Proyecto de extensión de cultivos industriales (I)	• Areas Industriales Roque Sáenz Peña (III)
• Laguna Yema (V)	• Proyecto de diversificación agrícola en pequeños predios (II)	
• Riego Zona IV	• Proyecto de expansión de la producción porcina (III)	
• Agua subterránea Embarcación - Dragones - Yuchán (IV)	Alternativa semiintensiva (altos efectos espaciales)	
• Agua subterránea Luis Burela - El Manantial - Pozo Cabado (VI)	• Plan rotacional agrícola-ganadero (VI)	

• Agua subterránea Joaquín V. González (VI)	• Proyecto de explotación forestal (IV-V-VI)
Alternativas de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)	Alternativa semiintensiva (bajos efectos espaciales)
• Tres Isletas y abastecimiento de agua potable (III)	• Proyecto plan rotacional agrícola-ganadero (II)
• Dobagán (II)	• Proyecto cuenca lechera (II)
• Río de Oro (II)	• Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional (II-III-IV)
• Puerto Veláz (I)	• Proyecto engorde de novillos en explotaciones agrícolas (III)
• Agua subterránea Margarita Belén (I)	Alternativa extensiva (altos efectos espaciales)
	• Proyecto engorde de novillos en región semiárida (IV)
	• Proyecto forestal ganadero-agrícola en el departamento de Patino (IV)
	• Proyecto de colonización del noreste de Santiago del Estero (V)
	• Proyecto de manejo racional del ganado caprino (V)
	• Proyecto de manejo ganadero en zonas de monte (V)
	Alternativa extensiva (bajos efectos espaciales)
	• Proyecto uso y manejo de esteros y cañadas (I)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto incremento en la producción de rodeos de cría (II)</li> </ul>
---

Las superficies disponibles para estas explotaciones resultan muy amplias pues aun en suelos de fuertes restricciones para el secano, donde sea posible el desarrollo de un limitado grupo de cultivos complementados con la explotación pecuaria y forestal, puede promoverse una actividad rural de buenas perspectivas económicas. Se hace difícil definir los límites potenciales de dicha actividad, pues la misma depende no solo de la disponibilidad total de suelos, sino también de su distribución, ya que requiere la presencia de suelos agrícolas en la vecindad de suelos ganaderos y en el marco de la misma explotación agropecuaria.

El relevamiento de proyectos realizado por la Unidad Técnica ha reconocido posibilidades de implementación de esta alternativa en las Zonas II, III, IV y VI, de lo cual resulta que ella podría concretarse con altos o bajos efectos espaciales, según sea la localización de los proyectos promovidos.

También dentro de las alternativas de explotación semiintensivas se ubica el aprovechamiento de los recursos forestales.

Esto puede resultar paradójico a la luz histórica de la explotación forestal regional, con su secuela de expropiación y degradación de los recursos naturales. Sin embargo en la medida en que se racionalice y tecnifique la actividad extractiva y de elaboración de subproductos, la misma puede significar una alternativa de desarrollo a largo plazo de los recursos naturales en particular en las Zonas IV, V y VI que reditué importantes volúmenes de ocupación y producción.

#### **11.4.4 Explotación agropecuaria de secano de carácter extensivo**

Excluyendo las alternativas agropecuarias mencionadas, resta la actividad ganadera realizada en forma exclusiva, con aprovechamientos forestales menores y áreas sembradas con forrajes. Por requerimientos de inversión, ocupación y valor de la producción por unidad de superficie explotada, esta se presenta una alternativa extensiva de desarrollo de los recursos naturales.

En la figura XI-3 se aprecia también que su capacidad de expansión admite una doble interpretación, sea que ella se limite a los suelos no aptos para la actividad agrícola o abarque a los mismos. El primer caso supone un 35% de incremento posible en los rodeos actualmente existentes, mientras que en el último dicho aumento supera el 180%.

La gran flexibilidad de la actividad ganadera permite que la misma se presente como una alternativa de alto o bajo impacto espacial. Al mismo tiempo la consideración de su distribución regional muestra claras diferencias interzonales en cuanto a la comparación de su desarrollo actual y potencial.

#### **11.4.5 Alternativa de desarrollo industrial**

Tanto el crecimiento de la oferta de trabajo en los centros urbanos regionales, como la disponibilidad de materias primas agropecuarias que se industrializan fuera de la región interesan al desarrollo regional de la agroindustria. En la consideración de la misma se ha prestado atención preferente a la promoción de tres áreas: Resistencia, Formosa y Sáenz Peña, por lo que la redistribución espacial de la actividad

económica y social no se verá positivamente afectada por el crecimiento industrial regional, excepto en el caso de algunos proyectos industriales que se asocien estrechamente con la ubicación de las áreas productoras de materia prima.

Dado el amplio margen de crecimiento de la actividad industrial en base a la actual producción rural, no se considera que la agroindustria plantee requerimientos adicionales a la actividad agropecuaria y forestal por lo que, a esos fines, esta alternativa no presenta un incremento derivado en demanda de recursos naturales, a excepción del abastecimiento de agua en la zona industrial del área de Roque Sáenz Peña.

---





---

## XII. Alternativas y proyectos identificados

---

### [12.1 Alternativas de aprovechamientos hídricos](#)

### [12.2 Alternativas de expansión agropecuaria de secano y explotación forestal](#)

### [12.3 Promoción de la agroindustria](#)

---

En el capítulo anterior se han definido las grandes alternativas de desarrollo de los recursos naturales en la CIRB y resulta importante insistir nuevamente en el carácter metodológico de esta programación.

Las alternativas reconocidas indican los límites o extremos hacia donde puede orientarse la explotación de los recursos naturales. Cualquier situación intermedia, cualquier "combinación" de alternativas es posible y solo aparece en principio limitada por la decisión de cuales son los efectos que se pretende obtener con la explotación de los recursos naturales y por los condicionantes técnicos de los proyectos involucrados.

De igual manera, dado el carácter de reconocimiento que tiene el Estudio, los proyectos que dentro de cada alternativa se detallan en este capítulo, cumplen una función indicativa e ilustran sobre "aprovechamientos-tipo" posibles de implementar si se busca orientar la explotación de los recursos naturales dentro de una u otra alternativa. Por eso mismo, y excepto en el caso de los aprovechamientos hídricos, los proyectos identificados no implican el uso total de los recursos naturales disponibles, aunque en todos los casos suponen sustanciales incrementos en su utilización.

Buena parte de los proyectos reseñados ha sido originada durante el Estudio. Para otros aprovechamientos de recursos naturales y para el grueso de los proyectos industriales, se recopiló y analizó las propuestas ya existentes, presentándolas aquí dentro de un marco interpretativo a nivel regional.

Todas las versiones presentadas en este capítulo son resúmenes de estudios y de estimaciones apreciablemente más desagregadas que integran el archivo técnico del Estudio. En aquellos casos donde esta información desagregada permite ubicar áreas específicas, se hace mención a las necesidades emergentes de orden social, sanitario, de infraestructura y servicios. En el resto de los casos, dado que la información disponible a este respecto es de carácter zonal (o incluso provincial) los comentarios y recomendaciones respectivos, aparecen en los capítulos siguientes. Esto, en el bien entendido que, al avanzar hacia un análisis más detallado, se deberá considerar los requerimientos de infraestructura y servicios particulares a cada proyecto.

Los elementos volcados en el diagnóstico regional permiten enfatizar aquí la importancia de la investigación y el asesoramiento a los productores locales, tendiente a difundir y adecuar la tecnología agropecuaria disponible acercándola a un porcentaje significativo de la población rural. La inclusión de dichos aspectos en los costos de los proyectos agropecuarios, se ha realizado en base a criterios generales (superficie y número de explotaciones, características productivas). Este aspecto deberá también ser retomado en los análisis posteriores a fin de que el asesoramiento se adecúe no sólo a los requerimientos productivos, sino también a los patrones culturales y sociales de la población involucrada.

La exposición está ordenada en tres subcapítulos que pasan revista a las alternativas y proyectos correspondientes de aprovechamientos hídricos, explotaciones agropecuarias de secano y forestales y promoción industrial. Los valores monetarios son estimaciones a diciembre de 1974, fecha también utilizada para la conversión de pesos a dólares americanos a la tasa vigente en el mercado financiero.

## 12.1 Alternativas de aprovechamientos hídricos

---

### [12.1.1 Alternativas de intensificación de la producción agropecuaria Bajo Riego](#)

### [12.1.2 Alternativas de ocupación agropecuaria bajo riego](#)

### [12.1.3 Destino potencial de las áreas bajo riego](#)

---

Ya se mencionó en el capítulo anterior que los recursos hídricos disponibles en la CIRB responden a un uso potencial para consumo humano, industrial y de aprovechamiento agropecuario (riego y consumo animal).

El carácter de río de llanura, propio del Bermejo en su tramo inferior, y la existencia de grandes proyectos hidroeléctricos en los extremos de la CIRB, no hacen técnicamente factible ni económicamente necesario responder a una demanda de energía. Gran parte del consumo doméstico e industrial de los principales centros urbanos se satisface con las aguas de los ríos Paraguay y Paraná por lo que el uso

## XII. Alternativas y proyectos identificados

humano-industrial queda limitado a la demanda potencial de las Zonas III, IV, V y VI. Dado el carácter prioritario de la demanda de agua para consumos humano e industrial y el escaso volumen que sería necesario destinar a ese fin, los proyectos de dotación de agua potable e industrial resultan una necesidad presente en todas las alternativas. Lo que variará será sus costos de ejecución de acuerdo con la alternativa a la que aparezcan asociados. Se incluye estimaciones de un acueducto para servir los requerimientos de agua para consumo humano e industrial en el área J.J. Castelli, R.S. Peña, junto al proyecto "Riego en Tres Isletas", pero debe preverse que esta demanda deberá ser satisfecha a mediano plazo cualquiera sean las opciones y proyectos de riego que en definitiva se escojan.

Resta entonces considerar el uso de los recursos hídricos con fines de aprovechamiento agropecuario.

Según el análisis del capítulo anterior, las opciones de riego se dividen en alternativas de ocupación agropecuaria bajo riego y alternativas de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego, y dentro de cada una de ellas distingue los proyectos basados en recursos propios de la zona o comunes a la CIRB.

A continuación se considerarán los proyectos de riego por alternativas, los que aparecen volcados en la figura XII-1. Se reitera que, salvo mención expresa en contrario, el caudal del Bermejo corresponde a la regulación obtenida con las Obras de Zanja del Tigre. Asimismo, y a menos que se indique lo contrario, los costos de estructura estimados hacen referencia exclusivamente a las obras de embalse y canal matriz. Por último, un importante aspecto referido a la distribución temporal de las obras y al destino productivo de las áreas bajo riego será tratado en común para el conjunto de las dichas áreas al final de la descripción de los proyectos. Como excepción aparecen referencias a este tema al tratar algunos proyectos que aparecen asociados a algún tipo específico de aprovechamiento productivo.

### 12.1.1 Alternativas de intensificación de la producción agropecuaria Bajo Riego

#### [12.1.1.1 Recursos hídricos comunes](#)

#### [12.1.1.2 Recursos propios](#)

#### [12.1.1.3 Localización de los proyectos](#)

Bajo esta denominación agrupamos a los proyectos que suponen ampliar la superficie bajo riego en las Zonas I, II, III y parcialmente en la IV. En esos casos, las características climáticas que permiten una amplia actividad agropecuaria de secano, ubican al riego como una alternativa más entre otras posibles, a fin de elevar los rendimientos de la producción agropecuaria, extender la superficie abarcada por la misma, o facilitar el incremento en algunos cultivos que requieren de un abastecimiento hídrico específico (hortalizas, cítricos, arroz, etc.). Las mayores precipitaciones que se registran en estas zonas hacen que el requerimiento de riego se plantee en forma eventual o supletoria, por lo que las demandas de riego por hectárea son menores que en la Zona Oeste. También resultan mucho menores aquí los requerimientos de infraestructura y de movilización de población, por tratarse de proyectos situados en la zona más densamente ocupada de la CIRB. Este hecho debe considerarse también como una restricción en la ejecución de proyectos de riego de grandes dimensiones, pues los mismos se encontrarán con áreas ya ocupadas por numerosos predios cuya organización y orientación productiva requerirá ajustes de consideración si se pretende incluirlos en un programa de esta naturaleza.

#### 12.1.1.1 Recursos hídricos comunes

Los únicos recursos hídricos superficiales disponibles para el riego en las Zonas I, II y III, corresponden al río Bermejo. En base a las hipótesis analizadas en el capítulo anterior los mismos ascienden a 52 m<sup>3</sup>/s en el mes crítico, en el supuesto de la existencia de las obras de regulación de Zanja del Tigre, del consumo correspondiente al área de riego de dicho proyecto y de otros supuestos complementarios (véase cuadro XI-8).

#### 12.1.1.2 Recursos propios

En lo que hace a los recursos propios de las zonas involucradas (agua subterránea) los únicos acuíferos potencialmente aprovechables se localizan en el extremo sudoriental del área del Estudio ("Margarita Belén-La Leonesa"). Área de abundantes precipitaciones y vecina al río Paraguay, no existe aquí demanda de agua para riego, pero pueden llegar a plantearse demandas limitadas para otros usos. También tiene el carácter de proyecto de riego con recursos zonales propios, el propuesto para el sector de Puerto Velaz (Zona I) pues si bien toma aguas del río Bermejo, realiza su demanda fuera del mes crítico por lo que su implementación no reduce el caudal disponible en dicho mes.

#### 12.1.1.3 Localización de los proyectos

En las Zonas I, II y III el total de suelos aptos supera holgadamente la capacidad de riego disponible. Los proyectos detallados a continuación (ver cuadro XII-1) representan entonces algunas de las ubicaciones posibles entre las que se podrá optar en función de las características técnicas del proyecto y de las prioridades sobre su localización espacial.

i. Proyecto de riego en Tres Isletas. Se describen conjuntamente este proyecto y el correspondiente al abastecimiento de agua potable a varios centros urbanos de la Zona III, en razón de que las obras de toma y el canal matriz pueden ser compartidos para ambas finalidades.

En la actualidad las posibles fuentes de abastecimiento de agua potable para las poblaciones de la Zona III y del este de la Zona IV, (ríos

## XII. Alternativas y proyectos identificados

Bermejo, Paraguay y Paraná) se encuentran alejadas y la mayor parte de dichas localidades no han dado una solución definitiva a este problema, obteniendo de la lluvia el agua para la bebida, la que se acumula en tajamares o bien en aljibes caseros. Por otra parte el estudio hidrogeológico ha demostrado que los acuíferos disponibles no son de buena calidad.

Actualmente se construye un acueducto con origen en Barranqueras, que conducirá aguas desde el río Paraná a Presidencia Roque Sáenz Peña. La obra comprende una elevación mecánica e impulsión mediante dos tubos de 0,70 m de diámetro con diversas estaciones de rebombeo en su recorrido. La planta de tratamiento de agua estará ubicada en la ciudad de Resistencia y tendrá una capacidad de 330 l/s.

La capacidad de conducción de la red y el resto de las instalaciones se han calculado para una proyección demográfica de 25 años, estimándose que para el año 1975 deberá servir a una población de 75 000 habitantes, con una dotación de 350 litros por habitante y por día. Cumplido dicho lapso, las instalaciones no serán suficientes, y habrá que aumentar el abastecimiento para las nuevas condiciones de consumo. Esta situación puede presentarse con bastante antelación en caso de que se incremente la demanda de consumo industrial como consecuencia del crecimiento industrial de la zona de Roque Sáenz Peña. De aquí que se haya pensado recurrir al río Bermejo para obtener el agua requerida para el abastecimiento de estas poblaciones.

### Cuadro XII-1 - Alternativas de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego - Zonas I, II y III

Denominación	Ubicación	Recursos disponibles (**)	Áreas bajo riego ha
Tres Isletas (*)	Zona III (Chaco)	35 m <sup>3</sup> /s (común)	93 000
Dobagán	Zona II (Formosa)	3,7 m <sup>3</sup> /s (común)	10 000
Río de Oro	Zona II (Chaco)	7,4 m <sup>3</sup> /s (común)	20 000
Puerto Velaz	Zona I (Chaco y Formosa)	5 m <sup>3</sup> /s (propio)	20 000
Margarita Belén (agua subterránea)	Zona I (Chaco)	95 hm <sup>3</sup> (propio)	

(\*) Incluye abastecimiento de agua potable a varios centros urbanos (1 m<sup>3</sup>/s).

(\*\*) Los caudales se refieren al mes crítico.

Para conducir el agua del río Bermejo hacia los centros de consumo se propone la construcción de un canal revestido. La obra, de 205 km de longitud, requiere de un desnivel entre la fuente y la cabecera de distribución de los usuarios, tanto para proveer la pendiente necesaria para el escurrimiento como para absorber las pérdidas de carga de las obras de arte intercaladas. Su bocatoma deberá ubicarse en una sección estable del río Bermejo y alejada de las áreas de sedimentación. La margen derecha, donde iría la obra, deberá reunir ciertas condiciones de estabilidad natural para que en creciente el agua no inunde el canal y lo destruya. Dada la escasa pendiente disponible, el canal podría funcionar bien para un caudal alto (determinado por las necesidades de riego), pero lo haría en forma deficiente si conduce un volumen pequeño destinado solo al agua potable.

Suponiendo que a partir de 1975 deba servirse a una población de alrededor de 200 000 habitantes, con una dotación de 350 l/hab/día el caudal necesario sería de 810 l/s.

Si el canal se destina solo a satisfacer este uso o a lo sumo con el agregado de la futura demanda industrial (1 m<sup>3</sup>/s), la pendiente requerida para transportarlo a una velocidad adecuada resulta incompatible con las condiciones topográficas del terreno natural. Por lo tanto para atender ambas demandas en forma más integral y definitiva, cabe asociarla al aprovechamiento con fines de riego, definiendo así un canal de uso múltiple que transporte un volumen mayor en mejores condiciones técnicas y económicas.

A pesar de que se podría derivar un caudal mayor para ambos fines, se ha pensado en diseñar el canal solo para conducir 15 m<sup>3</sup>/s en una primera etapa, habida cuenta que podría extraerse dicho volumen aun sin las obras de regulación de Zanja del Tigre. Además, dado que en la actualidad no se practica el riego en esta zona, parece conveniente escalonar las inversiones para evitar los lucros cesantes inherentes a la subutilización de la obra durante un período prolongado.

Se considera que en una primera etapa podría regarse 20 000 ha, dejando parte del caudal para atenderlos requerimientos de agua potable.

El costo estimado de las obras sería de US\$ 30,6 millones. No se incluyen obras de decantación ni plantas de tratamiento de agua potable con sus sistemas de elevación. La estimación de costos resulta de cálculos basados en standards internacionales.

No se dispuso de material cartográfico adecuado para poder definir con cierta precisión la ubicación de las obras de toma y la pendiente del canal. Ello no obstante, se estima que debería tener la bocatoma aguas arriba de Fortín Lavalle (figura XII-2).

Una opción del trazado sería la de partir del río Bermejo a una cota más elevada (aguas arriba), para alimentar el río Bermejito que se utilizaría como cauce y como decantador de parte del sedimento. El ahorro en longitud de canal podrá ser de alguna consideración; pero se presentan varios interrogantes relativos a cotas, vegetación existente, condiciones de escurrimiento, obras adicionales a ejecutar, etc., que por el momento no permiten evaluar esta solución. No obstante, se entiende como muy ventajoso completar dicha información básica para poder analizar comparativamente ambas opciones. Al estudiarlas, cabrá plantearse la posibilidad de reactivar el Bermejito en un punto tal que permita abastecer la localidad de Rivadavia, en la cual la escasez de agua es el obstáculo fundamental para su desarrollo.

De considerarse aceptable este escalonamiento de inversiones el proyecto total podría dividirse en etapas de dimensiones aproximadamente

similares.

ii. Proyecto de riego en el área de influencia del río Dobagán. En la provincia de Formosa se extiende una faja de aproximadamente 10 000 ha de suelos de clase A, para cuyo servicio se ha considerado utilizar el cauce del río Dobagán. Este se caracteriza por tener un escurrimiento intermitente, de modo que para su uso será necesario contar con una fuente de alimentación. La solución consiste en extraer por gravedad aguas del río Bermejo mediante un canal alimentador cuya bocatoma se situaría probable mente aguas arriba de Fortín Lavalle, en la margen izquierda. Otra alternativa podría ser un sistema de elevación mecánica a partir de una sección en que ambos cauces estén suficientemente próximos.

En época de crecidas se establece una comunicación natural entre ambos ríos y la calidad de sus aguas es similar. En épocas de estiaje, en cambio, la alimentación del Dobagán proviene de la napa subterránea y la calidad de sus aguas desmejora con el aumento de salinidad, lo que obliga a prestar atención a este problema.

El proyecto merece atención preferencial en vista de que los suelos son los mejores hasta ahora detectados en Formosa, dentro de la zona de influencia del río Bermejo. Para ello habría que hacer los estudios básicos de detalle necesarios para definir la estructura productiva, la organización de la producción, el diseño de la red de riego y el volumen y composición de la producción esperada y su costo. En principio, se ha asignado a esta área una dotación de 3,7 m<sup>3</sup>/s en el mes crítico.

iii. Proyecto de riego río de Oro. Al este de la localidad de General San Martín (Chaco) se han identificado alrededor de 20 000 ha de suelos pertenecientes a los grupos A y B.

Bajo el contralor del DIGID (Ministerio de Defensa), una firma consultora realizó en 1972 el "Estudio Integral de la Cuenca del Río de Oro", en el que se propone el riego de 7 000 ha mediante el bombeo de aguas del Bermejo para activar dicho río. Se pretende construir además, un dique regulador y diques niveladores a lo largo de su curso para permitir la captación de las aguas. El costo de estas obras principales asciende a 1 millón de dólares, es decir US\$ 143/ha.

En la fecha en que se hizo el citado estudio, predominaba el cultivo de algodón de secano, la horticultura se encontraba poco desarrollada y la ganadería tenía un carácter extensivo de cría, desenvolviéndose sin apoyo de cultivos forrajeros.

No se propone en dicho estudio una determinada estructura productiva, sino que se mencionan como objetivos la tecnificación de la ganadería, la introducción de oleaginosas (soja y maní) y de horticultura de primicia.

Tampoco se hacen estimaciones sobre los beneficios esperados, la rentabilidad del proyecto y el incremento de mano de obra. Dadas las citadas carencias del estudio y la mayor disponibilidad de suelos regables ahora detectados, se recomienda revisar el planteo inicial con vistas a un análisis de prefactibilidad que permita decidir sobre la conveniencia de llegar a etapas más adelantadas de diseño. Se ha previsto para este fin una dotación de 7,4 m<sup>3</sup>/s.

iv. Proyecto de riego en Puerto Velaz. En el área de Puerto Velaz (Zona I) existen condiciones favorables para la extensión del cultivo de arroz aprovechando suelos de escasa aptitud para otros tipos de cultivos.

Esa actividad plantea requerimientos de riego eventual que pueden realizarse mediante la elevación mecánica directa desde el río Bermejo. Dado que las necesidades de agua se plantean en la época de abundancia del recurso, este proyecto no reduce las disponibilidades del Bermejo, pudiendo asimilarse a un proyecto en base a recursos propios zonales.

Se estima posible llegar a una superficie sembrada de 20 000 ha de arroz que, en base a rindes de 5 ton/ha, signifique un incremento de la producción regional de 100 000 ton, las que sumadas a la producción actual pueden justificar la radicación de un molino arrocero en la zona. Favorecen este proyecto las buenas perspectivas de mercado.

Los costos estimados incluyen en este caso, no solo el equipo de bombeo sino también las inversiones fijas (en explotaciones de 50 a 100 ha) y los costos de promoción, que en su conjunto ascienden a 16 millones de dólares.

v. Agua subterránea. En las proximidades de la localidad de Margarita Belén se ha relevado un acuífero con agua apta para riego, cuyo volumen disponible se ha estimado en 95 hm<sup>3</sup> y para el cual no se han previsto aprovechamientos específicos..

## 12.1.2 Alternativas de ocupación agropecuaria bajo riego

---

### [12.1.2.1 Recursos comunes disponibles](#)

### [12.1.2.2 Recursos propios para riego](#)

### [12.1.2.3 Localización de los proyectos](#)

---

Como ya se dijera, esta alternativa se refiere al riego en aquellas zonas (IV-V-VI), donde las características climáticas limitan severamente la actividad agropecuaria de secano, reduciéndola a la ganadería y al desarrollo de una limitada gama de cultivos. Aquí el riego aparece como una de las pocas alternativas de ocupación del espacio y la única de carácter intensivo con mayores niveles de densidad demográfica y productiva.

Debe destacarse que paralelamente estas zonas presentan una aguda escasez de infraestructura física y social, la que también debería desarrollarse en forma complementaria a la ejecución de proyectos de riego.

### 12.1.2.1 Recursos comunes disponibles

Los recursos hídricos comunes para las tres zonas son los caudales disponibles en Junta de San Francisco que, con la regulación de Zanja del Tigre llegarían a 143 m<sup>3</sup>/s en el mes crítico.

### 12.1.2.2 Recursos propios para riego

Se concentran casi totalmente en la Zona VI. En ella están las subcuencas de los ríos Dorado y del Valle en las que los embalses proyectados tienen una capacidad de regulación de 14 m<sup>3</sup>/s en el mes crítico; agua subterránea en el área Embarcación - Dragones - Yuchán, con un volumen estimado anual de 1 700 hm<sup>3</sup> y las correspondientes al área Luis Burela - El Manantial - Piquete Cabado, en la subcuenca del Dorado y del Valle, con una disponibilidad anual de 360 hm<sup>3</sup> y los de Joaquín V. González con 462 hm<sup>3</sup>. Fuera de la Zona VI el proyecto de riego de Laguna Yema, en la Zona V, también puede asimilarse a un proyecto de riego en base a recursos propios pues, si bien utiliza aguas del Bermejo, almacena la obtenida en épocas de crecida y por lo tanto no reduce los caudales disponibles en el período crítico.

### 12.1.2.3 Localización de los proyectos

La figura XII-1 resulta ilustrativa respecto de la distribución de suelos con aptitud para riego en las Zonas IV, V y VI. En esta última zona se concentran los suelos de primera aptitud, encontrándose suelos de segunda aptitud en amplias áreas de las tres zonas.

Los caudales disponibles son inferiores a los que podrían demandar las áreas potencialmente aptas para riego. Esto, sumado a las limitaciones del relevamiento, hace que las áreas de proyecto correspondan exclusivamente a las de mejor calidad de suelos.

Los proyectos así definidos pueden observarse en la figura XII-1 y en el cuadro XII-2. Debe enfatizarse nuevamente que siendo esta otra alternativa de riego, los proyectos basados en el recurso común (el río Bermejo) compiten en sus dimensiones máximas con los proyectos de riego basados en el mismo recurso, dentro de la alternativa "Ampliación de la producción agropecuaria bajo riego".

i. Proyecto de riego Zanja del Tigre. El estudio de esta obra, realizado por Harza Engineering Co., para la Comisión Nacional de la Cuenca del Plata, prevé la creación de un área bajo riego en las inmediaciones de la presa Zanja del Tigre para la que se destinarían 33 m<sup>3</sup>/s a fin de regar 90 000 ha (figura XII-1). El caudal ha sido estimado en base a la tasa de riego de Castelli-Sáenz Peña a que se ha hecho referencia en el capítulo anterior. Una eventual variación de la demanda que pudiera incrementar el caudal necesario para dicho sistema - y por ende disminuir el caudal disponible aguas abajo - podría cubrirse con el margen de seguridad representado por la reserva para estiaje mínimo y por el aparentemente sobreestimado caudal de perdidas entre junta de San Francisco y El Yacaré.

El destino propuesto para dicha superficie se aprecia en el cuadro siguiente:\*

(\* Harza Engineering Co.

### Unidades de chacra y su estructura productiva

Chacra tipo	Número	Tamaño	Area total
		ha	ha
Cultivos generales	150	160	22 500
Cultivos para engorde	670	95	60 300
Chacras frutícolas	240	35	7 200
Totales	1 060		90 000

Harza determino la tasa interna de retorno de las obras de riego, suponiendo que el período de vida útil de las instalaciones es de 50 años y que se empieza a computar costos en 1979. Estos últimos no incluyen ninguna fracción del costo del embalse principal ni la reducción en los beneficios de la energía provocados por el embalse de derivación. Los beneficios netos anuales se producen a partir de 1985 y se estabilizan en alrededor de 21 millones de dólares por año en 1989. La tasa interna de retorno calculada fue de 13,8%.

No obstante, los mismos autores indican que "se necesitarán estudios de factibilidad detallados para los desarrollos agrícolas propuestos con fines de planificación y financiación del proyecto final". Aquellos "deben incluir investigaciones de suelos, esquemas finales de los sistemas de riego y drenaje, planes y procedimientos de colonización, análisis económico y financiero, incluyendo requisitos en cuanto a moneda local y extranjera y capacidad de pago de los agricultores".

En este orden de ideas, cabe mencionar que el estudio de suelos realizado por el Estudio ha detectado solo alrededor de 20 000 ha de suelos aptos en la margen izquierda del río. Por lo cual, parece conveniente estudiar la posibilidad de completar las 90 000 ha previstas, con áreas localizadas en la margen derecha (Departamento de Oran) cuya calidad es, en parte, superior a las anteriores. Ambos desarrollos están condicionados, en su magnitud relativa, a un relevamiento topográfico de detalle y al costo y factibilidad técnica de las obras de conducción

de aguas y estructuras complementarias.

ii. Proyecto de riego de Urizar. Un segundo aprovechamiento identificado es el regadío de la zona de Urizar (Departamento de Oran) al oriente de la ruta provincial No. 5 entre Jerónimo Matorras y Yuchán, donde el Estudio ha detectado los mejores suelos de la Zona VI. Estos, referidos a las líneas de nivelación trazadas por UPF, están situados entre las cotas 270 y 380, o sea, se encuentran en parte a ni veles superiores a los del Río Bermejo, no pudiendo por lo tanto utilizarse esta fuente para el riego por gravedad. Parte de estas tierras pueden ser servidas mediante el río San Francisco. El caudal utilizable debe analizarse a través de la estadística de ese río en Puente Carretero, teniendo en cuenta las extracciones actuales y las comprometidas. En estas condiciones se ha deducido que un gasto de 3 m<sup>3</sup>/s podría ser servido con una probabilidad de casi 85% y con el se puede regar un área de 5 400 ha. La obra de aducción consiste en un canal matriz revestido, cuya bocatoma deberá situarse en las proximidades del puente carretero Yuto. Dicho canal tendría una longitud de casi 40 km. El traza do cruzaría la ruta entre Urizar y Yuchán, pudiendo así regarse la zona más próxima al río Bermejo. El costo del canal se estima en 2 millones de dólares, o sea una inversión de US\$ 370 ha.

Cabe la posibilidad eventual de que se produzcan déficit de agua principalmente en los meses de setiembre y octubre. En este caso quedaría el recurso que proporcionan los derrames de riego en El Talar, que son colectados por un canal de drenaje próximo al canal.

iii. Subcuencas de los ríos Dorado y Del Valle. Se han estudiado tres obras de embalse que permiten regular la casi totalidad del recurso hídrico superficial de esta fuente. Son los diques de tierra El Ceibal sobre el río Del Valle; El Sombrero, sobre el río Dorado y San Fernando sobre el río Seco Sur, con capacidad de 110, 125 y 35 hm<sup>3</sup>, respectivamente (figura XII-1).

El embalse El Ceibal (ver figura XII-3) de 47 m de altura, permite regular un caudal de 9 m<sup>3</sup>/s con probabilidad de 85%. El eje de la presa se sitúa inmediatamente aguas abajo de la estación de aforo El Ceibal. El costo del dique y el del canal matriz de 50 km para conducir los 9 m<sup>3</sup>/s, ascienden a 23,8 millones de dólares.

El embalse El Sombrero (figura XII-4) de 50 m de altura, regularía también un caudal de 9 m<sup>3</sup>/s con una probabilidad de 85%. La presa se sitúa sobre el río Dorado entre la desembocadura del arroyo El Espinillo y la estación de aforo El Sombrero, unos 10 km antes de la confluencia del río Seco. Además del dique, se proyectó un canal matriz de 30 km. El costo de ambas obras, dique y canal, se ha estimado en 20 millones de dólares.

El embalse San Fernando de 30 m de altura permite disponer de un volumen de 35 hm<sup>3</sup> regulando un caudal de 3 m<sup>3</sup>/s, con el cual podrían regarse 5 000 ha, con una probabilidad de 85%. El embalse se ubica en el río seco aguas abajo de la desembocadura del arroyo Las Cañas y a 3 km más arriba de la estación de aforo A y E. El costo de la presa y del canal matriz se ha estimado en 10,4 millones de dólares.

#### Cuadro XII-2 - Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego

Denominación	Ubicación	Recursos disponibles	Áreas bajo riego ha
• Zanja del Tigre	Zona VI (Salta)	33 m <sup>3</sup> /s (común)	90 000
• Urizar	Zona VI (Salta)	3m <sup>3</sup> /s (propio) (*)	5 400
• Río Dorado-Del Valle	Zona VI (Salta)	21 m <sup>3</sup> /s (propio)	38 200
• Agua subterránea Embarcación-Dragones-Yuchán	Zona VI (Salta)	1 700 hm <sup>3</sup> (propio)	
• Agua subterránea Luis Burela-El Manantial-Piquete Cabado	Zona VI (Salta)	360 hm <sup>3</sup> (propio)	
• Laguna Yema	Zona V (Formosa)	5 m <sup>3</sup> /s (propio)	7 500
• Riego Zona IV	Zona IV (Chaco)	50 m <sup>3</sup> /s (común)	135 000

(\*) Pertenece al río San Francisco y el caudal se ha deducido previamente del total disponible en Junta de San Francisco.

#### Cuadro XII-3 - Subcuenca de los ríos Dorado y Del Valle Obras de embalse para riego

Embalse	Río	Caudal	Superficie regada ha	Costo (10 <sup>3</sup> 000 US\$)	
				Total	Por ha
El Ceibal	Del Valle	9 m <sup>3</sup> /s	16 600	23 800	1,4
El Sombrero	Dorado	9 m <sup>3</sup> /s	16 600	19 900	1,2
San Fernando	Seco Sur	3 m <sup>3</sup> /s	5 000	10 400	2,1

Para determinar la superficie posible de regar con los caudales regulados por los 3 embalses, se han su puesto pérdidas de conducción del 20%, una eficiencia de riego del 60% y una estructura productiva en la que tienen igual importancia la alfalfa, el tomate y el tabaco. El cuadro XII-3 resume la información básica de las obras propuestas.

Al analizar las posibilidades de riego en esta subcuenca, conviene recordar que en ella existen 5 500 ha bajo riego permanente y 6 600 ha con riego eventual, destinadas a la producción de tabaco, legumbres y hortalizas. En tales condiciones, el enfoque más adecuado para el desarrollo de esta área - atravesada parcialmente por la actual ruta RP No. 5 y por la proyectada ruta Juana Azurduy y cuyo centro urbano es

## XII. Alternativas y proyectos identificados

Apolinario Saravia - parece ser el de con solidar en primer termino el riego permanente a las actuales áreas con riego eventual, mediante el mejoramiento y la unificación de las precarias obras de toma y conducción existentes y la explotación de las fuentes de agua subterránea determinadas en el área. De esta manera, se aprovecha el conocimiento y la experiencia de los actuales productores y la infraestructura de comunicaciones existentes y se reduce la inversión de puesta en riego.

iv. Agua subterránea en el área Embarcación-Dragones-Yuchán. El estudio hidrogeológico ha detectado aquí una de las cuatro áreas de mayor potencialidad acuífera dentro de los límites de la CIRB. En el interior del área en la que está localizado el acuífero se encuentra gran parte de los suelos aptos para riego.

Dada la incidencia en esta área del proyecto de riego de Zanja Del Tigre, no se ha considerado aprovechamiento del agua subterránea. Sin embargo, parece importante en el corto plazo aprovechar estas disponibilidades para apoyar el desarrollo de los proyectos de riego identificados.

En ese sentido, es factible y conveniente la puesta en marcha de un proyecto piloto de regadío a cada lado del río. Cada uno debería utilizar un mínimo de 1 000 ha y su objetivo sería la experimentación de los cultivos y variedades para encontrar los que mejor se adapten a las condiciones ecológicas de la zona, y su respuesta a fertilizantes, labores culturales, épocas de siembra y prácticas de riego. La ventaja de una iniciativa de esta naturaleza es que su implementación puede hacerse en el corto plazo y a un costo moderado, lo que permitiría tener perfectamente definidos los parámetros tecnológicos agropecuarios para el momento en que puedan utilizarse los caudales regulados del río Bermejo. Este hecho puede contribuir a acelerar la explotación productiva de dichas áreas, superando los tradicionales problemas de desfase temporal entre la terminación de las obras matrices de riego y su utilización económica.

v. Agua subterránea en el área Luis Burela-El Manantial-Piquete Cabado. Esta área, de interés desde el punto de vista de su potencial acuífero, está situada en la subcuenca de los ríos Dorado y del Valle y parcialmente, se superpone con las áreas regables ya citadas.

Dadas las dimensiones limitadas del posible aprovechamiento y la existencia de actuales explotaciones bajo riego en condiciones semiprecarias, parece interesante utilizar esos caudales subterráneos para permitir el incremento escalonado del área a regar, dando prioridad a su utilización para consolidar el servicio a las actuales explotaciones.

Resultará necesario realizar trabajos de detalle a fin de cuantificar la magnitud del recurso de manera precisa, análisis previo indispensable para definir un proyecto a nivel operativo.

Tentativamente se ha considerado la posibilidad de utilizar la disponibilidad de agua subterránea para abastecer una cuenca lechera destinada a satisfacer la demanda de las zonas urbanas saltonas. El área se encuentra bien ubicada para ese fin y existe una demanda insatisfecha que se cubre parcialmente con importación extrarregional. La puesta en producción de 6 000 ha para ese fin, demandaría una inversión aproximada de 700 dólares por hectárea para infraestructura (alambrado, galpones, mangas, equipos de tambo, etc.) más 330 dólares por hectárea para plantel bovino.

vi. Proyecto de riego de Laguna Yema. Este proyecto fue realizado por un grupo consultor bajo la supervisión del DIGID (Ministerio de Defensa). Su objetivo es el aprovechamiento de 10 000 ha en el área de influencia de la laguna, la que embalsaría aguas provenientes del río Teuco (Bermejo) conduce por un canal revestido de hormigón y por el arroyo Teuquito. Con las obras de cierre previstas se puede embalsar un total de 256 hm<sup>3</sup>. Ello permitiría alimentar la laguna durante los meses de abundancia del recurso hídrico para utilizarlo en los períodos en los que se requiere del riego. Por lo tanto, esta obra no compete con los otros aprovechamientos en el uso del agua durante los meses críticos y puede asimilarse a un proyecto de riego con recursos hídricos propios de la zona. Se propone en el estudio citado la creación de predios de 50 ha para riego y 950 ha de secano.

La estructura productiva de la parte regada consiste en soja (30%), sorgo granífero (30%), alfalfa (30%) y maíz (10%) y se plantea la explotación pecuaria como un complemento de la actividad agrícola.

Los beneficiarios directos e indirectos serían 139 y 300 personas respectivamente. Se piensa completar el proyecto en 8 años, con una tasa de incorporación de 25 explotaciones por año.

vii. Riego en Zona IV. Este proyecto contempla el regadío de 135 000 ha, en la parte centro-oeste de la Zona IV - que será atravesada por la ruta Juana Azurduy - para lo que se destinaría 50 m<sup>3</sup>/s en el mes crítico.

Por basarse en los recursos comunes del Bermejo es explícitamente excluyente de aquellos que en la alternativa anterior utilizan dichos recursos. Es decir, compete con los proyectos de riego en Tres Isletas, Dobagán y Río de Oro.

Para su implementación se propone derivar las aguas hacia el Bermejito a la altura de Rivadavia, lo cual también permitiría resolver el problema de abastecimiento de agua para esa localidad, y unos 15 km antes del límite entre las Zonas V y IV derivarlas hacia el riacho Guaycurú. Después de un recorrido de aproximadamente 50 km por este riacho, se llega casi a la cabecera del área que se propone regar (ver figura XII-1) con lo cual el canal matriz sería de alrededor de 5 km de largo.

También en este caso puede plantearse el proyecto en etapas sucesivas. Incluso, aquí existe una mayor flexibilidad en este sentido, puesto que gran parte del recorrido el agua lo hace por cauces naturales, con lo cual disminuye el costo total y la importancia relativa de las obras matrices como componentes de dicho costo.

No se ha realizado una estimación afinada del valor de la inversión. Pero suponiendo que en una primera etapa se implemente una capacidad

de 15 m<sup>3</sup>/s (\*) para el canal de derivación Bermejo-Bermejito (canal Rivadavia) y para el canal matriz, y si se consideran los precios unitarios de las obras previstas en el proyecto de riego del área de Tres Isletas, el costo de los dos canales y de las dos obras de toma podría ser del orden de los 8,5 millones de dólares.

(\*) De estos se destinaría 1 m<sup>3</sup>/s para satisfacer los requerimientos de agua potable a la zona Castelli-Roque Sáenz Peña. diversificada que se propone.

### 12.1.3 Destino potencial de las áreas bajo riego

---

#### [12.1.3.1 Consideraciones generales](#)

#### [12.1.3.2 Orientación productiva de los proyectos de riego de la CIRB](#)

#### [12.1.3.3 Otros destinos de la superficie bajo riego](#)

---

#### 12.1.3.1 Consideraciones generales

De las 28 millones de ha cultivadas en el país aproximadamente 1,5 millones se encuentran bajo riego.

Estas áreas regadas se destinan a la producción de rubros de alta rentabilidad, como frutas, hortalizas y algunos cultivos industriales.

Debido al lento crecimiento de la demanda interna y externa por tales productos, han existido periódicamente problemas de exceso de oferta con consecuencias negativas sobre los niveles de precios e ingresos de productores.

Las proyecciones de demanda contenidas en diversas fuentes y las estimaciones adelantadas en el Capítulo IX de este estudio coinciden en señalar que aquella seguirá creciendo a tasas moderadas para el conjunto de los productos típicos de las áreas bajo riego.

Para hacer frente a esta situación, se ha propuesto una diversificación productiva de las regiones regadas, mediante la implantación de cultivos característicos de la región pampeana, cereales y oleaginosas, además de la ganadería, con condiciones de demanda más promisorias.

El problema que esta proposición plantea tiene que ver con la dudosa rentabilidad relativa de esas producciones en áreas bajo riego, teniendo en consideración sus actuales niveles de precios y el relativamente alto y creciente costo de los insumos técnicos que demanda la agricultura de riego para garantizar elevados rendimientos. Todo ello sin mencionar el esfuerzo considerable requerido en mejoramiento tecnológico, capacitación de los productores y, en muchos casos, reordenación de las estructuras de tamaño y tenencia de las explotaciones, exigidas por el mayor espacio físico requerido por esta agricultura

Aun cuando se produjera una favorable evolución de los precios, la pradera pampeana tiene todavía un margen considerable de expansión de su oferta de cereales, oleaginosas y productos pecuarios, la cual, presumiblemente y dentro de ciertos límites, puede hacerse a costos menores que en las áreas regadas.

Por otra parte, existe la posibilidad de terminar el total o gran parte de las obras secundarias previstas para las áreas de influencia de las grandes obras ya construidas, lo que, junto con un aumento en la baja eficiencia de riego, puede llevar a incrementos significativos de las superficies regadas y de sus rendimientos, sin recurrir a nuevas inversiones de carácter puntual y de lenta maduración. Dan do como confirmada la incorporación de las 90 000 ha bajo riego en la zona de Zanja del Tigre, debe sumarse a ellas un conjunto de obras en áreas aledañas del NOA que prevén incrementar la oferta regional de tierra regada en otras 50 000 ha (Las Maderas, Juramento, etc.).

No es aventurado entonces afirmar que en el corto plazo no se planteará una demanda sustancial por tierras irrigadas, como demanda derivada del mercado de frutas, hortalizas y otros cultivos bajo riego.

No debe dejarse de lado sin embargo el reconocimiento de que las decisiones respecto a la promoción de proyectos de riego no sólo responden a sus efectos productivos a mediano y largo plazo, sino que también pueden atender y, aun en forma prioritaria, a otro cúmulo de factores, tales como ocupación territorial, crecimiento demográfico, etc.

En el corto plazo, con el Bermejo sin regular e incluyendo las subcuencas del Dorado y del Valle y el aprovechamiento de Urizar, la capacidad de riego en la CIRB sumaría aproximadamente 75 000 ha, sin contar la que puede obtenerse de la explotación del agua subterránea. Con la regulación que proporcionará Zanja del Tigre a mediados de la década del 80, la superficie regada con agua superficial podrá llegar aproximadamente a 300 000 ha.

Los problemas de mercado, el largo período de maduración de las obras de riego y la fecha de terminación de Zanja del Tigre hacen presumir que el grueso de las áreas a regar dentro de la CIRB se incorporaría en la década de 1990. Las excepciones pueden darse por la construcción de obras menores para asegurar riego permanente a las actuales áreas con riego eventual, por ampliación de las tomas directas de los ríos y por aprovechamientos parciales del agua subterránea disponible, todo lo cual constituye, de cualquier modo, un bajo aprovechamiento del potencial total de riego existente.

#### 12.1.3.2 Orientación productiva de los proyectos de riego de la CIRB

El párrafo anterior señala las limitaciones que actualmente existen para definir la orientación productiva de los proyectos bajo riego. Dada la amplia gama de producciones posibles a realizar, la selección final corresponde al productor, que se adecúa periódicamente a la evolución de los precios relativos que le ofrece el mercado. Por lo tanto, aun en un análisis más detallado que el presente, solo se podrían definir los grupos de productos que requieren características específicas en el diseño del proyecto de riego. Así, resultará diferente la distribución parcelaria en un proyecto de riego para hortalizas que en un proyecto de riego para engorde de ganado, donde los predios son de mayor tamaño y los requerimientos de agua por hectárea diferentes.

Sin embargo, aun a este nivel resulta difícil adelantar conclusiones, excepto en algunos casos donde un proyecto de dimensiones reducidas parece fácilmente asociable a una actividad productiva específica como es el caso del arroz en Puerto Velaz (Zona I) y parcialmente también la propuesta del proyecto lechero en la Cuenca del Dorado (Zona VI).

A continuación se presentan dos casos particulares, la propuesta ya mencionada de área lechera en la Zona VI y el futuro de la producción algodonera, en relación al proyecto de riego en Tres Isletas.

i. Cuenca lechera en el Dorado del Valle. En base al bajo costo estimado para el aprovechamiento del agua subterránea de Luis Burela-El Manantial-Piquete Cabado y su cercanía con los principales centros urbanos de Salta, se ha considerado la conveniencia de utilizar dicha área para la implantación de una cuenca lechera destinada a satisfacer la demanda de centros urbanos vecinos.

En el capítulo IX se estimó una demanda potencial en el año 2000 que fluctuaba entre 62 y 76 millones de litros/año para la población urbana de los Departamentos de Anta, General Güemes, La Capital, La Calera, Los Cerrillos y Metán. La participación de un posible proyecto lechero en el área de Dorado del Valle, podría ascender, previo descuento de la oferta proveniente de otras zonas, a los 23,5 millones de litros anuales.

Para obtener este nivel de oferta se requieren 7 400 vacas considerando el 80% de ellas en producción. Sumándole el resto del rodeo se llega a un stock total de 15 000 cabezas. Como consecuencia del programa propuesto, podrían engordarse un total de 2 300 novillos por año que equivalen a una producción de algo más de 1 000 ton de carne. Esa masa ganadera requiere 6 000 ha de riego para garantizar la producción de leche y carne previstas.

El costo de las obras principales para dotar con agua subterránea una hectárea se estima en US\$ 700, cifra que debe revisarse al hacer los estudios de detalle del acuífero.

ii. Cultivo de algodón en Tres Isletas. Como ya se ha hecho referencia, la debilidad estructural que presenta el cultivo de algodón en la CIRB, centro de la producción nacional, tiene que ver con el estancamiento de la demanda, los problemas de calidad de las variedades obtenidas y la sujeción a dicho cultivo por parte de numerosas explotaciones minifundistas.

Las estimaciones realizadas en el capítulo IX ubican la posible expansión de la demanda entre un 35% a un 80% para 1985 y entre un 35 y un 140% para el año 2000, respecto del consumo del año 1970.

Esos valores deben ser considerados con cierta reserva, pues la oferta de algodón fluctúa notablemente año a año, con lo que los incrementos previstos cambian de acuerdo al año base sobre el que se calculen. Así, de haberse considerado en relación al consumo aparente de 1974, las tasas previstas a 1985 y 2000 resultarían sustancialmente menores.

La posibilidad de dar respuesta a esta expansión potencial de la demanda plantea una situación de características particulares. En principio, y dado el comportamiento histórico de la oferta de algodón, es previsible que los productores estén en condiciones de adelantarse espontáneamente a satisfacer cualquier incremento en la demanda. Por otra parte y sobre todo a largo plazo, esta respuesta espontánea no parece recomendable, pues los factores antes mencionados hacen que el cultivo se mantenga permanentemente en condiciones de emergencia requiriendo amplios subsidios estatales y reforzando la permanencia de un ciclo productivo precario. Surge así la necesidad a largo plazo de racionalizar la producción de las zonas algodoneras de la CIRB (mayormente Zonas II y III) buscando obtener aumentos de la producción simultáneamente con bajas en los costos y productos de mejor calidad, reorientando áreas marginales hacia otros cultivos. La disponibilidad de riego para ese fin favorecería la introducción de mejores fibras y la obtención de mayores rendimientos, al mismo tiempo que permitiría reorientar la producción de pequeños predios hacia otros cultivos de alto valor por hectárea. Una política de este tipo parece necesaria, al menos en el largo plazo y para atender la futura expansión de la demanda de algodón. El proyecto de riego en la zona de Tres Isletas presenta en este respecto la ventaja de abarcar las actuales áreas de mayor densidad de explotaciones algodoneras, por lo que los reacomodamientos productivos requeridos a los productores actuales tenderían a disminuir frente a otro tipo de posibilidades que contemplara la satisfacción de la expansión algodonera en base al desplazamiento de este cultivo hacia otras áreas de secano o riego hacia el oeste de la CIRB, las que parecen ecológicamente más adecuadas.

Si consideramos la posibilidad de atender con producción bajo riego el 50% del incremento potencial de la demanda para el año 2000, suponiendo una participación de la CIRB del orden del 80% en la provisión de la oferta nacional, llegaríamos, sobre la base de rendimientos de 2 ton de algodón en bruto por hectárea regada, a la posibilidad de dedicar a este fin una superficie de hasta 50 000 ha.

### 12.1.3.3 Otros destinos de la superficie bajo riego

Al margen de los proyectos de arroz (Zona I), cuenca lechera (Zona VI) y los comentarios en relación a la perspectiva de la actividad algodonera regional, el grueso de las alternativas productivas abiertas para las áreas bajo riego puede agruparse en actividades tradicionales

bajo riego (hortalizas, cítricos y otros cultivos industriales) y en proyectos de engorde de ganado vacuno bajo riego.

Ninguno de los estudios existentes define en forma rigurosa el destino productivo de las áreas a regar. El que mayor precisión aporta es el Proyecto de Zanja del Tigre que propone orientar 60 300 ha para forrajeras, 7 200 para fruti-horticultura y 22 500 para oleaginosas. Por su parte, en el aprovechamiento de Laguna Yema se propone 3 000 ha de soja y 3 000 de sorgo granífero y otras tantas de alfalfa y otros cultivos. Ambos proyectos hacen hincapié en la utilización del riego con destino al engorde de ganado. Los estudios de la Cuenca del Río de Oro son menos definidos y mencionan la introducción de oleaginosas y el desarrollo hortícola.

En el capítulo IX se han realizado estimaciones preliminares de demanda a escala nacional, agrupando por una parte una amplia gama de hortalizas y, por la otra, pomelo. Transformando las demandas proyectadas (ver cuadro IX-8) en demanda potencial de superficie bajo riego en la CIRB, se obtienen los valores que se muestran en el cuadro XII-4.

En el caso de atenderse la expansión del consumo regional en base al engorde de novillos en área de riego, y partiendo de las proyecciones del cuadro IX-10, la posible necesidad de superficie bajo riego ascendería en el año 2000 a una cifra entre las 71 000 y 119 000 ha, como puede apreciarse en el cuadro XII-5.

Resumiendo, los posibles requerimientos de superficies bajo riego a largo plazo fluctuarían de acuerdo a las cifras que se aprecian en el cuadro XII-6.

Como se aprecia, la gran variabilidad en las cifras a las que se arriba, radica en la difícil previsión de tierras regadas para cultivo de algodón y para proyectos de engorde de novillos, que acaparan los mayores valores. En la hipótesis de máxima, el total se aproxima al potencial regable de la CIRB, mencionado en el capítulo anterior (321 000 ha).

Al margen de este conjunto de productos, las estimaciones resultan aun más aleatorias, pues la extensa gama de actividades posibles se ve condicionada por la existencia o no de precios remunerativos. La oferta regional de cereales, oleaginosas, otros cultivos industriales o carne para el mercado nacional, es actualmente de una dimensión tan reducida que cualquier incremento puede considerarse marginal y, por ende, capaz de ser colocado a los precios vigentes.

Pero son justamente las variaciones de esos precios lo que hace difícil prever si estos productos resultarán remunerativos para su explotación bajo riego.

En todo caso las conclusiones a las que aquí se llega tienen carácter preliminar y alertan sobre uno de los aspectos que deben atraer la atención preferente al realizar los estudios de factibilidad de proyectos seleccionados. Junto a este aspecto también deberá prestarse especial atención a las investigaciones destinadas a conocer a fondo la realidad de las áreas potencialmente regables. Entre las más importantes cabe señalar un estudio detallado de la aptitud de los suelos; la determinación de los actuales patrones de tamaño y tenencia de las explotaciones, la evolución reciente de su estructura productiva; la tecnología utilizada, en especial las prácticas de riego y la magnitud, origen y calidad de los insumos; la infraestructura y los mecanismos existentes para la comercialización de insumos y productos; y el análisis de los aspectos institucionales relativos al uso del agua, al acceso al crédito y a la asistencia técnica y la organización y efectividad de la experimentación agropecuaria disponible. Además, es necesario cuantificar de manera más clara la magnitud del recurso hídrico subterráneo en aquellas áreas recomendadas en el estudio hidrogeológico.

## 12.2 Alternativas de expansión agropecuaria de secano y explotación forestal

---

### [12.2.1 Presentación de alternativas y proyectos](#)

### [12.2.2 Perspectivas de la producción agropecuaria de secano](#)

### [12.2.3 Proyectos de aprovechamientos forestales en la Zona Oeste](#)

---

Tal como se señaló en el capítulo anterior, las alternativas de desarrollo agropecuario de secano y explotación forestal, pueden agruparse, de acuerdo con la intensidad de ocupación del suelo, en alternativas de ocupación extensiva, semiintensiva e intensiva.

Los proyectos identificados en cada uno de estos casos, por zona de desarrollo, pueden observarse en el cuadro XII-7 y su distribución geográfica se observa en la figura XII-5.

Se aprecia que las alternativas extensivas implican proyectos ganaderos que abarcan grandes superficies orientadas hacia una explotación en precios de gran tamaño. La distribución espacial de estas alternativas responde a la aptitud de los suelos, como es el caso de los bajos y cañadas en la Zona I, a las limitaciones que el clima y la calidad de los suelos imponen a la agricultura de secano, como es el caso de las Zonas IV, V y VI o al peso preponderante que la explotación pecuaria presenta en la actualidad, como sucede en la Zona II.

### **Cuadro XII-4 - Demanda de áreas bajo riego para agricultura Año 2000**

XII. Alternativas y proyectos identificados

Producto	Participación de la CIRB en la oferta nacional		Rendimiento ton/ha	Incremento en la demanda de superficie regada Año 2000	
	Actual %	Proyectada %		Mínima ha	Máxima ha
Hortalizas	5	10	10	12 500	38 000
Pomelos	15	25	20	1 000	1 700
Totales				13 500	39 700

**Cuadro XII-5 - Demanda de áreas bajo riego en ganadería Año 2000**

Demanda regional de carne limpia ton		Producción actual ton	Incrementos en demanda ton		Producción ton/ha	Demanda en Superficie neta ha	
Mínima	Máxima		Mínima	Máxima		Mínima	Máxima
106 500	137 200	60 100	46 400	77 100	0,65	71 000	119 000

**Cuadro XII-6 - Posible demanda de áreas bajo riego en la CIRB Año 2000**

Destino	Demandas	
	Mínima ha	Máxima ha
Algodón		50 000
Cítricos	1 000	1 700
Horticultura	12 500	38 000
Engorde de novillos para consumo regional	71 000	119 000
Cuenca lechera para Salta	6 000	6 000
Cultivo de arroz en Puerto Velaz	10 000	10 000
Totales	100 500	224 700

Bajo el título de alternativas de desarrollo semiintensivas agrupamos un conjunto de proyectos intermedios, la mayoría de ellos agrícola-ganaderos, aunque también se presentan actividades de ganadería intensiva, como cuencas lecheras y ganadería menor y la explotación forestal propuesta para la Zona Oeste de la CIRB.

Aquí la localización de los proyectos agrícola-ganaderos responde a la configuración de la actual estructura productiva. Así, el peso de las explotaciones mixtas en la Zona II y la conveniencia de reorientar la producción agrícola de la Zona III justifican las alternativas agrícola-ganaderas de ambas zonas.

**Cuadro XII-7 - Alternativas de desarrollo y proyectos identificados por zonas Explotaciones agropecuarias de secano y forestales**

	ALTERNATIVA		
	INTENSIVA	SEMIINTENSIVA	EXTENSIVA
	Explotaciones agrícolas y de granja	Explotaciones agrícola-ganaderas forestales	Explotaciones ganaderas
Zona I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión de la producción cítrica</li> <li>• Expansión del área bananera</li> <li>• Extensión de cultivos industriales</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso y manejo de esteros y cañadas</li> </ul>
Zona II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificación agrícola en pequeños predios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan rotacional agrícola-ganadero</li> <li>• Proyecto cuenca lechera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en la producción de rodeos de cría</li> </ul>
Zona III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión de la producción porcina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional</li> <li>• Engorde de novillos en explotaciones agrícolas</li> </ul>	
Zona IV		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de explotación forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engorde de novillos en región semiárida</li> <li>• Proyecto forestal-ganadero-agrícola en el Departamento de Patino</li> </ul>

## XII. Alternativas y proyectos identificados

Zona V		<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyectos de explotación forestal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colonización del noreste de Santiago del Estero</li><li>• Manejo ganadero en zonas de monte</li><li>• Manejo racional del ganado caprino</li></ul>
Zona VI		<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan rotacional agrícola-ganadero</li><li>• Proyectos de aprovechamiento forestal</li></ul>	

Por su parte, la actividad agrícola ganadera propuesta para la Zona VI resulta de la disponibilidad de buenos suelos que, dentro de las limitaciones climáticas del área, permiten desarrollar una agricultura semiárida conjuntamente con la actividad pecuaria.

Los proyectos de explotación forestal propuestos se concentran en la Zona Oeste, aunque la escasa información disponible no permite precisar su distribución interzonal.

Finalmente, como alternativas intensivas se agrupan los proyectos de explotaciones agrícolas y de granja, destinados a pequeños y medianos productores, ubicados en suelos agrícola-mente aptos, tomando en consideración la actual estructura productiva, las perspectivas de mercado para la producción agrícola regional y las condiciones de tenencia y tamaño de los predios. Se pueden distinguir aquí los proyectos promocionales destinados a mejorar las condiciones de dotación de recursos y tecnología en la extensa población minifundista rural, como es el caso de varios proyectos en las Zonas I, II y III. Por otra parte se encuentran los programas de promoción de la actividad agrícola intensiva de productores capitalizados, como puede ser el caso de la fruticultura en la Zona I.

### 12.2.1 Presentación de alternativas y proyectos

Los proyectos identificados, tanto los existentes en el ámbito provincial, como los originados en el Estudio, serán comentados por zona de desarrollo y alternativa, con excepción de los aprovechamientos forestales que, debido a la falta de definición sobre su ubicación, se agrupan en el punto 12.2.2 (\*).

(\* El "Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional", de la Provincia de Chaco, no se ajusta estrictamente a esta clasificación, pues abarca varias zonas de la CIRB y supone actividades intensivas, semiintensivas y extensivas. Debido a que no es posible desglosarlo en base a la información disponible, se ha preferido conservar su presentación unitaria y en esta forma aparece descrito en la Zona III dentro de la alternativa semiintensiva (punto i.) mientras que en el análisis de las Zonas II y IV, solo se hacen referencias generales al mismo.

Para cada uno de los proyectos se presenta información sobre ubicación, objetivos, antecedentes, dimensiones y costos, mientras que los principales indicadores aparecen en cuadros por zona, donde se indican dimensión, costos y producción esperada. En todos los casos, esta información resume los aspectos sustanciales de elaboraciones más detalladas que se encuentran disponibles.

En particular, los aspectos relacionados con las estimaciones de costos de los proyectos agropecuarios han planteado dificultades por no disponerse de información respecto de la actual dotación de activos físicos de las explotaciones. Ello hace difícil calcular cual es el costo necesario para completar dicha dotación a fin de hacerla corresponder con las propuestas técnicas y de manejo de los distintos proyectos. En todos los casos, las hipótesis corresponden a información local recogida durante el Estudio.

Como criterio general, el conjunto de los proyectos agropecuarios contempla, junto a los costos productivos, la financiación pública del asesoramiento a los productores durante el período de maduración del proyecto. Esta previsión parece ampliamente justificada por la actual estructura agropecuaria regional y por la experiencia de los programas de promoción agropecuaria a escala nacional.

#### ZONA I

a) Alternativa de explotación intensiva. En la Zona I las limitaciones en la aptitud del suelo resultan un severo condicionante a la expansión de la actividad agrícola, a pesar de lo cual existen algunas posibilidades para la promoción de una agricultura intensiva. Aunque la misma no implica una ocupación espacial significativa en comparación con las posibilidades pecuarias, se presenta como la única posibilidad de absorber parte de la población rural de la zona, la que es mayoritariamente minifundista. Por otra parte, las condiciones climáticas zonales favorecen la obtención de productos de fácil receptividad en el mercado. Los proyectos dimensionados distinguen aquellos que se orientan a promocionar cultivos de buena perspectiva de demanda, pero que por sus características implican productores capitalizados (fruticultura, banano) y cultivos destinados a mejorar la dimensión y el rendimiento de los pequeños productores zonales.

i. Proyecto: Expansión del área bananera. Ubicación: Departamento de Formosa

- Objetivo: Expandir la superficie cultivada con banano, producto de alta rentabilidad y buen mercado nacional.

- Antecedentes: Existen en la actualidad aproximadamente 650 ha de banano en la CIRB. A pesar de que el grueso de la superficie cultivada se ubica al norte de la Cuenca, el rendimiento promedio de 15 ton por hectárea que se obtiene en ella, justifica la expansión del cultivo dentro de la Zona I.

- Dimensiones: Como puede apreciarse en el cuadro XII-8, se ha considerado una dimensión de 1 500 ha en base a explotaciones que dediquen de 10 a 20 ha a la plantación bananera. Se considera posible que un adecuado manejo incremente los rendimientos en un 30%, permitiendo arribar a una producción de 30 000 ton por año, menos del 10% de la demanda

XII. Alternativas y proyectos identificados

nacional estimada en el capítulo IX.

- **Costos:** El proyecto se orienta hacia productores ya radicados en la zona, a los que se les prestaría el adecuado asesoramiento técnico y crediticio para la incorporación de los activos físicos requeridos (tractor de 45 H.P., acoplado, rastra de disco y pulverizadora) y los correspondientes a los costos de implantación. El período de maduración del proyecto se considera de 4 años para los aspectos productivos y de 5 años para el asesoramiento tecnológico (ver cuadro XII-9).

ii. Proyecto: Expansión de la producción citrícola

- **Ubicación:** A determinar, en áreas con buena aptitud agrícola.

- **Objetivo:** Ampliar la producción zonal de cítricos hasta asegurar el volumen de oferta adecuado a la instalación de una planta procesadora cuya producción se destine al mercado interno e internacional.

- **Antecedentes:** La producción actual de la zona presenta buenos rendimientos y una favorable adaptación ecológica, considerándose que es posible superar con relativa facilidad los problemas sanitarios, varietales y culturales que se han destacado.

- **Dimensiones:** Se han estimado en base a una superficie de 3 000 ha, con predios de dedicación parcial a esta actividad (implantando de 20 a 50 ha) y predios totalmente dedicados a citricultura (implantaciones de 50 a 100 ha). Se prevén rendimientos de 25 ton por hectárea por año al término de los 4 años del período de implantación, lo que resulta en una producción anual de 75 000 ton.

- **Costos:** Dentro de los costos del proyecto se han considerado el equipamiento de las explotaciones ya existentes en la zona con equipos de pulverización para mejorar el actual tratamiento sanitario. Se incluye también un módulo de difusión y asistencia técnica operando durante cinco años.

**Cuadro XII-8 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Dimensiones**

**Zona I**

Alternativa	Proyecto	Origen	Número de explotaciones	Superficie total de explotaciones miles ha	Destino de la superficie				Valor de la producción del proyecto (*) mill \$ dic/974
					Agrícola		Stock ganadero		
					actual	incremento	actual	incremento	
		miles ha		miles de cabezas					
Explotación intensiva	Extensión de cultivos industriales	U.T.	1 400		9				33,4
	Expansión de la producción citrícola	U.T.	100		3,1	3,0			30,0
	Expansión del área bananera	U.T.	100		0,65	1,5			18,0
	Subtotal		1 600		12,75	4,5			81,4
Explotación extensiva	Uso y manejo de esteros y cañadas	U.T.	372	770	15	50	265	110	31,2
Totales			1 972	770	27,75	54,5	265	110	112,6

(\*) Considera sólo el incremento de producción adjudicable al proyecto.

**Cuadro XII-9 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Costos estimados (en millones de pesos de diciembre 1974)**

**Zona I**

Alternativa	Proyecto	COSTO										Total
		Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Explotación intensiva	Extensión de cultivos industriales	50	47	4	4	7	4	4	4	4	7	135,0
	Expansión de la producción citrícola	5,7	5,5	5,5	5,5	5,5						27,7
	Expansión del área bananera	11,6	11,4	11,4	11,4	11,4						57,2

XII. Alternativas y proyectos identificados

	Subtotal	67,3	63,9	20,9	20,9	23,9	4	4	4	4	7	219,9
Explotación extensiva	Uso y manejo de esteros y cañadas	25,4	6,3	2,1	2,1	2,5	0,6	0,6				39,6
Totales		92,7	70,2	23,0	23,0	26,4	4,6	4,6	4	4	7	1 259,5

iii. Proyecto: Extensión de cultivos industriales

- Ubicación: A determinar, en zonas de explotación mayoritariamente minifundaria.
- Objetivos: Incrementar los ingresos de los numerosos productores minifundistas de la zona, mediante una mejora en la dotación de recursos y asesoramiento.
- Antecedentes: En la Zona I se registra un alto número de minifundistas, cuyas condiciones económicas se encuentran seriamente desmejoradas. Dada la escasa disponibilidad de tierras agrícola-mente aptas en dicha zona, se estima que un adecuado manejo, en base a técnicas de trabajo intensivas, podría incrementar los rendimientos actuales, lo que permitiría duplicar el ingreso bruto por hectárea cultivada.
- Dimensiones: Se estima posible abarcar, en base a una intensa campaña de difusión tecnológica, un número aproximado de 1 400 predios minifundarios existentes en la zona, lo que representa una población ocupada de aproximadamente 2 500 personas sobre una superficie sembrada de 9 000 ha, destinadas a la producción de algodón, girasol, soja y tabaco (ver cuadro XII-8).
- Costos: Las estimaciones contemplan la financiación del asesoramiento y los gastos corrientes de operación; no incluyen la incorporación substancial de activos físicos, dado el carácter de la tecnología propuesta.

b) Alternativa de explotación extensiva. Como ya se señalara en los capítulos anteriores, la dotación de recursos naturales de la Zona I caracteriza clara mente una alternativa de explotación ganadera en las áreas de relieve deprimido, las que, mediante el mejoramiento de los pastos y rodeos, conjuntamente con una adecuada regulación de los niveles de aguas de esteros y cañadas, pueden permitir el incremento en un 40% en el actual stock ganadero.

El modelo de manejo propuesto ha sido estudiado previamente con bastante detalle y probado en la zona. En base al mismo, en el Estudio se dimensionó un proyecto que resume las principales características de esta alternativa.

i. Proyecto: Uso y manejo de esteros y cañadas.

- Ubicación: Áreas deprimidas de la Zona I
- Objetivos: Incrementar la aptitud productiva de los rodeos mediante la incorporación al servicio de vaquillonas para sustituir las vacas que no producen terneros, destinando estas últimas para la venta. Alcanzar el 70% o más de marcación, lo que permitiría una tasa de extracción del 28% del rodeo. Mejorar el nivel de apotreramiento con sus respectivas aguadas y mecanismos de regulación de aguas superficiales, a los efectos de poder asegurar la disponibilidad de forrajes en los meses críticos.
- Antecedentes: Dado que el manejo de ganadería en zonas de esteros y cañadas implica prácticas adecuadas a las características específicas de la zona, las que no son de difusión común a escala nacional, se considero de interés contar con la experiencia técnica y productiva llevada adelante en la región. A tales efectos pudo obtenerse un completo informe sobre el manejo ganadero regional (\*) el que se ha considerado de interés reseñar, dado los aspectos novedosos que el mismo incorpora.
 

(\*) "Aproximación al conocimiento del uso y potencial de esteros y cañadas en la CIRB", Ing. Agr. P. Fuentes Godo, Ing. Agr. A. Driutti, Universidad Nacional del Nordeste, 1975.
- Dimensiones: El proyecto está tentativamente dimensionado para un área de 770 000 ha donde existen aproximadamente 370 explotaciones de más de 1 000 ha, las que actualmente poseen una receptividad ganadera promedio de 3 ha/cab. Al final del período de maduración del proyecto (7 años), se estima posible elevar dicha receptividad en un 40%, llegándose a un rodeo de 375 000 cabezas junto con una expansión del área sembrada con forrajeras y verdeos que llegará a 65 000 ha. Al mismo tiempo, la producción de carne se incrementará en un 45% (ver cuadros XII-8 y XII-10).
- Costos: Aunque no existe una información actualizada sobre los niveles actuales de dotación de infraestructura en los establecimientos pecuarios, se han estimado dos tipos de costos: los correspondientes al funcionamiento de un módulo de difusión y asesoramiento técnico a productores y los propios de las explotaciones donde se contemplan costos de alambrados, aguadas, mangas, bañaderos y terraplenes. Estos últimos se ejecutarían durante los primeros cinco años del proyecto mientras que el módulo de asesoramiento se mantendría en función 7 años. Los valores respectivos pueden apreciarse en el cuadro XII-9.

**Cuadro XII-10 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Producción estimada (en toneladas)**

**Zona I**

Alternativa	Proyecto	PRODUCTOS										

## XII. Alternativas y proyectos identificados

		<b>Terberos para engorde</b>	<b>Carne para consumo</b>	<b>Cítricos</b>	<b>Banano</b>	<b>Algodón</b>	<b>Tabaco</b>	<b>Girasol</b>	<b>Soja</b>
Explotación intensiva	Extensión de cultivos industriales					11 200	1 350	1 500	1 500
	Expansión de la producción cítrica			75 000					
	Expansión del área bañera				30 000				
	Subtotal			75 000	30 000	11 200	1 350	1 500	1 500
Explotación extensiva	Uso y manejo de esteros y cañadas	11 000	21 200						
<b>Totales</b>		<b>11 000</b>	<b>21 200</b>	<b>75 000</b>	<b>30 000</b>	<b>11 200</b>	<b>1 350</b>	<b>1 500</b>	<b>1 500</b>

## ZONA II

a) Alternativa de explotación intensiva. Al igual que la Zona I, la Zona II presenta una acentuada preponderancia de explotaciones minifundiaras abocadas a una actividad agrícola que reporta escasos ingresos a sus titulares. Sin embargo, a diferencia de aquella, se encuentran aquí importantes superficies de suelos aptos para agricultura, como así también la existencia de numerosas propiedades fiscales.

Aparece en consecuencia, una alternativa de explotación del suelo orientada a la ampliación de las superficies cultivadas por pequeños predios, con el objetivo múltiple de ampliar la producción, mejorar los rendimientos y los ingresos de la población rural y expandir la oferta de empleo. El proyecto identificado a continuación se inscribe en esta línea.

Se debe tener presente que la mayoría de los proyectos de agricultura intensiva identificados para la Zona I (industriales, fruticultura, etc.) también pueden implementarse en esta zona, donde ya se encuentran relativamente difundidos.

i. Proyecto: Diversificación agrícola en pequeños predios.

- Ubicación: A determinar, en áreas con explotaciones de hasta 25 ha.
- Objetivos: Diversificación y ampliación de la superficie cultivada por pequeños predios. Desarrollo de sistemas de cooperación que faciliten el acceso del pequeño productor a tecnologías adecuadas y a mejores condiciones de comercialización de su producción.
- Antecedentes: Ha sido reiteradamente destacada la sujeción del productor minifundista al cultivo de algodón, debido al mayor valor de la producción por hectárea, que representa el mismo. Esta situación para ser superada requiere de la ampliación de la tierra disponible por explotación al igual que del capital y de un adecuado apoyo al proceso de reconversión de la explotación minifundiar.
- Dimensiones: El proyecto abarca 3 000 explotaciones a las que habría que dotar de 10 ha agrícolas por predio. Las mismas se destinarían al cultivo de algodón, tabaco, soja y girasol, cuyo manejo adecuado puede redundar en incrementos en los rindes que van del 100% en la soja hasta el 300% en el caso del tabaco. La producción resultante puede apreciarse en el cuadro XII-13.
- Costos: Se contempla la formación de parques de maquinarias capaces de atender cada uno de ellos los requerimientos de 75 explotaciones tipo, provistos de tres tractores, un arado de rejas, un arado de discos, una rastra de discos, una rastra de dientes, una desmenuzadora de rastrojos, dos sembradoras maiceras y un aporador. También se ha previsto el funcionamiento de un equipo de asesoramiento por parque de maquinarias. Las cifras respectivas, durante los diez años de maduración del proyecto, pueden apreciarse en el cuadro XII-14.

b) Alternativa de explotación semiintensiva. Las alternativas de explotación semiintensiva se apoyan en la gran difusión actual de las explotaciones mixtas y se destinan a incrementar el rendimiento por hectárea en los predios medianos, asegurando al mismo tiempo un adecuado manejo del suelo. Estas alternativas también responden a la posibilidad de re orientar la actividad de los predios medianos hacia una mezcla de productos más rentable.

En esta alternativa, se han identificado dos proyectos que se detallan a continuación. Debe tenerse presente que esta zona se encuentra parcialmente incluida, junto con las Zonas III y IV, en el Plan de Colonización para la Reconstrucción y Liberación Nacional, cuya descripción aparece en la Zona III.

i. Proyecto: Plan rotacional agrícola-ganadero

- Ubicación: A determinar, en áreas de explotaciones de menos de 1 500 ha.
- Objetivos: Incrementar la producción agrícola y ganadera mediante un aumento de la superficie desmontada y un mejoramiento de la fertilidad de los suelos basado en un manejo rotacional agrícola-ganadero.

## XII. Alternativas y proyectos identificados

- **Antecedentes:** Aproximadamente el 20% de la superficie agropecuaria de la zona se encuentra en establecimientos de 100 a 1 500 ha, observándose problemas acentuados de manejo que reducen los rendimientos tanto agrícolas como ganaderos. En particular, el manejo de los pequeños rodeos vacunos resulta poco productivo, por lo que muchas veces se consideran como una inversión de capital y no como un elemento de producción.
- **Dimensiones:** Las metas agropecuarias posibles de alcanzar de acuerdo con las normas de manejo recomendadas, son las siguientes:

### - Producción de carne:

	<b>Peso de faena</b>	<b>Total del proyecto ton</b>	<b>Rendimiento kg/ha</b>
Vacas	400 kg	3 400	5
Terneros	200 kg	3 000	30

### - Producción agrícola:

<b>Cultivos</b>	<b>Total del proyecto ton</b>	<b>Rendimiento ton/ha</b>
Soja	3 750	1,5
Sorgo	45 000	3
Trigo	11 250	1,5
Girasol	13 500	1,8
Maíz	27 000	2,7
Algodón	15 000	2,0

El área abarca 200 000 ha y se estima que existe en ella un 40% de superficie boscosa y que la superficie agrícola a los diez años (año meta) será del 60%, lo que supone la incorporación de 50 000 nuevas hectáreas sembradas. Para ello es necesario desmontar aproximadamente 20 000 ha. Asimismo se ha considerado necesario un mayor aprovechamiento agrícola en el uso de los mismos.

Para la formulación del proyecto se tomo una explotación de tipo de 400 ha con un mínimo de 6 potreros, dos de ellos con alambrado suspendido o eléctrico, que se rotarían de acuerdo al destino de los cultivos, con una rotación propuesta de dos a tres años de ganadería por uno de agricultura.

- **Costos:** Los costos contemplan el desmonte para todo el proyecto y la provisión de alambrado, aguadas y mangas para la mitad de los predios. A esto deben agregarse seis módulos de asesoramiento técnico a los productores (ver cuadro XII-14).

## ii. Proyecto: Cuenca lechera

- **Ubicación:** Colindante con la localidad de Pirané.
- **Objetivos:** Proveer a centros urbanos del este de Formosa de un producto que hasta el momento es deficientemente ofrecido en la región. Orientar las explotaciones agropecuarias hacia una producción organizada y estable.
- **Antecedentes:** En la Provincia de Formosa el consumo de leche es marcadamente inferior al promedio del país. En la ciudad capital era de 119 litros por habitante y por año, en 1970, mientras que el promedio para el mismo año a nivel nacional fue de 181 litros por habitante. La producción local es escasa e ineficiente.
- **Dimensiones:** Se plantea la posibilidad de establecer un área de 22 000 ha con poco más de 255 explotaciones comprendidas entre 50 y 400 ha, distribuyéndose de la siguiente manera:

50-100 ha 78%

100-200 ha 16%

200-400 ha 6%

Se estima que entre 35 y 40% de la superficie agrícola se destinara a siembra de verdeos, pasturas y cereales que se consumirán totalmente en los establecimientos tamberos. En cuanto a la producción ganadera, se calcula un total de 8 500 vientres Holando Argentino con un 70% de vacas de producción, a razón de 2 000 litros por animal, durante el período de lactancia y un rinde promedio de 70 kg de grasa butirométrica por año. Se llegara así, en el año de plena producción, a obtener 420 ton de grasa butirométrica y 73 kg de carne por hectárea con una producción de 12 millones de litros de leche, lo que equivale a los valores mínimos de demanda estimados para 1985 (ver capítulo IX).

- **Costos:** Se ha considerado una explotación tipo de 90 ha divididas en dos potreros de pastizales y monte y cinco potreros con alambrado suspendido o eléctrico, cultivados de la siguiente manera:

### Potrero

#### 1. Pasturas permanentes 7,5 ha

## XII. Alternativas y proyectos identificados

2. Verdeos de invierno 10 ha
3. Verdeos de verano 5 ha
4. Pasturas permanentes 7,5 ha
5. Cultivos para granos 10 ha
6. Monte y pastizales 25 ha
7. Monte y pastizales 25 ha

Los costos prevén la financiación de la compra de 8 000 vientres, la instalación de una estación de semen, la dotación de instalaciones de ordeño (pileta y tinglado de 5 m × 10 m), aguadas, alambrados y la implantación de pasturas. También se ha considerado la operación en el proyecto de cuatro equipos de asesoramiento técnico durante cuatro años.

b) Alternativa de explotación extensiva. Ya se ha visto en el capítulo anterior que la Zona II presenta características de transición entre la I y la III. Existen aquí importantes superficies de suelos aptos para la agricultura, junto a extensiones considerables de suelos de menor aptitud agrícola. Dado que la actual explotación ganadera se extiende sobre ambos tipos de suelos, caracterizándose la zona por la difusión de explotaciones agropecuarias mixtas, la alternativa de explotación extensiva busca concentrar la actividad específicamente ganadera en los suelos menos aptos para agricultura, los que presentan una considerable capacidad para incrementar su receptividad ganadera.

i. Proyecto: Incremento en la producción de rodeos de cría.

- Ubicación: A determinar, en suelos de menor aptitud agrícola.
- Objetivos: Modificar la estructura actual de los rodeos e incrementar su productividad, originando un área ganadera de cría junto a la Zona I, que pueda ofrecer un producto calificado de fácil colocación en los mercados regional (en las posibles áreas de engorde de las Zonas III y IV) y extrarregional, de forma tal que esta zona se transforme en uno de los principales productores de terneros de la región.
- Antecedentes: Como acontece en casi toda la CIRB, esta es un área con características de producción mixta, donde el 17% del rodeo está compuesto por no villos y novillitos. Este porcentaje es elevado debido, en algunos casos, a la falta de demanda estable de terneros y, en otros, por ser estos de un peso y calidad inferior. El proyecto está orientado básicamente hacia un aumento de la productividad de los rodeos de cría. Con estas características, unidas a una infraestructura adecuada, será más fácil y económico aumentar dicho número de cabezas, en especial de vaquillas de reposición, a partir del quinto año. Se consideran explotaciones mayores de 1 000 ha (de las que ya existen aproximadamente 600 en la zona) con una superficie total de 950 000 ha.

En los cuadros XII-11 y XII-12 es posible apreciar la estructura actual y futura de los rodeos en el área del proyecto y los respectivos índices de producción. Por su parte, en el cuadro XII-14 se aprecia la producción prevista en el año 10, diferenciando terneros para engorde y ganado para faena.

- Costos. Se han estimado los requerimientos adicionales de desmonte, alambrado, aguada, manga y capital de explotación. Se han considerado también 10 equipos de asesoramiento técnico en actividad durante el período de radicación del proyecto.

**Cuadro XII-11 - Rodeos de cría en Zona II - Existencias por categoría**

Categoría	Actual			Futura (1985)		
	miles de cab	%	miles de U.G.	miles de cab	%	miles de U.G.
Vacas	122	42	122	196	47	196
Toros	19	7	23,7	10	2,3	12,5
Terneros	50	17,2	20	138	32,3	55,2
Vaquillonas 1-2 años	25	8,6	15	39	9,2	23,4
Vaquillonas 2-3 años	25	8,5	20	39	9,2	15,6
Novillitos 1-2 años	25	8,5	15	-	-	-
Novillos 2-4 años	24	8,2	20	-	-	-
Totales	290	100	235,7	422	100	302,7

**Cuadro XII-12 - Rodeos de cría en Zona II - Índices de producción**

Índice	Actual	Futuro
Número de vientres	42	47
Porcentaje de marcación	40 %	70 %
Porcentaje de mortandad	10 %	3-5 %

XII. Alternativas y proyectos identificados

Tiempo de destete	10-12 meses	7-8 meses
Peso de destete	150 kg	180-200 kg
Porcentaje de faena	17 %	25 %
Kg/ha/año	12-14 kg	24-25 kg

**ZONA III**

a) Alternativa de explotación intensiva. En términos generales, la Zona III con su amplia dotación de suelos de óptima calidad, presenta una favorable perspectiva para la ampliación de las actividades agrícolas. Esta orientación aparece ya implícita en las metas productivas del Plan de Colonización para la Reconstrucción y Liberación Nacional, el que prevé la ampliación de la superficie cultivada en mas de 150 000 ha al año 2000, la mayor parte de la cual se ubica en dicha zona.

Por otra parte, la existencia en esta zona de fuertes grupos de medianos productores, otorga mayor capacidad para adaptarse espontáneamente a los cambios en la rentabilidad de los productos, por lo que es de esperar que la consolidación de una política de largo plazo en la fijación de precios agrícolas lleve a la ampliación de la actividad en la Zona III, a diferencia de otras áreas donde el predominio del minifundio implica acciones específicas para su pro moción.

Estas consideraciones han hecho que no se considerara necesario introducir nuevos proyectos de tipo agrícola para esta Zona, a pesar de que, como se dijo en el capítulo anterior, el recurso suelo permite holgadamente duplicar el área sembrada.

Dentro de esta alternativa, solo se ha dimensionado un proyecto de chacra tendiente a elevar y racionalizar la producción porcina zonal.

i. Proyecto: Expansión de la producción porcina

- Ubicación: A determinar, en áreas con chacras de hasta 25 ha.
- Objetivos: Incrementar la producción porcina en las pequeñas explotaciones, la cual es destinada para su comercialización en los mercados regionales y extrarregionales.

**Cuadro XII-13 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Dimensiones**

**Zona II**

Alternativa	Proyecto	Origen	Número de explotaciones	Superficie total de explotaciones miles ha	Destino de la superficie				Valor de la producción del proyecto (*) mill \$ dic/974
					Agrícola		Stock ganadero		
					actual	incremento	actual	incremento	
				miles ha	miles ha	miles de cabezas	miles de cabezas		
Explotación intensiva	Diversificación agrícola en pequeños predios	U.T.	3 000		30				167
Explotación semi-intensiva	Cuenca lechera	U.T.	255	22	4,4	3,3		9	20,2
	Plan rotacional-agrícolo-ganadero	U.T.	600	200	70	50	50	50	151,5
	Subtotal		855	222	74,4	53,3	50	59	171,7
Explotación extensiva	Incremento en la producción de rodeos de cría	U.T.	600	950	28	60	300	132	41,7
Totales			4 455	1 172	132,4	113,3	350	191	380,4

(\*) Considera solo el incremento de producción adjudicable al proyecto.

**Cuadro XII-14 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Costos estimados (en millones de pesos de diciembre 1974)**

**Zona II**

Alternativa	Proyecto	COSTO										Total
		Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Explotación intensiva	Diversificación agrícola en pequeños predios	77,7	71,3	71,3	71,3	71,3	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	410,9
Explotación semi-intensiva	Cuenca lechera	51,0	2,0	2,0	2,0							57,0
	Plan rotacional agrícola ganadero	55,3	53,3	21,1	21,1	23,1	21,1	21,1	21,1	21,1	52,0	310,3

XII. Alternativas y proyectos identificados

	Subtotal	106,3	55,3	23,1	23,1	23,1	21,1	21,1	21,1	21,1	52,0	367,3
Explotación extensiva	Incremento en la producción de rodeos de cría	79,6	23,8	1,8	1,8	3,0						110,0
Totales		263,6	150,4	96,2	96,2	97,4	30,7	30,7	30,7	30,7	61,6	888,2

**Cuadro XII-15 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Producción estimada (en toneladas)**

**Zona II**

Alternativa	Proyecto	PRODUCTOS										
		Terneros para engorde	Carne para consumo	Algodón	Tabaco	Girasol	Soja	Trigo	Maíz	Sorgo	Leche	
Explotación intensiva	Diversificación agrícola en pequeños predios			30 000	8 100	3 900	6 000					
Explotación semi-intensiva	Cuenca lechera	800	900									120 000
	Plan rotacional agrícola ganadero	3 000	3 400	15 000		13 500	3 750	11 250	27 000	45 000		
	Subtotal	3 800	4 300	15 000		13 500	3 750	11 250	27 000	45 000		120 000
Explotación extensiva	Incremento en la producción de rodeos de cría	15 300	15 800									
Totales		19 100	20 100	45 000	8 100	17 400	9 750	11 250	27 000	45 000		120 000

- Antecedentes: Las estaciones experimentales del INTA en la región han acumulado experiencias que permiten ofrecer apoyo técnico a proyectos de este tipo. Por otra parte se ha notado un interés creciente por esta actividad entre las pequeñas explotaciones de la zona.
- Dimensiones: Se tomaron 2 500 ha distribuidas en chacras de hasta 25 ha de superficie total, proponiéndose los índices que se muestran en el cuadro XII-16.

Se busca reducir además los costos alimenticios actuales en un 50%. Los cultivos a implantar serán sorgo y maíz para pastoreo.

Se estima arribar a una producción anual de 2 200 ton de carne porcina en el área establecida. Esto representa un 10 a un 15% de la demanda regional es timada (ver capítulo IX) la que actualmente se satisface con producciones extrarregionales (cuadros XII-17 a XII-19).

- Costos: Se han incluido incrementos de los plan teles existentes y mejoramiento de la infraestructura de las chacras incorporando pistas de engorde, parideras, bretes y bañaderos. La experiencia acumulada permite reducir el apoyo tecnológico a 2 años (cuadro XII-18).

b) Alternativa de explotación semiintensiva. La alternativa de explotación semiintensiva en la Zona III está asociada a la ejecución del Plan de Colonización para la Reconstrucción y Liberación Nacional, que por sus características y envergadura se convierte por sí mismo en una alternativa de desarrollo que trasciende la zona, abarcando parte de las Zonas II y IV y cubriendo una amplia superficie hacia el sur de la CIRB.

Las bases de esta alternativa se encuentran en la importancia de la pequeña explotación agrícola, en la gran disponibilidad de suelos fiscales de óptima aptitud agrícola y en la necesidad de encarar una reorientación productiva de magnitud para adecuar la producción regional a la cambiante estructura de la demanda nacional, tarea a la que no pueden acceder los productores en forma individual.

Complementariamente al Plan de Colonización y como un proyecto que puede realizarse asociado al mismo independientemente, se ha dimensionado un proyecto de engorde de novillos en explotaciones agrícolas.

i. Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional

- Ubicación: El área de acción del proyecto se extiende sobre el total de la Zona III, parte de la II y IV y una considerable superficie fuera de la CIRB. Dentro de esta área se prevé el aprovechamiento de tierras fiscales para fines agrícolas, mixtos, ganaderos y forestales. Debido a que toda vía no se encuentra definida la localización precisa de cada una de estas subáreas dentro del área general del proyecto, no es posible presentar datos separados por zona o por actividad productiva. Las consideraciones a continuación hacen referencia al total del proyecto. Sin embargo y a fin de evaluar la importancia del Plan de Colonización en la CIRB, en los cuadros XII-17 a XII-19 se ha adjudicado el 50% del total a la actividad agrícola y ganadera y el 50% restante a la explotación forestal, aun cuando en rigor esta debería ser ubicada en la Zona IV.
- Objetivos: Lograr el asentamiento productivo de las familias que actualmente residen en el área en la categoría de ocupantes

## XII. Alternativas y proyectos identificados

de tierras fiscales y mejorar sus ingresos. Promover formas de organización que permitan la plena participación social de los asentados. Ocupar productivamente la mayor cantidad posible de mano de obra, a efectos de apoyar simultáneamente los dos objetivos anteriores y alterar el ritmo de emigración que afecta el área y la provincia.

- **Antecedentes:** Proyecto elaborado por un grupo de técnicos constituido en el Instituto de Colonización de la Provincia de Chaco e integrado por miembros del mismo y asesores del INTA. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Agricultura y Ganadería del Chaco, Consejo Provincial de Educación e Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.
- **Dimensiones:** Las tierras fiscales destinadas a esta colonización superan el millón de hectáreas, debiéndose desmontar más de 240 000 ha a lo largo del plan, involucrando más de 5 500 familias de agricultores.

Se ha mapeado a escala 1:50 000 la capacidad de uso de los suelos del área de proyecto, lo que permite la elaboración de recomendaciones de uso y conservación por medio de rotaciones de cultivos que posibiliten una explotación rentable sin degradar el suelo. También se ha determinado la distribución y productividad de las grandes masas forestales y las zonas agroclimáticas correspondientes, determinándose la existencia de tres zonas de aptitud agro-económica diferenciadas de oeste a este: forestal-ganadera, agrícola y agrícola-ganadera.

Se prevé adjudicar más de un millón de hectáreas en diez años. De este total, se estima que 40 000 ha serán asignadas a cooperativas de trabajo.

El impacto social del proyecto no solo debe evaluarse por la cantidad de familias a asentarse. A esa cifra debe agregarse el funcionamiento del parque de maquinaria agrícola que empleará alrededor de 1 400 personas a partir del año meta. Las empresas desmontadoras, por su parte, llegarán a emplear casi 2 000 personas en ese mismo año. La evolución prevista originará los volúmenes de producción agrícola y forestal que se indican en el cuadro XII-19 para el total del proyecto.

El primer año del proyecto recién se completa la constitución de asentamientos y cada beneficiario tarda, a su vez, diez años en completar su desmonte y once años en estabilizar su producción. Así, debe advertirse que la producción global derivada del proyecto supera en un 50% a la que se obtiene en el año 10.

- **Costos:** Se ha elaborado un amplio plan de asistencia técnica agropecuaria sobre la base de la actual estructura del INTA y se busca garantizar el apoyo financiero en condiciones especiales en cuanto a montos, plazos y períodos de gracia, que serán gestionados por la provincia ante los organismos competentes y canalizados a través de los Bancos de la Provincia del Chaco y de la Nación Argentina. Los valores respectivos se observan en el cuadro XII-18.

### ii. Proyecto: Engorde de ganado vacuno en explotaciones agrícolas

- **Ubicación:** A determinar, en explotaciones agrícolas de 25 a 400 ha.
- **Objetivos:** Orientar las explotaciones agrícolas hacia una empresa mixta productora de novillos para faena, mediante un adecuado pastoreo en praderas permanentes, verdees de invierno y verano y complementación con rastrojos, silaje, heno y/o granos.

Esto se complementa con los siguientes objetivos secundarios:

- Incorporar una actividad agropecuaria de menores riesgos económicos, diversificando la producción a través del año.
- Intensificar el uso de los suelos y aprovechar aquellos que se consideren marginales para la agricultura.
- Mejorar la estructura y fertilidad de los suelos agotados.
- Abastecer al frigorífico CAP-Vilelas y otros; aumentar el saldo exportable de carne vacuna de la provincia.

- **Antecedentes:** La heterogeneidad de los rodeos, en estratos de chicos y medianos productores (25 a 50 cabezas) presenta una marcada desproporción entre animales no comercializables y/o improductivos y animales comercializables, pues estos no superan el 13-15% del total de los rodeos. Esta cifra está muy por debajo de los índices normales de un rodeo de cría o engorde, medianamente eficientes.

Ya se han realizado varias experiencias en el área de influencia de las Estaciones Experimentales y Agencias de Extensión del INTA Castelli, Sáenz Peña, Villa Angela, etc., cuyos resultados fueron muy positivos, habiéndose terminado los novillos entre los 20-24 meses de edad.

- **Dimensiones:** Actualmente la producción de carne por hectárea y por año no supera los 15 kg. Se estima que en cinco años, el 25% de los productores comprendidos en los estratos de 25 y 400 ha podrían incorporar una tecnología moderna para la terminación de novillos. Esto representaría un total de 1 175 productores en una superficie aproximada de 90 000 ha, con un 90% de superficie agrícola (79 200 ha); es decir, un 20% más que la actual (61 600 ha), realizándose el desmonte con una tasa del 4% anual.

Con referencia al manejo del rodeo, se destinará a engorde el descarte de vacas (20% total de vientres) y los novillos y novillitos del rodeo actual, luego de realizar una selección de los rodeos en base a productividad de los vientres. El productor podrá engordar su propio destete

XII. Alternativas y proyectos identificados

con más de lo que la capacidad de su establecimiento le permita incrementar. Se calculo en 20 000 terneros la capacidad de importación desde las potenciales zonas de cría (I y II). En base a esta estimación, se llega a una producción de 180-200 kg/ha en el año meta.

- Costos: La información disponible no permite considerar una unidad de producción específica o ideal; por ello, la dimensión de las explotaciones puede variar entre 25 y 400 ha. Para la estimación de los valores de producción se tomó una superficie media de 100 ha.

Los costos considerados incluyen 12 equipos de asesoramiento técnico durante el período de maduración del proyecto más la financiación correspondiente a costos de desmonte, pastura y aumento de rodeos.

**ZONA IV**

a) Alternativa de explotación extensiva. Las restricciones climáticas impuestas a los aprovechamientos de secano, como así también las limitaciones que supone la reducida infraestructura de comunicaciones y servicios, hacen que las alternativas de desarrollo posibles en la Zona Oeste de la CIRB, se encuentran estrechamente asociadas a la implementación de obras y proyectos de infraestructura.

**Cuadro XII-16 - Expansión de la producción porcina - Zona III - Índices de producción**

Índices	Actual	Futuro
• Lechones por madre por año	4 a 4,5	12
• kg cerdo terminado por carnada por año	63	196
• Días requeridos para terminación	405	180 (para llevar a 100/110 kg en 5 meses)
• Porcentaje mortalidad lechones	50%	10 %
• Número de padrillos por madre	1/15	1/37
• Reducción conversión alimenticia	6:1	3,5:1

**Cuadro XII-17 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Dimensiones**

**Zona III**

Alternativa	Proyecto	Origen	Número de explotaciones	Superficie total de explotaciones miles ha	Destino de la superficie				Valor de la producción del proyecto (*) mill \$ dic/974
					Agrícola		Stock ganadero		
					actual incremento miles ha		actual incremento miles de cabezas		
Explotación intensiva	Expansión de la producción porcina	U.T.	100	2,5	1,7	0,5		12	12,9
Explotación semi-intensiva	Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional		2 800	1 037,0		50,0			
	Engorde de novillos en explotaciones agrícolas	U.T.	1 175	88,0	61,6	17,6	20	15	37,0
	Subtotal		3 975	1 125,0	61,6	67,6	20	15	37,0
Totales			4 075	1 127,5	63,3	68,1	20	27	49,9

(\*) Considera solo el incremento de producción adjudicable al proyecto.

**Cuadro XII-18 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Costos estimados (en millones de pesos de diciembre 1974)**

**Zona III**

Alternativa	Proyecto	COSTO										Total	
		Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Explotación intensiva	Expansión de la producción porcina	10	9										19

XII. Alternativas y proyectos identificados

Explotación semi-intensiva	Plan de Colonización para la Reconstrucción y Liberación Nacional	75,5	130,5	168,5	216,0	264,0	171,5	139,5	104,0	71,5	64,5	1 405,5
	Engorde de novillos en explotaciones agrícolas	33,5	30,0	26,3	26,3	26,2						142,3
	Subtotal	109,0	160,5	194,8	242,3	290,2	171,5	139,5	104,0	71,5	64,5	1 547,8
Totales		119,9	169,5	194,8	242,3	290,2	171,5	139,5	104,0	71,5	64,5	1 566,3

**Cuadro XII-19 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Producción estimada (en toneladas)**

**Zona III**

Alternativa	Proyecto	PRODUCTOS										
		Carne para consumo	Algodón	Girasol	Soja	Cartamo	Tártago	Sorgo	Rollizos	Leña	Carbón	Postes
Explotación intensiva	Expansión de la producción porcina	2 200										
Explotación semi-intensiva	Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional	15 500	17 500	11 700	8 500	4 000	2 500	62 500	32 000	15 000	5 500	34 000
	Engorde de novillos en explotaciones agrícolas	8 500										
	Subtotal	24 000	17 500	11 700	8 500	4 000	2 500	62 500	32 000	15 000	5 500	34 000
Totales		26 200	17 500	11 700	8 500	4 000	2 500	62 500	32 000	15 000	5 500	34 000

Los dos proyectos identificados por el Estudio se asocian, en un caso, con la construcción de la ruta Juana Azurduy en Chaco y, en el otro, con la efectivización del proyecto de riego en Laguna Yema.

i. Proyecto: Engorde de novillos en la región semiárida.

- **Ubicación:** Se considera conveniente distribuir la superficie del proyecto en zonas aledañas a la ruta nacional No. 81 en Formosa (53% de la superficie del proyecto) y a ambos lados de la futura ruta Juana Azurduy en el Chaco (47% restante). En esta forma, se adecuaría la distribución del área del proyecto a la existencia de infraestructura de comunicaciones y a la oferta potencial de terneros de engorde en cada provincia.
- **Objetivos:** Transformar la región semiárida de la Zona IV en invernadora de novillos provenientes de la Zona Este e iniciar la expansión productiva hacia el oeste.
- **Antecedentes:** Las características climáticas de la Zona IV posibilitan la implantación de forrajeras de alto valor nutritivo para una actividad de engorde, favorecida por el menor valor de las tierras zonales para otros usos alternativos y por la existencia de amplias superficies fiscales. Por otra parte, la oferta de terneros sería provista por la Zona Este de la CIRB. Se estima que en ella se producen aproximadamente 100 000 terneros por año que no se venden como tales por falta de un mercado estable. Por consiguiente, son terminados en los mismos establecimientos, provocando indirectamente una disminución en la receptividad potencial de vientres.

La demanda del producto terminado favorecería a la Zona IV, equidistante de importantes centros urbanos del norte argentino y con ventajas para la oferta en países limítrofes.

- **Dimensiones:** El proyecto abarca un área estimada de 700 000 hectáreas. La superficie boscosa se estima en un 82% (580 000 ha). El área actual dedicada a la agricultura no pasa de las 14 000 ha y la existencia vacuna es de 80 000 cabezas, lo que representa una densidad ganadera de casi 10 ha por animal.

La superficie a desmontar será de solo 58 000 ha (8,3% del total) ya que existen 68 000 ha (10%) que no poseen monte y son aptas para la implantación de forrajeras. Por lo tanto, la tasa de desmonte sería del 1,6% anual a 5 años.

Se tomo como unidad de explotación una superficie de 1 000 ha (en total 700 productores) con un mínimo del 20% de su superficie destinada a la agricultura y el resto a monte.

La superficie agrícola está orientada de la siguiente manera:

- 80 ha sorgo granífero
- 60 ha pasturas

## XII. Alternativas y proyectos identificados

40 ha verdeos invernales (trigo, cebada, centeno)

20 ha verdeos estivales (sorgo, maíz)

Cada productor engordaría 150 novillos por año, con una producción promedio de 150 kg de carne por hectárea de uso ganadero.

En cuanto a la cosecha de sorgo, esta se destinaría toda a la venta (160 ton por productor) dándosele al ganado solo el rastrojo o a lo sumo el grano cuando por diferentes factores la cosecha sea anti-económica.

Se estima además que los productores realizan una explotación racional del monte (50 ha por explotación) lo que haría un total de 35 000 ha.

El proyecto a pleno producirá anualmente 112 000 ton de sorgo granífero, 45 000 ton de carne, 15 000 ton de carbón, 12 000 ton de rollizos y 32 000 postes.

- Costos: Se han estimado costos de desmonte a cargo del Estado. A cargo del productor se consideran costos de alambrado, aguadas, corrales e implementación de pasturas (verdeos y cultivos de sorgo). Se ha contemplado también la financiación bancaria de las compras de novillos del primer año. El apoyo técnico se concretaría mediante 9 módulos de asesoramiento, más 3 módulos para estudio y experimentación.

ii. Proyecto: Forestal, ganadero-agrícola, en el Departamento de Patino.

- Ubicación: Departamento de Patino.

- Objetivos: Aumento de la producción de los rodeos de cría y producción de terneros para abastecer áreas de engorde bajo riego o en seco. Incremento de la superficie agrícola y aprovechamiento racional del monte.

- Antecedentes: Del diagnóstico general de la región surge la necesidad de plantear programas de desarrollo basados en normas de manejo ganadero, complementado este con una agricultura semiárida y una explotación racional del monte.

En la localidad de Laguna Yema se ubica un proyecto de riego de aproximadamente 7 000 ha en las que se prevé la posibilidad de engordar cerca de 15 000 novillos que el presente proyecto pueda abastecer en forma continua con el peso vivo requerido para ese fin (180-200 kg).

- Dimensiones: El área (840 000 ha) incluye explotaciones de más de 2 500 ha y una existencia ganadera de 150 000 cabezas vacunas.

El proyecto considera para la evaluación técnica, una unidad de 2 500 ha con las siguientes características

Monte	50%
Pastizal	45%
Desperdicio	5%

La hipótesis inicial parte de la ausencia total de alambrados, planteándose la necesidad del perimetral y un mínimo de 4 potreros (625 ha cada uno).

En uno de ellos se roturarían 300 ha (12% del total) aprovechando las abras de ese potrero, para sembrar partes iguales de sorgo y girasol con una producción aproximada de 225 y 120 ton por productor respectivamente.

En cuanto al manejo ganadero, se estima que a los 5-6 años de iniciación del plan, la productividad de los rodeos llegará al 65-70% de terneros a la marcación, incluyendo un cierto grado de selección de vientres. A partir de allí hasta el cuarto año se iría incrementando el número de cabezas, junto con el porcentaje de extracción del rodeo que, del 18% actual, ascendería al 33%. Los índices propuestos son:

- 65-70% de marcación
- 3-5% de mortandad de terneros
- 2-3 ha por cabeza ó 0,26 UG/ha
- 25 kg de carne por ha y por año

Estos índices de producción y las ventas se pueden evaluar en los cuadros XII-20 y XII-21 respectivamente.

Las metas globales del proyecto se aprecian en los cuadros XII-22 y XII-24.

- Costos: Se incluyen los mismos costos que los considerados para el proyecto anterior, más la financiación bancaria para la compra de toros a fin de mejorar rodeos. No se requieren gastos de desmonte y se prevé la puesta en operación de un módulo técnico para estudio e investigación (ver cuadro XII-23).

## ZONA V

a) Alternativa de explotación extensiva. Dadas las limitaciones climáticas que se plantean en esta zona, las carencias de infraestructura y la escasa densidad demográfica de la misma, las alternativas de desarrollo de sus recursos responden en la mayoría de los casos a una explotación extensiva ganadero-forestal. Cualquier otra posibilidad demandaría la ejecución de obras de infraestructura que no se han estimado para la zona. Esto no significa que las mismas no sean posibles de realizar sino simple mente que en función de la información disponible parece más aceptable presuponer que la incorporación de nuevas áreas en forma intensiva avance desde la Zona VI y la Zona IV,

## XII. Alternativas y proyectos identificados

habida cuenta de las dotaciones relativas de recursos, de los planes y programas existentes a nivel regional y de las tendencias de la actividad productiva local (ver cuadros XII-26, XII-27 y XII-28).

### i. Proyecto: Colonización del nordeste de Santiago del Estero.

- **Ubicación:** Departamento de Copo en Santiago del Estero, desarrollándose también en los Departamentos de Mariano Moreno y Alberdi, en la misma provincia y fuera de la CIRB. Dado que no están delimitadas las áreas de asentamiento productivo, los comentarios hacen referencia al total del proyecto.
- **Objetivos:** Radicar población en tierras fiscales de aptitud ganadera y/o forestales, en base a una explotación racional y económica. Incrementar la producción y productividad ganadera. Incorporar a la actividad productiva 600 000 ha de tierras fiscales cuyo producto actual es cercano a cero.

**Antecedentes:** Proyecto elaborado por la Dirección General de Agricultura y Ganadería del Ministerio de Economía de Santiago del Estero en 1972. Su ubicación coincide con la existencia de suelos de buena aptitud agrícola, reconocidos por la Unidad Técnica.

- **Dimensiones:** La primera etapa cubre 50 000 ha en el Departamento de Alberdi en la que se radicarán 50 familias, extendiéndose luego hasta alcanzar 600 000 ha, todas localizadas en el nordeste de la provincia.

Los comentarios que se realizan a continuación hacen referencia al plan piloto aunque debe recordarse que el mismo solo participa parcialmente en la CIRB.

En este aspecto productivo se prevé realizar explotaciones ganaderas fundamentalmente de cría, con asistencia técnica agronómica integral. Las parcelas a entregarse serán de 750 ha a 1 500 ha y excepcionalmente de 3 000 ha.

Para la ejecución de la primera etapa es necesario construir 140 km de caminos, 50 viviendas, 80 pequeñas represas y 20 pozos para alumbramiento de agua destinada al consumo de los colonos. Asimismo se ejecutarán 700 km de alambrados entre perimetrales e internos y 4 000 ha de desmonte.

En los predios de 750 ha se manejará un plantel de 250 cabezas en el octavo año, que es considerado meta de planificación; partiendo de una parición del 60% se llegará al 75%, tendiendo a establecer una corriente de sangre con ligera predominancia de origen índico (Brahmán y Santa Gertrudis).

Se estima llevar la actual carga animal de 9 a/cab a 2 ha/cab, el peso de venta de los terneros de 140 kg a 180 kg y el de los novillitos de 180 kg a 260 kg mediante el mejoramiento genético de los rodeos y el mejor manejo de las explotaciones y de las praderas naturales y permanentes.

El cultivo de sorgo granífero puede convertirse en una fuente de ingresos muy significativa para los colonos, además de que sus rastrojos se constituirán en un interesante recurso forrajero.

- **Costos:** En el proyecto confeccionado por la provincia no existe posibilidad de estimar los costos por concepto ni por superficie, por lo cual las cifras hacen referencia al costo total con un período de maduración de ocho años.

### ii. Proyecto: Manejo ganadero en zonas de monte.

- **Ubicación:** A determinar, en suelos de menor aptitud agrícola de propiedad fiscal.
- **Objetivos:** Mejorar la productividad de los rodeos y recuperar y aprovechar racionalmente el recurso forestal.
- **Antecedentes:** Dada la situación actual de la ganadería, el suelo y la vegetación, degradados en vastas áreas de la zona como consecuencia del deficiente manejo del vacuno, se plantea la necesidad de llevar a cabo un adecuado manejo del ganado y del recurso forestal, compatibles con la situación económica de los productores.
- **Dimensiones:** El área del proyecto alcanza una superficie de 760 000 ha, representada por 100 explotaciones de 2 500 a 10 000 ha y una existencia aproximada de 40 000 cabezas de ganado vacuno.

El análisis de los costos y producción se ha realizado en base a una explotación media de 3 500 ha, estimándose que en la misma no se posee alambrado perimetral.

El manejo planteado presenta dos alternativas en base a clausura de potreros para recuperación de áreas sobrepastoreadas. En ambos casos se requieren como mínimo cuatro potreros.

**Cuadro XII-20 - Proyecto forestal ganadero-agrícola en el Departamento de Patino Existencia y ventas miles de cabezas**

Categoría	Año 1 (*)		Año 6 (**)		Año 7 (***)		Año 8		Año 9		Año 10	
	ex	ve	ex	ve	ex	ve	ex	ve	ex	ve	ex	ve
Vacas madres	70	14	70	14	75	15	83	17	91	18	100	20
Reproductores	7	1,4	5	1	5,2	1	6	1,2	6,4	1,3	7	1,4

XII. Alternativas y proyectos identificados

Terneros	28	-	50	25	53	27	58	29	64	32	70	35
Vaq. rep. 1 año	14	-	23	-	25	-	27	-	29	-	20	12
Vaq. rep. 2 años	14	-	19	-	23	-	25	-	27	-	20	9
Vaq. rep. 3 años	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novillos 1 año	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novillos 2 años	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Novillos 3-5 años	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	175	29,4	167	40	181,2	43	199	47,2	217,4	51,3	217	77,4

(\*) 40% de marcación y 10% de toros.

(\*\*) A partir del año 6, 70% de marcación y 7% de toros.

(\*\*\*) Se comienza a retener el excedente de vaquillas.

ex = existencias

ve = ventas

**Cuadro XII-21 - Cuadro de ventas**

Categoría	Año 1		Año 10	
	cabezas	toneladas	cabezas	toneladas
Vacas	14 000	4 900	20 000	8 000
Reproductores	1 400	700	1 400	840
Terneros	-	-	35 000	6 300
Novillos	14 000	5 300	-	-
Vaquillas 1 año	-	-	12 000	2 200
Vaquillas 2 años	-	-	9 000	2 500
Total	29 400	10 900	77 400	19 840

La alternativa A propone el cierre de un potrero durante un año y un aprovechamiento cuatrimestral de los tres restantes. Este manejo se adecuaría a zonas o explotaciones con suelos muy degradados o sobrepastoreados.

La alternativa B supone un aprovechamiento trimestral de cada potrero, permitiéndole un descanso de 9 meses, no siendo necesario el cierre durante un año (ver cuadro XII-25).

En esta forma se llegaría a 125 000 vacunos (receptividad de 7 ha por cabeza). Los índices de producción actuales y previstos son:

	Actual	Futura
• Porcentaje de marcación	30%	60%
• Porcentaje de mortandad	20-25%	5%
• Peso al destete	140 kg	180 kg
• Porcentaje de toros	15%	5-7%
• Receptividad	0,03	0,12
• Hectáreas por cabeza	20	5-7
• kg/ha/año	2-3	9-10

Mediante estos índices se puede estimar que la región podría tener un saldo "exportable" de 16 000 terneros para abastecer a futuras áreas de engorde.

**Cuadro XII-22 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Dimensiones**

**Zona IV**

Alternativa	Proyecto	Origen	Número de explotaciones	Superficie total de explotaciones	Destino de la superficie		Valor de la producción del proyecto
					Agrícola	Stock ganadero	

XII. Alternativas y proyectos identificados

				miles ha	actual		actual		(*) mill \$ dic/974
					incremento	incremento	incremento	incremento	
					miles ha	miles de	miles de	cabezas	
Explotación extensiva	Engorde de novillos en la región semi-árida	U.T.	700	700	14	126	80	83	290,8
	Plan forestal ganadero-agrícola en el Departamento de Patino	U.T.	161	840		48	150	67	90,7
	Subtotal		861	1 540	14	174	230	150	381,5
Totales			861	1 540	14	174	230	150	381,5

(\*) Considera sólo el incremento de producción adjudicable al proyecto.

**Cuadro XII-23 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Costos estimados (en millones de pesos de diciembre 1974)**

**Zona IV**

Alternativa	Proyecto	COSTO										Total	
		Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Explotación extensiva	Engorde de novillos en la región semiárida	415,3	70,5	70,5	70,5	70,5							697,3
	Plan forestal ganadero-agrícola en el Departamento de Patino	330,1	194,7	157,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5		684,6
	Subtotal	745,4	265,2	227,8	70,8	71,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5		1381,9
Totales		745,4	265,2	227,8	70,8	71,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5		1 381,9

**Cuadro XII-24 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano Producción estimada (en toneladas)**

**Zona IV**

Alternativa	Proyecto	PRODUCTOS						
		Terneros para engorde	Carne para consumo	Girasol	Sorgo	Rollizos	Carbón	Postes
Explotación extensiva	Engorde de novillos en la región semiárida		44 000		112 000	12 000	15 000	32 000
	Plan forestal ganadero-agrícola en el Departamento de Patino	6 300	8 800	19 300	36 200	3 000	4 000	8 500
	Subtotal	6 300	52 800	19 300	148 200	15 000	19 000	40 500
Totales		6 300	52 800	19 300	148 200	15 000	19 000	40 500

• Costos: Se han tomado en cuenta requerimientos de alambrado, instalación de aguadas, pequeñas represas y compra de reproductores, previéndose dos módulos de estudio y dos de extensión.

iii. Proyecto: Manejo racional del ganado caprino.

• Ubicación: Sin determinar.

• Objetivos: Modificar, a mediano plazo, los hábitos tradicionales de cría mediante una mínima tecnología de producción animal.

• Antecedentes: En el área del Estudio el ganado caprino se agrupa en majadas de 30 a 200 cabezas por criador, con carga de 1 a 2 por ha. Se encuentran numerosos rebaños que utilizan campos no delimitados en tierras fiscales y en muchos casos, las majadas de varios productores se entremezclan en el campo, siendo esto un claro ejemplo de la ausencia de control, tanto para el manejo de los animales como del monte en sí.

En la gran mayoría de los casos, estos rodeos tienden a autoabastecer las necesidades alimenticias de los criadores. Por ello, este proyecto se encara como una serie de recomendaciones destinadas a mejorar el nivel alimenticio de la población local y recuperar el monto.

• Dimensiones: Se ha programado para abarcar 40 000 ha y 900 productores y los problemas a solucionar son:

## XII. Alternativas y proyectos identificados

- Nutrición defectuosa en los meses de invierno por escasez de forrajes en campos naturales y de monte. Se estima necesaria la siembra de sorgo (1 800 ha) a fin de proveer una alimentación suplementaria y un eventual rastrojo verde o diferido.
- Defectos de manejo de la majada, entre los cuales se pueden distinguir: inadecuado sistema de pastoreo; servicios continuados todo el año, con desgaste de reproductores y servicios anticipados de cabrillos al primer celo; falta de conocimiento de la carga animal, tanto para cabras solas, como cabras y vacunos juntos, que es imprescindible contrae lar para evitar una degradación irreversible de los recursos alimenticios; insuficientes o malas instalaciones constituidas en algunos casos por el corral tradicional que no facilita un manejo medianamente racional de la majada; falta de mejoramiento genético del caprino criollo orientado al aumento de la productividad.
- Falta de control de enfermedades infecciosas, parasitarias y carenciales (minerales y vitaminas) algunas de las cuales son trasmisibles al hombre. Por ello se considera necesario un plan sanitario para caprinos, que va desde vacuna contra Brucelosis y Neumoenteritis hasta desparasitación del ganado caprino (y del perro pastor) 2 veces al año como mínimo, junto con la provisión de sales minerales.

Las metas productivas contempladas son:

- Obtener más de un 80% de parición en cada uno de los períodos anuales de nacimiento, para llegar a 150-170 cabritos cada 100 cabras por año (actualmente se obtienen 70-80 cabritos).
- Disminuir la mortandad del 8% al 3-4% en las crías y del 4% al 2% en adultos.
- Obtener un cabrito sano y con un rinde de carne limpia de 4 a 6 kilos en un período no mayor de 50-60 días.
- Costos: se han incluido aquí los gastos en siembra y en financiamiento de programas sanitarios apoyados en cinco módulos técnicos de asesoramiento y difusión. Se plantea la necesidad de una entidad ejecutora para un período de 3 años, y la implantación de una línea de crédito básica para que los productores (en general de escasos recursos económicos) puedan poseer una infraestructura mínima y una pequeña parcela sembrada.

## ZONA VI

a) Alternativa de explotación semiintensiva. La estacionalidad de las precipitaciones permite, en base a la amplia disponibilidad de suelos aptos, el fomento de una importante superficie agrícola de secano. La misma debería hacerse en base a un grupo de cultivos adaptados a las condiciones climáticas, para cuya consolidación resultará determinante la evolución de los precios de los productos agrícolas.

Para ello parece recomendable la promoción de explotaciones mixtas agrícola-ganaderas, lo que permitiría ampliar la variedad de productos y, simultáneamente, la capacidad de adaptación de los productores ante cambios en las condiciones de mercado (ver cuadros XII-31, XII-32 y XII-33).

i. Proyecto: Plan rotacional agrícola-ganadero.

- Ubicación: Provincia de Salta (Zona VI).
- Objetivos: Incrementar la producción agrícola y pecuaria mediante un aumento de la superficie desmontada, complementada con la implantación de cultivos cerealeros y forrajeros que mantengan e incrementen la fertilidad de los suelos.
- Antecedentes: Los suelos existentes, en general, son de buena aptitud agrícola y los cultivos que se proponen (cártamo, maíz, soja, sorgo y girasol) han tenido en la zona rendimientos aceptables, siendo posible su expansión en áreas de desmonte, unidos al desarrollo ganadero.
- Dimensiones: El área estimada del proyecto abarca una superficie de 350 000 ha, representada por aproximadamente 100 explotaciones. Se estima necesario el desmonte de 70 000 ha (20% de la superficie total) con una tasa del 2% anual.

La unidad de explotación considerada para la evaluación es de 3 500 ha, con una superficie destinada a la agricultura de 500 ha distribuida según se indica en el cuadro XII-29.

No es posible aquí determinar el tiempo de uso agrícola y ganadero de los suelos, pero se estima que el área a desmontar se deberá orientar a la implantación de forrajeras, favoreciendo el refinado y la fertilidad de aquellos durante un período mínimo de dos años, para destinarlos luego a la implantación de cultivos cerealeros. Como norma general se puede realizar un año de agricultura por cada dos años de ganadería.

**Cuadro XII-25 - Manejo forestal-ganadero en Zona V**

Tarea	Año	Potrero	Potrero	Potrero	Potrero
		1	2	3	4

## XII. Alternativas y proyectos identificados

Alternativas	A	Descanso de un potrero por año	1	dic-mar	abr-jul	ago-nov	todo el año
			2	abr-jul	ago-nov	todo el año	dic-mar
			3	ago-nov	todo el año	dic-mar	abr-jul
			4	todo el año	dic-mar	abr-jul	ago-nov
	B	Aprovecha miento trimestral de cada potrero	1	ene-mar	abr-jun	jul-set	oct-dic
			2	abr-jun	jul-set	oct-dic	ene-mar
			3	jul-set	oct-dic	ene-mar	abr-jun
			4	oct-dic	ene-mar	abr-jun	jul-set

Los rendimientos y producción estimados para el área del proyecto se aprecian en el cuadro XII-30.

Si bien es posible el engorde de novillos mediante el aprovechamiento de rastrojos y cultivos forrajeros, dicho rubro no se ha estimado ya que una de las finalidades del proyecto es producir más de 5 000 terneros de buen peso (180 kg) que puedan abastecer a la futura área de engorde bajo riego de Zanja del Tigre, dado que sus requerimientos no pueden ser cubiertos por la actual oferta de terneros de la provincia.

- Costos: Se incluyen aquí los costos de desmonte a soportar por el Estado, así como alambrados, agua das, mangas e implantación de cultivos, todo ello apoyado por el asesoramiento de un modulo técnico.

### 12.2.2 Perspectivas de la producción agropecuaria de secano

El cuadro XII-34 permite apreciar los incrementos en la superficie sembrada y en los stocks ganaderos que resultan de agregar el conjunto de proyectos identificados, clasificados por alternativa y zona.

Debe recordarse que, a diferencia de las alternativas de riego, centradas en un incremento de la oferta a largo plazo, las alternativas de producción agropecuaria de secano están dimensionadas a mediano plazo y los incrementos productivos previstos corresponden a la producción anual estimada para 1985.

Puede observarse que el total de la superficie sembrada propuesta por el conjunto de alternativas y proyectos representa poco menos del 10% de la superficie apta, pero significa un incremento del 150% en el área actualmente cultivada.

El grueso de la superficie agrícola destinada a cultivos para el mercado (proyectos intensivos y semiintensivos), se ubica en las Zonas II, III y VI. En todas ellas, si bien los incrementos propuestos son sustanciales, estos se encuentran muy por debajo de las superficies disponibles.

Las siembras forrajeras se concentran en las Zonas II, IV y, en menor medida, en la V. Aunque representa un incremento menor con respecto a sus valores actuales, el crecimiento ganadero que resulta de agregar los proyectos considerados, cubre un porcentaje mayor del potencial de expansión de la explotación extensiva (33%).

El crecimiento de los rodeos, estimado en un 50%, supera la receptividad potencial de los suelos no aptos para la agricultura. Pero dada la gran disponibilidad de suelos agrícolas no explotados, esto no llega a contraponerse a los aprovechamientos agrícolas previstos. Los principales incrementos en el stock ganadero se concentran en las Zonas I, II, IV y V. Cabe destacar que mientras en las Zonas I y V se prevé el incremento en la superficie ganadera, los proyectos de las Zonas II y III se orientan a aumentar la receptividad de las actuales superficies.

En el cuadro XII-35, donde se han volcado las cifras correspondientes a los volúmenes previstos de producción, se enfrentan varias situaciones. En lo que hace a los productos destinados al mercado nacional, para los cuales la producción regional representa una pequeña fracción de la oferta total, puede descontarse que los mismos no presentan problemas para su colocación. En esta situación se encuentran las oleaginosas (girasol, soja, cártamo y tártago).

En la producción de bananos, si bien la oferta regional es una parte significativa del total nacional, las estimaciones de demanda del capítulo IX permiten suponer que la producción regional puede incrementarse se ampliamente a costa de las importaciones, si se aseguran los aspectos relacionados a mejoramiento en terminación y presentación del producto.

La expansión prevista en la producción algodonera resulta notablemente modesta pues se ubica un 20% por debajo de la mínima previsión de crecimiento de la demanda para 1985, aunque la errática evolución de la producción y del mercado no permita conclusiones significativas.

Por su parte, las estimaciones de producción citrícola resultan elevadas a la luz de las tendencias previstas para el principal componente de la oferta regional - pomelo - al que se le adjudica un crecimiento de demanda bastante moderado (ver capítulo IX). De allí que la puesta en marcha de los proyectos citrícolas descansen fuertemente en la diversificación de la producción y en el acceso al mercado externo.

En el grupo de productos orientado principalmente hacia el mercado regional, la producción lechera destinada a servir los centros urbanos del este de Formosa ha sido dimensionada para satisfacer la demanda mínima prevista para 1985. Por su parte, las producciones de maíz y trigo representan moderados porcentajes en relación con los actuales consumos regionales, los que hasta ahora se satisfacen con producción extrarregional. En particular, la extensión del área triguera, en un volumen que representaría el 10% de la demanda mínima regional para 1985, permitiría consolidar el interés local por la instalación de un molino harinero en la región.

#### Cuadro XII-26 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Dimensiones

## Zona V

Alternativa	Proyecto	Origen	Número de explotaciones	Superficie total de explotaciones miles ha	Destino de la superficie				Valor de la producción del proyecto (*) mill \$ dic/974
					Agrícola		Stock ganadero		
					actual	incremento	actual	incremento	
		miles ha		miles de cabezas					
Explotación extensiva	Plan de colonización del NE de Santiago del Estero	Pcia. de Sgo. del Estero	50	50		2,5			3,5
	Manejo ganadero "a monte"	U.T.	100	760				85	15,4
	Manejo racional del ganado caprino	U.T.	900	40		1,8		30	1,6
	Subtotal		1 050	850		4,3		115	20,5
Totales			1 050	850		4,3		115	20,5

(\*) Considera solo el incremento de producción adjudicable al proyecto.

Cuadro XII-27 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano Costos estimados (en millones de pesos de diciembre 1974)

## Zona V

Alternativa	Proyecto	COSTO										Total
		Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Explotación extensiva	Plan de colonización del NE de Santiago del Estero	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,2			27,0
	Manejo ganadero "a monte"	38,5	17,8	13,8	4,4	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	77,5
	Manejo racional del ganado caprino	10,7	1,5	1,5								13,7
	Subtotal	52,6	22,7	18,7	7,8	4,1	3,8	3,8	3,6	0,4	0,7	118,2
Totales		52,6	22,7	18,7	7,8	4,1	3,8	3,8	3,6	0,4	0,7	118,2

Cuadro XII-28 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano Producción estimada (en toneladas)

## Zona V

Alternativa	Proyecto	PRODUCTOS		
		Terneros para engorde	Carne para consumo	Sorgo
Explotación extensiva	Plan de colonización del NE de Santiago del Estero	400	300	6 300
	Manejo ganadero "a monte"	2 900	4 200	1 600
	Manejo racional del ganado caprino			
	Subtotal	3 300	4 500	7 900
Totales		3 300	4 500	7 900

Cuadro XII-29 - Plan rotacional agrícola-ganadero - Zona VI - Distribución de cultivos

Cultivos	Superficie ha
Sorgo	200
Maíz	100
Soja	100
Forraje	100
Total	500

Cuadro XII-30 - Plan rotacional agrícola-ganadero - Zona VI - Producción estimada

## XII. Alternativas y proyectos identificados

Producto	Rendimientos kg/ha	Producción total ton
Sorgo	3 000	60 000
Maíz	2 000	20 000
Soja	2 000	20 000
Carne vacuna	8	2 400

La oferta de carne requiere diferenciar el previsible incremento de la demanda para consumo, de la demanda de terneros para engorde que pueda ser *gene rada* por los proyectos de riego o secano destinados a ese fin.

Ya se ha señalado que el incremento del consumo regional para 1985 puede ubicarse entre 30 000 y 40000 ton de carne limpia. Considerando que la oferta de carne para consumo de los proyectos representa, en carne limpia, 46 000 ton, se genera un remanente de 6 000 a 16 000 ton con destino a los mercados extrarregionales. Por su parte, la demanda de terneros para engorde generada por los proyectos estimados para las Zonas II y IV, suma 25 000 ton, mientras que la oferta se incrementa en 43 000 ton. Esta diferencia ha sido intencionalmente creada para prever la posibilidad de atención de los proyectos de engorde bajo riego existentes en el área.

La producción forestal prevista por los proyectos de la Zona IV será considerada en el párrafo siguiente.

### 12.2.3 Proyectos de aprovechamientos forestales en la Zona Oeste

#### [12.2.3.1 Capacidad de extracción](#)

#### [12.2.3.2 Proyectos identificados](#)

La falta de información respecto de la distribución local de los recursos leñosos forestales y de la actividad obrajera, impide estimar la distribución zonal de la actividad futura. Debido a este inconveniente, los comentarios se realizan en forma agrupada para el conjunto de la explotación forestal.

#### 12.2.3.1 Capacidad de extracción

Como se vio en el Capítulo XI, aumentar los actuales niveles de extracción en la Zona Este comprometería el futuro crecimiento del recurso. En consecuencia, las futuras expansiones de la actividad obrajera deberían concentrarse en la Zona Oeste que, tal como surge de las estimaciones que se vuelcan en el cuadro XII-36 posee significativos volúmenes maderables, aun en los cálculos más conservadores.

Sobre la base conservadora de una extracción potencial anual estimada en el 0,5% de las existencias, la Zona Oeste estaría en condiciones de producir 4,5 millones de ton/año, según se aprecia en el cuadro XII-37.

La cifra mencionada, varias veces superior a la producción nacional actual de productos forestales, indica la enorme potencialidad de la zona como reserva natural de recursos maderables, dentro de la cual están comprendidos los recursos leñosos de la zona de "El Impenetrable".

De desarrollarse las obras de infraestructura pro vistas, se estima que en el mediano plazo (1985) la producción de la Zona Oeste podría alcanzar un nivel de alrededor del 50% de su capacidad potencial, o sea aproximadamente 2 millones de toneladas anuales, cuya distribución se ha ponderado teniendo en cuenta que serán puestas en explotación más intensivamente las Zonas IV y VI, por su mayor proximidad a las vías de comunicación y a los centros de consumo (ver cuadro XII-38).

Dicha producción potencial se distribuiría como se indica en el cuadro XII-39 teniendo en cuenta la estructura de la oferta y la probable evolución de la demanda.

Esta producción alcanza al 75% de la participación de la CIRB en la demanda nacional de productos forestales para el año 1985 y supera en casi seis veces la oferta actual de la Zona Oeste. Este balance de oferta y demanda plantea, pues, la posibilidad de desarrollar la producción forestal regional con una perspectiva de largo plazo, sobre bases más sólidas que las existentes, lo cual ya ha empezado a implementarse en proyectos tales como el de Salta Forestal.

#### Cuadro XII-31 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Dimensiones

##### Zona VI

Alternativa	Proyecto	Origen	Número de explotaciones	Superficie total de explotaciones miles ha	Destino de la superficie		Valor de la producción del proyecto (*) mill \$ dic/974
					Agrícola	Stock ganadero	

XII. Alternativas y proyectos identificados

					actual incremento miles ha		actual incremento miles de cabezas		
Explotación semi-intensiva	Plan rotacional agrícola-ganadero	U.T.	100	350	10	40	24	16	103
	Subtotal		100	350	10	40	24	16	103
Totales			100	350	10	40	24	16	103

(\*) Considera solo el incremento de producción adjudicable al proyecto.

**Cuadro XII-32 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Costos estimados (en millones de pesos de diciembre 1974)**

**Zona VI**

Alternativa	Proyecto	COSTO										Total
		Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	Año	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Explotación semi-intensiva	Plan rotacional agrícola-ganadero	27,4	25,0	21,6	23,3	21,5	13,6	15,6	13,6	13,8	15,8	191,2
	Subtotal	27,4	25,0	21,6	23,3	21,5	13,6	15,6	13,6	13,8	15,8	191,2
Totales		27,4	25,0	21,6	23,3	21,5	13,6	15,6	13,6	13,8	15,8	191,2

**Cuadro XII-33 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano - Producción estimada (en toneladas)**

**Zona VI**

Alternativa	Proyecto	PRODUCTOS				
		Terneros para engorde	Carne para consumo	Soja	Maíz	Sorgo
Explotación semi-intensiva	Plan rotacional agrícola-ganadero	1 300	1 800	20 000	20 000	60 000
	Subtotal	1 300	1 800	20 000	20 000	60 000
Totales		1 300	1 800	20 000	20 000	60 000

**Cuadro XII-34 - Resumen de incrementos en superficies sembradas y stock ganadero**

Alternativas	Zonas	Incremento superficie sembrada (miles de ha)	Incremento stock ganadero (miles de cabezas)
Intensiva	I	4,5	-
	II	-	-
	III	0,5	12
	Subtotal	5,0	12
Semiintensiva	II	53,3	59
	III	67,6	15
	VI	40,0	16
	Subtotal	160,9	90
Extensiva	I	50,0	110
	II	60,0	32
	IV	174,0	150
	V	4,3	115
	Subtotal	288,3	507
Totales		454,2	609

Ese proyecto pondrá bajo explotación forestal y manejo racional controlado 320 000 ha fiscales (lotes 35 y 36) ubicadas en la Zona VI, en el Departamento de Anta (Salta). El estudio fue realizado por el Convenio NOA II-Forestal e implica aprovechar forestalmente un área actualmente ocupada por pastajeros, por lo que requerirá controlar la actividad ganadera en el área para asegurar la regeneración forestal.

Se calcula que el proyecto creará 400 empleos para extracción forestal y otros 400 para labores industriales. Está prevista la instalación de

## XII. Alternativas y proyectos identificados

aserraderos, fábricas de parquet y de artículos de madera torneada, además de la fabricación de carbón.

Igualmente, las metas de extracción propuestas para la Zona IV por el Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional y los proyectos ganadero-forestales identificados, representan un volumen sustancial en relación con las metas señaladas en el punto anterior tal como se puede apreciar en el cuadro XII-40.

El incremento sobre los actuales niveles de extracción en la Zona Oeste permitiría generar a los obreros una importante demanda de empleo y al mismo tiempo encarar un plan de expansión de establecimientos madereros. En el párrafo siguiente se analizan varios proyectos "tipo" cuyo número y ubicación dependerán de los planes concretos a implementarse en la zona.

### 12.2.3.2 Proyectos identificados

Se describe a continuación una serie de proyectos "tipo" de industrialización primaria de maderas de origen local. La selección se realizó teniendo en cuenta que los establecimientos a instalarse deben tender a superar las actuales condiciones de la actividad forestal, basada en pequeñas explotaciones de escasa rentabilidad y deficiente organización. Por ello se ha previsto la necesidad de instalar empresas de mediana dimensión y que fomenten el empleo de mano de obra local. La dimensión de los proyectos es indicativa y por lo tanto susceptible de ser alterada de acuerdo a las existencias específicas que demande su implementación. Adicionalmente se indican alternativas de integración de industrias conexas y de complementación con actividades que permitan aprovechar racionalmente la materia prima.

Los principales problemas que deberán subsanarse para su ejecución están vinculados al mercado, apoyo técnico y crediticio, aspectos estos a los que ya se ha hecho referencia en los capítulos VII, VIII y IX.

#### i. Carbón siderúrgico

- Ubicación: Zonas IV, V y VI.
- Objetivos: Elaboración de carbón a partir de un obraje mixto, con destino a Altos Hornos Zapla (Jujuy).
- Antecedentes: El proyecto toma como base estudios de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral, del Consejo Federal de Inversiones y de Ferrocarril SAIC. Su elección se funda en el incremento de la demanda de Altos Hornos Zapla, solo parcialmente cubierto por el Proyecto de Salta Forestal S.A. El proyecto reúne una serie de ventajas: reducido capital, bajos costos de transporte, posibilidad de ocupación de mano de obra zonal. Se prevé la elaboración de carbón a partir de un obraje mixto que pueda producir rollizos de quebracho o de otras especies y leña.

**Cuadro XII-35 - Proyectos de explotación agropecuaria de secano en la CIRB - Producción estimada toneladas**

Alternativa	PRODUCTOS													
	Terneros para engorde	Carne para consumo	Cítricos	Banano	Algodón	Soja	Girasol	Tabaco	Sorgo	Trigo	Maíz	Tártago	Cártamo	Leche (H1)
a) INTENSIVA														
Zona I			75 000	30 000	11 200	1 500	1 500	1 350						
Zona II					30 000	6 000	3 900	8 100						
Zona III		2 200 (*)												
- Subtotales		2 200	75 000	30 000	41 200	7 500	5 400	9 450						
b) SEMIINTENSIVA														
Zona II	3 800	4 300			15 000	3 750	13 500		45 000	11 250	27 000			
Zona III		24 000			17 500	8 500	11 700		62 500			2 500	4 000	120 000
Zona VI	1 300	1 800				20 000			60 000		20 000			
- Subtotales	5 100	30 100			32 500	32 250	25 200		167 500	11 250	47 000	2 500	4 000	120 000
c) EXTENSIVA														
Zona I	11 500	21 200												
Zona II	15 300	15 800												

XII. Alternativas y proyectos identificados

Zona IV	6 300	52 800					19 300		148 200					
Zona V	3 300	4 500							7 900					
- Subtotales	35 900	94 300					19 300		156 100					
Totales	41 000	126 600	75 000	30 000	73 700	39 750	49 900	9 450	323 600	11 250	47 000	2 500	4 000	120 000

(\*) Carne porcina.

**Cuadro XII-36 - Volumen maderable de las Zonas IV, V y VI millones de ton**

Tipos de madera	Zona						Total	
	IV		V		VI		mínima	máxima
	mín	máx	mín	máx	mín	máx		
Maderas de mayor valor (*)	140	189	118	148		(**)		
Otras especies	162	196	50	69		(**)		
Totales	302	385	168	217	260	330	730	932

(\*) Incluye quebrachos colorado y blanco, guayacán, guayaibí, lapacho, urunday y palo santo.

(\*\*) Sin estimar.

Fuente: Volumen 3, Parte B.

**Cuadro XII-37 - Extracción potencial de productos forestales - Zonas IV, V y VI (0,5 % anual sobre existencias) miles de ton**

Tipo de madera	Zona			Total
	IV	V	VI	
Maderas de mayor valor (*)	700	600	(**)	
Otras especies	1 200	450	(**)	
Totales	1 900	1 050	1 600	4 550

(\*) Idem cuadro anterior.

(\*\*) Sin estimar.

**Cuadro XII-38 - Producción forestal prevista para las Zonas IV, V y VI**

Tipos de madera	Zona			Total (miles de ton)
	IV	V	VI	
	miles de ton			
Maderas de mayor valor	402,5	250	400	1 052,5
Otras especies	402,5	130	400	932,5
Totales	805,0	380	800	1 985,0

**Cuadro XII-39 - Distribución de la producción forestal**

Especies según destino	Maderas de mayor valor miles de ton	Otras especies miles de ton	Total miles de ton
Carbón y leña	358	932	1 290
Tanino	297		297
Madera aserrada	198		198
Durmientes	100		100
Postes	100		100
Totales	1 053	932	1 985

**Cuadro XII-40 - Volúmenes de producción anual estimada en algunos proyectos de significación**

Proyecto	Leña	Carbón	Rollizos	Postes	Durmientes	Varillas	Superficie en explotación
	miles de ton			miles de unidades			miles de ha

XII. Alternativas y proyectos identificados

Plan de colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional (Zona IV)	15	5	32	34			174
Forestal-ganadero en Depto. de Patino (Zona IV)		4	3	8,5			8
Engorde de novillos en región semiárida (Zona IV)		15	12	32			35
- Total Zona IV	15	24	47	74,5			217
- Zona V Salta Forestal	10	60		150	120	600	320

La materia prima principal sería el quebracho en sus dos variedades. Otra alternativa conveniente de estudiar es la factibilidad de su radicación en las áreas invadidas por el vinal, en los Departamentos de Matacos y Bermejo, a partir de esta leñosa como materia prima.

- Dimensiones: El proyecto tipo seleccionado está previsto para una batería de 24 hornos, ubicados en una explotación forestal en concesión. La producción estimada es de 2 400 ton de carbón/año. Al mismo tiempo se producirían en el obraje 6 000 ton de rollizos, 1 000 ton de leña campaña y 1 000 ton de postes de quebracho colorado. El proyecto daría ocupación a 13 personas.

ii. Aserraderos. Se han seleccionado proyectos cuya dimensión asegure adecuados márgenes de rentabilidad. Estos proyectos prevén una capacidad productiva del orden de las 12 000/14 000 ton de rollizos/ año, notoriamente superior al promedio actual el que - incluyendo aserraderos de durmientes - no alcanza a las 2 000 toneladas anuales por establecimiento. Asimismo se recomiendan equipamientos adicionales que permitan aprovechar integralmente los subproductos, así como tratamientos de secado y preservación de las maderas. Para poder utilizar a pleno su capacidad productiva, la ubicación de los establecimientos debe permitir un abastecimiento fluido de materia prima; es decir que deberán instalarse en zonas con bosques no expoliados y bajo condiciones de control de la ganadería y de manejo silvicultural. Se estima que los establecimientos a instalarse deberán reunir las siguientes características:

- Aserradero de durmientes

- Ubicación: Zonas IV, V y VI.
- Objetivos: Elaboración de durmientes para la Empresa Ferrocarriles Argentinos, dado el incremento de la participación de las provincias de la región en la producción nacional y la necesidad de dar cumplimiento a los planes ferroviarios.
- Antecedentes: El proyecto fue financiado por el CFI. La elaboración de durmientes responde a un proceso mecánico de características muy simples. El aserradero tipo programado consta de dos líneas de producción de durmientes, es decir que estará equipado con 2 sierras de carro tipo santiagueño, 1 sierra sinfín de mesa y 2 sierras despuntadoras. La materia prima utilizada será el quebracho en sus dos variedades. El aserradero debería instalarse en las proximidades de las estaciones de carga, a efectos de reducir la incidencia de los gastos de transporte.
- Dimensiones: Se prevé elaborar 48 000 unidades de durmientes al año, lo que equivale a una capacidad de elaboración de 12 000 ton de rollizos. El proyecto podría ser rentable con una dimensión de hasta 6 000 ton. La variante seleccionada, en cambio, permite la integración del aserradero con la elaboración de carbón siderúrgico y a su vez facilitar el aprovechamiento integral de la materia prima con la elaboración de tablas y varillas. En esta forma, sobre la base del volumen de materia prima escogido, podrían producirse adicionalmente 96 000 pies al año de tablas y tablonés, 240 000 varillas y 1 000 toneladas de carbón para uso siderúrgico. Ello implicaría la instalación complementaria de diez hornos fijos de ladrillo, para la elaboración de carbón. Se estima que el proyecto daría ocupación a 16 asalariados en el sector de aserrado y 4 asalariados en los hornos de carbón.

- Aserradero de maderas varias

- Ubicación: Zonas IV, V y VI.
- Objetivos: Aserrado de maderas para la construcción y carpintería de obra (puertas, ventanas, celosías, zócalos, marcos, umbrales para exteriores, pisos, parquets, encofrados) y fabricación de muebles.
- Antecedentes: Teniendo en cuenta las proyecciones de demanda para aserrado de maderas latifoliadas duras, el aserradero de este tipo podría colocar fácilmente su producción. Dada la gran variedad de maderas existentes en los bosques de la región del Estudio y sus medidas y conformación irregular, no se proponen plantas de alta tecnificación. Se producirán piezas canteadas y aserradas, con espesores variables entre 0,025 y 0,30 m y largos de hasta 6 m, como asimismo tirantes de medidas varias. Se prevé además la instalación de un equipo de aserrado de maderas cortas, a efectos de obtener la mayor gama posible de productos menores.

El proyecto propone la producción de 2,6 millones de pies cuadrados por año y utilizaría maderas de al garrobo negro y blanco, urunday, lapacho, guayacán, quebracho blanco, palo santo, quina, viraró, virapitá y otras especies de la zona. Complementariamente se prevé la instalación de una planta de secado artificial, cuya finalidad sería obtener 816 000 pies cuadrados de madera seca al año, con un contenido de humedad compatible con el que tendrá que adquirir una vez que sea puesta en uso. La madera puede ser dedicada a parquets, tonelería,

ventanas, muebles, terciados, etc. Otra actividad anexa al aserradero es la instalación de una planta para impregnación de maderas. Se ha proyectado una planta tipo para impregnar un millón de pies cuadrados de maderas blandas y semiduras fácilmente perecibles para la fabricación de durmientes, postes telefónicos y de alambrado, material de construcción, etc. De esta manera se logrará una importante economía de maderas duras, y en especial de las tánicas, reservándolas para usos de mayor valor final. El aserradero daría ocupación a 53 asalariados y la planta de impregnación a otros 14.

## 12.3 Promoción de la agroindustria

---

### [12.3.1 Areas industriales](#)

#### [12.3.2 Otras industrias](#)

---

Múltiples motivos indican la conveniencia de incrementar la actividad industrial en la CIRB, asociando la parcialmente a la industrialización local de la producción agropecuaria.

Como ya se viera en el capítulo XI, el porcentaje de valor agregado por el sector secundario regional a la materia prima de origen local es bastante inferior a la media nacional. Si a esta situación se agrega el peso que en la región tienen los cultivos industriales se llega a la obvia conclusión de que gran parte de la producción agropecuaria regional podría industrializarse localmente con los consiguientes beneficios en el producto y el empleo regional.

La actividad industrial, por la magnitud que puede llegar a abarcar y por la importancia que puede adquirir para la consolidación de las áreas urbanas regionales, constituye por sí misma una alternativa de desarrollo.

Dado que el grueso del trabajo de la Unidad Técnica se ha orientado hacia el inventario de los recursos naturales regionales, la consideración del posible desarrollo de la agroindustria regional es funda mentalmente el resultado de recopilar información relacionada con proyectos o iniciativas ya existentes a nivel provincial o nacional.

Esas propuestas han sido revisadas y presentadas en forma de fichas, relacionándolas con el actual estado productivo de la región y con las perspectivas de mercado.

Al considerar la distribución espacial de la actividad industrial regional actual y potencial surge la conveniencia de ordenar el crecimiento previsible alrededor de los centros urbanos de Resistencia, Formosa y Roque Sáenz Peña. En función de este criterio se han dimensionado tres áreas industriales a ubicar en las zonas de influencia de esas localidades y en relación con las cuales se pasará revista a los principales proyectos agroindustriales que podrían radicarse.

Mientras que el área industrial de Resistencia ha ce hincapié en la relocalización y el redimensionado de la capacidad existente en la zona, las previstas para Formosa y Roque Sáenz Peña incorporan nuevas actividades con potencial de expansión local.

Por ultimo, se citan un pequeño numero de proyectos que por estar estrechamente asociados a la localización de sus fuentes de materia prima, no se prestan a su concentración en las áreas industriales.

### 12.3.1 Areas industriales

---

#### [12.3.1.1 Area industrial resistencia - Barranqueras](#)

#### [12.3.1.2 Area industrial presidencia roque Sáenz pena \(Zona III\)](#)

#### [12.3.1.3 Area industrial Formosa](#)

---

Objetivos específicos de las Areas Industriales propuestas. Pueden señalarse una serie de objetivos específicos que son comunes a las tres áreas:

- Estimular el desarrollo de la pequeña y mediana industria tendiente al aumento de P.B.I. regional y reforzando el proceso de acumulación de capital de origen nacional.
- Favorecer la descentralización y dispersión de la industria nacional.
- Otorgar terrenos a los empresarios, especialmente apropiados a las necesidades de sus respectivas industrias; suministrarles buenos servicios técnicos y de infraestructura.
- Fomentar el agrupamiento de los intereses empresarios.
- Integrar tecnológicamente al conjunto de empresas, teniendo en cuenta sus respectivos tamaños.

## XII. Alternativas y proyectos identificados

- Propender a elevar la calidad y el diseño de la producción.
- Incrementar la demanda de mano de obra regional.
- Mejorar la calidad del medio ambiente.
- Favorecer la integración entre varias empresas entre éstas y el segmento primario respectivo, en cada "cadena vertical".
- Lograr un mayor aprovechamiento de los recursos naturales del área de influencia.
- Favorecer una fuente ahorradora de divisas, a la vez que afianzar ramas de exportación ya existentes.
- Facilitar el reordenamiento urbano de las ciudades más importantes de la región.

### 12.3.1.1 Area industrial resistencia - Barranqueras

Ubicada en un centro regional de desarrollo, debiera convertirse en motor realimentador de la actividad económica de la parte chaqueña de la Zona I, a la vez que se beneficiará con las ventajas derivadas de estar ubicada en el Departamento de San Fernando, donde se concentra el grueso de la población urbana, los servicios y la administración provincial, y se cuenta con la posibilidad de aprovechar el aumento de oferta energética derivada de las obras de Yaciretá-Apipé y Corpus.

Se localizara en terrenos ubicados dentro del área Resistencia-Barranqueras y se la dotará de un poblado industrial capaz de albergar a gran parte de la mano de obra ocupada en ella, con lo que se contribuirá indirectamente a favorecer el reordenamiento urbano de la capital provincial, así como a resolver su escasez de viviendas.

a) Selección de las actividades industriales. La dotación de recursos naturales del departamento San Fernando limita sus posibilidades de desarrollo agropecuario, circunstancias que permiten visualizar, como alternativa para su crecimiento económico, el incremento de las actividades industriales, lo que contribuirá a su vez a paliar la desocupación urbana.

Para determinar las ramas industriales que cuentan con buenas posibilidades de expansión hay limitaciones en este Estudio, que ha puesto énfasis en detectar la potencialidad de las actividades agropecuarias de la CIRB.

Se ha buscado conciliar el criterio de estimular determinadas actividades, con el de las autoridades provinciales al sugerir, en el Plan Trienal 1974-77, un conjunto de proyectos y estudios de factibilidad para distintas ramas de actividad.

De este modo, se ha llegado al listado que muestra el cuadro XII-41, con cuya implementación se daría ocupación a un mínimo de 1 303 personas.

Esta cifra supone que el área industrial absorbería el 25% de la ocupación departamental esperada para 1985, si se mantienen las metas generales de industrialización comentadas en el capítulo XI.

Suponiendo además que como fruto del traslado de empresas, se absorbería en 1985 un 25% de la ocupación actual, ello daría origen al traslado de 640 personas mas.

Es decir que, a los efectos de calcular la dimensión tentativa del área se manejará la cifra de 2 000 personas ocupadas en empleos industriales.

b) Dimensiones físicas. A título ilustrativo, y a fin de dar una idea aproximada de las dimensiones totales se calcularán las superficies requeridas para distintos usos.

• Superficies industriales. El resultado de comparar superficie edificada en relación al personal ocupado, tomado de una serie de industrias de similar composición a las que se prevén para esta área industrial es de 50 m<sup>2</sup> por persona. Como se estima que en ella trabajarán alrededor de 2 000 personas, si se aplica dicha relación se requerirán 100 000 m<sup>2</sup> cubiertos. Si a ello se agrega la superficie de los terrenos utilizados para depósitos al aire libre, maniobras, circulación, etc., se agregan 50 000 m<sup>2</sup> más a la superficie requerida para usos industriales.

Estimando en 100% del total anterior la superficie libre no utilizada en los rubros anteriores, se tiene para la primera etapa un requerimiento adicional de 150 000 m<sup>2</sup>.

A ello debe agregarse un 20% del nuevo total que se destinará, en una proyección de mediano plazo, a nuevas fábricas o ampliaciones de las ya existentes, lo que daría 60 000 m<sup>2</sup> más. Con esto se llega al siguiente resumen:

<b>Superficies Industriales</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
cubiertas	100 000
no edificadas	50 000
no utilizadas	150 000
previsión para ampliaciones	60 000
total	360 000

## XII. Alternativas y proyectos identificados

- **Superficies destinadas al poblado.** Se prevé la construcción de 2 000 viviendas standard, de 60 m<sup>2</sup> cubiertos y 60 m<sup>2</sup> adicionales de terreno cada una, para ser habitadas por las familias que laboren en el Parque. El poblado deberá contar, además, con escuelas, servicios sociales y de abastecimientos, por lo que se estima que al disponer los terrenos deberá contemplarse un total de 35 ha para estos fines.

Aparte de los beneficios de tipo socioeconómico que esta parte del proyecto reportará para la población de la zona, deberá estimarse adicionalmente su efecto multiplicador sobre la actividad industrial, la creación de nuevas fuentes de trabajo y el aprovechamiento racional e integral de los recursos naturales de la Provincia.

- **Superficies destinadas a servicios comunes.** Deberá contemplarse la disposición de terrenos que serán destinados a servicios comunes. Estos podrán comprender un conjunto amplio de actividades que abarcan:

### - Servicios técnicos.

Area de investigación, desarrollo y diseño. Destinada a estudiar nuevas tecnologías; adaptabilidad al tamaño del mercado nacional; nuevos diseños; diversificación productiva; elección científica de los materiales, etc.

Asesoría legal, contable e impositiva. Abastecerá preferentemente a las nuevas empresas que se constituyan.

Oficina de selección del personal. Actuará como fuente permanente de selección de la mano de obra requerida por las empresas y servicios del Area Industrial.

Abastecimiento. Se destinará a facilitar el aprovisionamiento empresario en aquellos rubros en que por su monto y volumen, o por su escasez en el mercado regional, se justifique un servicio común de compras.

Taller mecánico y servicios conexos.

La superficie cubierta destinada a estos fines *será* de 2 400 m<sup>2</sup>, aproximadamente.

- **Servicios centrales.** Comprende 200 m<sup>2</sup> cubiertos destinados a oficinas administrativas, además de los correspondientes al Banco de la Provincia de Chaco y al servicio de Correos y Telégrafos, construidos por los entes respectivos.

- **Servicios comunes generales.** Comprende vigilancia, bomberos, limpieza y recolección de residuos; andén ferroviario y playa ferroviaria de maniobras para carga y descarga; bascula y control de entrada. La superficie cubierta requerida es de 4 300 m<sup>2</sup>.

- **Servicios sociales.** Centro de primeros auxilios (230 m<sup>2</sup>); guarderías (400 m<sup>2</sup>); cantinas; estación de servicio, etc. Los dos últimos correrán por cuenta de terceros.

- **Servicios de infraestructura básica.** Abarca aceras, pavimentos y cercos internos; provisión de energía eléctrica; provisión de agua potable; desagües cloacales; desagües pluviales; teléfonos; planta para tratamiento de efluentes; etc.

El total de los terrenos destinados al conjunto de servicios hasta aquí mencionados, previendo los requerimientos para su ampliación en el largo plazo, es de 51 000 m<sup>2</sup>.

- **Areas verdes.** Se ha considerado que estas deberán cubrir un mínimo de 30 000 m<sup>2</sup>, destinados a forestación, jardines y ornamentación.

- **Areas de servicios de ruta.** Abarcan playas de estacionamiento para camiones, caminos, estación de servicios, restaurant, etc., y cubren una superficie de 160 000 m<sup>2</sup>.

En el cuadro XII-42 se resumen las estimaciones en superficie y personal ocupado que se han detallado anteriormente.

### **12.3.1.2 Area industrial presidencia roque Sáenz pena (Zona III)**

Localizada en las proximidades de la ciudad de Sáenz Peña, tiene como objetivo irradiar sus efectos multiplicadores sobre una vasta región circundante, que excede los límites de la Zona III.

Por el sur, extenderá su influencia hasta localidades ubicadas fuera de la Cuenca: Villa Berthet, Villa Angela, Coronel Du Graty, San Fernando, General Pinedo, Charata y Las Breñas. Por el oeste, reactivará las localidades de Pampa del Infierno, Miraflores y Juan José Castelli (Zona IV), completando las ventajas derivadas de la futura Ruta Juana Azurduy.

Como se desprende del diagnóstico de la Zona III, no cabe plantear desde el comienzo la implementación completa del área, sino más bien tender a su constitución por etapas.

a) **Selección de industrias que compondrán el núcleo primario.** Del análisis de las Zonas III y IV, tomando en cuenta el impacto que sobre su estructura productiva provocarán los proyectos agropecuarios previstos, se desprende que son tres las ramas industriales que tienen prioridad en sus posibilidades de desarrollo locales: transformadoras de oleaginosas, derivados de cereales y productos forestales.

En base a esta primera aproximación, se ha procedido a analizar una serie de proyectos para cuya selección se han tenido en cuenta los siguientes elementos cuantitativos y cualitativos:

## XII. Alternativas y proyectos identificados

- actividades amparadas por el Decreto de Promoción Industrial No. 524;
- grado de utilización de insumos primarios y semielaborados producidos o con posibilidades de llegar a producirse, en la región;
- volumen de ocupación a absorber, especialmente en relación con el nuevo valor que genera;
- grado de utilización de la capacidad regional instalada;
- existencia de canales adecuados de comercialización del producto terminado y facilidades de acceso al mercado regional y nacional;
- facilidades de acceso a la tecnología utilizada y grado de conocimiento local de la misma;
- intensidad relativa en el uso de mano de obra con respecto al volumen de capital requerido;
- erogación inicial de capital del proyecto, en relación con las posibilidades del mercado de capitales a nivel regional y nacional y en algunos casos local, y el manifiesto interés empresario por llevar adelante una actividad determinada o un proyecto específico;
- interrelación existente entre las nuevas industrias propiciadas.

La combinación de los criterios citados ha permitido arribar a la siguiente lista de actividades recomendadas para el área industrial de Sáenz Peña:

- hilandería y tejeduría de algodón
- alimentos balanceados.
- parquet
- madera aglomerada
- molino harinero
- fábrica de zapatos
- productos cerámicos para construcción.

Estas actividades se detallan más adelante con la descripción de los correspondientes proyectos o anteproyectos, los que, evaluados en forma conjunta, entregan una visión aproximada de la dimensión económica mínima que habrá de tener el área.

Al margen de dicho grupo de proyectos existen actividades cuya viabilidad aparece asegurada, según se desprende del Plan Trienal del Chaco, pero para las cuales no se dispuso de información adecuada para su dimensionado; los rubros a que se refieren las mismas son:

### Alimentos:

- criadero de pollos
- chacinados y embutidos
- fábrica de aceite y subproductos

### Maderas:

- fábrica de pallets
- fábrica de muebles

### Productos químicos:

- ácido oxálico
- fábrica de furfural

### Minerales no metálicos:

- reconstituidos graníticos
- fábrica de premoldeados de hormigón

### Productos metálicos:

- maquinaria agrícola
- fábrica de topadoras
- fábrica de aberturas metálicas

b) Proyectos seleccionados. Con el fin de uniformar el tratamiento de los temas y permitir una rápida comparación entre proyectos, se adoptó un esquema tipo de presentación, que se expresa por una parte en el cuadro XII-43 y por otra, en fichas correspondientes a cada proyecto que incluyen técnicas y recomendaciones, denominación, objetivos, antecedentes y características.

A continuación se transcriben las fichas de los 7 proyectos industriales recomendados:

## i. Instalación de una hilandería de algodón

- **Objetivos:** Producción de hilados de algodón cardado, con materia prima de origen local, para la confección de tejidos y prendas de gran consumo que serán íntegramente absorbidas por el mercado nacional. Es la primera etapa de un proyecto de planta integrada que abarca desde la producción de la fibra hasta la confección de prendas. La hilandería está proyectada para producir 1 500 ton de algodón y estaría trabajando a pleno a los 2 años de funcionamiento.

- **Antecedentes:** El anteproyecto definitivo fue realizado por el CFI y lo ejecutará la Empresa Agro industrial y Comercial Chaqueña, Empresa del Estado Provincial (ley 1496, Pcia. Chaco). El mismo se encuentra ya en vías de ejecución. Ocupará 150 personas y constituye una importante base para la expansión de la industria textil local. Se generará un valor agregado del orden del 65% sobre el valor de la materia prima, previéndose una rentabilidad del capital de aproximadamente el 10%. La tecnología de producción es nacional. Se prevé un financiamiento interno del orden del 76% y externo (BID) del 24%.

**Cuadro XII-41 - Area Industrial Resistencia-Barranqueras - Zona I - Listado de actividades recomendadas**

Proyecto	Rama	Inversión (*)	Personas ocupadas
• Fábrica viviendas industriales de madera	Madera	4 300	10
• Fábrica aberturas de madera	Madera	2 300	20
• Fábrica de muebles	Madera	300	20
• Hilandería y fábrica algodón hidrófilo	Textil	75 700	100
• Hilandería	Textil	61 400	150
• Hilandería	Textil	21 400	100
• Hilandería, tejeduría, teñido	Textil	-	250
• Fábrica de telas, teñido y confección de ropas de trabajo	Textil	700	35
• Fábrica prendas de punto y medias	Textil	300	-
• Fábrica de zapatos	Ganadería (**)	400	10
• Curtiembre	Ganadería (**)	21 400	85
• Curtiembre de cueros vacunos	Ganadería (**)	7 100	45
• Curtiembre de cueros vacunos	Ganadería (**)	10 000	30
• Molino harinero (trigo)	Agricultura (**)	14 300	50
• Molino arrocero	Agricultura (**)	-	-
• Fábrica de aceite, algodón, girasol y soja	Alimenticia	2 900	40
• Fertilizantes orgánicos	Ganadería y Agricultura (**)	-	-
• Fábrica de masas precocidas	Alimenticia	600	20
• Fábrica de jugos cítricos	Alimenticia	3 000	13
• Fábrica de alfajores y galletitas	Alimenticia	7 100	25
• Fábrica de aceite	Alimenticia	10 000	150
• Fábrica de aceite de tártago	Alimenticia	2 900	15
• Fábrica envases de plástico rígidos	Química	2 900	-
• Planta elaboradora de productos biológicos	Química	2 900	10
• Complejo químico: resinas y colas fenólicas; furfural; otros	Química	-	-
• Laminadoras de acero en caliente	Metalurgia	2 900	35
• Fábrica carrozado de ómnibus	Metalurgia	3 200	40
• Fábrica implentos agrícolas	Metalurgia	1 000	30
• Fábrica de harina de huesos	Varios	2 900	10
• Fábrica de papel higiénico	Varios	400	10
• Conserva de peces de río	Varios	-	-
Totales		262 300	1 303

XII. Alternativas y proyectos identificados

(\*) En miles de pesos de dic/74.

(\*\*) Derivación.

Fuente: Elaborado a partir de datos del Estudio y de la Provincia del Chaco, Plan Trienal 1974-1977; pp 72-78.

**Cuadro XII-42 - Area Industrial Resistencia-Barranqueras - Superficie y mano de obra estimadas (1985 (\*)**

Superficie m <sup>2</sup>				
Areas	Cubiertas	No cubiertas	Totales m <sup>2</sup>	Personal ocupado
- Industriales				
superf. utilizadas	100 000	50 000	150 000	
superf. no utilizadas		150 000	150 000	
superf. para ampliaciones		60 000	60 000	2 000
- Poblaciones				
viviendas	120 000	120 000	240 000	
otros		110 000	110 000	
- Servicios comunes				
técnicos	2 400	200	2 600	45
centrales	200	100	300	8
sociales	630	270	900	16
comunes generales	4 300	8 200	12 500	16
infraestructura básica			34 800	
- Verdes			30 000	2
- Servicios de ruta			160 000	3
Totales	227 530	498 770	951 100	2 090

(\*) No incluye personal que trabajara en Correos, Bancos, Ferrocarriles, Policía, Comercio, ni en la construcción y servicios del poblado. Tampoco contempla las superficies cubiertas que quedaran a cargo de particulares.

• Características técnicas. Utilización del método de "cabo abierto" para la elaboración de los números mas gruesos y el mejoramiento de la productividad en las maquinas convencionales destinadas a los más finos. Deposito de fardos con capacidad de 900 ton (consumo para 6 meses).

ii. Fábrica de alimentos balanceados

• Objetivos: Producir alimentos compuestos para aves, vacas lecheras y porcinos, a partir de distintas mezclas que permitan una amplia gama de alimentos balanceados.

El principal elemento constituyente será el sorgo granífero proveniente de la CIRB, debiéndose además aprovechar el afrechillo producido por el molino harinero instalado en el Parque Industrial. También deberán aprovecharse otros subproductos industriales de la zona como por ejemplo tortas de girasol o algodón, sangre desecada y huesos de mataderos.

En una primera instancia, se producirán 25 000 ton; el 50% para ser vendido a granel y el 50% restante en pallets embolsados, todos ellos destinados al mercado regional.

• Antecedentes: Proyecto elaborado durante el Estudio.

• Criterios que justifican su elección: La propuesta de fabricación de alimentos balanceados deberá ser objeto de un estudio detallado, que cuantifique adecuadamente las posibilidades comerciales. Dicha propuesta debe considerarse como una idea-proyecto sujeta a modificaciones importantes e incluso al rechazo.

Se prevé que la planta pueda aprovechar la oferta de sorgo en grano de la CIRB, que en 1971 era de 157 092 ton y mostraba un fuerte ritmo ascendente espontáneo que se verá reforzado con los planes propuestos por la Unidad Técnica alcanzándose, como fruto de 6 proyectos específicos, un volumen de 562 000 ton.

Además de aprovechar esta materia prima regional barata, el proyecto beneficiará a pequeñas empresas elaboradoras de productos para los alimentos balanceados, así como a los productores de porcinos, aves y vacas lecheras.

Se ha supuesto que la participación del Estado Provincial y de los productores de sorgo permita cubrir la parte más riesgosa - y presuntamente deficitaria - de la implementación de los cultivos y maduración de la inversión, así como de la vertebración de una política agresiva de propaganda y comercialización. Posteriormente se convertiría en una cooperativa de particulares.

Cuadro XII-43 - Area Industrial Sáenz Peña (Zona III) - Listado de Proyectos

Proyecto	INGENIERIA DE PLANTA					INDICADORES			
	Superficie		Energía kwh/año	Combustibles	agua y/o vapor	Inversión	Valor agregado	Valor agregado	Utilidad
	Cubierta m <sup>2</sup>	Total m <sup>2</sup>				Ocupación \$	Materia prima %	ocupación \$	Inversión %
Hilandería y tejeduría	7 600	10 000	(*)	(*)	(*)	857	65	174	10
Alimentos balanceados	1 500	3 000	327 500	110 000 kg/año	(*)	1 702	40	500	25
Parquet	1 400	10 000	613 200	685 000 kg/año	(*)	225	90	248	44
Madera aglomerada	6 000	10 000	2 400 000 (Usina térmica propia)	(*)	Vapor 8 ton/h	804	453	365	13
Molino harinero (**)	715	9 750	1 159 200	(*)	Agua 20 m <sup>3</sup> /h	1 927	(**)	(**)	(**)
Fabrica de zapatos	400	2 000	(***)	(***)	(***)	77	(***)	(***)	(***)
Cerámica	2 200	10 000	564 600	(*)	Agua 28,7 m <sup>3</sup> /d	330	218	158	26
Totales	19 815	54 750							

(\*) Sin datos.

(\*\*) Proyecto con rentabilidad negativa por variación en los precios relativos.

(\*\*\*) No hay datos, por tratarse de un anteproyecto.

Cuadro XII-43-a - Area Industrial Sáenz Peña (Zona III) - Listado de Proyectos

Proyecto	Inversión (*)	Personal ocupado	Materia prima principal		Producción anual			Valor agregado (*)
			Descripción	Unidades	Producto	Unidades	Valor (*)	
Hilandería y tejeduría	120 000	140	Algodón desmotado	1 800 ton	Hilado de algodón	1 500 ton	79 500	24 407
Alimentos balanceados	48 895	15	Sorgo	13 750 ton	Alimentos balanceados	25 000 ton	29 736	7 495
Parquet	6 290	28	Plantillas de quebracho, etc.	1 637 500 p <sup>2</sup>	Parquet	200 000 m <sup>2</sup>	16 228	6 941
Madera aglomerada	85 415	105	Madera húmeda Madera sintética	33 000 ton 1 200 ton	Paneles de madera aglomerada	1 100 000 m <sup>2</sup> 15 000 ton	54 727	36 489
Molino harinero (**)	48 172	25	Trigo	23 100 ton	Harina de trigo Afrechillo	16 560 ton 6 440 ton	31 525 3 967	(**)
Fabrica de zapatos	3 000	39	Cuero de vaqueta	40 000 m <sup>2</sup> 85 ton	Zapatos sport	92 000 pares	(***)	(***)
Cerámica	13 543	41	Arcilla	34 300 ton	Cerámicos	15 260 ton	11 408	6 481
Totales	325 315	393					227 091	81 813

(\*) En miles de pesos.

(\*\*) Proyecto con rentabilidad negativa por variación en los precios relativos.

(\*\*\*) No hay datos, por tratarse de un anteproyecto.

• Características técnicas: Los elementos mecánicos necesarios para la instalación de una planta como la descrita pueden lograrse en el mercado nacional, excepto quizás el equipo de peloteado.

El proceso de industrialización (para el caso del sorgo) se basa en la "molienda seca". A través de el se consigue proporcionar los hidratos de carbono y las proteínas necesarias para el alimento; con el mezclado posterior con otros componentes, se le adicionan elementos vitamínicos y antibióticos.

## XII. Alternativas y proyectos identificados

La fábrica esta diseñada en forma tal que puedan efectuarse gran numero de mezclas (con una operación semiautomática y en muchos casos totalmente automática). De esta manera, además de hacerse frente a las variantes de los precios de distintos cereales (principal componente del alimento), será posible atender la demanda de ciertos clientes que desean mezclas especiales.

La formula tomada como base para diagramar la planta es de tipo standard y contiene 55% de sorgo (u otro cereal) y 43% de afrechillo, sangre desecada, torta de maíz y otros.

Se requiere instalar importantes silos en la zona, aprovechando racionalmente los ya instalados en Roque Sáenz Peña.

El proyecto está diseñado para un turno de 8 horas diarias, con una producción de 100 ton y 250 días de trabajo en el año, lo que supone un 1/6 de aprovechamiento de su capacidad instalada. La vida útil de la planta es de 20 años.

- **Recomendaciones:** Se recomienda realizar un estudio del mercado y de formulas alternativas para diferentes tipos de mezcla, en función de la variación de las áreas cosechadas, de los distintos cultivos y de la tendencia en los precios de los mismos.

### iii. Industria del parquet

- **Objetivos:** Instalación de una planta con una capacidad de producción de 200 000 m<sup>2</sup>/año de los tipos bastón roto y mosaico, utilizando plantillas provenientes de aserraderos de la zona, especialmente quebracho blanco, guayaibí y algarrobo.

- **Antecedentes:** El proyecto fue estudiado por el CFI.

- **Criterios que justifican su elección:** El mercado del parquet está obviamente vinculado al ritmo de crecimiento de la industria de la construcción, en especial de la edificación de viviendas. La industria nacional no cubre totalmente los requerimientos del mercado interno. En el quinquenio 1965/69 las importaciones de tablillas para parquet crecieron más del 400%. En el ultimo año de ese período se importaron 128 500 m<sup>2</sup> por valor de US\$ 428 000.

La producción de esta planta no parece tener problemas de mercado por varias razones: la sostenida demanda del mercado interno, la buena calidad y el reducido costo de producción de las maderas de la Zona, y finalmente por las buenas perspectivas de colocación en el mercado internacional.

Cabe señalar que la actividad goza de las franquicias de la ley de promoción industrial.

- **Características técnicas:** La tecnología a aplicarse es de origen nacional y conocida en la zona. El proyecto prevé la instalación de una planta con capacidad de 135 000 m<sup>2</sup> en bastón roto y 65 000 m<sup>2</sup> en mosaico. Esta industria deberá estar necesariamente integrada con aserraderos de maderas ya que deben producir piezas ya dimensionadas con medidas y espesores normalizados.

- **Recomendación:** Hacer un estudio más detallado de la demanda en relación con los planes de desarrollo de viviendas, especialmente a nivel regional, así como de los mercados de exportación.

### iv. Planta de madera aglomerada (tableros de partículas)

- **Objetivos:** Producción de aproximadamente 15 000 ton anuales de paneles de madera aglomerada.

- **Antecedentes:** El CFI financió el Estudio. La fabricación de madera aglomerada tiene para la zona importancia económica como medio de aprovechamiento de especies indígenas, típicas del bosque chaqueño, que prácticamente no tiene aplicación industrial salvo la producción de carbón a leña. Por otra parte, la utilización de menos tipos de resinas ha permitido ampliar notoriamente el campo de aplicación y la demanda de este producto.

- **Características técnicas:** Se prevé utilizar madera de algarrobo, virapítá y resinas. La capacidad instalada se estimo para alrededor de 1 100 000 m<sup>2</sup> de placas/año, utilizando tecnología moderna. El proyecto ocuparía a más de 100 personas, en una planta altamente automatizada. El panel puede tener un espesor entre 8 y 30 mm aunque los más demandados son de 19 mm.

- **Recomendaciones:** Ya se ha instalado en el Chaco una fabrica de madera aglomerada que tiene por objetivo la utilización de especies locales (algarrobo, carabato, chañar, palo cruz, etc.). La planta aplicara el sistema del Dr. Schnizer y prevé el empleo de aglutinante de resinas de tanino formaldehido, es decir una resina de tipo fenólico de producción propia, derivada del extracto de quebracho. Debería hacerse una evaluación del funcionamiento de esa planta para ajustar las características del proceso y aplicar exactamente la factibilidad de implantar la que recomienda el presente proyecto.

### v. Molino de harina de trigo

- **Objetivos:** Se prevé la elaboración de harina de trigo (presentada en bolsas de 50 kg) y los correspondientes subproductos.

La producción se estima en: harina de trigo 16 500 ton anuales y afrechillo 6 440 ton anuales, ambos destinados al consumo regional.

- **Antecedentes:** El proyecto se originó en el Estudio.

- **Criterios que justifican su elección:** Existe una capacidad instalada provincial que permitiría elaborar, trabajando a pleno, 35 000 ton

## XII. Alternativas y proyectos identificados

anuales de productos de molienda de trigo.

En esas condiciones se elaboraría apenas el 70% de la actual producción triguera de la Provincia. En la actualidad solo se procesa dentro del Chaco alrededor del 40%.

El proyecto Rotacional agrícola-ganadero propuesto para la Zona II aportaría por lo menos 24 000 ton anuales de trigo adicionales (provenientes de los Departamentos San Martín, Sargento Cabral y Presidencia de La Plaza), existiendo además una manifiesta intención de las autoridades de extender mas aun la superficie sembrada con trigo.

La demanda de harina de trigo proyectada para el año 1980, se estima entre 58 000 y 63 000 ton para el Chaco y entre 28 000 y 30 000 ton para Formosa; y para el año 2000 será de 65 000 a 90 000 ton para el Chaco y de 39 000 a 48 000 ton para Formosa, en hipótesis de mínima y máxima respectivamente.

Son elevados los fletes que deben pagarse para traer harina desde fuera del ámbito provincial.

Por todo lo anterior, se concluye que debe impulsarse la plena utilización del molino existente en Sáenz Peña, así como autorizar la radicación de un nuevo molino que previsiblemente ocupara en una primera etapa el 74% de su capacidad instalada, siendo factible ampliar su producción en el futuro.

- Características técnicas: Se ha previsto una operatividad de la planta de 24 horas/día en tres turnos de 8 horas cada uno, con 230 días de trabajo al año. La vida útil de la planta es de 15 años.

Para el proceso de molienda se emplea un método gradual mediante pasajes sucesivos del producto por cilindros estriados que separan cascara y endospermo, y cilindros lisos que reducen el tamaño de las partículas de endospermo a las dimensiones adecuadas.

El proceso es continuo, efectuándose la transferencia del producto de un pasaje a otro por gravedad o mediante un transporte neumático o mecánico. La tecnología es conocida y las máquinas son de procedencia nacional.

Además de la materia prima consignada en el listado de proyectos (cuadro XII-43) se requieren 46 800 bolsas de 50 kg para envases.

- Recomendaciones: Estudiar la posibilidad de incrementar la producción del molino actualmente existente y la posibilidad de refundir su producción con la planta que se diseña, así como analizar tipos y calidad de la harina a producirse.

Se hace la salvedad que en la implementación del proyecto debe tenerse en cuenta la evolución reciente de los precios relativos que transformo en no rentable esta actividad, situación que habrá de reconvertirse con una adecuada política económica de estímulo a esta industria básica. vi. Fábrica de zapatos

- Objetivos: Fabricar anualmente 92 000 pares de zapatos tipo sport para hombres y mujeres, con lo cual se cubrirá un 10% de la demanda total de zapatos en la Provincia y en particular un 30% de la demanda de zapatos sport.

- Antecedentes: La iniciativa surge del Gobierno de la Provincia y está siendo estudiada por el CFI.

- Criterios que justifican su elección: El bajo costo de la inversión - que la convierte en una actividad de mano de obra intensiva en relación con los otros proyectos - las economías de escala que le redituará su radicación en el Area Industrial y la seguridad de la colocación de sus productos en el ámbito provincial, son factores que hacen recomendable su implantación con un nivel mínimo de producción.

- Características técnicas: Se prevé el abastecimiento de materia prima desde fuera de la Provincia, porque en la actualidad no existen en ella curtiembres de vaqueta. La producción está calculada sobre la base de funcionamiento en 230 días al año. Su capacidad instalada no podrá ser inferior a la producción de 400 pares por día pues resulta anti-económica una cantidad menor.

- Recomendaciones: Estudiar la posibilidad de su integración con una curtiembre de vaquetas de localización provincial, así como las posibilidades de expansión futura de este tipo de actividades.

### vii. Productos cerámicos para construcción

- Objetivos: Producir material de construcción para abastecer la demanda emanada del crecimiento industrial de la región y de las necesidades de viviendas. La planta fue diseñada para producir anualmente 15 260 ton de distintos productos cerámicos, tales como ladrillos huecos, módulos para entrepisos alivianados, baldosas para azotea y tejas.

- Antecedentes: El proyecto se origina en el Estudio.

- Criterios que justifican su elección: Aparte del aprovechamiento de un recurso natural barato de origen regional y de la baja inversión requerida para impulsarlo, este proyecto se caracteriza por contar con una demanda segura de sus productos. En efecto, si para el cálculo de la misma se toman en consideración los datos de la Provincia del Chaco referentes al crecimiento poblacional esperado, déficit cualitativo y cuantitativo de viviendas y requerimientos emergentes del desarrollo industrial, se concluye que la venta de su producción estará con creces asegurada, máxime considerando que en la actualidad el abastecimiento regional de estos productos es deficitario.

- Características técnicas: La implementación tecnológica del proyecto está basada en un proceso mecanizado semiautomático y continuo,

## XII. Alternativas y proyectos identificados

que permite adecuar el producto final a obtener de acuerdo a necesidades circunstanciales del mercado. Se necesita un pequeño laboratorio de control de calidad.

La planta está proyectada para trabajar 3 turnos de 8 horas durante 236 días al año, es decir, al 70% de su capacidad instalada (se considera como capacidad plena 330 días de elaboración al año con 8 horas cada turno y 3 turnos diarios).

• **Recomendaciones:** Además del cálculo exacto de la construcción proyectada por tipo de material utilizado para precisar los volúmenes de demanda, deberían estudiarse las necesidades de la CIRB en su conjunto, contabilizando además los resultados estimados de volúmenes producidos por la nueva fábrica de arcillas expandidas que se implantará en Formosa. Es posible que ello permita recomendar al menos otra planta más de estos productos, aun sin tomar en cuenta la demanda extrarregional de los mismos, en razón de que su peso encarece los costos de transporte.

### c) Estructuras urbanísticas y premisas de diseño

- Estimación de superficies. Partiendo de un núcleo central de 7 empresas y previendo la eventualidad de que la existencia de estas atraiga otras nuevas, ya sea como fruto de su relocalización o de la implementación de nuevas actividades, se han obtenido las superficies consignadas en el cuadro XII-44.

**Cuadro XII-44 - Area industrial Roque Sáenz Peña - Superficies de uso industrial - Ira. Etapa - Año 1985**

Destino	Superficie m <sup>2</sup>
• Terrenos fabriles	54 750
• Futuras ampliaciones (7 empresas)	35 250
• Areas reservadas para nuevas industrias	75 000
Total	165 000

Estimando que se destine aproximadamente el 60% de los terrenos para uso industrial, se deduce que se requerirán al menos 27,5 ha en su conjunto.

Aplicando las ponderaciones aludidas, la distribución de los terrenos sería la que presenta el cuadro XII-45.

**Cuadro XII-45 - Area industrial Roque Sáenz Peña - Distribución de tierras**

Destino	Superficie ha	Porcentaje %
• Uso industrial	16,5	60,0
• Servicios comunes	2,3	8,4
• Verdes (*)	1,4	5,1
• Servicios de ruta	7,3	26,5
Totales	27,5	100,0

(\*) Comprende las destinadas a esparcimiento y reposo, así como terrenos destinados a parques y forestación.

- Lugares de uso industrial. En la primera etapa deberá preverse la construcción de por lo menos 10 fábricas de tipo standard, reservadas 7 de ellas a los proyectos prioritarios al efectuar la selección.

Estos edificios, al igual que los terrenos asigna dos a cada fábrica, pueden ser alquilados a bajo costo, con la promesa de venta por un período de 10 años; es decir, hasta que las industrias hayan pasado la fase constitutiva y puedan enfrentar con más solvencia una erogación de ese tipo.

- Lugares de servicios comunes y otros. Se definen como tales los destinados a servicios sociales y de asistencia técnica y servicios centrales. Entre los mismos se ubican:

- Servicios de administración: comprende oficinas de administración.
- Contabilidad y comercialización: para liquidación de impuestos, cálculo de leyes sociales; registros contables; realizar estudios de mercado, etc.
- Asistencia y asesoramiento técnico.
- Taller de reparación y conservación de máquinas y herramientas, con una parte especializada para vehículos.
- Control de calidad: pequeño laboratorio para estudiar las materias primas y los productos terminados.
- Sala de primeros auxilios para los trabajadores y sus familias.

## XII. Alternativas y proyectos identificados

- Comedor para el personal: a cargo de concesionarios.
- Guardería infantil: especialmente destinada a los hijos de las mujeres que trabajen en las empresas industriales.
- Oficina de correo, banco y seguros.
- Tanque de agua y planta depuradora.
- Redes de distribución de energía y alumbrado público.
- Redes de distribución de agua, colectores cloacales, industriales y pluviales. Se recomienda construir una planta de tratamiento o piletas de oxidación y dilución de los efluentes industriales y cloacales.
- Redes telefónicas y telex.
- Forestación e identificación de espacios verdes.

La estimación de superficies cubiertas que contempla una proyección normal al año horizonte, sería la siguiente:

• Consultorías en organización y tecnología	200 m <sup>2</sup>
• Laboratorios y control de calidad	200 m <sup>2</sup>
• Comercialización y abastecimiento	200 m <sup>2</sup>
• Talleres	200 m <sup>2</sup>
• Otros	600 m <sup>2</sup>
Total	1 400 m <sup>2</sup>

No se consideran las sucursales de Servicios Públicos.

### 12.3.1.3 Area industrial Formosa

El sentido que orienta su implantación es similar al que justifica la creación de la de Sáenz Peña, pues también está llamada a constituirse en herramienta de la pequeña y mediana industria regional, a ofrecerle incentivos para su radicación y expansión a través del otorgamiento de beneficios tendientes a abaratar sus costos, a elevar la calidad de su producción y a aminorar las erogaciones necesarias para dar comienzo a sus operaciones.

La dotación de recursos naturales de su área de influencia que se corresponde con la parte formoseña de la Zona I, aconseja poner énfasis en la radicación de agroindustrias procesadoras de productos tropicales, que constituyen lo particular de la producción primaria de la región.

a) Selección de actividades. Aplicando los mismos criterios utilizados para seleccionar industrias en Roque Sáenz Peña, se ha seleccionado dentro de las ramas industriales de alimentos y maderas y derivados, las siguientes industrias específicas que cuentan con ventajas para su promoción en la zona:

- procesamiento de legumbres
- productos cítricos
- planta climatizadora de bananas
- planta de celulosa y papel
- planta de tableros aglomerados
- conservas vegetales
- dulces regionales
- derivados industriales de la mandioca
- elaboración de papaína
- briquetas de carbón vegetal
- chacinados y embutidos
- torneado de maderas
- fabricación de espirales
- fabrica de materiales de construcción

b) Proyectos. Para las cinco primeras actividades han podido confeccionarse fichas de proyectos, las que agrupadas en cuadros y descripciones, al igual que en el caso anterior, se pueden apreciar a continuación (ver cuadro XII-46).

i. Planta de procesamiento de legumbres secas

- Objetivos: Limpieza, clasificación y selección de las legumbres secas regionales. Esta planta induciría una diversificación de la producción

## XII. Alternativas y proyectos identificados

agraria mediante la incorporación de cultivos de altos rendimientos por superficie cultivada.

Al cabo de 5 años se procesarían 20 000 ton anuales de legumbres cuya elaboración se volcaría no solo al mercado interno sino también en el externo, lo que se ve facilitado por la vecindad con países limítrofes.

- Antecedentes: El proyecto fue financiado por el CFI.

Para que el proyecto sea factible deberían cumplirse algunas condiciones. Una de ellas es que la instalación de la planta logre incentivar la producción de legumbres a un nivel que permita un abastecimiento fluido de materia prima. Otra es que la empresa que instale la planta; cuente con un aparato de comercialización que permita su distribución en el mercado nacional. De lo contrario, ante oscilaciones más o menos bruscas del mercado internacional, muy frecuentes para este tipo de productos, se encontraría con serios problemas de demanda en el mercado interno.

El valor agregado en relación a la materia prima no es alto pero debe adjudicarse a este proyecto el beneficio de un incremento sustancial en el valor de la producción primaria, ya que al introducirse estos cultivos aumentaría considerablemente el ingreso de los productores agrarios.

- Características técnicas: Se trata de un proceso mecanizado integrado, con una sección destinada a las selectoras que preparan productos de exportación desde la misma provincia de Formosa y con un plan de ensilaje novedoso para esta clase de productos, pues elimina problemas de estibas.

- Recomendaciones: Es necesario estudiar detenidamente los mercados y la financiación necesaria y realizar el proyecto definitivo de la planta.

### ii. Planta procesadora de productos cítricos

- Objetivos: Elaboración de jugo concentrado congelado de pomelo y aceite esencial con destino al mercado externo (jugos concentrados) e interno (aceites).

La planta aumentaría notablemente la actual capacidad instalada de la GIRE, ya que la única planta existente elabora 2 000 ton de jugo y el proyecto prevé la elaboración de 900 toneladas adicionales funcionando a pleno. El destino básico de la producción es el mercado externo.

Los estudios realizados permiten esperar un aceptable margen de seguridad en la colocación del jugo concentrado en el exterior.

- Antecedentes: El proyecto fue elaborado por el CFI.

- Criterios que justifican su elección. La implementación está sujeta, fundamentalmente, a la realización de un plan de expansión de la producción de pomelos en la CIRB, no solo a partir de la extensión de áreas cultivadas, sino también a través del aumento en la productividad de las actualmente en explotación, lo que resalta los beneficios asociados al presente proyecto.

Supone además un grado de elaboración relativamente alto de la materia prima regional.

En el proyecto se sugiere organizar la empresa bajo la forma de cooperativa agroindustrial, de producción y comercialización. Se prevé que entre el Banco Nacional de Desarrollo y el Ministerio de Bienestar Social financiarían la compra del 100% del activo fijo necesario.

- Características técnicas. El exprimido se hace por extracción simultánea de jugo y aceite mediante equipo de cabezales extractores en línea, de producción nacional. El tamizado y la eliminación de la pulpa gruesa puede realizarse con equipos nacionales.

La centrifugación y el despulpado se realiza con equipos importados. La pasteurización adoptada es la de placas debido a su alto poder de intercambio calórico (para este proceso existe tecnología nacional).

La concentración se efectúa por equipos (importados) a placas de doble efecto.

- Recomendaciones. Es necesario proyectar un plan de expansión de la producción de pomelos, previa la elaboración del proyecto definitivo de instalación de la planta. Habría que verificar la viabilidad de la organización empresarial propuesta y actualizar los datos sobre financiamiento e importación de maquinarias.

### iii. Planta climatizadora de bananas

- Objetivos. Tipificación, climatización y comercialización de 18 200 ton anuales de banana, que serán entregadas en cajones de 20 kg con destino al consumo de la Capital Federal y zona conurbana.

- Antecedentes. El proyecto se originó en la Unidad Técnica en base a informes realizados por el CFI y por el Banco Nacional de Desarrollo.

- Criterios que justifican su elección. La banana llegará al mercado con la calidad necesaria para competir convenientemente con el producto importado, con el consiguiente ahorro de divisas.

## Cuadro XII-46 - Area Industrial Formosa - Zona I - Listado de Proyectos

Proyecto	Inversión (*)	Personal	Materia prima principal	Producción anual	Valor
----------	---------------	----------	-------------------------	------------------	-------

XII. Alternativas y proyectos identificados

		ocupado	Descripción	Unidades	Producto	Unidades	Valor	Agragado (*)
Procesamiento de legumbres	12 568	22	legumbres	20 000 ton	legumbres secas	19 678 ton	95722	27 821
Productos cítricos	16 246	13	pomelos	12 000 ton	jugos concentrados aceites esenciales	90024 ton	17648	6 264
Climatizadora de banana	13 081	61	banana	18 200 ton	banana	18 200 ton	41812	7 484
Celulosa y papel	50 806	85	maderas productos químicos	35 000 ton 1 870 ton	papel kraft	10 000 ton	42976	23 872
Tableros aglomerados	17 577	43	maderas resinas	9 000 ton 700 ton	tableros de partículas fibras	10 000 m <sup>3</sup>	35150	24 547
Totales	110 278	224					233308	89 988

(\*) En miles de pesos, diciembre 1974.

**Cuadro XII-46-a - Area Industrial Formosa-Zona I - Listado de Proyectos**

Proyecto	INGENIERIA DE PLANTA					INDICADORES			
	Superficie (m <sup>2</sup> )		Consumo anual			Inversión	Valor agregado	Valor agregado	Utilidad
	Cubierta	Total	Energía	Combustibles	Agua y/o vapor	Ocupación \$	Materia prima %	Ocupación \$	Inversión %
Procesamiento de legumbres	1 000	10 000	(**)	(**)	(**)	574	50	1 210	188
Productos cítricos	1 200	10 000	(**)	(**)	(**)	1 250	74	482	24
Climatizadora de bananas	1 036	50 000	1 051 200 kW/h	(**)	(**)	214	49	123	25
Celulosa y papel	4 000	15 000	8 000000 kW/h	6 000 000 kg	600 000 m <sup>3</sup> /agua 50 000 ton/vapor	598	547	281	11
Tableros aglomerados	6 000	10 000	2 000000 kW/h	1 200 000 lt	agua abundante	409	430	571	(**)

(\*) En miles de pesos, diciembre 1974.

(\*\*) No hay datos.

(\*\*\*) Necesidad de contar con una usina generadora de vapor.

Por otra parte se asegurará la comercialización ventajosa del producto, facilitando al productor la venta y la obtención de precios remunerativos, lo que permitirá la expansión de la producción primaria regional. La planta procesará alrededor de la sexta parte de la producción formoseña e incrementará el valor agregado en un 49% sobre el valor de la materia prima regional. La ocupación a que da lugar (61 personas) tiene relativa importancia para la región.

• Características técnicas. Planta climatizadora con 4 cámaras y una capacidad total de 104 ton. Con este proceso se regula la maduración de la banana, la que sale de la planta de modo de completar el madurado en el día de viaje que le resta. Simultáneamente el producto sufre un proceso químico por el cual se mejora su presentación y con el envasado en cajones se evitan las pérdidas de calidad. Los des perdidos pueden ser aprovechados como materia prima para la fabricación de harina, puré y banana deshidratada.

• Recomendaciones. En etapas posteriores sería interesante desarrollar una planta procesadora del producto descartado o de baja calidad, para la obtención de harina, puré de banana y banana deshidratada, productos con amplio mercado internacional. Sería también importante implementar este proyecto a través del Ente Comercializador de la Producción Primaria Formoseña, que cuenta entre sus objetivos con la instalación de depósitos para tipificar la producción bananera y de canales propios para la venta del producto en la Capital Federal.

iv. Planta de celulosa y papel

• Objetivos. Producir 30 ton por día o 10 000 ton por año de papel tipo Kraft para embalaje, bolsitas, corrugado, etc.

• Antecedentes. El proyecto fue financiado por el CFI.

## XII. Alternativas y proyectos identificados

- Criterios que justifican su elección. Permite aprovechar masas forestales que en la actualidad no se ocupan, con vistas a obtener productos celulósicos.

La producción tiene buenas posibilidades de colocación en el corto y mediano plazo (y estaría orientada hacia Buenos Aires y el Litoral).

Requiere inversiones relativamente reducidas para este tipo de industrias implicando un gasto mínimo en divisas.

Ocupa un contingente importante de mano de obra local.

- Características técnicas. Se trata de una planta integrada (pasta celulósica y papel) de tamaño reducido, adaptado a las características de la economía regional.

Utiliza el procedimiento denominado M.M. (Mosca y Moscón) que permite el procesamiento de mezclas heterogéneas de maderas duras y semi-duras, provenientes de los bosques naturales de la Provincia. La tecnología es nacional y conocida, aunque su competitividad económica se encuentra en etapa de investigación.

- Recomendaciones. Analizar distintas alternativas referidas al método utilizado para la producción así como el posible empleo de la albura del quebracho colorado, que actualmente constituye un desperdicio del desmonte. Es indudable que su utilización representaría un estímulo a la industria tácnica. También es recomendable analizar exhaustivamente los problemas de mercado y financieros con que podría chocarse si se tratara de ampliar la capacidad de la planta propuesta, lo que mejoraría sensiblemente su rentabilidad.

v. Tableros de madera aglomerada

- Objetivos. Fabricación de dos tipos de producto:

- Tableros de partículas aglomeradas, constituidos por pequeñas astillas cementadas bajo presión con el agregado de resinas sintéticas termofraguables.

- Tableros de fibras que se obtienen reduciendo la madera a sus elementos fibrosos y conformándola en tableros con presión y temperatura, generalmente sin el agregado de aglomerantes.

La técnica industrial empleada permite, a partir de los recursos forestales de bajo valor (maderas provenientes de bosques deficientes, degradados o destruidos por incendios, renovals de escaso diámetro, despuntes y ramazones, desperdicios y recortes de aserraderos, etc.) obtener tableros que compiten y aun aventajan a los productos obtenidos con maderas macizas dentro de las técnicas del sistema convencional.

El destino de la producción sería básicamente Corrientes, Formosa, Chaco, Misiones y eventualmente el Paraguay, y en segundo lugar el resto del país. Su colocación parece asegurada, pues la demanda se orienta preferentemente hacia los tableros obtenidos a partir de maderas de baja densidad, como son los que se fabricarían a partir de este proyecto. Se producirían 10 000 m por año.

- Antecedentes. El proyecto se origina en estudios de la CGE

- Criterios que justifican su elección. Se estima que este producto compite ventajosamente con la madera aserrada y terciada, utilizándose preferente mente para la fabricación de muebles y en menor medida en la industria de la construcción.

Esta actividad, que ha suscitado el interés de empresarios de la zona, daría origen a un importante ahorro de divisas al sustituir maderas de origen importado.

Características técnicas. Existen diversos procesos de fabricación. El anteproyecto recomienda un análisis de mayor detalle - que permita optar por la técnica más adecuada - y señala que es necesario disponer de una abundante provisión de agua potable.

Entre las materias primas se cuentan las siguientes especies de maderas de baja densidad: Timbó blanco, Samohú, Zapallo caspi, Curupicaí. Otras materias primas utilizadas son resinas y sustancias de apresto.

- Recomendaciones. Avanzar en el estudio de nuevas aplicaciones de los tableros así como en la posibilidad de reemplazo de las resinas sintéticas usadas actualmente. Estudios recientes dan cuenta de la obtención de una cola a base de extractos tánicos que no presenta el tinte rosado oscuro que antes tenían estos productos. El costo de estas resinas es bajo, lo cual producirá un ahorro importante pues su valor representa el 46% del costo total del producto. Su utilización permitiría también producir tableros de madera resistente a la intemperie ampliando las posibilidades de utilización del producto final.

c) Diseño del Area Industrial. Con el fin de estimar las dimensiones físicas del área industrial se ha efectuado un análisis similar al utilizado para las de Resistencia y Presidencia Roque Sáenz Peña.

- Localización y principales requerimientos de las industrias. El requerimiento de abundante cantidad de agua por parte de dos de las industrias programadas - la planta de celulosa y papel y la fábrica de tableros de madera aglomerada - como la posibilidad de eliminar los efluentes sin causar problemas, aconsejaría la instalación de sus plantas cerca del río Paraguay.

Este curso navegable puede facilitar también el transporte por vía fluvial de materias primas y productos elaborados.

## XII. Alternativas y proyectos identificados

Además, en el caso de que por razones económicas o de mercado resultara conveniente incorporar alguna cantidad de madera de fibra larga para la fábrica de papel, la citada vía fluvial permitiría el acceso económico a los bosques de coníferas de la Provincia de Misiones, fuente fundamental de ese tipo de madera en el país.

A continuación se aprecia la participación de las diferentes actividades en el espacio del Area Industrial.

Usos	Porcentaje de superficie sobre el total
• Establecimientos industriales	70
• Servicios públicos de interés común	2
• Servicios privados de interés común	5
• Espacios verdes de uso publico	4
• Playas de estacionamiento	4
• Red vial	15
Total	100

De acuerdo con las premisas básicas de diseño expresadas, se han calculado aproximadamente las superficies destinadas a cubrir un mínimo de necesidades cuyo detalle se vierte en el cuadro XII-47.

### 12.3.2 Otras industrias

Se detallan a continuación dos proyectos industria les asociados a los programas de actividad agropecuaria propuestos en los puntos anteriores y que por sus características específicas no resulta conveniente incluirlos en ninguna de las áreas industriales descritas anteriormente. Son ellos, la instalación de una usina pasteurizadora de leche para la cuenca de Pirané y la instalación de un frigorífico en Presidencia de la Plaza, proyecto preexistente cuya reubicación se sugiere.

#### i. Usina pasteurizadora de leche

• Ubicación. Pirané, Provincia de Formosa - Zona II.

• Objetivos. Fábrica de producción múltiple capaz de elaborar dos o más productos principales, conjuntamente con otro u otros de producción relacionada con la de aquéllos.

Se pretende expandir la producción de los tambos, impulsando el interés de los productores de la cuenca lechera recomendada por la U.T. para el Departamento de Pirané, a través de estímulos a las inversiones en la industria lechera. Del mismo modo, atender al abastecimiento local de leche pasteurizada y envasada, quesos y eventualmente, otros derivados de la leche.

• Antecedentes. El proyecto se originó en el Estudio.

• Criterios que justifican su elección. La planta está diseñada para procesar 25 000 litros diarios de leche, entregando 1 800 000 litros y 720 000 kg de quesos por año. Se estima que la materia prima estará asegurada, pues la producción anual de la cuenca se calcula en aproximadamente 12 300 000 litros de leche.

Lo mismo ocurre con la demanda, que absorbería con creces la producción de la usina, pues la de Leche se estima, para 1985, entre 10 990 000 y 12 436 190 litros anuales considerando la población urbana de Formosa, Pirané y Laishi, y entre 102 300 000 y 113 000 000 litros anuales si se considera la población urbana de toda la CIRB, cifras que sobrepasan el abastecimiento cubierto por el presente proyecto.

La cercanía de la cuenca lechera permite abaratar los costos de transporte y al mismo tiempo conservar los valores nutritivos de la leche.

Aunque no se cuenta con datos de la demanda de queso, la pequeña cantidad producida asegura su colocación en la zona, dado que su consumo per cápita es mayor que el de la leche.

• Características técnicas. Se requiere una superficie cubierta de 900 m<sup>2</sup> y 10 000 m<sup>2</sup> de terrenos en total y un consumo de energía de 126 360 kW/h/año.

La operación y procedimientos para preparar la leche se resumen muy sucintamente, dado que son ampliamente conocidos:

La leche fresca entregada por los tambos, previo análisis de su calidad (control de contenido graso) se clasifica y almacena. Luego se descrema parcialmente y se pasteuriza por vía térmica, por el procedimiento rápido, es decir se eleva rápidamente la temperatura hasta 72°C, durante 15 segundos, y luego se la somete a un rápido enfriamiento.

El queso se elabora mediante la coagulación, por procedimientos autorizados, de la leche entera o modificada en su tenor de materia grasa, seguida de procesos particulares según las variedades y tipos.

La tecnología utilizada es en su mayor parte nacional, y el resto importada, pero ampliamente conocida en el país.

XII. Alternativas y proyectos identificados

Además de contar con buen abastecimiento de materia prima, se requiere que la planta cuente con un volumen considerable de agua (emplea 22 750 litros de agua diarios); y entre otros insumos, además de la leche, se requieren 15 000 botellas (u otro tipo de envase); 720 kg de tapas de aluminio (por año); 1 040 kg de detergentes (por año) y 2 640 kg de vapor por día.

**Cuadro XII-47 - Area Industrial Formosa - Programa de necesidades en superficie**

Programa de necesidades	Superficie m <sup>2</sup>	
	Cubierta	Total
• Localización de establecimientos industriales		
- 5 fabricas proyectadas	13 236	
- terrenos para implementación de 10 industrias adicionales, expansiones totales en el largo plazo y otros		500 000
• Servicios públicos de interés común		14 300
- banco	250	
- correo y telégrafo	150	
- primeros auxilios	200	
- teléfonos	-	
- alumbrado	-	
• Servicios privados de interés común		35 500
- comedor	450	
- servicios contra incendios	200	
- comercios	-	
- vigilancia	50	
- estación de servicios y estacionamiento de camiones	2 500	
- administración general	200	
- administración de personal	100	
- servicios técnicos (laboratorios, control de producción, etc.)	400	
- servicios económicos (costos y evaluación, ventas, estudios de mercado y exportación, relaciones publicas, etc.)	400	
- exposiciones	500	
- control y balanza para camiones	15	
- depósitos generales	4 000	
- deposito de combustible	-	
• Espacios verdes de uso publico		28 600
• Playas de estacionamiento (con áreas de reserva para playa de Ferrocarril)		28 600
• Red vial y acceso. Calzadas, veredas y canteros		107 200
Totales	22 651	714 200

El procesamiento de la leche se hace en una tina de 5 000 litros, durante 12 a 16 horas diarias según el tipo de la misma. En el caso de que el volumen a tratar superara los 25 000 litros previstos, deberá aumentarse la capacidad de almacenaje en tanques termos, que actuarían de reguladores. Vale decir que, con agregados mínimos de equipo, puede llegarse casi a duplicar la capacidad de elaboración de la planta.

La inversión inicial (activo fijo y capital de trabajo) se estima en 8 millones de pesos y ocuparía 16 personas.

• **Indicadores.** Se trata de una industria de altísima productividad por hombre ocupado (\$556 780). El grado de elaboración de la materia prima regional es muy alto, pues supera incluso el valor original de la misma. En términos absolutos, agregaría 9 000 000 de pesos al PB regional.

• **Recomendaciones.** Este proyecto se justifica por el impulso que dará a los productores de leche de la Cuenca de Pirané. En tal sentido sería importante que el Estado Provincial apoyara la iniciativa, bien sea llevando a cabo una empresa mixta, bien incentivando la constitución de una sociedad cooperativa formada por los mismos tamberos. De lo contrario, podría caerse en similares problemas de las usinas de Retagra y Resistencia que, aun disponiendo de buenos equipos, no cuentan con un aprovisionamiento adecuado y suficiente de materia prima.

Sería recomendable efectuar estudios tendientes a determinar la posibilidad de sustituir productos de procedencia extraprovincial, con producción local (ejemplos: manteca, leche en polvo, dulce de leche, yoghurt, etc.). También podrían ser de interés, otros con mayor afinamiento tecnológico (leche evaporada y leche condensada). Asimismo, la producción de quesos para fundir puede ser exitosa,

aprovechando incluso los descartes.

ii. Instalación de un frigorífico

- Ubicación. Presidencia de la Plaza, Provincia de Chaco - Zona II.

- Objetivos. Faenamiento de ganado vacuno proveniente del área ganadera del Chaco para la producción de medias reses, cortes especiales y menudencias vacunas para el abasto regional y carnes conservadas para exportación. Se proyecta faenar trescientas cabezas por día en una primera etapa. El grueso de la producción será orientado al abasto de la Provincia del Chaco. El proyecto contempla ampliaciones que harían posible faenar 600 animales por día, es decir, aproximadamente 160 000 por año.

- Antecedentes. El proyecto ha sido analizado por el CFI a pedido del Gobierno de la Provincia del Chaco.

Se estudio la posibilidad de complementar el frigorífico con una red de frío, lo cual posibilitaría el abastecimiento del interior de la provincia y aseguraría así una demanda sostenida de su producción.

La implementación del frigorífico originaría trabajo para 275 personas, cifra importante en relación con la actual dimensión de la industria de la zona.

La tecnología utilizada es nacional y conocida.

Debe estudiarse en detalle la adecuada canalización de la oferta de materia prima regional, ya que en la actualidad el 70% de ganado sale de la región en pie con destino al área de engorde del litoral, mientras que el frigorífico de CAP Vilelas ha tenido reiterados problemas por irregularidad en el abasto de ganado.

- Características técnicas. El proyecto tiende a evitar operaciones productivas que requieran fuertes inversiones y personal muy capacitado. Por ello se buscará no diversificar la mezcla de productos ni complejizar su comercialización, para lograr un resultado económico-financiero aceptable. Teniendo en cuenta los tres niveles posibles: matadero, frigorífico con destino a consumo y primer nivel de industrialización y frigorífico exportador, la selección recae en el segundo. Se prevé para el futuro la industrialización de subproductos y la incorporación de procesos industriales avanzados (fiambres, chacinados, conservas) y en especial la exportación de conservas. La ejecución del proyecto demandaría dos años para el funcionamiento a pleno de la primera etapa. La organización del frigorífico sería la de sociedad anónima. El 40% de la inversión sería externo a la empresa.

- Recomendaciones. En base a los programas agropecuarios considerados en el Estudio de la CIRB se propone reconsiderar la localización de la planta. Se sugiere Puerto Lavalle (Chaco) por estar ubicado en relación a las futuras áreas de engorde. Asimismo, que se coordine con los planes nacionales a cargo de la Junta Nacional de Carnes.





---

# XIII. Criterios de evaluación de las alternativas

---

[13.1 Descripción de los criterios de evaluación](#)

[13.2 Perspectiva regional global](#)

[13.3 Evaluación espacial de las alternativas](#)

---

## 13.1 Descripción de los criterios de evaluación

---

[13.1.1 Recursos naturales](#)

[13.1.2 Desarrollo de infraestructura pública](#)

[13.1.3 Impacto económico](#)

[13.1.4 Impacto tecnológico](#)

[13.1.5 Impacto social](#)

[13.1.6 Impacto espacial](#)

[13.1.7 Formas de organización productiva](#)

[13.1.8 Costos públicos](#)

[13.1.9 Costos privados](#)

[13.1.10 Costos sociales](#)

[13.1.11 Criterios de medición](#)

---

Cuando se trata de evaluar proyectos de desarrollo a nivel de factibilidad, se recurre por lo general al calculo de costo-beneficio. Esta forma de tratamiento de los proyectos simplifica mucho la tarea de decisión del destinatario.

El calculo de costo-beneficio requiere una serie de opciones previas en materias tales como tecnología a adoptar, industria nacional o con componentes importados, desarrollo agropecuario en base a expansión de áreas o al incremento de productividad de las explotaciones actuales, desplazamiento o no de la población, etc. Para algunas de las materias señaladas, los elementos de comparación difícilmente pueden expresarse en términos monetarios.

Para muchos otros aspectos, el análisis económico ha creado un conjunto de técnicas que suponen asignar valores "teóricos" a la mayor parte de aquellos, de manera de permitir la agregación de los elementos involucrados en un proyecto y arribar así a un resultado sintético expresado por un grupo de valores

monetarios comparables.

Este procedimiento de evaluación implica postular que los criterios utilizados por los técnicos responsables reflejan la valoración que - respecto de dichas cuestiones - tendrían los niveles de decisión final. Si el proyecto involucra un número limitado de factores sobre los cuales existen abundantes antecedentes y pautas firmemente establecidas, es aceptable suponer que aquel postulado será relativamente satisfecho. Pero aun así debe tenerse presente que este tipo de análisis no elimina la necesidad de evaluar diferentes dimensiones (económicas, sociales, geográficas, ambientales y políticas) sino que hace de esta evaluación una etapa del estudio, entregando un resultado sintético en el que la mayoría de las variables significativas se han reducido a términos monetarios.

Esta fase del Estudio de la CIRB, encarada como un inventario de recursos naturales e identificación de aprovechamientos, esta lejos de reunir las condiciones necesarias para que la misma pueda culminar con una tabla de evaluadores sintéticos que comparecen "vis a vis" los rendimientos monetarios de diferentes alternativas y proyectos.

Los aprovechamientos, considerados a nivel de identificación, entregan información con un sensible margen de dispersión. Ha importante que ello resulta todavía el hecho de que alternativas y proyectos involucrados inciden en importantes aspectos de la realidad regional sobre los que no existen criterios definidos de prioridad y valuación.

Por todo lo anterior pareció mas conveniente abordar un ejercicio de evaluación que, dentro de la simplificación que el nivel de análisis permite, sustituye una presentación "sintética" por una presentación "amplia" donde se puede observar en forma desagregada el impacto que las alternativas y proyectos tienen sobre los aspectos económicos y sociales en la región.

De esta manera, además de adecuarse a los alcances de esta fase, se responde a un objetivo de importancia política: asignar a los sectores sociales y autoridades involucradas, una amplia capacidad de iniciativa en la interpretación de cuales son los aspectos de la realidad regional sobre los que se desea incidir, y cuales son los aprovechamientos productivos que mas se ajustan a esos aspectos. Es claro entonces, que esta tarea se verá ampliamente facilitada al contar con parámetros de evaluación suficientemente desagregados como para poder reconocer los principales efectos que el aprovechamiento de los recursos naturales puede tener en los ámbitos geográfico, económico, social, tecnológico, etc.

Demás está decir que este tipo de esquemas de evaluación amplia o abierta no debe considerarse exclusivamente como sustituto de las estimaciones de costo-beneficio, en los casos arriba mencionados. Solo se trata de una aproximación utilizada debido a la imposibilidad material de proceder a un estudio más detallado, que no se propone como alternativa al análisis de costo-beneficio.

Para lograr el objetivo del ejercicio antes mencionado se han considerado una serie de parámetros de evaluación agrupados en: Recursos Naturales, Desarrollo de Infraestructura Publica, Impacto Económico, Impacto Tecnológico, Impacto Social, Impacto Espacial, Formas de Organización Productiva, Costos Públicos, Costos Privados y Costos Sociales.

Es importante señalar que dichos parámetros no agotan la capacidad de análisis que podría conseguir se aun con las restricciones propias de esta primera fase del Estudio, sino que los mismos se adecúan a la información disponible y procesada durante el período. En particular, obvio es destacar la importancia que debe asignarse a aquellos que evalúan el impacto de los efectos ambientales en el proceso de desarrollo de una cuenca hidrográfica y que no fue posible incluir en el presente análisis por razones de oportunidad (\*).

(\*) A la fecha de presentación de este informe esta por terminarse el Estudio sobre Medio Ambiente en el Desarrollo de la Cuenca del Río Bermejo, cuyo objetivo es desarrollar una metodología para incorporar los efectos ambientales en la evaluación de proyectos de desarrollo a nivel de prefactibilidad.

A continuación se describen en forma sucinta el objeto y criterio de medición considerados en los diferentes parámetros de evaluación de alternativas y proyectos.

### 13.1.1 Recursos naturales

Para considerar el impacto de alternativas y proyectos sobre los recursos naturales regionales, se han utilizado ocho parámetros, a saber:

- **Ocupación de la superficie.** (1) Compara la dimensión geográfica del proyecto o alternativa con la superficie de la zona o de la CIRB. Se obtiene así una visión de la capacidad de "ocupación" territorial del aprovechamiento; cuanto mayor sea esta, mayor valoración se adjudica dentro del parámetro.
- **Ocupación de la superficie apta.**(2) La misma superficie del proyecto o alternativa se relaciona ahora con la de los suelos aptos, disponibles zonal o regionalmente. Aquí cuanto mayor sea la superficie de suelos aptos que "consume" el proyecto o alternativa, más baja es la ponderación. Este es un indicador de "riesgo" pues se supone como conveniente abordar alternativas y proyectos que no impliquen un compromiso total del suelo en una única dirección productiva.
- **Incremento en el uso actual.**(3) Este indicador compara el impacto del aprovechamiento en relación a los actuales niveles de utilización del recurso; cuanto más alto es el cociente entre la actividad productiva propuesta y la actividad actual, mayor será la ponderación que merezca el aprovechamiento.
- **Uso del agua.**(4) Mide el consumo del proyecto en relación a la disponibilidad. Se considera aquí básicamente el consumo para riego, ya que no se prevé competencia con otros usos; cuanto mayor es este consumo más alta es la ponderación del proyecto o alternativa.
- **Incremento en la explotación forestal.**(5) Considera positivamente los aumentos previstos en la extracción anual de maderas, en comparación con los actuales niveles.
- **Explotación del recurso.** Entre los parámetros 6 y 7 se expresa el carácter extractivo o conservativo de suelos y vegetación implícito en alternativas y proyectos. Cuanto más extractivo resulte el aprovechamiento (por ej. desmonte forestal) peor calificación tendrá en el parámetro respectivo. Al no disponerse de criterios respecto de la eficiencia en el uso del agua por parte de los futuros proyectos de riego, no se ha incluido un parámetro similar para este recurso.
- **Rendimiento económico.**(8) Este parámetro registra el rendimiento económico por unidad de superficie y lo compara con el valor de la producción - a diciembre de 1974 - de la hectárea agrícola en el ámbito de la CIRB; cuanto más alto resulte el cociente mayor será la ponderación adjudicada a la alternativa o proyecto.

## 13.1.2 Desarrollo de infraestructura pública

Se estiman aquí los requerimientos de infraestructura pública de proyectos y alternativas en cuatro ámbitos: obras de aprovechamiento hídrico (9, 10, y 11), comunicaciones (12, 13 y 14), infraestructura productiva (15, 16 y 17), e infraestructura social (18, 19 y 20).

En cada uno de estos ámbitos se aprecian tres parámetros; dos de ellos se refieren al volumen de los requerimientos y el período de maduración del proyecto.

Cuanto mayores sean los requerimientos y cuanto más largo sea el plazo de ejecución de los mismos, menor será el valor que dichos parámetros adjudiquen al aprovechamiento. Inversamente el parámetro restante considera el ámbito de influencia de la obra de infraestructura, asignando valores descendientes según que las obras tengan implicancia regional, zonal o local.

El criterio de "castigar" las obras de infraestructura responde exclusivamente al hecho de no disponer de estimaciones coherentes sobre sus costos. En caso contrario este grupo de evaluadores debería ponderar positivamente estas obras - dadas las amplias carencias regionales - y en consecuencia su costo aparecería reflejado en las evaluaciones 8 a 10. Dado que esta aproximación no ha sido posible, se ha tratado de reconocer el carácter "beneficioso" de las obras de infraestructura adjudicando una ponderación positiva al radio de influencia de las mismas (parámetros 10, 13, 16 y 19).

## 13.1.3 Impacto económico

Los parámetros 21 y 22 tienen relación con la tasa de crecimiento anual acumulativa de la producción agropecuaria zonal o regional, tomando como base la producción rural de 1974. Se diferencian así las alternativas y proyectos que comienzan a producir a mediano plazo (1985) de aquellos que lo hacen a largo plazo (año 2000).

El parámetro 23 destaca los efectos encadenadores y multiplicadores que pueden asignarse a la ejecución de la alternativa o proyecto. Los primeros tienen que ver con el crecimiento del ingreso que implica la puesta en marcha de los aprovechamientos productivos y están directamente relacionados a la generación de valor agregado y a su forma de distribución y gasto, pues el incremento en el ingreso regional será tanto mayor cuanto más grande sea la parte del gasto que se realice dentro de la región. Por su parte, los encadenamientos se refieren a la capacidad de generar el crecimiento de actividades vertical u horizontalmente relacionadas con el proyecto o alternativa. Por ejemplo, el desarrollo agrícola y hortícola bajo riego supone el crecimiento de una amplia red de industrias y servicios que abastecen al sistema y procesan su producción.

Por último, el grupo de parámetros listados bajo el número 24 considera la accesibilidad a los mercados regionales (R) nacionales (N) o internacionales (I) en relación con la orientación productiva de proyectos o alternativas.

## 13.1.4 Impacto tecnológico

Con la limitada información disponible se ha buscado evaluar aquí los aspectos tecnológicos que diferencian los aprovechamientos existentes. El primer parámetro (25) se usa para calificar positivamente la tecnología con mano de obra intensiva. Debe recordarse que dicha calificación se adjudica a los aprovechamientos que comparativamente gastan menos capital por hombre empleado.

Los otros dos parámetros (26 y 27) estiman respectivamente el grado de disponibilidad y la difusión local de las tecnologías propuestas por los proyectos. En ambos casos, cuanto mayor sea la difusión en el ámbito local, tanto mas positivo se considera el aprovechamiento respectivo.

### **13.1.5 Impacto social**

Por una parte, (parámetro 28) se estima aquí la participación prevista de productores rurales como porcentaje de los actualmente existentes a nivel zonal o regional, diferenciando pequeños (P), medianos (M) y grandes (G) productores y la suma de todos ellos (T)

Estas y otras características cualitativas de los proyectos y alternativas permiten a su vez distinguir las posibles mejoras de las condiciones actuales en relación con la distribución y tenencia de la tierra. Dichos aspectos son evaluados mediante el parámetro 29. Finalmente el parámetro 30 indica cuantitativamente la capacidad de empleo de los proyectos o alternativas consideradas.

Resulta previsible que un mayor grado de detalle en el estudio de proyectos ampliará sustancialmente el valor de los impactos sociales de las alternativas de desarrollo, considerando aspectos tales como ingresos y capacitación.

### **13.1.6 Impacto espacial**

Este grupo de evaluadores trata de graficar la capacidad de alternativas y proyectos para redistribuir la población (31) la infraestructura (32) y la actividad económica regional (33).

Como criterio se ha comparado la dimensión de los proyectos y su localización, con los actuales niveles de distribución espacial, económico y social. En el caso de evaluación de alternativas este grupo se extiende para permitir la identificación de las zonas sobre las que se concentran las diferentes alternativas de desarrollo.

### **13.1.7 Formas de organización productiva**

Se introduce aquí un grupo de parámetros generalmente poco considerados en la evaluación de los programas de desarrollo, pero de singular trascendencia en relación con la capacidad efectiva para promover un crecimiento regionalmente controlado y que beneficie a la población local. En primer lugar (parámetro 34) se abordan las formas de promoción del proyecto o alternativa, dando énfasis a aquellos casos en que la participación de la población, del ahorro y de las autoridades locales resulten preponderantes, pues ello supone comprometer a los recursos humanos y económicos propios de la región, 'entregando iniciativa y capacidad de control a los propios interesados.

En el parámetro siguiente (35) se consideran las formas de organización empresaria, referidas al modo en que se establece el reparto del excedente económico derivado del proceso de producción previsto. Ello depende en gran parte del sistema de tenencia y división de la tierra - si se trata de un proyecto agropecuario - aunque también inciden las condiciones de comercialización de la producción rural.

Diversas pueden ser las formas de organización del proceso productivo que garanticen un mejor reparto del ingreso que el actual, con consecuencias respecto de la salud y la educación. Las formas cooperativas de producción agropecuaria están muy difundidas en la región. Igualmente, la existencia de abundante tierra fiscal y las modalidades propuestas por el Plan de Colonización del Chaco son antecedentes valiosos

para encarar proyectos en tal sentido. En el sector secundario, la actual Ley de Promoción Industrial establece criterios de vinculación estatal-privada para la puesta en marcha de proyectos y su correspondiente integración de capital, que supone una modalidad muy conveniente para la Región.

La valoración del proyecto habrá de aumentar si existen formas de asociación entre productores que puedan convertirse en propietarios del proceso de transformación de la materia prima básica que ellos mismos obtienen. El ejemplo de las cooperativas lecheras de la cuenca central de Santa Fe es el mejor como experiencia acumulada.

En forma concordante con el párrafo anterior, el último evaluador del grupo (36) estima la capacidad local de control de la etapa de comercialización.

En la medida que la orientación productiva de la alternativa o proyecto haga suponer una más efectiva ingerencia local en la comercialización de la producción, parece razonable adjudicarle una valoración positiva, dada la importancia que adquiere dicha actividad, tanto en los niveles de ingreso de los productores, como en las formas de organización y promoción de la producción.

### **13.1.8 Costos públicos**

Es este el primer grupo del conjunto de evaluadores que estiman los costos de alternativas y proyectos. Considera en escala cuantitativa, la inversión pública por hectárea (1), por persona ocupada (2) y como porcentaje de la inversión privada (3). Claro está, que aquí se invierte el significado de la valoración, pues cuanto mayores sean estos indicadores más costoso resultará el proyecto considerado. A continuación (parámetro 4) se estima, en términos cualitativos, la menor o mayor facilidad de autofinanciamiento de la inversión pública.

Por último y en forma similar a lo que se hace en el caso de la inversión privada se considera la posibilidad de realizar la inversión por etapas (5).

### **13.1.9 Costos privados**

Los parámetros utilizados en este caso han sido, en primer lugar, la inversión por productor en términos cuantitativos (6). Seguidamente la mayor o menor necesidad de financiación requerida (7), la que se relaciona con el monto de la inversión y con las condiciones de capitalización de los productores asociados a los proyectos o alternativas. Finalmente (8) la progresión entre inversión y producción en forma similar a la que se realiza en el caso de la inversión pública.

### **13.1.10 Costos sociales**

Junto con los costos que representan erogación financiera es posible reconocer otros relacionados con la resistencia del medio social frente a alteraciones en la estructura existente. Se han considerado aquí tres parámetros: desplazamiento de población (9), incremento en la diferenciación social (10) y cambios en técnicas productivas y pautas socio-culturales (11). En todos los casos se parte de suponer que cualquier alteración propia de los proyectos o alternativas soportará fricciones proporcionales a su extensión y al área de incidencia.

### 13.1.11 Criterios de medición

Una vez definidos los parámetros de evaluación, el paso siguiente consistió en estimar los valores correspondientes para cada alternativa y proyecto identificado. Para este fin se adoptaron varias convenciones en cuanto a patrones de medida para diferentes evaluadores. En el caso de los grupos de evaluadores 1 a 7 que estiman los beneficios potenciales se prefirió ubicar tres tramos de valores, simplemente denominados: altos, medios y bajos, dado que la calidad de las cifras disponibles resta validez a expresiones cuantitativamente más precisas. En estos casos los patrones de medida surgen de comparar la alternativa o proyecto con la situación actual o regional.

Los criterios de corte - es decir cuándo se considera "alto", "medio" o "bajo" - resultan de una definición que es arbitraria en términos absolutos pero permite comparar y ordenar alternativas y proyectos dentro del ámbito regional.

En algunos casos - por ejemplo accesibilidad al mercado, efectos multiplicadores y otros - los patrones de medida manejados han sido fundamentalmente cualitativos, aunque una información más detallada podría incorporar criterios cuantitativos a la medición de estos parámetros.

Para los grupos de evaluadores 8 y 9, referentes a costos privados y públicos, se ha tratado de mantener la dimensión cardinal de los patrones de medida, aunque los valores monetarios deben ser considerados como meras aproximaciones con diferente nivel de cobertura tal como se indicó en los proyectos respectivos (ver capítulo XII).

Al ordenar entonces la información disponible por alternativas y proyectos, en relación a los parámetros hasta aquí descritos, se obtiene una jerarquía de valores que se presta adecuadamente a una interpretación gráfica, la que se aprecia en las figuras XIII-1 a XIII-8. Ubicado cada parámetro en forma vertical y asignándole una escala descendente de arriba abajo se marca para cada alternativa o proyecto una posición determinada. La unión de las sucesivas posiciones que ocupa en sentido horizontal una alternativa o proyecto, define una "Curva de Evaluación". Dados los criterios de graficación antes mencionados, cuanto más elevada sea dicha curva en los siete primeros grupos de evaluadores, más "favorable" resulta el aprovechamiento considerado. En el caso de los grupos de evaluación 8, 9 y 10, que analizan los costos del proyecto, la interpretación de la "Curva de Evaluación" se invierte; cuanto más deprimida se ubique, menos "costoso" resultará el proyecto.

Lo que se propone aquí es una abrupta simplificación, adecuada a la disponibilidad de información de esta primera fase del Estudio. Pero debe observarse que la misma puede ser fácilmente refinada, incorporando nuevos parámetros de evaluación y obteniendo mayor precisión cuantitativa y riqueza cualitativa en la medición de cada parámetro (de evaluación).

Debe recordarse que los parámetros implican por lo general diferentes ámbitos y diferentes unidades de medida (superficie, agua consumida, población involucrada, valor de la producción, etc). Por ello no son comparables entre sí y debe ser el destinatario de este Estudio el que determine a su vez la jerarquía ordinal o cardinal que se asigna para dicha comparación, pues a él le cabe decidir si importa más ocupar superficie en tal o cual zona o aumentar el empleo o dar prioridad al aumento de la producción, etc.

La lectura de las curvas de evaluación permite dos interpretaciones. Horizontalmente se puede ver el desempeño de una alternativa o proyecto a largo de los diferentes parámetros por los que atraviese. De otra manera, si el interés está en reconocer como se comportan alternativas y proyectos frente a determinado parámetro o grupo de parámetros, la lectura vertical indicará la ubicación relativa de los aprovechamientos

graficados en relación al indicador en cuestión.

## 13.2 Perspectiva regional global

---

[13.2.1 Uso y rendimiento de los recursos naturales](#)

[13.2.2 Desarrollo de la infraestructura pública](#)

[13.2.3 Impacto económico](#)

[13.2.4 Tecnología](#)

[13.2.5 Impacto social](#)

[13.2.6 Formas de organización productiva](#)

[13.2.7 Costos privados y públicos](#)

[13.2.8 Alternativa de promoción de la agroindustria](#)

---

En la figura XIII-1 se han volcado, de acuerdo con los criterios anteriormente descritos, las curvas de evaluación correspondientes a las alternativas de desarrollo de los recursos naturales identificadas para la CIRB. Ellas son:

- Alternativas de ocupación agropecuaria bajo riego.
- Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego.
- Alternativa intensiva de explotación agropecuaria de secano.
- Alternativa semiintensiva de explotación agropecuaria de secano y forestal; bajos efectos espaciales.
- Alternativa semiintensiva de explotación agropecuaria de secano y forestal; altos efectos espaciales.
- Alternativa extensiva de explotación agropecuaria de secano y forestal; bajos efectos espaciales.
- Alternativa extensiva de explotación agropecuaria de secano y forestal; altos efectos espaciales.

Como se recordará del capítulo anterior, en el caso de aprovechamientos hídricos para riego el conjunto de los proyectos identificados consume prácticamente la totalidad del recurso disponible. Por lo tanto se han sumado los proyectos respectivos para obtener las curvas de evaluación de alternativas de riego. Debe recordarse así mismo que las estimaciones de costos públicos solo hacen referencia aquí a las obras principales de embalse y derivación.

### **Figura XIII-1 - CURVAS DE EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO REGIONAL**

#### **Evaluación 1 - Recursos naturales - A - Ocupación**

1 - Ocupación de la superficie total

- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

### **Evaluación 1 - Recursos naturales - B - Rendimiento**

- 6 - Suelos
- 7 - Vegetación
- 8 - Rendimiento económico

### **Evaluación 2 - Desarrollo de infraestructura pública**

- 9-12-15-16 - Requerimientos de infraestructura
- 10-13-16-19 - Radio de influencia
- 11-14-17-20 - Período de maduración

### **Evaluación 3 - Impacto económico**

- 21 - Incremento en el valor de la producción a mediano plazo
- 22 - Incremento del valor de la producción a largo plazo
- 23 - Efectos multiplicadores y encadenadores
- 24 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional

### **Evaluación 4 - Impacto tecnológico**

- 25 - Intensidad de uso de capital y trabajo
- 26 - Disponibilidad de la tecnología
- 27 - Difusión actual de la tecnología

### **Evaluación 5 - Impacto social**

- 28 - Participación de productores; P) Pequeños; M) Medianos; G) Grandes; T) Total
- 29- Mejoras en las condiciones de la distribución y tenencia la tierra
- 30 - Incremento en el empleo

### **Evaluación 6 - Impacto espacial -31 - Redistribución de la población regional por zonas**

### **Evaluación 6 - Impacto espacial - 32 - Redistribución de la infraestructura regional por zonas**

### **Evaluación 6 - Impacto espacial - 33 - Redistribución del valor de la producción regional por zonas**

### **Evaluación 7 - Formas de organización productiva**

- 34 - Formas de promoción del proyecto
- 35 - Formas de organización empresario
- 36 - capacidad local de control de comercialización

### **Evaluación 8 - Costos públicos**

- 1 - Inversión pública por ha
- 2 - Inversión pública por persona ocupada
- 3 - Inversión público como porcentaje de la inversión total
- 4 - Posibilidad de desarrollo en etapas

5 - Posibilidad de recuperación da la inversión publica

**Evaluación 9 - Costos privados**

6 - Inversión por ha

7 - Necesidades de financiación

8 - Posibilidad de desarrollo en etapas

**Evaluación 10 - Costos sociales**

9 - Desplazamientos de población

10 - Incremento en diferenciación social

11 - Cambios en pautas técnicas, sociales y culturales

**Figura XIII-2 - CURVAS DE EVALUACION: ALTERNATIVA DE PROMOCION DE LA AGROINDUSTRIA**

**Evaluación 1 - Recursos naturales**

Suelos			Agua	Vege.
1	2	3	4	5
A	B	A	A	A
M	M	M	M	M
B	A	B	O	B

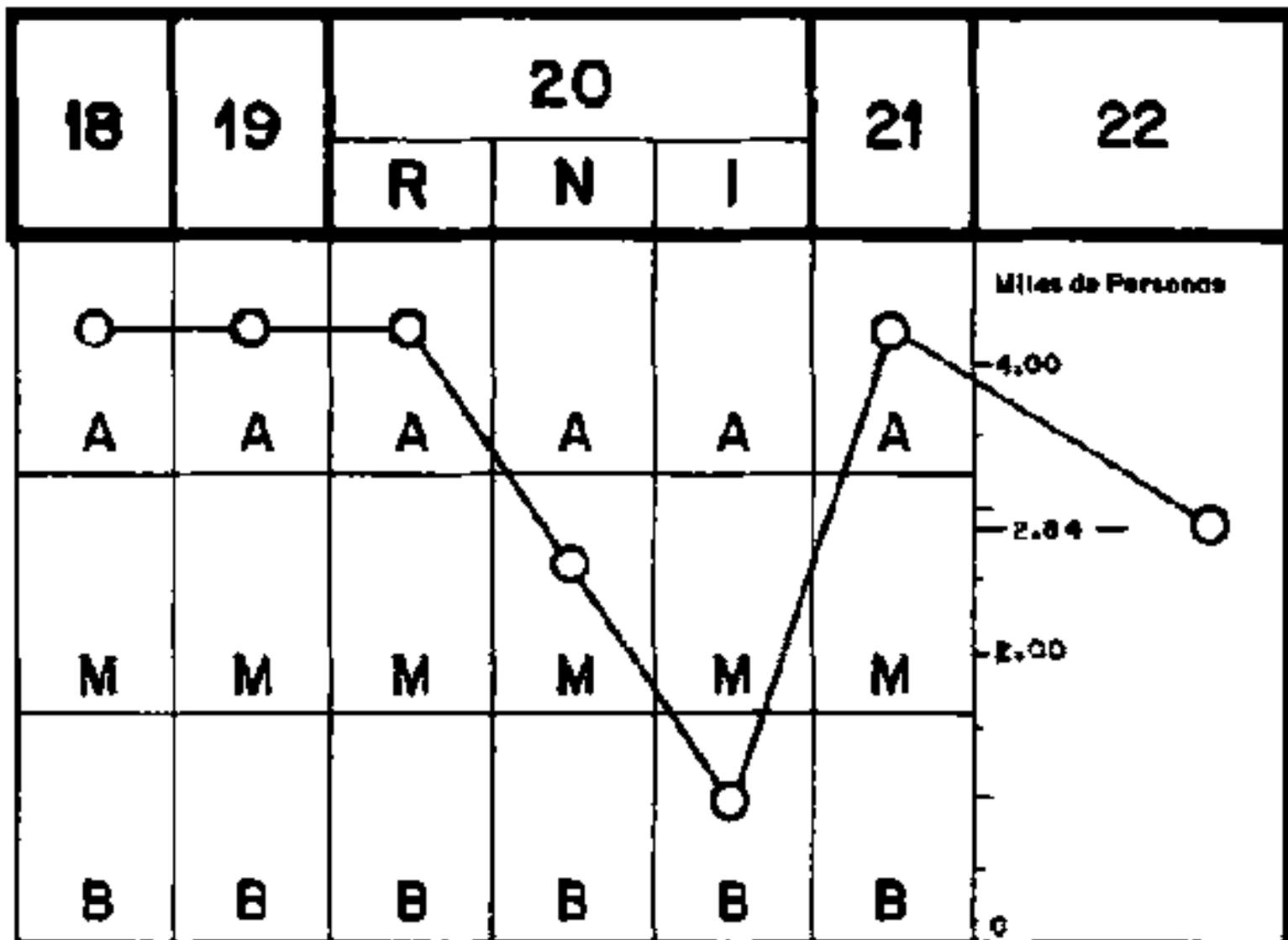
1 - Ocupación de la superficie total

- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

### Evolución 2 - Desarrollo de infraestructura publica

- 6-9-12-15 - Requerimientos de infraestructura
- 7-10-13-16 - Radio de influencia
- 8-11-14-17 - Período de maduración

### Evaluación 3 - Impacto económico y social



- 18 - Incremento en el valor de la producción zonal a mediano plazo
- 19 - Efectos multiplicadores y o encadenadores
- 20 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional
- 21 - Majara en la distribución del Ingreso
- 22 - Incremento en empleo zonal

### Evaluación 4 - Impacto tecnológico

<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
<b>TI</b>	<b>R</b>	<b>A</b>
		
<b>Ne</b>	<b>Na</b>	<b>M</b>
<b>CI</b>	<b>I</b>	<b>B</b>

23 - Intensidad de uso de capital y trabajo

24 - Disponibilidad de la tecnología

25 - Difusión actual de la tecnología

### **Evaluación 5 - Impacto social**

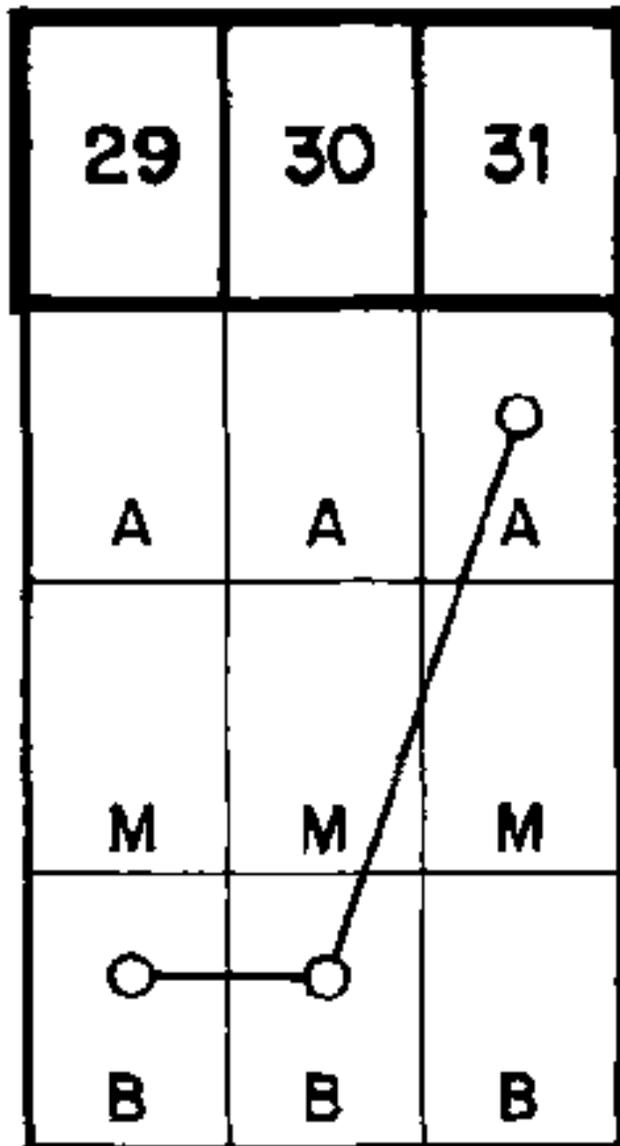
26	27	28
A	A	A
M	M	M
		
B	B	B

26 - Redistribución de la población regional

27 - Redistribución de la infraestructura regional

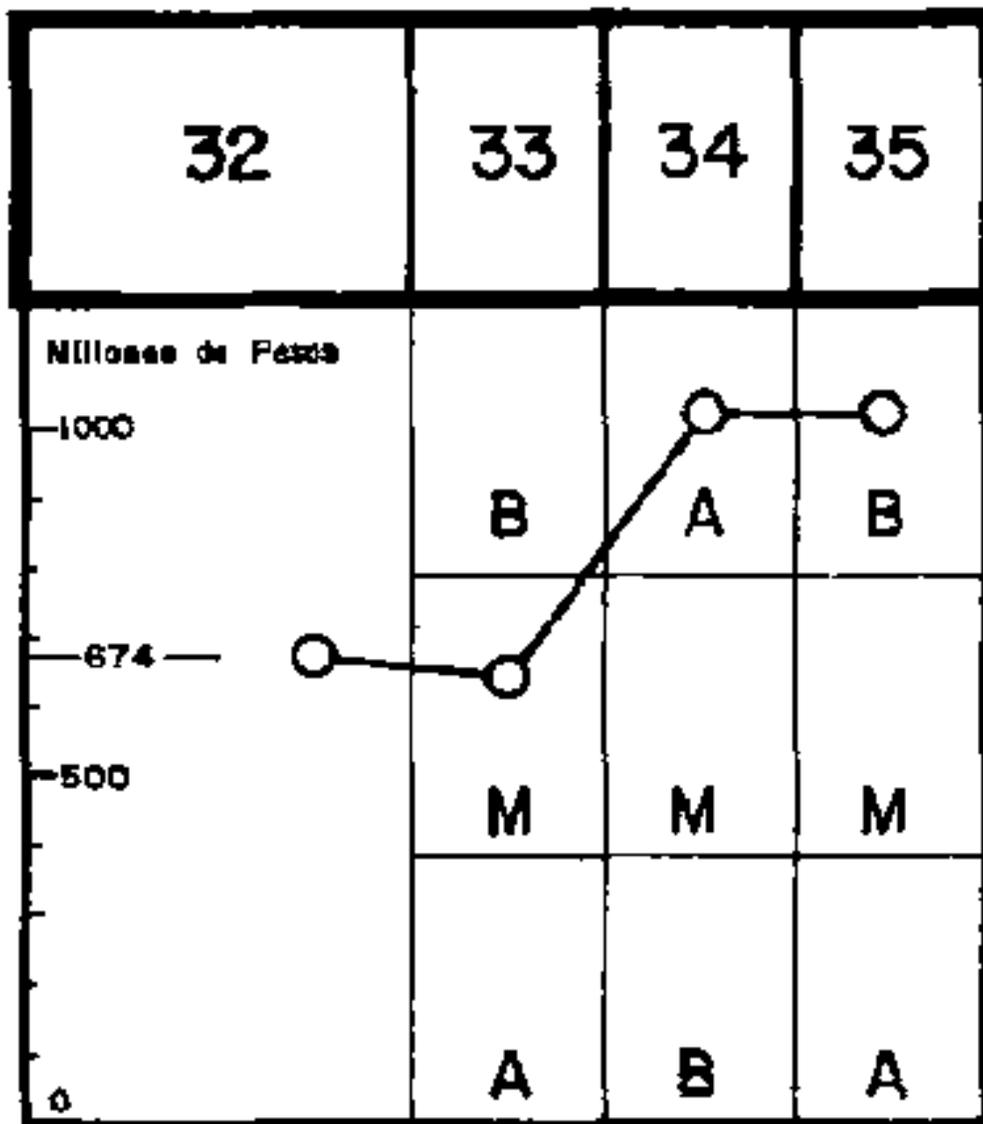
28 - Redistribución del valor de la producción regional

### **Evaluación 6 - Formas de organización productiva**



- 29 - Formas de promoción del proyecto
- 30 - Formas de organización empresaria
- 31 - Capacidad local de control de comercialización

**Evaluación 7 - Costos públicos y privados**



32 - Inversión privado total

33 - Necesidades de financiación

34 - Requerimientos de inversión pública

35 - Posibilidades de recuperación de la inversión pública

**Evaluación 6 - Costos sociales**

36	37	38
A	A	A
M	M	M
○	○	○
B	B	B

36 - Desplazamiento de población

37 - Incremento en diferenciación social

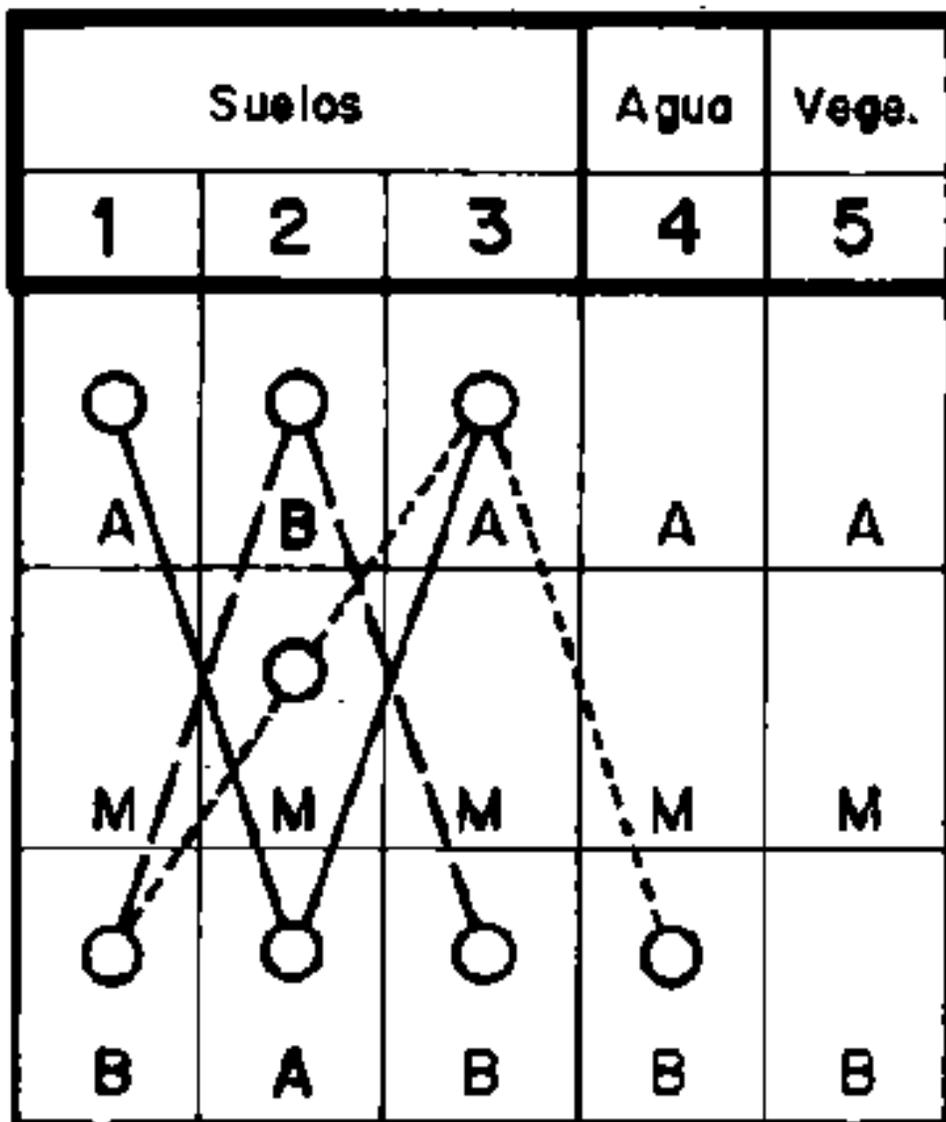
38 - Cambios de pautas técnicas, sociales y culturales

### LEYENDA

A	Alto
B	Bajo
CI	Capital intensivo
CP	Corto plazo
I	Internacional
L	Local
LP	Largo plazo
M	Medio
MP	Mediano plazo
Na	Nacional
Ne	Neutro
R	Regional
TI	Trabajo intensivo
Z	Zonal

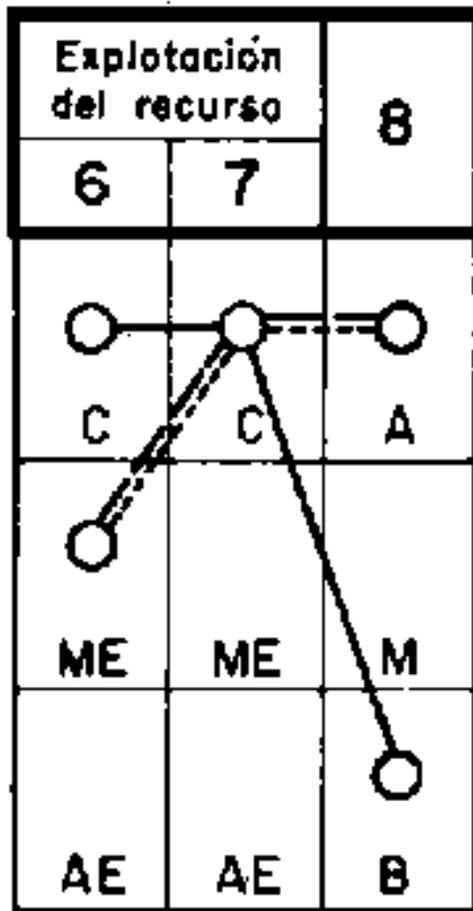
**Figura XIII-3a - CURVAS DE EVALUACION: ZONA I**

**Evaluación 1 - Recursos naturales - A - Ocupación**



- 1 - Ocupación de la superficie total
- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

**Evaluación 1 - Recursos naturales - B - Rendimiento**

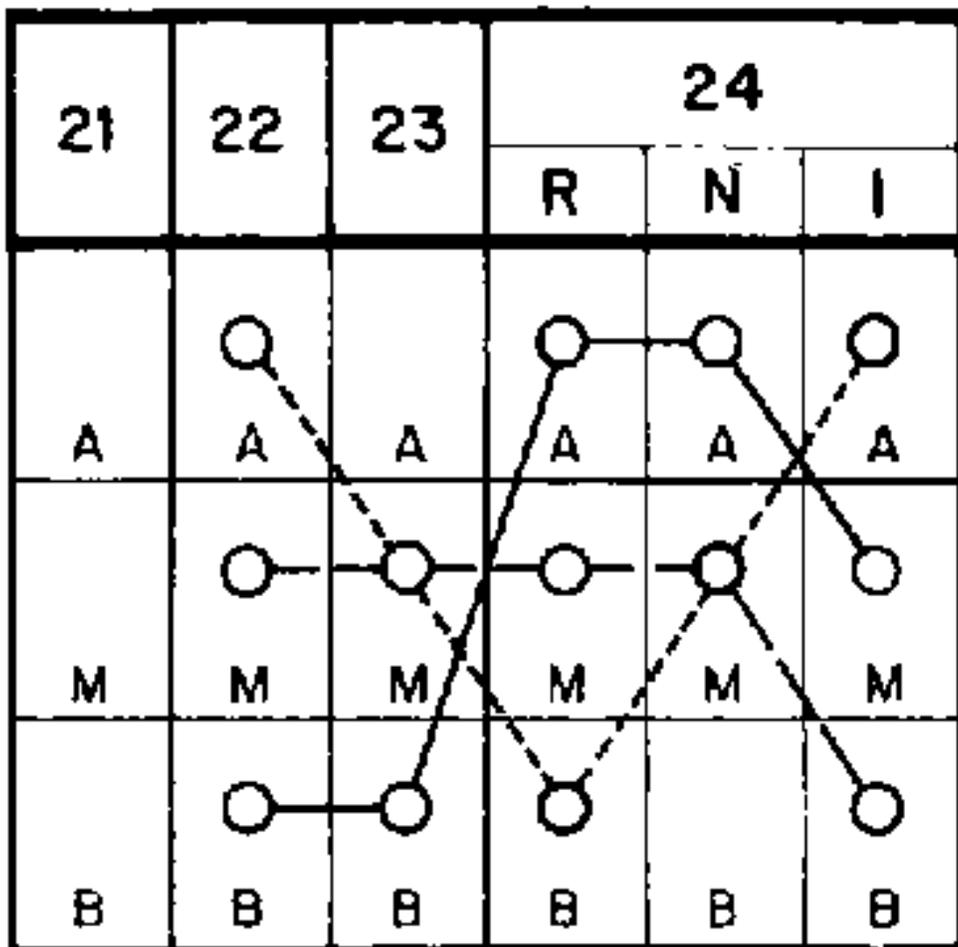


- 6 - Suelos
- 7 - Vegetación
- 8 - Rendimiento económico

**Evaluación 2 - Desarrollo de infraestructura publica**

- 9-12-15-18 - Requerimientos de infraestructura
- 10-13-16-19 - Radio de influencia
- 11-14-17-20 - Período de maduración

**Evaluación 3 - Impacto económico**



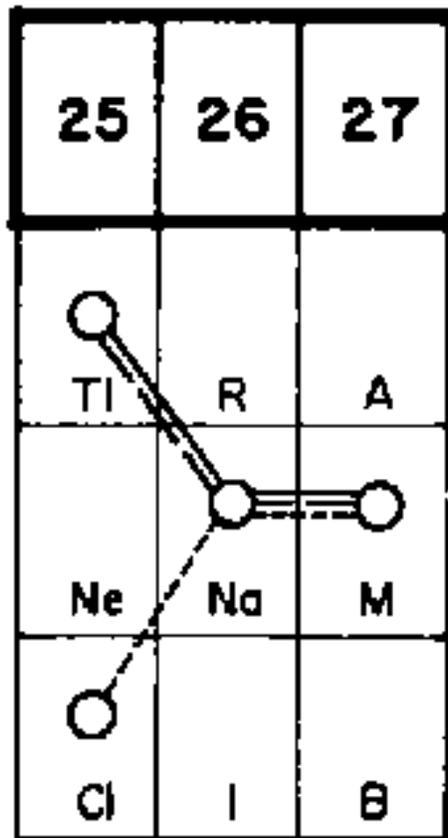
21 - Incremento en el valor de la producción a mediano plazo

22 - Incremento del valor de la producción a largo plazo

23 - Efectos multiplicadores y encadenadores

24 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional

#### Evaluación 4 - Impacto tecnológico

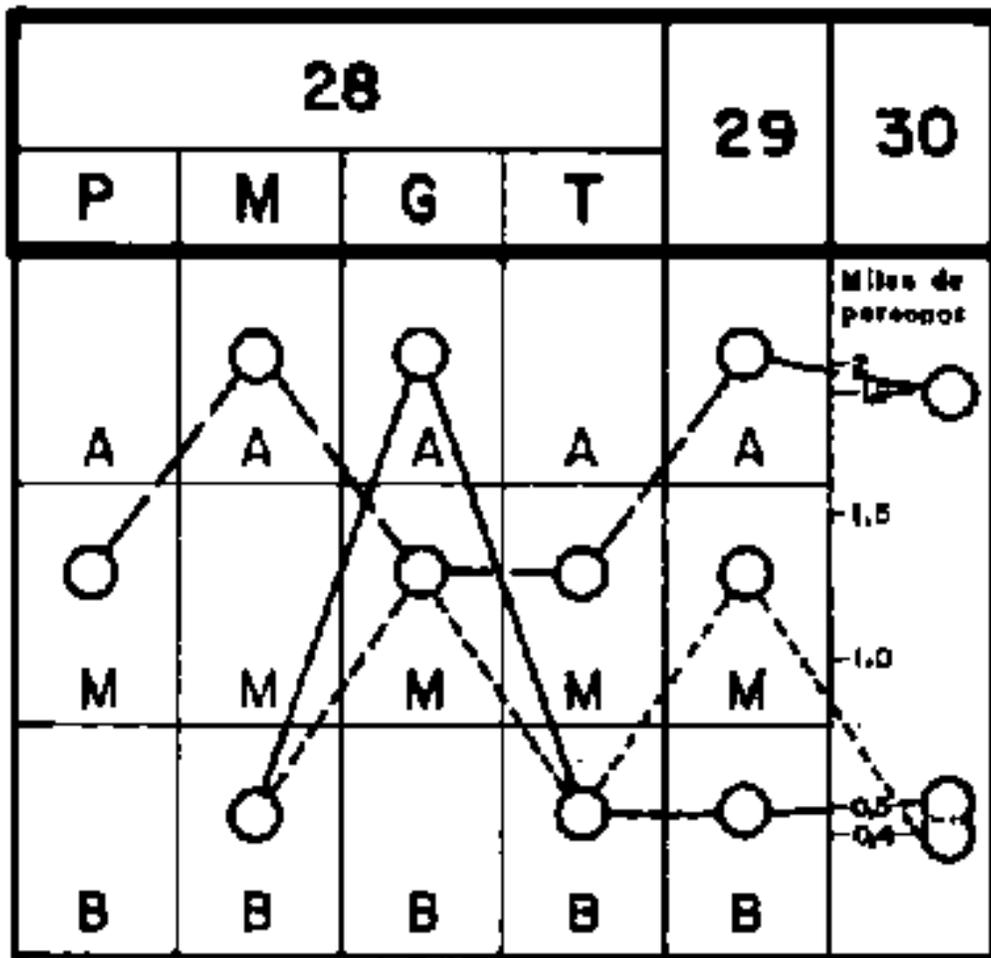


25 - Intensidad de uso de capital y trabajo

26 - Disponibilidad de la tecnología

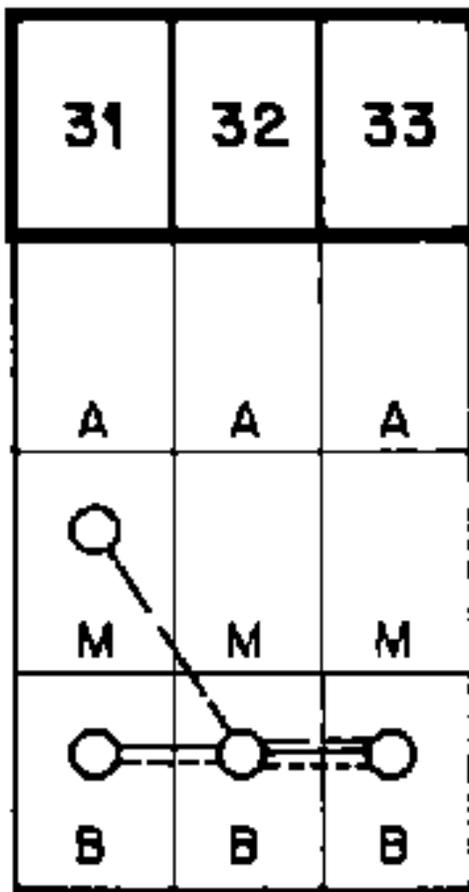
27 - Difusión actual de la tecnología

### Evaluación 5 - Impacto social



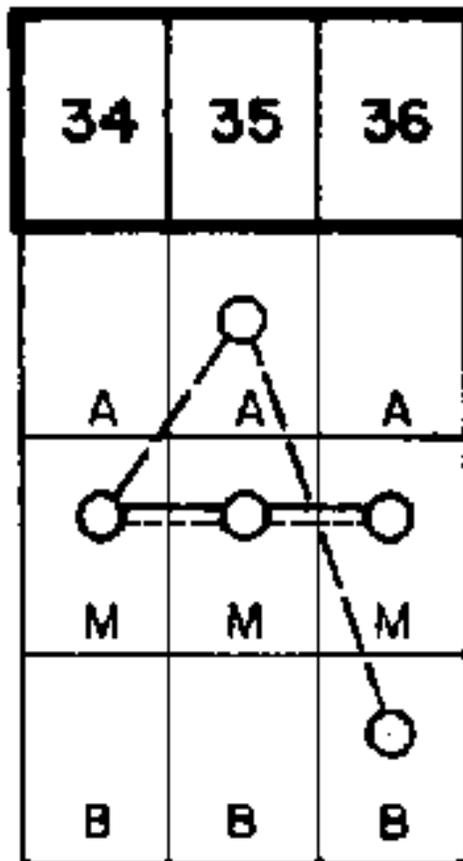
- 28 - Participación de productores; P) pequeños; M) medianos; G) grandes; T) total
- 29 - Mejoras en las condiciones de la distribución y tenencia la tierra
- 30 - Incremento en el empleo

### Evaluación 6 - Impacto espacial



- 31 - Redistribución de la población
- 32 - Redistribución de la infraestructura
- 33 - Redistribución del valor de la producción

### Evaluación 7 - Formas de organización productiva



- 34 - Formas de promoción del proyecto  
 35 - Formas de organización empresaria  
 36 - Capacidad local de control de comercialización

**Figura XIII-3b - CURVAS DE EVALUACION: ZONA II**

### Evaluación 8 - Costos públicos

- 1 - Inversión pública por ha
- 2 - Inversión pública por persona ocupada
- 3 - Inversión público como porcentaje de la inversión total
- 4 - Posibilidad de recuperación da la inversión publica
- 5 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 9 - Costos privados

- 6 - Inversión por ha
- 7 - Necesidades de financiación
- 8 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 10 - Costos sociales

- 9 - Desplazamientos de población
- 10 - Incremento en diferenciación social
- 11 - Cambios en pautas técnicas, sociales y culturales

### **LEYENDA**

A	Alto
AE	Altamente extractivo
B	Bajo
C	Conservativo
CI	Capital intensiva
CP	Corto plazo
I	Internacional
Iv	Inversión
L	Local
LP	Largo plazo
M	Medio
ME	Medianamente extractivo
MP	Mediano plazo
Na	Nacional
Ne	Neutra
P	Producción
R	Regional
TI	Trabajo intensiva
Z	Zonal

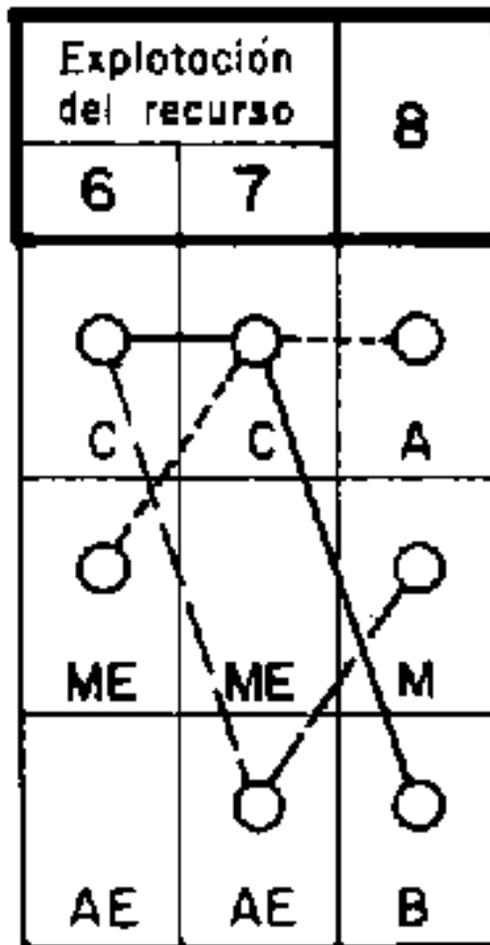
**Figura XIII-4 - CURVAS DE EVALUACION: ZONA II**

**Evaluación 1 - Recursos naturales - A - Ocupación**

Suelos			Agua	Vege.
1	2	3	4	5
○ A	○ B	○ A	A	A
M	M	○ M	M	○ M
○ B	○ A	○ B	B	B

- 1 - Ocupación de la superficie total
- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

### Evaluación 1 - Recursos naturales - B - Rendimiento



6 - Suelos

7 - Vegetación

8 - Rendimiento económico

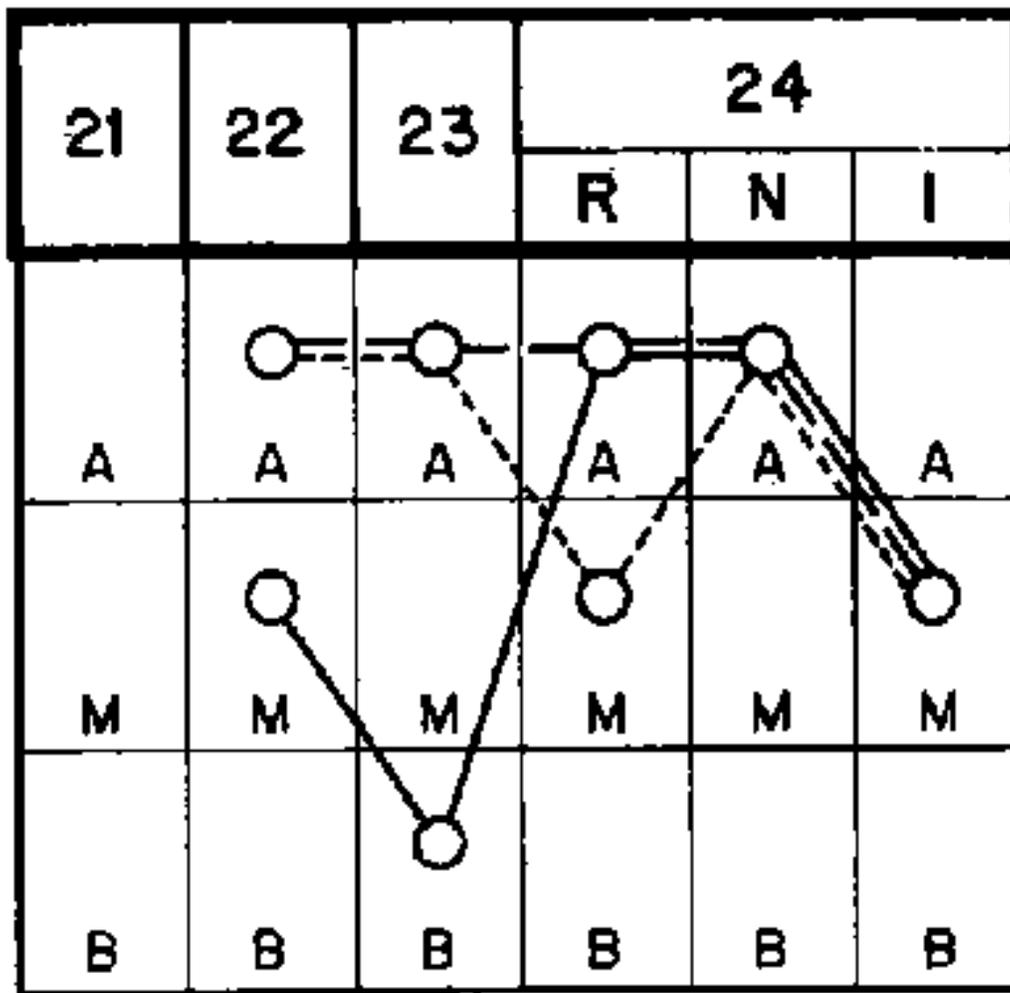
### Evaluación 2 - Desarrollo de infraestructura pública

9-12-15-18 - Requerimientos de infraestructura

10-13-16-19 - Radio de influencia

11-14-17-20 - Período de maduración

### **Evaluación 3 - Impacto económico**



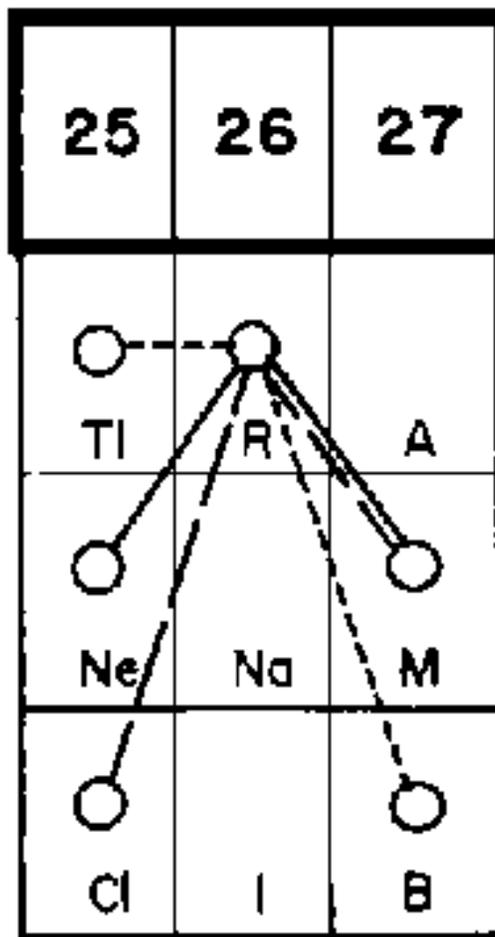
21 - Incremento en el valor de la producción a mediano plazo

22 - Incremento del valor de la producción a largo plazo

23 - Efectos multiplicadores y encadenadores

24 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional

#### Evaluación 4 - Impacto tecnológico

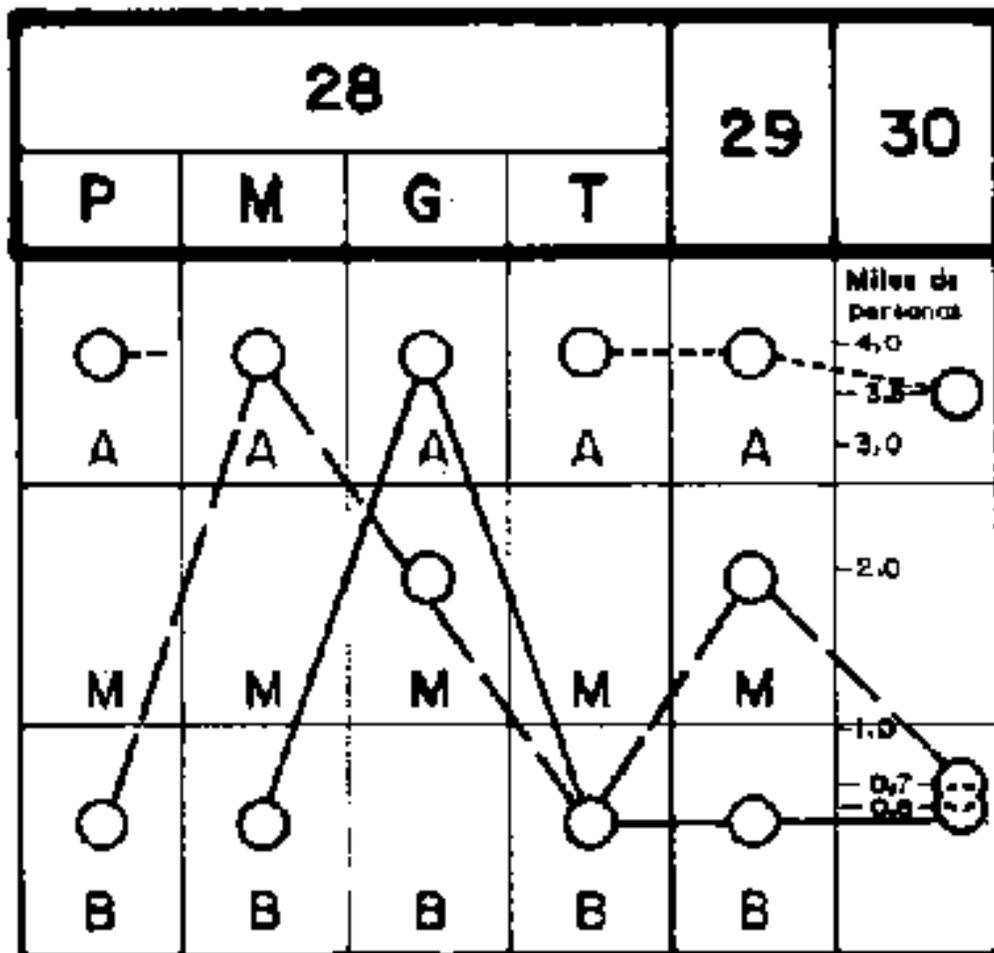


25 - Intensidad de uso de capital y trabajo

26 - Disponibilidad de la tecnología

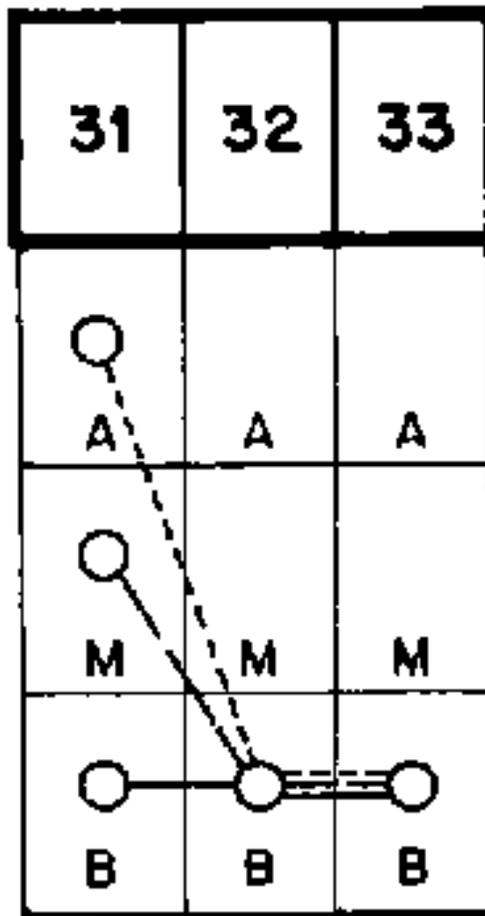
27 - Difusión actual de la tecnología

### Evaluación 5 - Impacto social



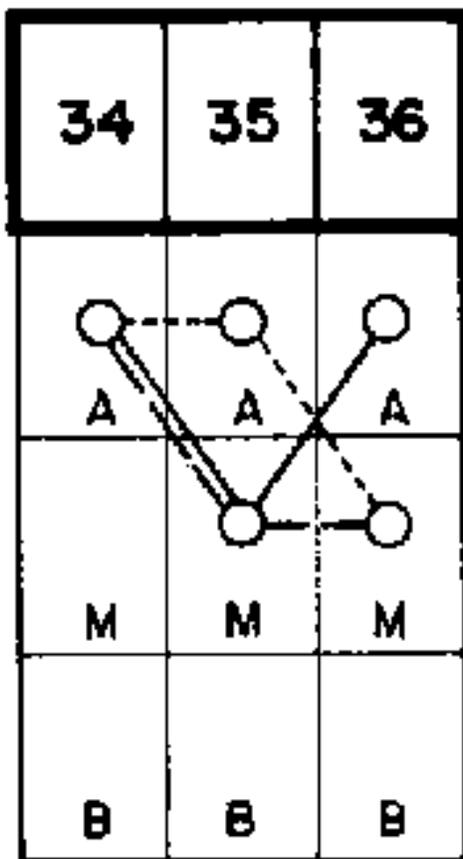
- 28 - Participación de productores; P) pequeños; M) medianos; G) grandes; T) total
- 29 - Mejoras en las condiciones de la distribución y tenencia la tierra
- 30 - Incremento en el empleo

### Evaluación 6 - Impacto espacial



- 31 - Redistribución de la población
- 32 - Redistribución de la infraestructura
- 33 - Redistribución del valor de la producción

### Evaluación 7 - Formas de organización productiva

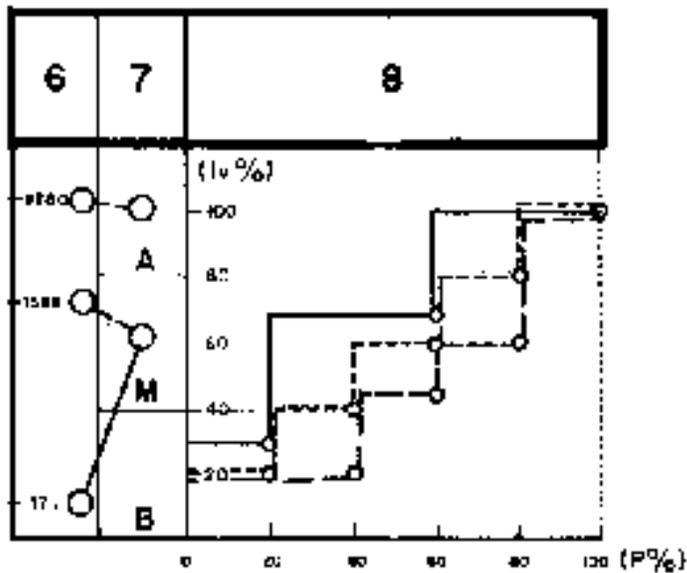


- 34 - Formas de promoción del proyecto
- 35 - Formas de organización empresaria
- 36 - Capacidad local de control de comercialización

### Evaluación 8 - Costos públicos

- 1 - Inversión pública por ha
- 2 - Inversión pública por persona ocupada
- 3 - Inversión público como porcentaje de la inversión total
- 4 - Posibilidad de recuperación da la inversión pública
- 5 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### **Evaluación 9 - Costos privados**

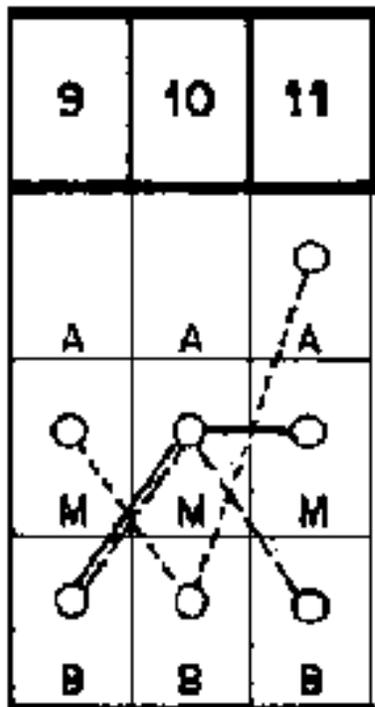


**PROYECTOS**

- Proyecto incremento en la producción de rodeos de cría.
- - - Proyecto plan rotacional agrícola-ganadero.
- ... Proyecto de diversificación agrícola en pequeños predios.

- 6 - Inversión por ha
- 7 - Necesidades de financiación
- 8 - Posibilidad de desarrollo en etapas

**Evaluación 10 - Costos sociales**



**PROYECTOS**

- Proyecto incremento en la producción de rodeos de cría.
- - - Proyecto plan rotacional agrícola-ganadero.
- ... Proyecto de diversificación agrícola en pequeños predios.

- 9 - Desplazamientos de población
- 10 - Incremento en diferenciación social
- 11 - Cambios en pautas técnicas, sociales y culturales

**LEYENDA**

A	Alto
AE	Altamente extractivo
B	Bajo

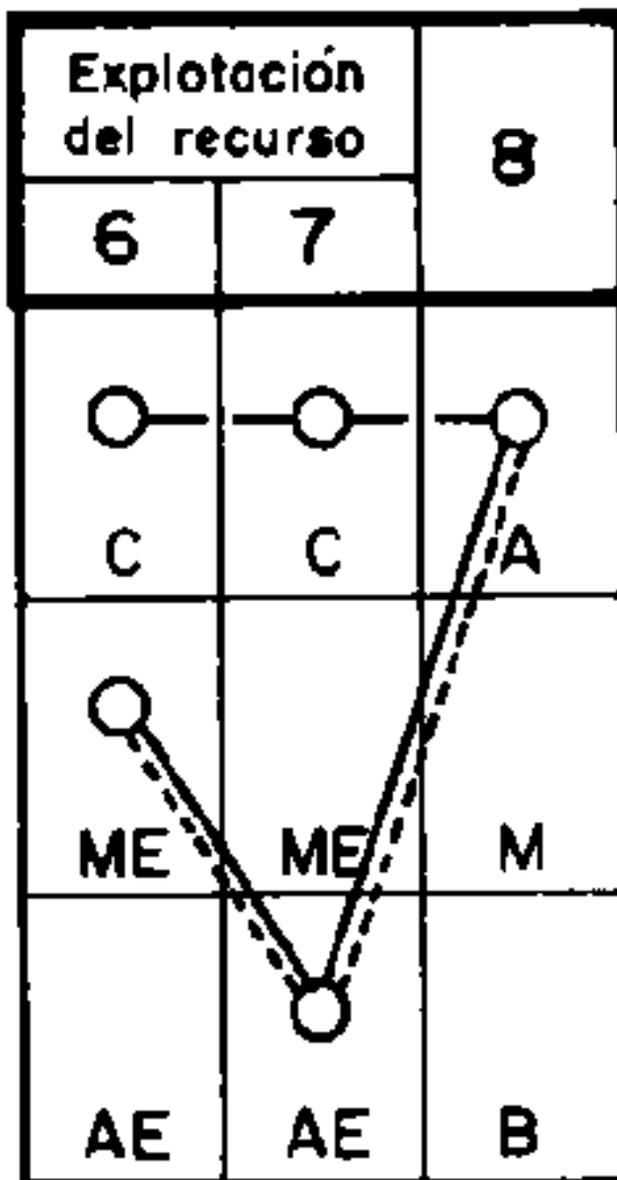
C	Conservativo
CI	Capital intensiva
CP	Corto plazo
I	Internacional
Iv	Inversión
L	Local
LP	Largo plazo
M	Medio
ME	Medianamente extractivo
MP	Mediano plazo
Na	Nacional
Ne	Neutra
P	Producción
R	Regional
TI	Trabajo intensiva
Z	Zonal

**Figura XIII-5 - CURVAS DE EVALUACION: ZONA III****Evaluación 1 - Recursos naturales - A - Ocupación**

Suelos			Agua	Vege.
1	2	3	4	5
 <p>A M B</p>	 <p>B M A</p>	 <p>A M B</p>	 <p>A M</p>	 <p>A M</p>

- 1 - Ocupación de la superficie total
- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

**Evaluación 1 - Recursos naturales - B - Rendimiento**



6 - Suelos

7 - Vegetación

8 - Rendimiento económico

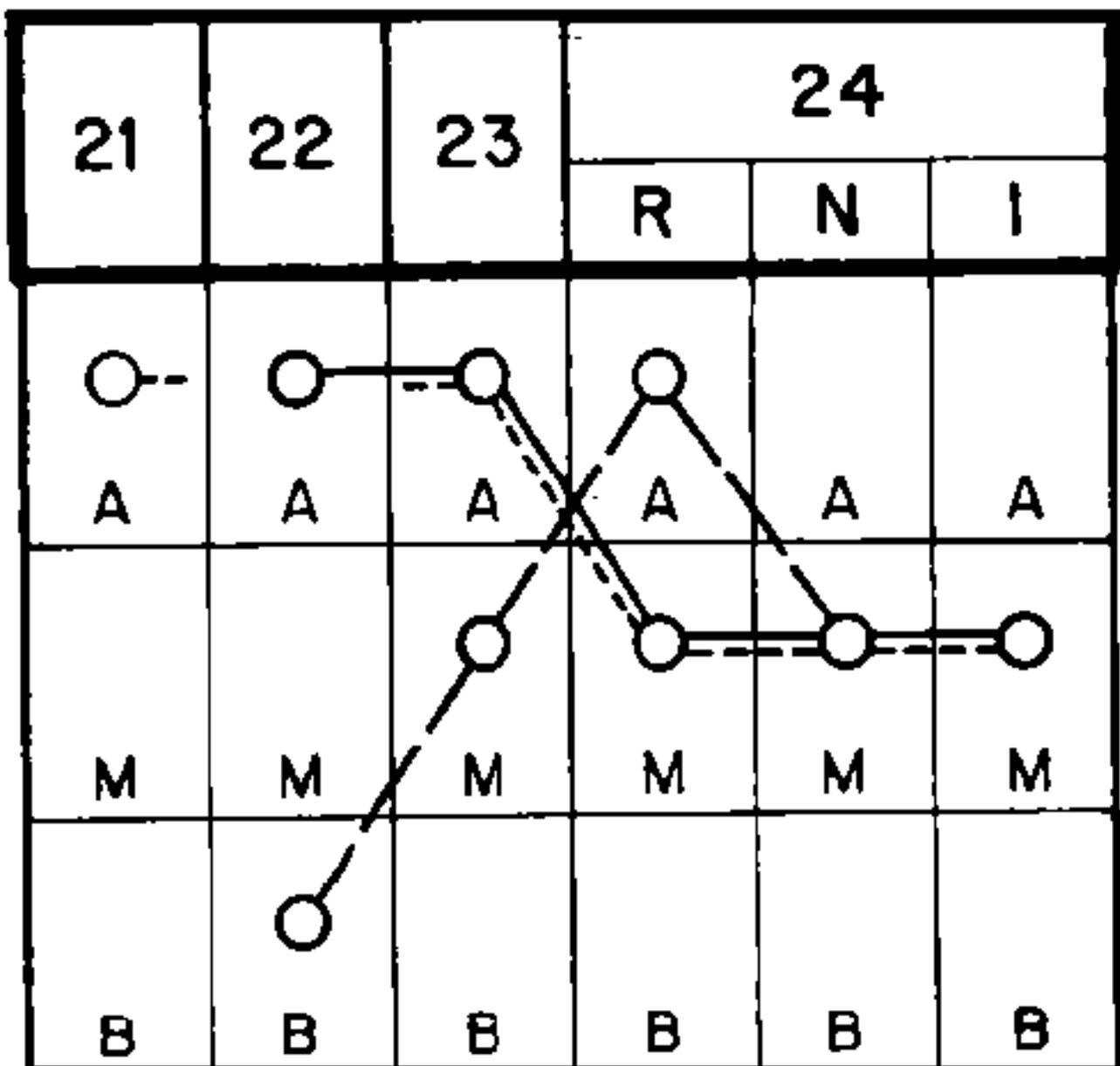
### Evaluación 2 - Desarrollo de infraestructura pública

9-12-15-18 - Requerimientos de infraestructura

10-13-16-19 - Radio de influencia

11-14-17-20 - Período de maduración

### **Evaluación 3 - Impacto económico**



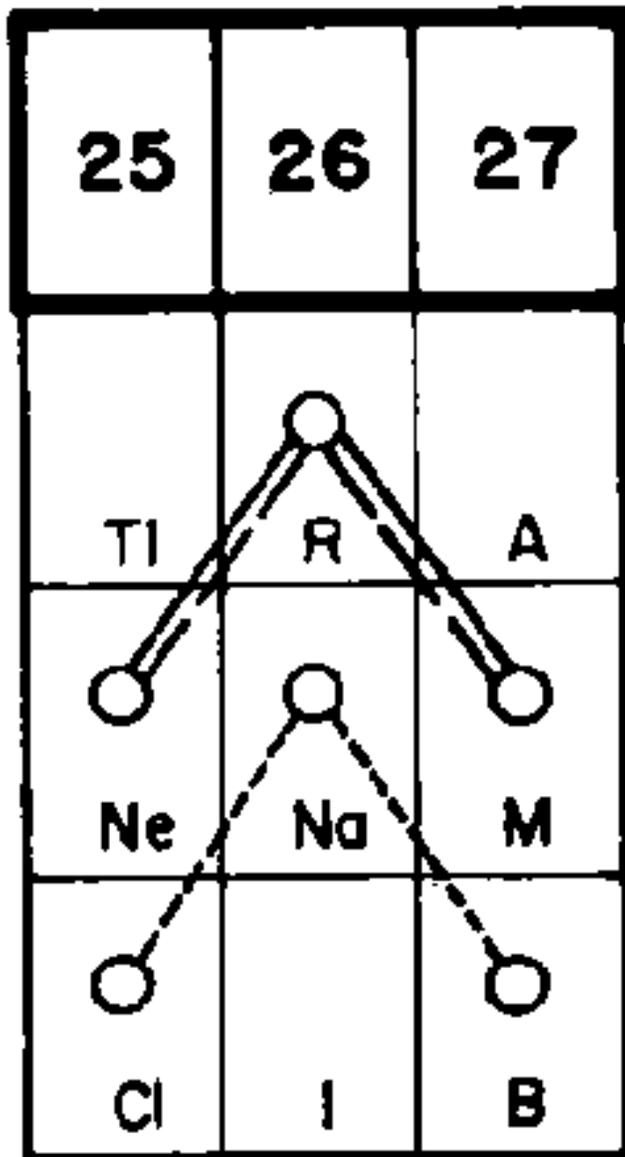
21 - Incremento en el valor de la producción a mediano plazo

22 - Incremento del valor de la producción a largo plazo

23 - Efectos multiplicadores y encadenadores

24 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional

#### Evaluación 4 - Impacto tecnológico

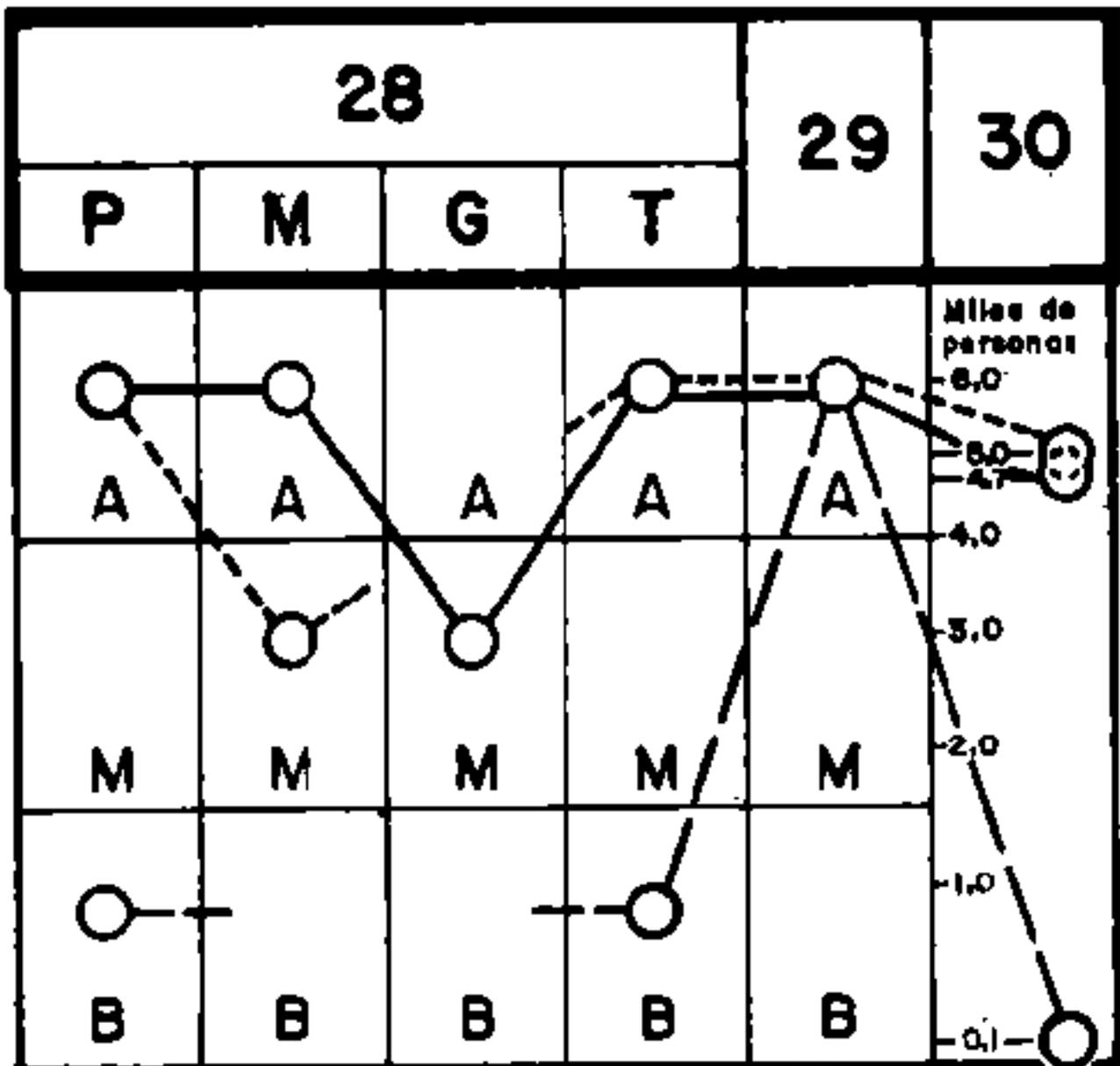


25 - Intensidad de uso de capital y trabajo

26 - Disponibilidad de la tecnología

27 - Difusión actual de la tecnología

### Evaluación 5 - Impacto social

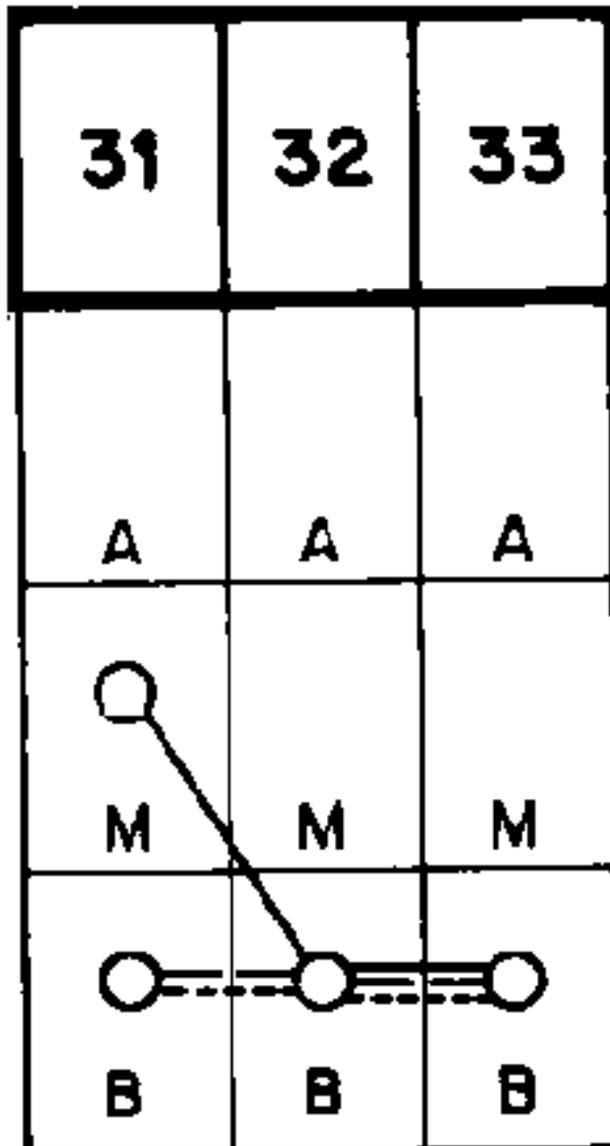


28 - Participación de productores; P) pequeños; M) medianos; G) grandes; T) total

29 - Mejoras en las condiciones de la distribución y tenencia la tierra

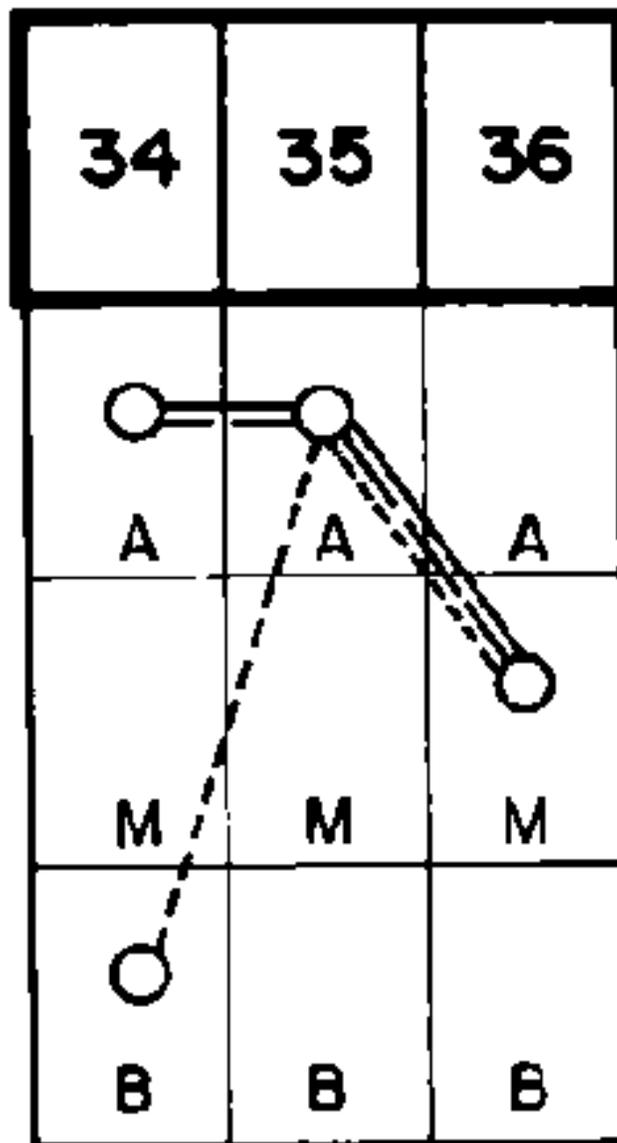
30 - Incremento en el empleo

### Evaluación 6 - Impacto espacial



- 31 - Redistribución de la población
- 32 - Redistribución de la infraestructura
- 33 - Redistribución del valor de la producción

**Evaluación 7 - Formas de organización productiva**



- 34 - Formas de promoción del proyecto
- 35 - Formas de organización empresaria
- 36 - Capacidad local de control de comercialización

### Evaluación 8 - Costos públicos

- 1 - Inversión pública por ha
- 2 - Inversión pública por persona ocupada
- 3 - Inversión público como porcentaje de la inversión total
- 4 - Posibilidad de recuperación da la inversión publica
- 5 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 9 - Costos privados

- 6 - Inversión por ha
- 7 - Necesidades de financiación
- 8 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 10 - Costos sociales

- 9 - Desplazamientos de población

10 - Incremento en diferenciación social

11 - Cambios en pautas técnicas, sociales y culturales

**LEYENDA**

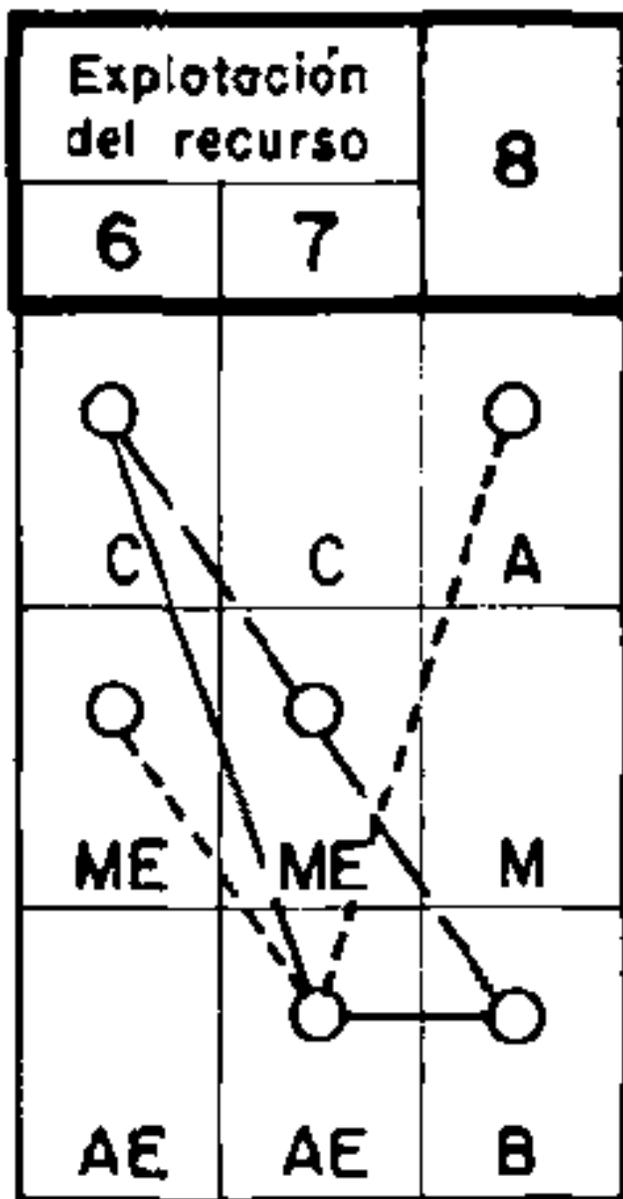
A	Alto
AE	Altamente extractivo
B	Bajo
C	Conservativo
CI	Capital intensiva
CP	Corto plazo
I	Internacional
Iv	Inversión
L	Local
LP	Largo plazo
M	Medio
ME	Medianamente extractivo
MP	Mediano plazo
Na	Nacional
Ne	Neutra
P	Producción
R	Regional
TI	Trabajo intensiva
Z	Zonal

**Figura XIII-6 - CURVAS DE EVALUACION: ZONA IV****Evaluación 1 - Recursos naturales - A - Ocupación**

Suelos			Agua	Vege.
1	2	3	4	5
○		○	○	
A	B	A	A	A
	○			○
M	M	M	M	M
	○			
B	A	B	B	B

- 1 - Ocupación de la superficie total
- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

### Evaluación 1 - Recursos naturales - B - Rendimiento



6 - Suelos

7 - Vegetación

8 - Rendimiento económico

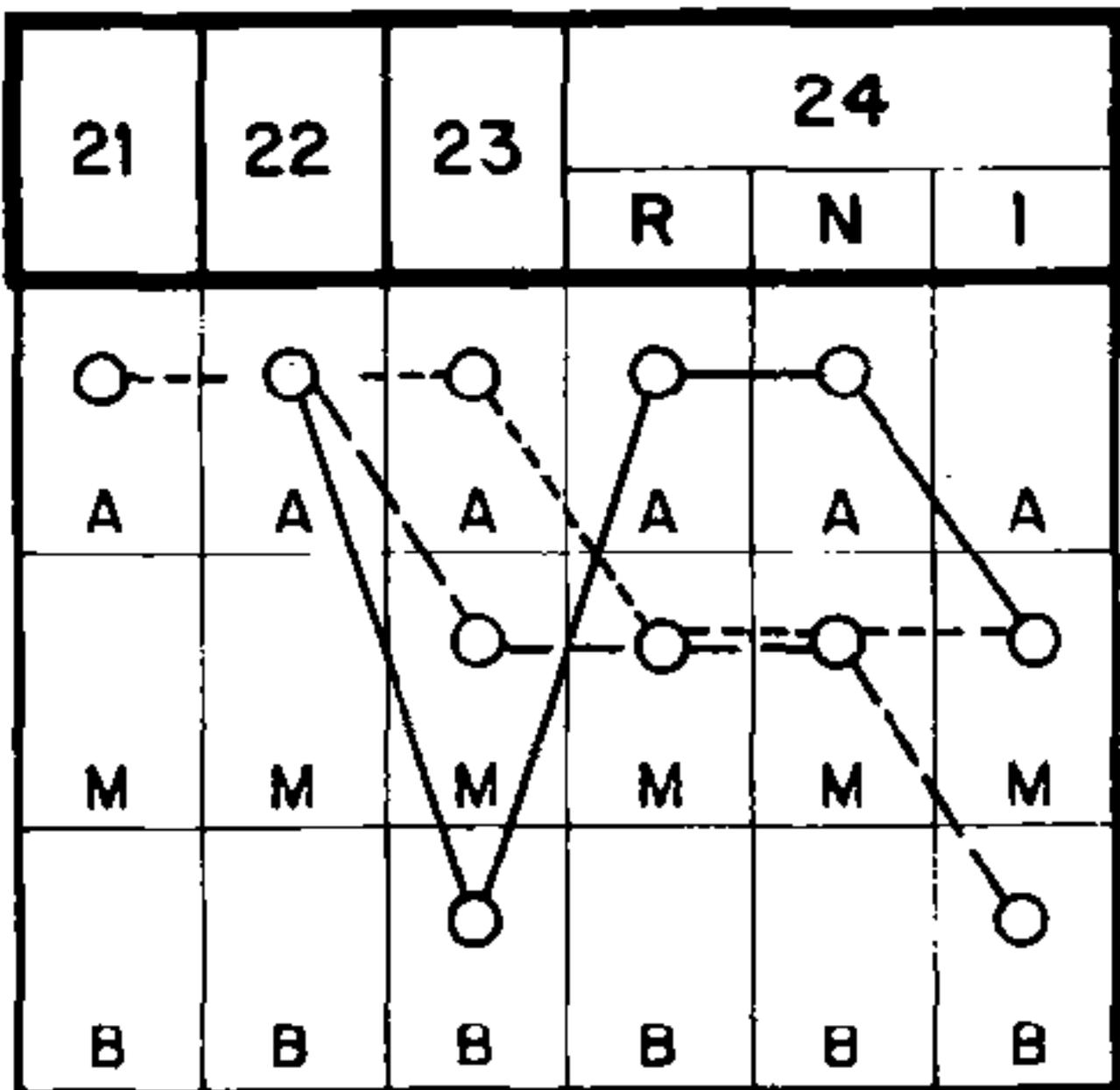
### Evaluación 2 - Desarrollo de infraestructura pública

9-12-15-18 - Requerimientos de infraestructura

10-13-16-19 - Radio de influencia

11-14-17-20 - Período de maduración

### **Evaluación 3 - Impacto económico**



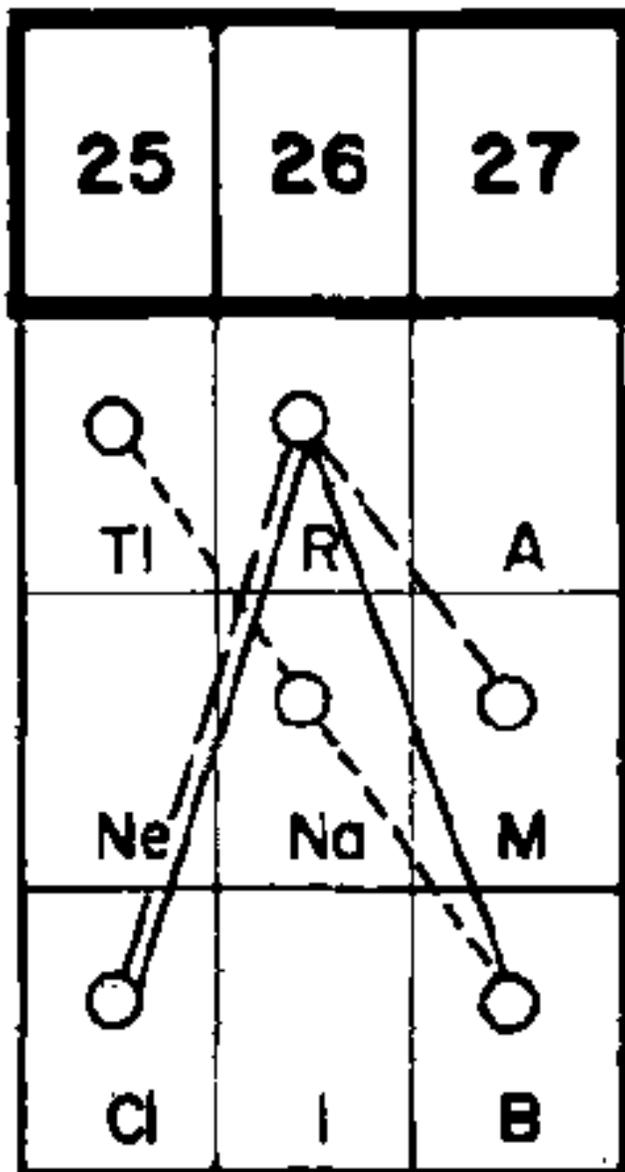
21 - Incremento en el valor de la producción a mediano plazo

22 - Incremento del valor de la producción a largo plazo

23 - Efectos multiplicadores y encadenadores

24 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional

#### Evaluación 4 - Impacto tecnológico

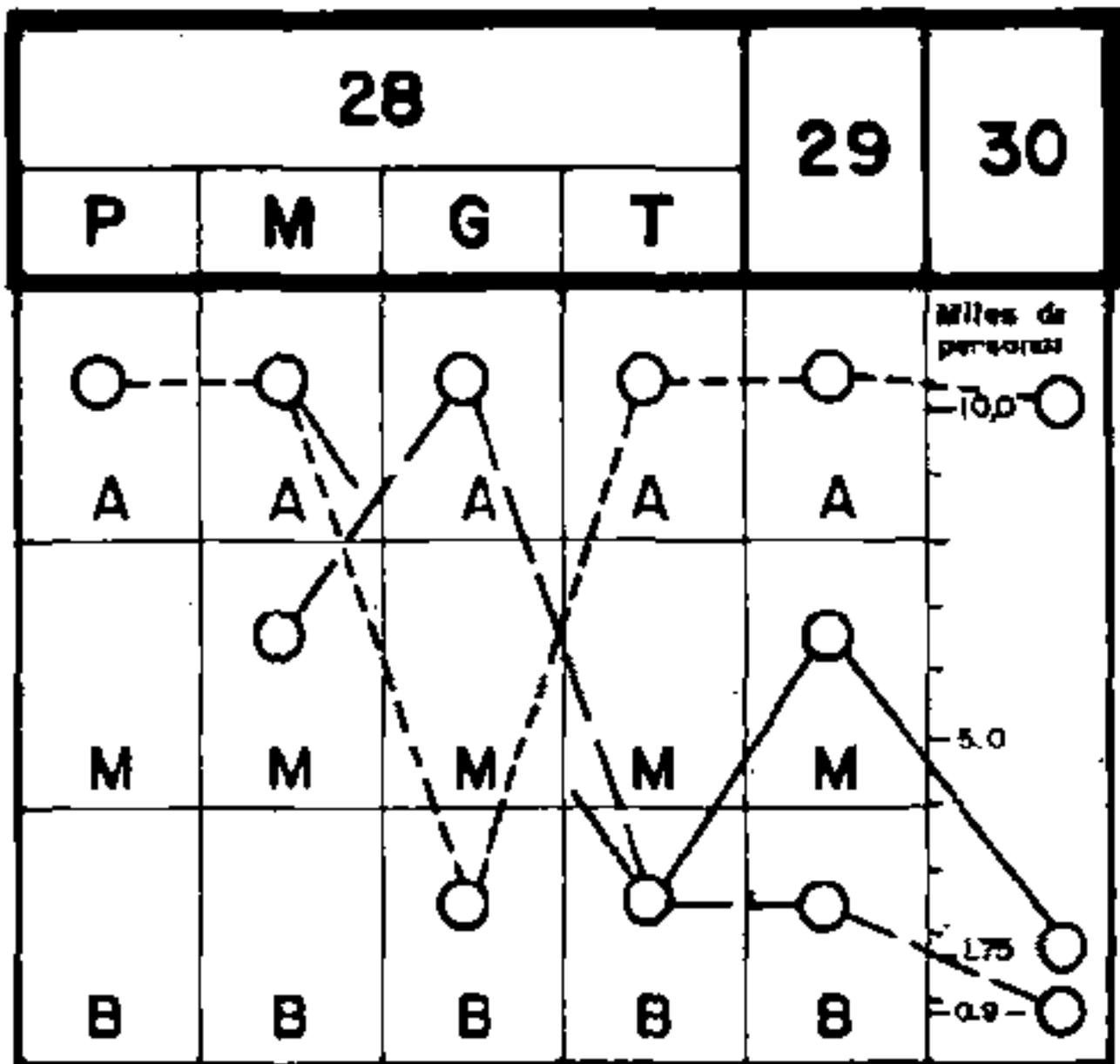


25 - Intensidad de uso de capital y trabajo

26 - Disponibilidad de la tecnología

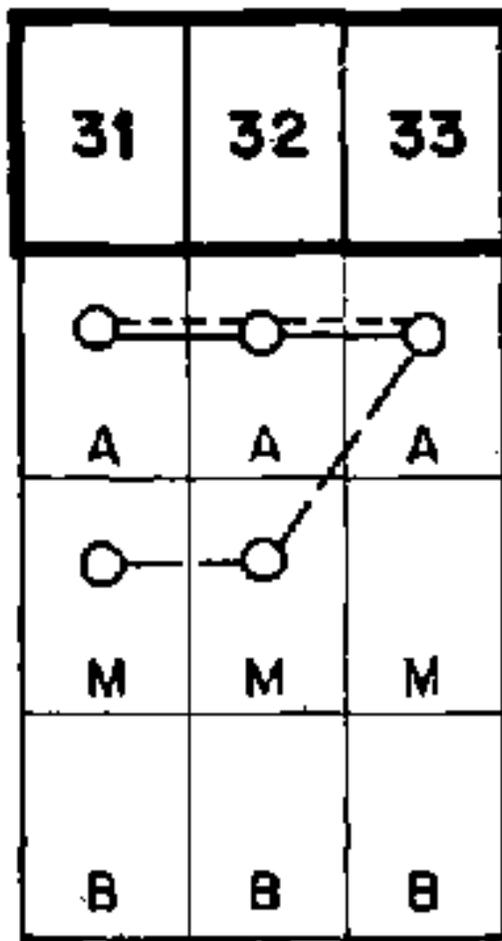
27 - Difusión actual de la tecnología

### Evaluación 5 - Impacto social



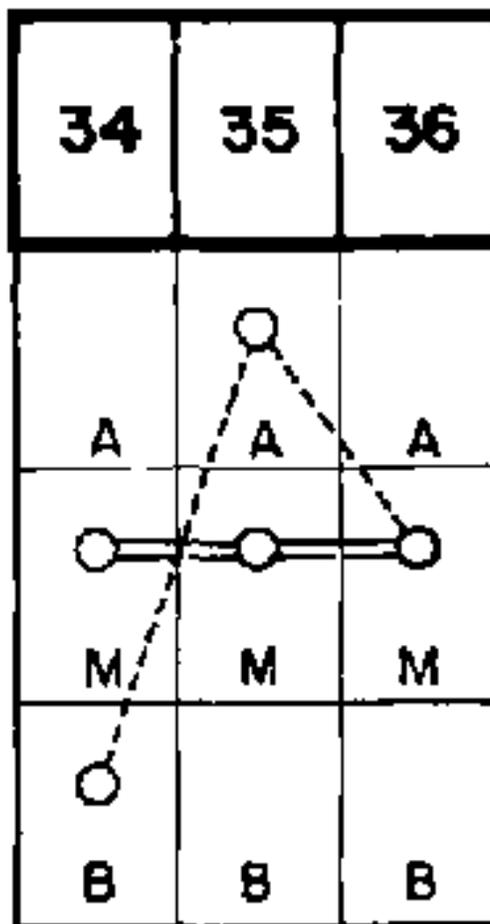
- 28 - Participación de productores; P) pequeños; M) medianos; G) grandes; T) total
- 29 - Mejoras en las condiciones de la distribución y tenencia la tierra
- 30 - Incremento en el empleo

### Evaluación 6 - Impacto espacial



- 31 - Redistribución de la población
- 32 - Redistribución de la infraestructura
- 33 - Redistribución del valor de la producción

**Evaluación 7 - Formas de organización productiva**



- 34 - Formas de promoción del proyecto
- 35 - Formas de organización empresaria
- 36 - Capacidad local de control de comercialización

### Evaluación 8 - Costos públicos

- 1 - Inversión pública por ha
- 2 - Inversión pública por persona ocupada
- 3 - Inversión público como porcentaje de la inversión total
- 4 - Posibilidad de recuperación da la inversión publica
- 5 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 9 - Costos privados

- 6 - Inversión por ha
- 7 - Necesidades de financiación
- 8 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 10 - Costos sociales

- 9 - Desplazamientos de población
- 10 - Incremento en diferenciación social
- 11 - Cambios en pautas técnicas, sociales y culturales

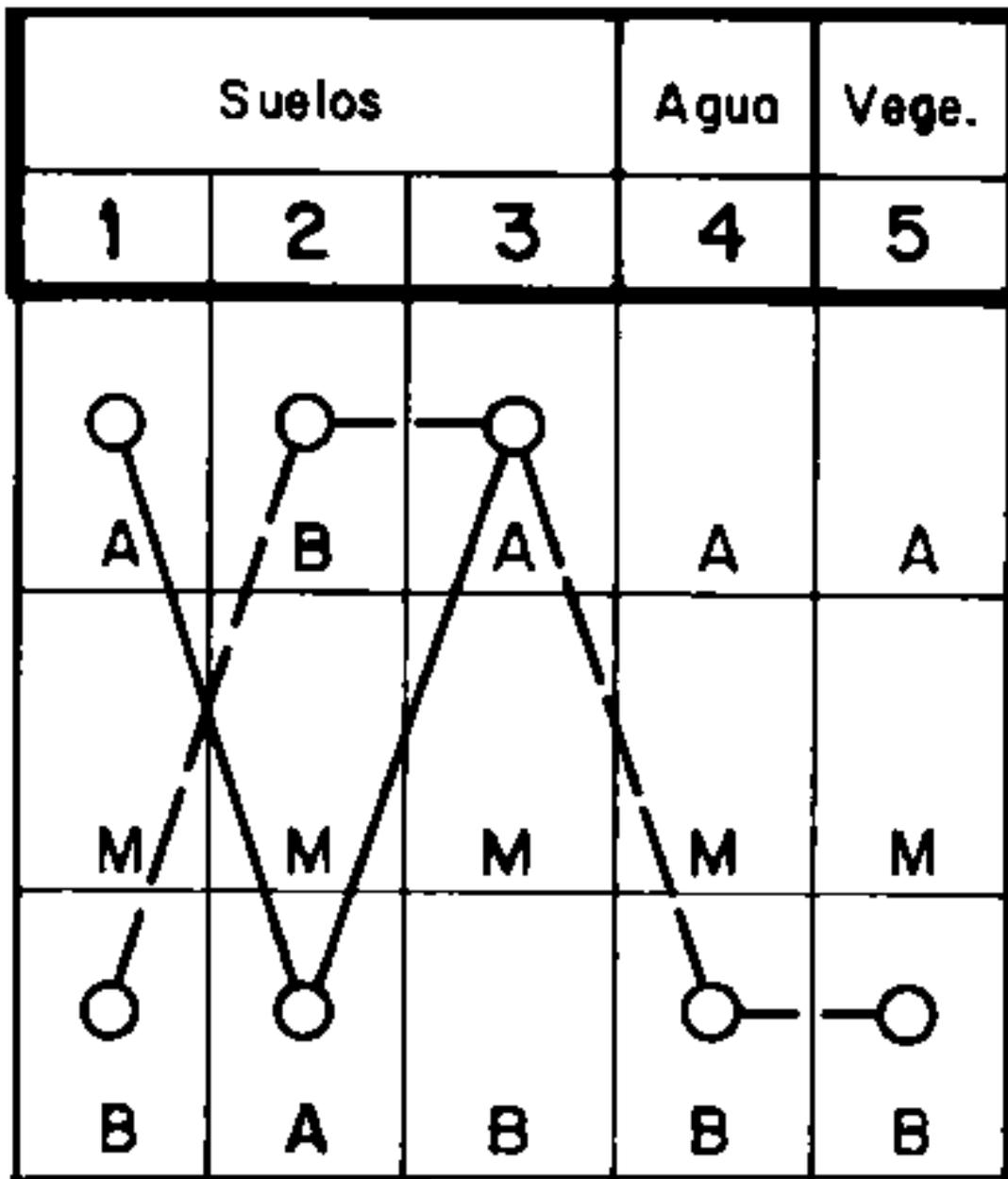
### LEYENDA

A	Alto
---	------

AE	Altamente extractivo
B	Bajo
C	Conservativo
CI	Capital intensiva
CP	Corto plazo
I	Internacional
Iv	Inversión
L	Local
LP	Largo plazo
M	Medio
ME	Medianamente extractivo
MP	Mediano plazo
Na	Nacional
Ne	Neutra
P	Producción
R	Regional
TI	Trabajo intensiva
Z	Zonal

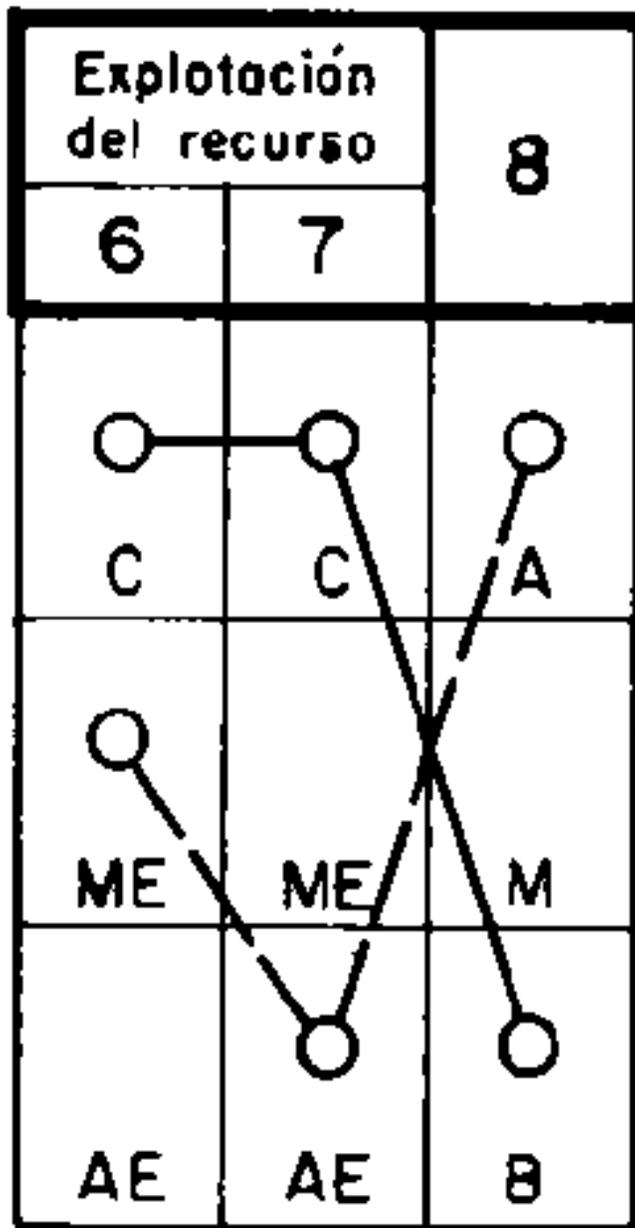
**Figura XIII-7 - CURVAS DE EVALUACION: ZONA V**

**Evaluación 1 - Recursos naturales - A - Ocupación**



- 1 - Ocupación de la superficie total
- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

### Evaluación 1 - Recursos naturales - B - Rendimiento



6 - Suelos

7 - Vegetación

8 - Rendimiento económico

### Evaluación 2 - Desarrollo de infraestructura pública

9-12-15-18 - Requerimientos de infraestructura

10-13-16-19 - Radio de influencia

11-14-17-20 - Período de maduración

### **Evaluación 3 - Impacto económico**

21	22	23	24		
			R	N	I
○	○	○	○		
A	A	A	A	A	A
		○		○	
M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B

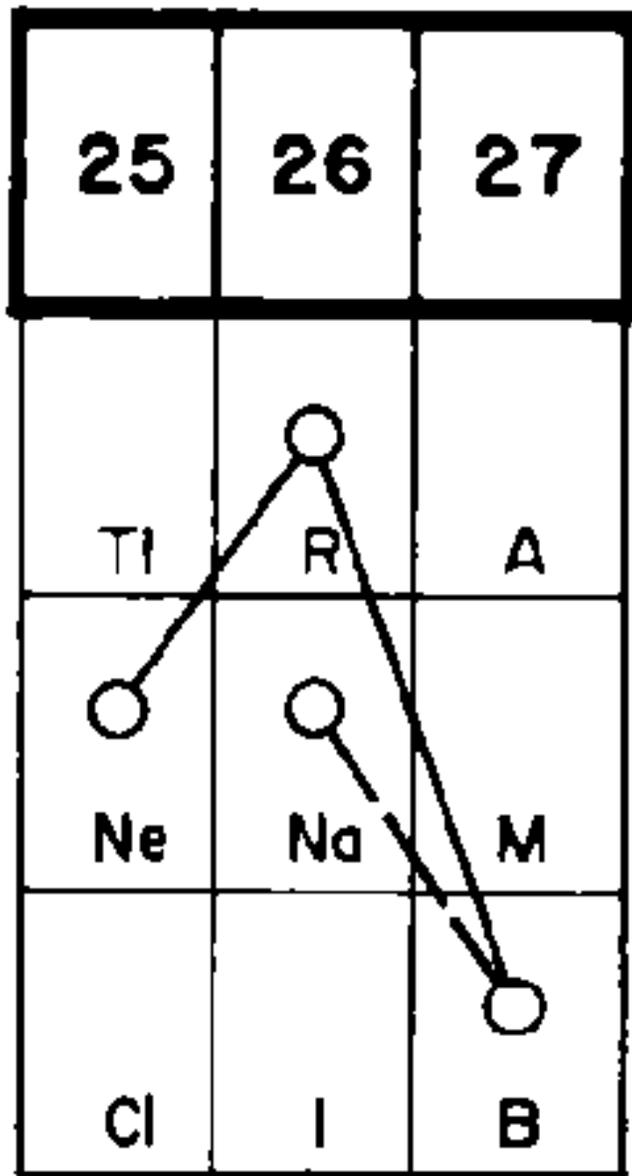
21 - Incremento en el valor de la producción a mediano plazo

22 - Incremento del valor de la producción a largo plazo

23 - Efectos multiplicadores y encadenadores

24 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional

#### Evaluación 4 - Impacto tecnológico

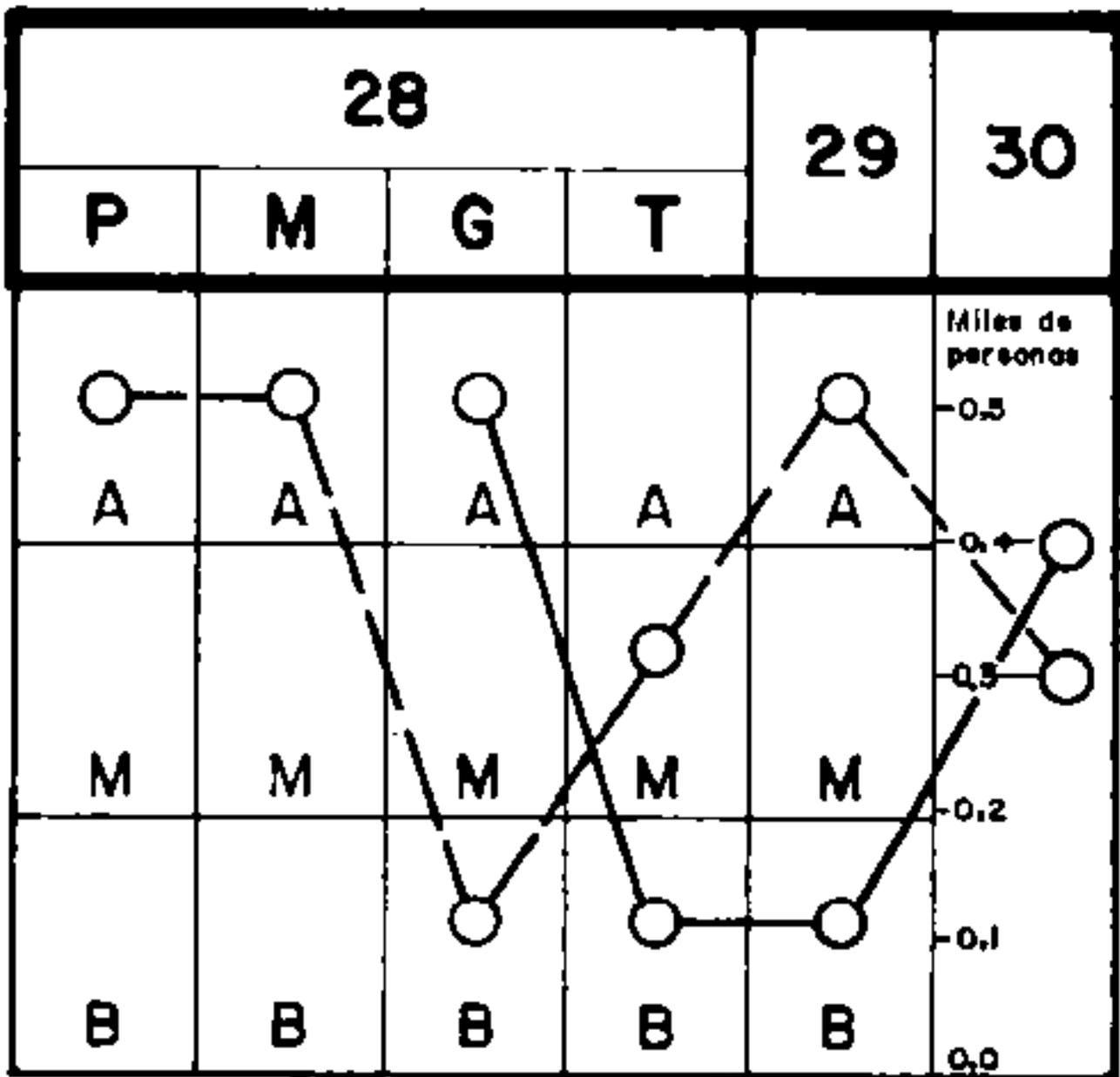


25 - Intensidad de uso de capital y trabajo

26 - Disponibilidad de la tecnología

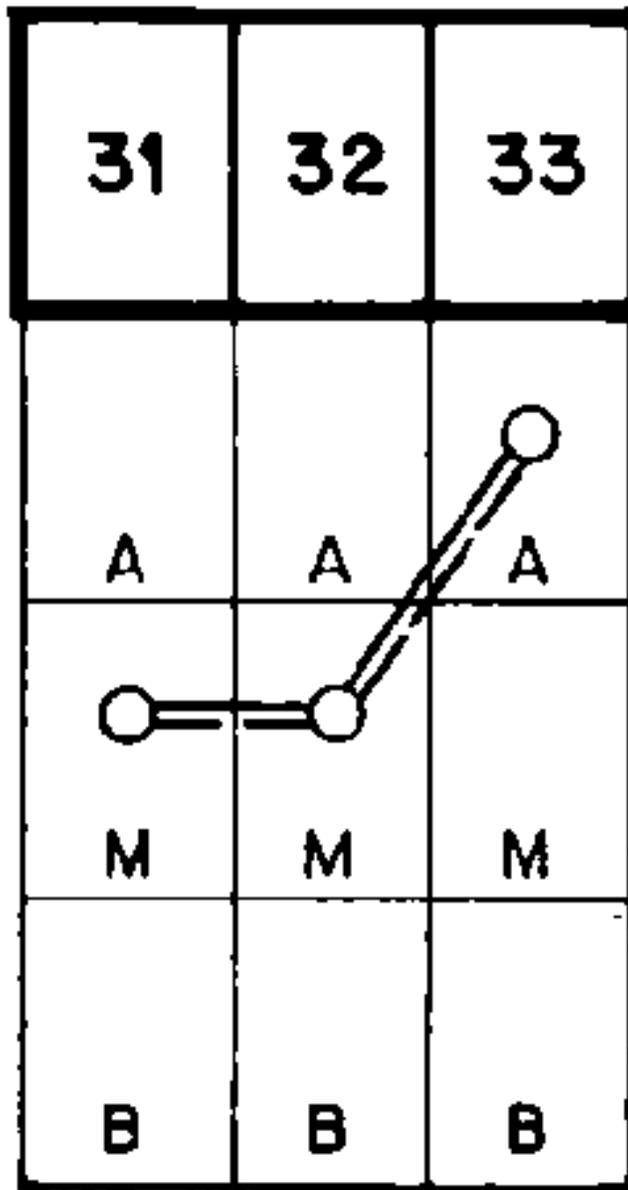
27 - Difusión actual de la tecnología

### Evaluación 5 - Impacto social



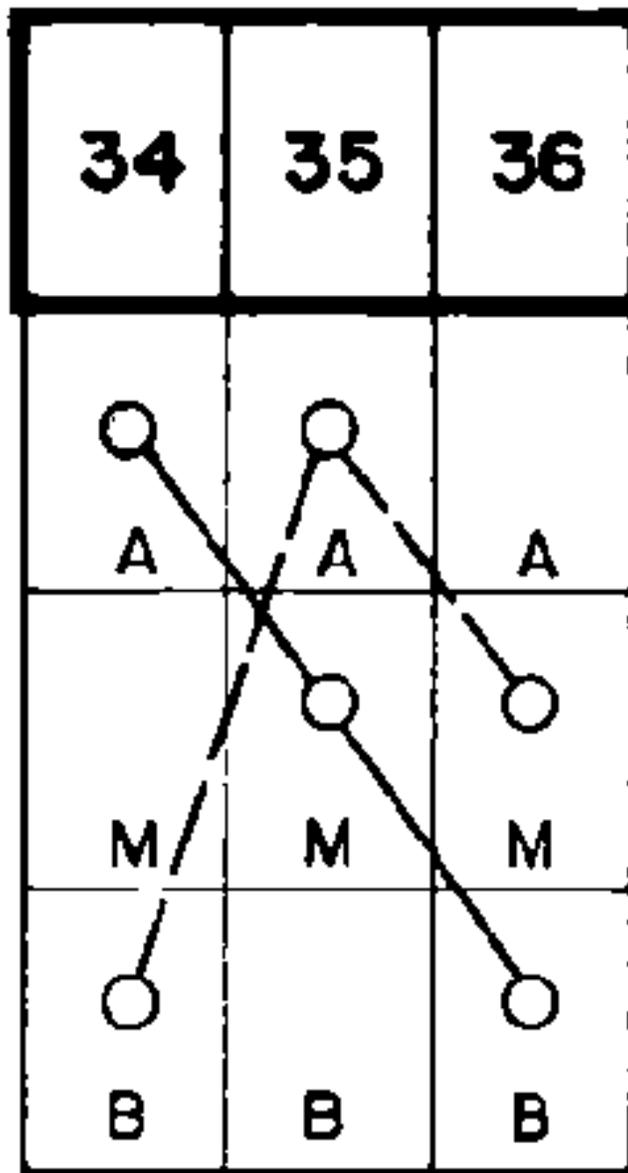
- 28 - Participación de productores; P) pequeños; M) medianos; G) grandes; T) total
- 29 - Mejoras en las condiciones de la distribución y tenencia la tierra
- 30 - Incremento en el empleo

**Evaluación 6 - Impacto espacial**



- 31 - Redistribución de la población
- 32 - Redistribución de la infraestructura
- 33 - Redistribución del valor de la producción

**Evaluación 7 - Formas de organización productiva**



- 34 - Formas de promoción del proyecto
- 35 - Formas de organización empresaria
- 36 - Capacidad local de control de comercialización

### Evaluación 8 - Costos públicos

- 1 - Inversión pública por ha
- 2 - Inversión pública por persona ocupada
- 3 - Inversión público como porcentaje de la inversión total
- 4 - Posibilidad de recuperación da la inversión publica
- 5 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 9 - Costos privados

- 6 - Inversión por ha
- 7 - Necesidades de financiación
- 8 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 10 - Costos sociales

9 - Desplazamientos de población

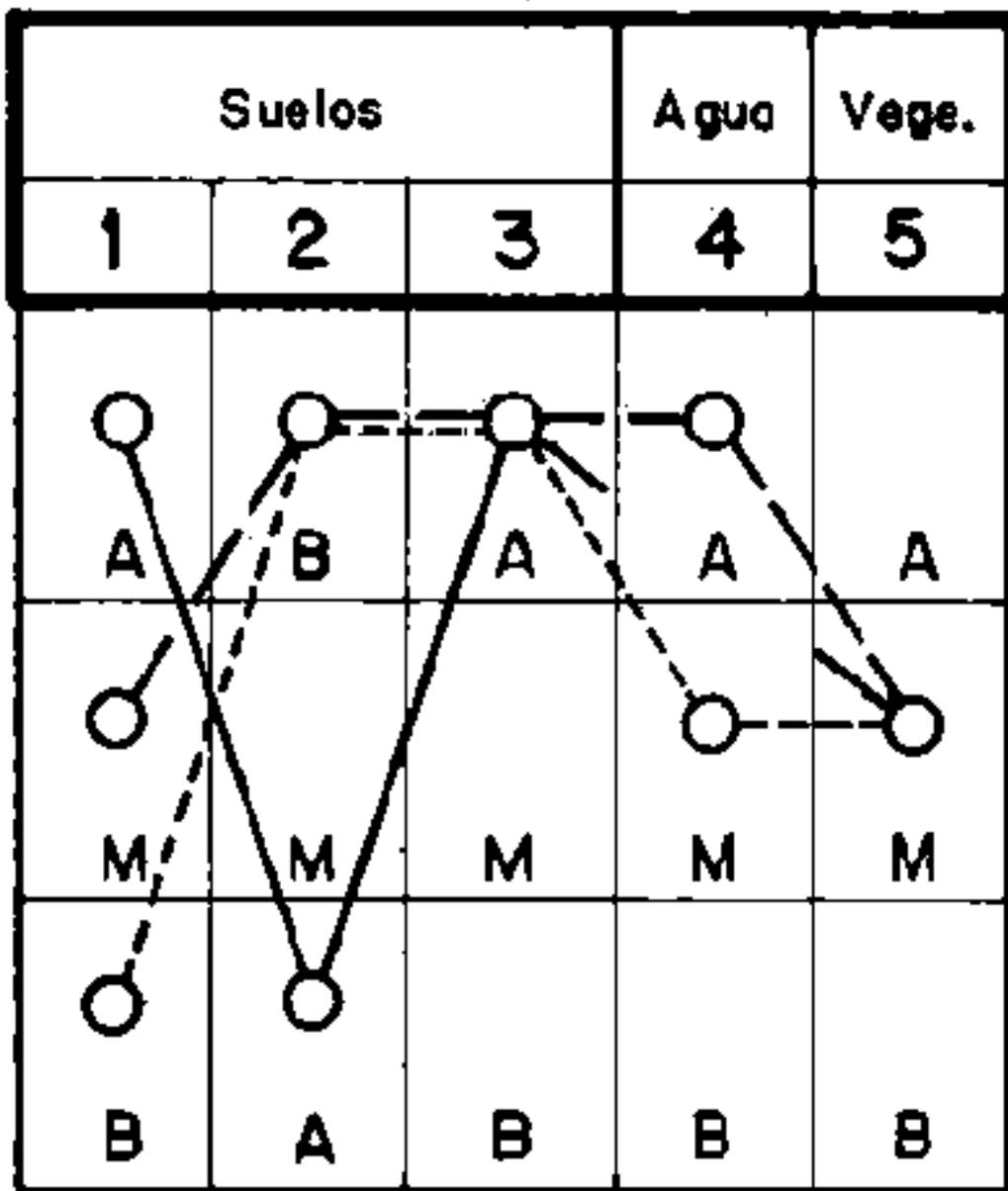
10 - Incremento en diferenciación social

11 - Cambios en pautas técnicas, sociales y culturales

**LEYENDA**

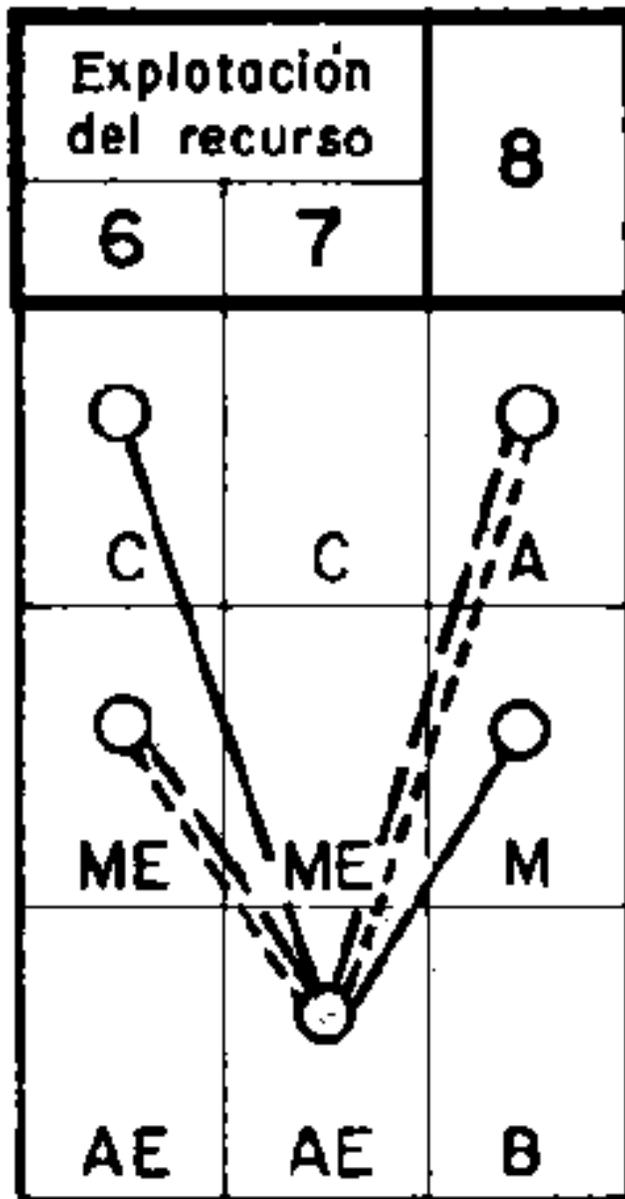
A	Alto
AE	Altamente extractivo
B	Bajo
C	Conservativo
CI	Capital intensiva
CP	Corto plazo
I	Internacional
Iv	Inversión
L	Local
LP	Largo plazo
M	Medio
ME	Medianamente extractivo
MP	Mediano plazo
Na	Nacional
Ne	Neutra
P	Producción
R	Regional
TI	Trabajo intensiva
Z	Zonal

**Figura XIII-8 - CURVAS DE EVALUACION: ZONA VI****Evaluación 1 - Recursos naturales - A - Ocupación**



- 1 - Ocupación de la superficie total
- 2 - Ocupación de la superficie apta
- 3 - Incremento en el uso actual
- 4 - Incremento en el uso del agua
- 5 - Incremento en la explotación forestal

**Evaluación 1 - Recursos naturales - B - Rendimiento**

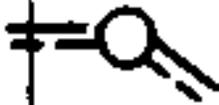


- 6 - Suelos
- 7 - Vegetación
- 8 - Rendimiento económico

**Evaluación 2 - Desarrollo de infraestructura publica**

- 9-12-15-18 - Requerimientos de infraestructura
- 10-13-16-19 - Radio de influencia
- 11-14-17-20- Período de maduración

**Evaluación 3 - Impacto económico**

21	22	23	24		
			R	N	I
					
A	A	A	A	A	A
					
M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B

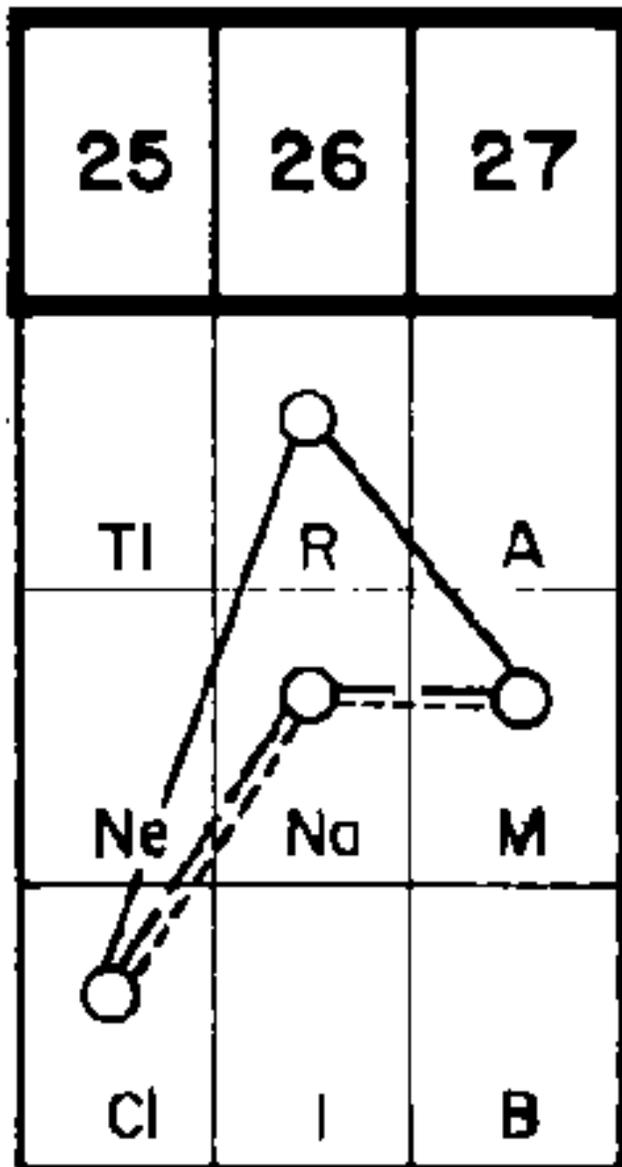
21 - Incremento en el valor de la producción a mediano plazo

22 - Incremento del valor de la producción a largo plazo

23 - Efectos multiplicadores y encadenadores

24 - Accesibilidad a mercado: R) Regional; N) Nacional; I) Internacional

#### Evaluación 4 - Impacto tecnológico

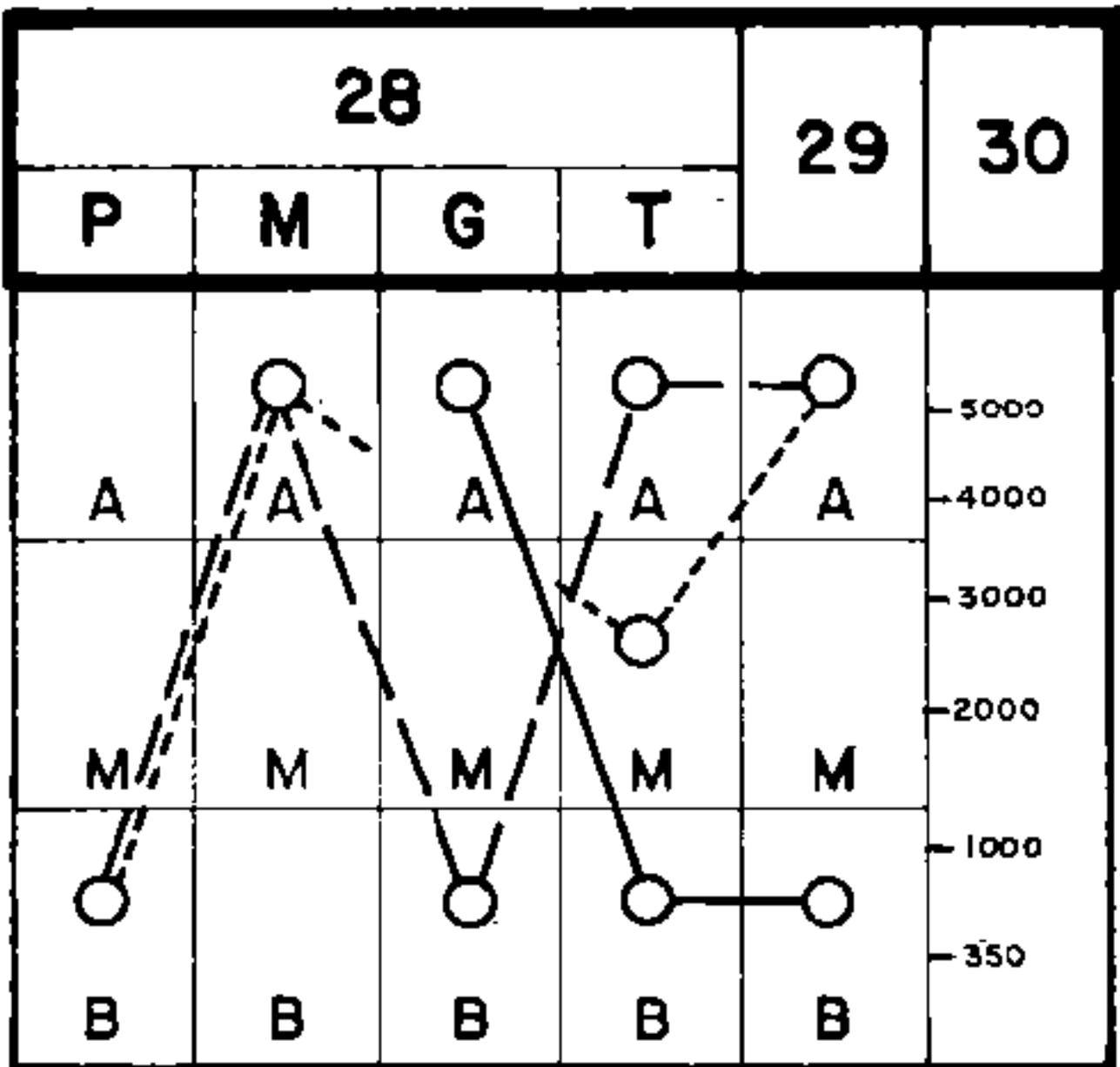


25 - Intensidad de uso de capital y trabajo

26 - Disponibilidad de la tecnología

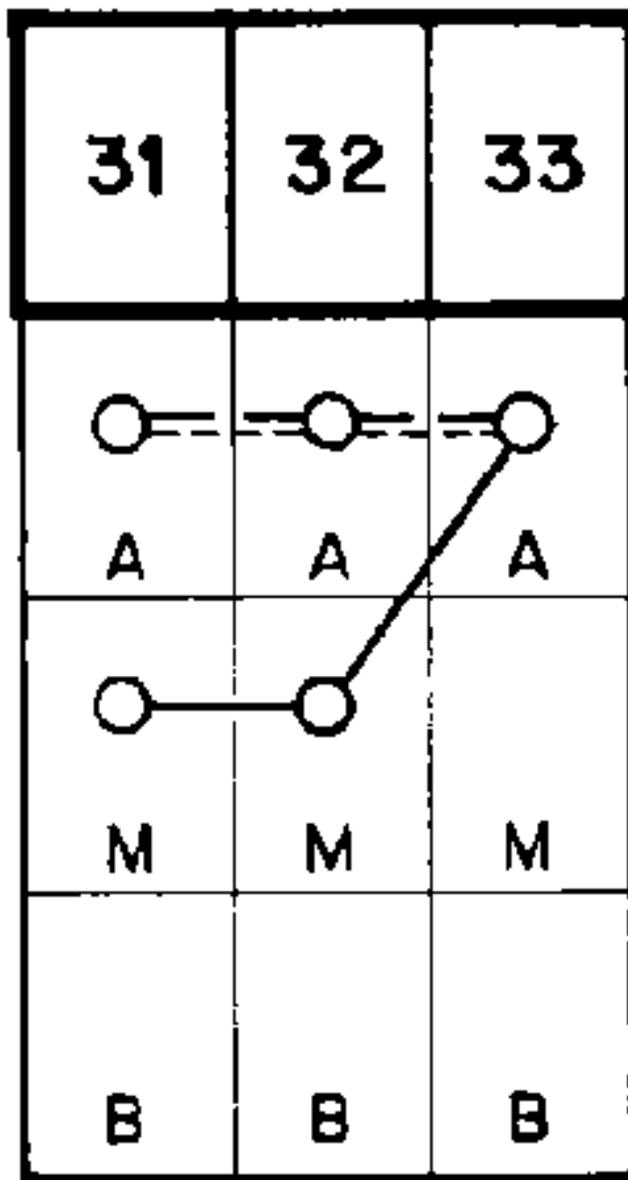
27 - Difusión actual de la tecnología

**Evaluación 5 - Impacto social**



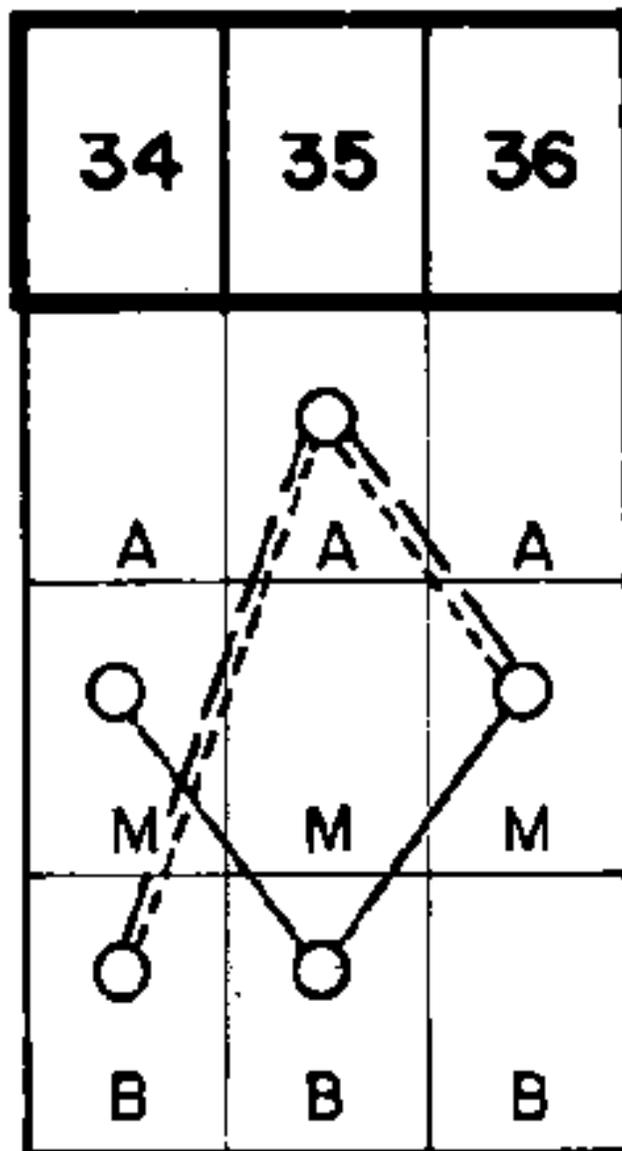
28 - Participación de productores; P) pequeños; M) medianos; G) grandes; T) total  
 29 - Mejoras en las condiciones de la distribución y tenencia la tierra  
 30 - Incremento en el empleo

### Evaluación 6 - Impacto espacial



- 31 - Redistribución de la población
- 32 - Redistribución de la infraestructura
- 33 - Redistribución del valor de la producción

**Evaluación 7 - Formas de organización productiva**



- 34 - Formas de promoción del proyecto
- 35 - Formas de organización empresaria
- 36 - Capacidad local de control de comercialización

### Evaluación 8 - Costos públicos

- 1 - Inversión pública por ha
- 2 - Inversión pública por persona ocupada
- 3 - Inversión público como porcentaje de la inversión total
- 4 - Posibilidad de recuperación da la inversión publica
- 5 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 9 - Costos privados

- 6 - Inversión por ha
- 7 - Necesidades de financiación
- 8 - Posibilidad de desarrollo en etapas

### Evaluación 10 - Costos sociales

- 9 - Desplazamientos de población

10 - Incremento en diferenciación social

11 - Cambios en pautas técnicas, sociales y culturales

**LEYENDA**

A	Alto
AE	Altamente extractivo
B	Bajo
C	Conservativo
CI	Capital intensiva
CP	Corto plazo
I	Internacional
Iv	Inversión
L	Local
LP	Largo plazo
M	Medio
ME	Medianamente extractivo
MP	Mediano plazo
Na	Nacional
Ne	Neutra
P	Producción
R	Regional
TI	Trabajo intensiva
Z	Zonal

Para el resto de las alternativas agropecuarias, los proyectos identificados solo abarcan un porcentaje de los recursos naturales disponibles. En dichos casos se ha tomado como dimensión de la alternativa, la diferencia entre la disponibilidad de los suelos productivamente aptos menos los actualmente en uso.

La información volcada a nivel de alternativa surge de ponderar las características medias de los proyectos identificados dentro de cada una de ellas, ajustándolas para adecuarlas a las dimensiones de la misma. Por lo tanto las curvas de evaluación de alternativas traducen los efectos resultantes de la máxima utilización de los recursos naturales, ilustrando sobre las consecuencias de orientar el crecimiento regional en alguna de las direcciones que dichas alternativas proponen.

### 13.2.1 Uso y rendimiento de los recursos naturales

En la figura XIII-1 (Evaluación 1) se aprecia la evolución de las diferentes alternativas en relación a la ocupación de los recursos naturales. La columna 1 señala que, mientras las alternativas de riego o de secano intensivas, como era de esperar, tienen una limitada capacidad de ocupación de la superficie regional, la actividad agrícola-ganadera semiintensiva se ubica en una situación inversa.

Este hecho, que "favorece" a las alternativas extensivas y semiintensivas en el parámetro evaluador 1, se vuelve contra ellas en el parámetro 2, pues la alta capacidad de ocupación territorial de ambas alternativas supone destinar a ese fin la totalidad de las superficies aptas.

Una situación contraria se encuentra en el caso de las alternativas de riego. Limitadas por la disponibilidad de aguas, solo comprometen una pequeña fracción de los suelos agrícolamente aptos. En menor medida sucede lo mismo con la alternativa intensiva de secano, pues las restricciones climáticas impiden que esta alternativa comprometa el total de los suelos agrícolamente aptos.

En todos los casos las alternativas suponen altos incrementos respecto del uso actual de los suelos (parámetro 3).

El consumo de agua (parámetro 4) solo es significativo para las alternativas de riego. Por su parte el incremento en la actividad forestal, registrado en la columna 5, debe ser interpretado de manera diferente. Mientras que la alternativa semiintensiva agrupa los proyectos de explotación forestal, lo que supone incrementos significativos sobre los niveles actuales pero con un criterio conservacionista del recurso, las alternativas intensivas de secano y las alternativas de riego implican el desmonte de importantes superficies boscosas por lo que resultan en un incremento de la oferta leñosa pero a costas de la desaparición del recurso. Esta diferencia podrá apreciarse claramente en el parámetro evaluador 7.

Mediante los parámetros de rendimientos (columnas 6 y 7) encontramos que las alternativas intensivas de secano y los proyectos de riego son medianamente extractivos en lo que hace a la explotación del suelo y altamente extractivos de las superficies forestales por el desmonte de las mismas. Por su parte las alternativas semiintensivas y extensivas suponen una conservación del suelo y una actividad medianamente extractiva del recurso forestal. Debe tenerse presente que esto sería así en el supuesto de un manejo adecuado; de otra forma la ganadería a monte resulta en una degradación tanto de la vegetación como del suelo.

Los rendimientos por unidad de superficie (parámetro 8) se ordenan en una escala descendente, comenzando por la agricultura de riego y terminando por las alternativas extensivas de secano.

### **13.2.2 Desarrollo de la infraestructura pública**

El segundo grupo de parámetros tiene relación con las necesidades de infraestructura pública, asociadas con las diferentes alternativas de desarrollo de los recursos naturales.

Solo las alternativas de riego presentan altos requerimientos de obras de aprovechamiento hídrico con influencia regional y largo plazo de ejecución. Esta situación es más marcada para la alternativa de ocupación pues supone obras de embalse de envergadura mayor.

En el resto de los parámetros de infraestructura, el comportamiento de las alternativas responde a la conjunción de varios elementos. Cuanto más concentrados en la Zona Oeste se den los aprovechamientos, mayor será la demanda de comunicaciones, como se aprecia en la alternativa de ocupación bajo riego o en la semiintensiva de secano de alto efecto espacial.

Por otra parte, cuanto más intensiva sea la alternativa y en la medida en que se oriente a medianos y pequeños productores, es de suponer un mayor requerimiento de inversiones públicas en infraestructura productiva. Finalmente, cuanto mayor sea la población involucrada y menores sus recursos y cuanto más hacia el oeste se ubiquen los aprovechamientos, mayores serán los requerimientos de infraestructura

social.

Tal como se ha señalado en 13.1.2, con este grupo de parámetros evaluadores tanto la necesidad de obras de infraestructura pública como el plazo de su puesta en actividad aparecen como factores restrictivos. Sin embargo, debe tenerse presente, a la luz del diagnóstico regional, que las carencias en este sentido son muy amplias en todo el ámbito de la CIRB. De allí cabría inferir que los requerimientos de inversiones básicas no pueden ser considerados como una mera erogación sino que se deben juzgar a la luz de las acuciantes necesidades regionales en materia de vivienda, salud, educación, etc. Parcialmente, este hecho aparece reflejado en los parámetros 10, 13, 16 y 19 que adjudican mayor ponderación en relación al radio de influencia de las obras involucradas, el que se asocia con el número de personas a la que sirve y con su capacidad de difusión en el entorno geográfico.

### 13.2.3 Impacto económico

Considerando el valor de la producción obtenible anualmente en el año meta (2000) y la tasa de crecimiento que representa a partir del valor de la producción rural regional para 1974, se determinó el comportamiento de las alternativas de desarrollo en relación a los parámetros 21 y 22. Los resultados obtenidos se alejan parcialmente de lo esperado. Dado el largo período de ejecución de obras y puesta en producción, las alternativas de riego sólo registran valores sensibles para el largo plazo, y aun en este caso representan un crecimiento moderado en el valor de la producción regional. Este desempeño es superado por la alternativa intensiva de explotación agropecuaria en secano e igualado, en el largo plazo, por alternativas semiintensivas, aunque debe recordarse (grupo de evaluación 1) que esto es a costa de una superficie en explotación mucho mayor. Por su parte, los efectos encadenadores y multiplicadores se prevén altos para los aprovechamientos agrícolas mientras que decaen en las alternativas extensivas.

Las perspectivas de mercado para la producción rural de la CIRB han sido comentadas en el capítulo XII y la ponderación implícita en la columna 24 se ajusta a las mismas. La demanda regional de carnes se considera elevada, mientras que para el mercado nacional se supone relativamente fluida la capacidad de colocación de cereales y cultivos industriales (excepto algodón). Igualmente se estima posible la oferta de productos a países limítrofes y la participación en el mercado internacional de algunos cultivos industriales (oleaginosas) y cítricos.

### 13.2.4 Tecnología

Para esta primera fase la información disponible sobre tecnología de alternativas y proyectos resulta sumamente limitada, pues no existen los estudios detallados ni la selección de productos, rotaciones, etc., que permitirían definir la tecnología a aplicar en las explotaciones. Lo mismo sucede con los aspectos relacionados al mejor aprovechamiento de la capacidad de mano de obra local, a las pautas culturales y tecnológicas de la población rural y a otros aspectos sociales que inciden en la productividad del trabajo, los cuales no han podido ser considerados en forma explícita.

Aun dentro de esas limitaciones, en el parámetro 25 se observa que las alternativas de riego implican el mayor cociente inversión/empleo, debido a la baja demanda de mano de obra de las mismas. En el otro extremo se encuentra la agricultura intensiva de secano.

El grado de disponibilidad local de las tecnologías requeridas se considera alto, a excepción de las alternativas de riego para las que se imponen estudios específicos de mayor envergadura. En el mismo sentido estas alternativas presentan el indicador más bajo en relación con la difusión actual de las

tecnologías en el ámbito regional.

### **13.2.5 Impacto social**

Si se considera la proporción de las explotaciones rurales que pueden comprometerse en las diferentes alternativas, divididas en estratos de pequeños, medianos y grandes establecimientos, se ve que solo la agricultura intensiva y el riego con destino preponderantemente agrícola suponen un alto impacto en las oportunidades abiertas a la población rural; esto por supuesto a nivel regional, pues a nivel local muchos proyectos superan ampliamente la oferta local de explotaciones rurales y mano de obra.

Estos aspectos aparecen graficados en la columna 28. En el caso del parámetro 29, relacionado con mejoras en las condiciones de distribución y tenencia de la tierra, solamente se han manejado hipótesis respecto del tamaño de los predios, número de explotaciones involucradas y mano de obra demandada. En base a dichos conceptos aparecen favorecidos los proyectos de agricultura intensiva de secano y en menor medida las alternativas semiintensivas y de riego. Un mayor conocimiento de los aprovechamientos permitiría ampliar los elementos de juicio para una mejor ponderación de estos impactos.

### **13.2.6 Formas de organización productiva**

Ya se ha mencionado la importancia que se asigna a una afinada apreciación de los aspectos involucrados en este grupo de evaluadores. En el nivel actual de identificación se han estimado en primer lugar las formas de promoción del proyecto (columna 34). En este caso, las alternativas de riego aparecen desfavorecidas, por requerir la intervención de organismos extrarregionales dada la envergadura de las inversiones necesarias. Sin embargo, la predominancia de pequeños y medianos predios, junto a los significativos volúmenes de producción comercializada, dan lugar a una positiva ponderación de la agricultura de riego y secano en el caso del evaluador 35, que juzga las formas de organización empresarias adjudicando mejor calificación a formas asociativas o de base propietaria amplia.

### **13.2.7 Costos privados y públicos**

Las cifras que se vuelcan en los grupos de evaluación correspondiente a costos privados y públicos son suficientemente explícitas y no merecen mayores comentarios. Debe recordarse que aquí, la interpretación de las curvas se invierte: cuanto más elevado sea su trazado, más costosa resultará la alternativa.

Se ha encontrado una gran dispersión en los costos promedio de diferentes proyectos que participan en una misma alternativa. Por ello, las cifras volcadas solo tienen valor indicativo. Debe recordarse asimismo que en el caso de las alternativas de riego, los valores estimados corresponden a las obras mayores de embalse y derivación. Por lo demás, la inversión pública se refiere exclusivamente a las infraestructuras hídrica y productiva y en todos los casos las cifras se expresan a precios de diciembre de 1974.

Resultará de interés refinar los parámetros que abordan problemas de financiación de alternativas tales como posibilidades de recuperación de la inversión pública (4) y requerimientos de financiación de la inversión privada (8). Aquí, a más altos valores de los indicadores corresponde mayor esfuerzo de financiación de las alternativas.

Como es de esperar, los mayores valores de inversión por hectárea y por persona ocupada se encuentran en las alternativas de riego. La alternativa agrícola intensiva presenta también altos valores de inversión por hectárea, pero menores si se los toma por persona ocupada.

En el caso de las alternativas semiintensivas o extensivas, se ha encontrado gran disparidad en los costos de los proyectos involucrados según que los mismos deban recurrir o no al desmonte, factor que encarece substancialmente los costos de proyectos agrícola-ganaderos semiintensivos.

Los costos sociales resultan mayores en la alternativa de ocupación bajo riego, por los desplazamientos de población y la introducción de nuevas tecnologías; pero se incrementan en las alternativas extensivas, en particular las de bajos efectos espaciales (parámetro 11) ya que los destinatarios resultan aquí grandes empresas ganaderas con baja generación de empleo.

### **13.2.8 Alternativa de promoción de la agroindustria**

En la figura XIII-2 se observa la curva de evaluación correspondiente a la promoción de la actividad agroindustrial en el marco de la CIRB.

La misma presenta diferencias con las curvas correspondientes a las alternativas de desarrollo de la actividad primaria, por lo que se ha graficado por separado.

Como ya se dijera en capítulos anteriores, no existen límites físicos al desarrollo de la agroindustria regional, pues la mera hipótesis de un crecimiento que la equiparara a la media nacional de 1970 - en cuanto a empleo o valor agregado a la producción rural - implica tasas de crecimiento a largo plazo que bordean el 10% anual acumulativo.

En este caso es evidente que los límites reales al desarrollo industrial vienen dados por las posibilidades de captación de inversiones, regionales o extrarregionales, a radicar en el espacio de la CIRB. Por tal motivo se ha limitado aquí a construir una curva de evaluación en base a la agregación de los proyectos de áreas industriales proyectadas para Resistencia, Formosa y Roque Sáenz Peña (ver capítulo XII).

Algunas de las conclusiones que se obtienen de esa curva resultan de interés si se las compara con las reseñadas para las alternativas de aprovechamientos primarios.

En primer lugar, y por los motivos citados anteriormente, la industrialización no plantea demanda adicional de recursos naturales, pues los actuales niveles de producción rural permiten suponer - para cualquier horizonte previsible de demanda de insumos primarios - que aquella puede ser satisfecha con el actual nivel de utilización de dichos recursos. La única excepción previsible sería la demanda de agua para el conglomerado industrial de Roque Sáenz Peña.

Las industrias previstas suponen tecnologías que en la mayoría de los casos resultan conocidas en el ámbito local; el impacto económico resulta apreciable y la orientación de los mercados destaca las ventajas de la producción para el ámbito regional.

## **13.3 Evaluación espacial de las alternativas**

---

### [13.3.1 Curvas de evaluación por zonas de desarrollo](#)

---

Dada la importancia que adquieren los aspectos espaciales relacionados con las diferentes alternativas de desarrollo parece conveniente dedicarles a los mismos un tratamiento más explícito.

En las figuras XIII-1 y XIII-2 se han podido apreciar las curvas de evaluación de las distintas alternativas en relación con su impacto sobre la distribución espacial de la población (31), redistribución de la infraestructura (32) y redistribución del valor de la producción (33). Aunque es posible distinguir comportamientos diferenciados para los tres parámetros, la visión conjunta indica una fuerte asociación entre los mismos, por lo que los comentarios que se realizan a continuación se centrarán en los efectos de alternativas y proyectos sobre la distribución espacial de la población de la CIRB.

En el cuadro XIII-1 se compara la posible oferta de empleo a largo plazo resultante del desarrollo de las diferentes alternativas en relación con el crecimiento de la población económicamente activa previsto para el año 2000 (según las estimaciones demográficas del capítulo VI).

Como puede apreciarse, solamente el desarrollo agrícola supone una creación de fuentes de trabajo capaz de absorber por sí solo el crecimiento de la oferta de mano de obra rural. Esta conclusión se refuerza al recordar que en el grupo de evaluación 1 (uso de los recursos naturales) la alternativa de agricultura intensiva de secano deja abundantes suelos disponibles para otras alternativas (riego, agro ganadería, etc.).

Sin embargo, esta alternativa que representa la mayor oferta de empleo, tiene un bajo efecto redistribuidor de la mano de obra, pues se concentra en las Zonas I, II y III y parcialmente en la Zona IV. Mejores perspectivas presentan en este aspecto, el riego y las explotaciones semiintensivas en el oeste de la CIRB, las que para el año 2000 superan las proyecciones de oferta de población activa en el caso de mínima y suman más del 50% de las estimaciones de máxima.

En relación con la distribución espacial de la infraestructura (parámetro 32), la alternativa de ocupación bajo riego implica un fuerte impacto que beneficia mayormente a las Zonas VI y IV, mientras que la alternativa ligada a la producción agrícola en secano sólo implica, en la Zona IV, una redistribución de la infraestructura regional. Las alternativas semiintensivas, en su variante de alto efecto espacial, suponen también cambios substanciales en la dotación de infraestructura de las Zonas V y VI. Por su parte la menor densidad económica de las alternativas extensivas modera los efectos que la misma tiene en relación con la redistribución de la infraestructura regional. Salvo algunas diferencias que resultan de la disímil densidad de inversión y producción por superficie, la redistribución del valor de la producción (parámetro 33) aparece estrechamente asociada a la infraestructura.

La alternativa de promoción de la agroindustria, concentrada principalmente en la Zona Este, presenta una baja potencialidad de redistribución de la actividad y la infraestructura regional.

La consideración conjunta del grupo de parámetros de impacto espacial permite apreciar la potencialidad de las diferentes alternativas en la promoción de la redistribución del equilibrio económico y social regional. Su confrontación con el resto de los evaluadores indicará en cada caso el costo y los beneficios asociados con determinadas metas de configuración espacial regional.

En las figuras XIII-3 a XIII-8 se han volcado las curvas de evaluación de los principales proyectos por zona de desarrollo y a partir de ellas pueden considerarse los efectos espaciales resultantes del conjunto de proyectos identificados en el capítulo XII.

En primer lugar, y para dicho conjunto, se considera el impacto que los proyectos suponen sobre la oferta de empleo rural, lo que se aprecia en el cuadro XIII-2.

Los proyectos identificados tienden a incrementar substancialmente la oferta de empleo a mediano plazo en la Zona Este la que, por ser la de mayor densidad actual, enfrentará a corto plazo las mayores presiones

demográficas. El crecimiento del empleo se concentra aquí en los proyectos de agricultura intensiva de secano y en los de tipo semiintensivo. Al respecto, debe tenerse en cuenta que el proyecto de Colonización de la Provincia del Chaco abarca también parte de las Zonas II y IV, mientras que en el cuadro aparece listado en la Zona III.

**Cuadro XIII-1 - Capacidad de empleo potencial por alternativas**

Alternativas	Zonas	Capacidad máxima de empleo (miles de personas)	Incremento en la población rural económicamente activa			
			1985		2000	
			mínima	máxima	mínima	máxima
Intensificación bajo riego	I-II-III	9	7	18	15	43
Semintensiva de secano (bajo efecto espacial)	I-II-III	6				
Extensiva de secano (bajo efecto espacial)	I-II-III	2				
Intensiva de secano	I-II-III-IV	48	11	25	23	57
Ocupación bajo riego	IV-V-VI	15	16	27	28	57
Semintensiva de secano (alto efecto espacial)	IV-V-VI	16				
Extensiva de secano (alto efecto espacial)	IV-V-VI	9				
Totales oferta de población ocupada rural			23,5	46,0	43,7	100,0

**Fuente:** Elaborado en base a capítulos VI, XI y XII.

**Cuadro XIII-2 - Incremento en el empleo generado por los proyectos identificados**

Alternativas	ZONA						Total	
	I	II	III	IV	V	VI		
• Ocupación bajo riego				7 500	140	7 400	15 040	
• Intensificación bajo riego	400	2 100 (*)	2 500 (*)				400	
• Intensivas de secano	2 500	2 500	100				5 100	
• Semintensivas de secano		1 000	5 200			350	6 550	
• Extensivas de secano	700	600		2 650	500		4 450	
Totales	3 600	4 100	5 300	10 150	640	7 750	31 540	
- Oferta de población rural económicamente activa								
Año 1985	mínima	1 245	2 662	3 554	3 894	1 886	10 344	23 585
	máxima	3 848	6 669	7 991	6 831	4 872	15 746	46 007

Ano 2000	mínima	3 040	6 556	5 741	7 381	7 881	13 129	43 728
	máxima	9 342	16 350	17 049	14 532	16 004	26 767	100 044

(\*) Las cifras no se suman en los totales pues estos proyectos son alternativos a los propuestos en las Zonas IV y VI.

### Cuadro XIII-3 - Proyectos evaluados por zona

Zona	Proyecto	Alternativa
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso y manejo de esteros y cañada</li> <li>• Extensión de cultivos industriales</li> <li>• Riego en Puerto Velaz (arroz)</li> </ul>	Explotación agropecuaria de secano extensiva Explotación agropecuaria de secano intensiva Intensificación de la producción bajo riego
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en la producción de rodeos de cría</li> <li>• Plan rotacional agrícola-ganadero</li> <li>• Diversificación agrícola en pequeños predios</li> <li>• Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional</li> </ul>	Explotación agropecuaria de secano extensiva Explotación agropecuaria de secano semintensiva Explotación agropecuaria de secano intensiva Explotación agropecuaria de secano semintensiva
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión de la producción porcina</li> <li>• Riego en Tres Isletas y abastecimiento de agua potable e industrial</li> </ul>	Explotación agropecuaria de secano intensiva Intensificación de la producción agropecuaria bajo riego
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engorde de novillos en región semiárida</li> <li>• Proyecto forestal agrícola-ganadero en el Departamento de Patino</li> <li>• Riego en Zona IV</li> </ul>	Explotación agropecuaria de secano extensiva Explotación agropecuaria de secano extensiva Ocupación agropecuaria bajo riego
V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de ganado a monte</li> <li>• Riego en Laguna Yema</li> </ul>	Explotación agropecuaria de secano extensiva Ocupación agropecuaria bajo riego
VI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan rotacional agrícola-ganadero</li> <li>• Riego en Zanja del Tigre</li> <li>• Riego en Dorado y Del Valle</li> </ul>	Explotación agropecuaria de secano semintensiva Ocupación agropecuaria bajo riego Ocupación agropecuaria bajo riego

De optarse por los proyectos propios de la alternativa de ocupación bajo riego, la oferta de empleo en la Zona Oeste crece substancialmente para el largo plazo, lo que parece compatible con la menor densidad demográfica actual de dichas áreas.

En el conjunto aparece más desfavorecida la Zona V, para la cual sólo aparecen identificados el proyecto de riego en Laguna Yema y la Colonización en el Noreste de Santiago del Estero. Faltaría identificar aquí proyectos de largo plazo orientados hacia la explotación semiintensiva, teniendo como punto de apoyo la

densificación de la infraestructura de comunicaciones y servicios. Debe recordarse por ultimo que no se ha estimado la ocupación derivada de la explotación forestal, la que habrá de concentrarse en el oeste de la Cuenca.

### **13.3.1 Curvas de evaluación por zonas de desarrollo**

En el cuadro XIII-3 se indican los proyectos por zona, cuyas curvas de evaluación se han graficado en las figuras XIII-3 a XIII-8, señalándose la alternativa de desarrollo a que pertenecen.

No se han podido incluir proyectos forestales dado el escaso nivel de la información existente sobre los mismos. De todas formas se puede apreciar que en cada caso se han graficado proyectos representativos de las diferentes alternativas atribuidas a cada zona de desarrollo, por lo que su comparación permite obtener un adecuado marco interpretativo respecto del impacto de proyectos tipo, propios de diferentes alternativas y dentro de cada una de las zonas respectivas.

Conviene finalmente hacer una breve recapitulación sobre los alcances metodológicos y los criterios de lectura de las curvas de evaluación.

Una vez seleccionada el área de interés (impacto espacial, ocupación, densidad de la inversión, requerimientos de infraestructura, ocupación territorial, etc.) la lectura de las curvas de evaluación permite reconocer el comportamiento, respecto de esa área, de las diferentes alternativas; esto mismo se aprecia a nivel de zona para algunos de los proyectos identificados en el capítulo XII.

Por otra parte, partiendo del interés en determinada alternativa o proyecto, la observación de su evolución a lo largo de los evaluadores permite interpretar su comportamiento en cada grupo considerado.





---

# XIV. Recomendaciones

---

[14.1 Toma de decisiones sobre prioridades y alternativas](#)

[14.2 Formas de implementación](#)

[14.3 Recomendaciones específicas](#)

---

## 14.1 Toma de decisiones sobre prioridades y alternativas

---

[14.1.1 Incorporación de los recursos naturales en la programación regional](#)

[14.1.2 Transporte fluvial](#)

---

Considerando en perspectiva histórica los diferentes estudios de aprovechamiento del río Bermejo que se han sucedido desde fines del siglo pasado, se pone en evidencia una serie de soluciones de continuidad entre los mismos y, más aun, entre dichos estudios y las políticas efectivamente implementadas.

Esta situación frustrante para el desarrollo regional - por la que han pasado casi todos los países de América Latina - tiende a autoperpetuarse cuando se demoran las decisiones de acción, pues ello favorece la obsolescencia de los progresos alcanzados en los sucesivos estudios.

Felizmente, la labor desarrollada en los últimos años en los ámbitos nacional y provincial y en los estudios específicos de la Alta Cuenca y de la Cuenca Inferior del río Bermejo, suponen hoy un cambio cualitativo que permite definir prioridades y determinar las alternativas de desarrollo que, a mediano y largo plazo, se busca implementar en la región.

A la fecha se han definido opciones valederas y se han descartado esfuerzos que podrían ser inconducentes. Es decir se ha hecho una preselección no ordenada, pero sí ponderada, de previsibles cursos de acción a la espera de decisiones que asignen prioridad a los correspondientes proyectos, en forma tal que las acciones a desarrollar en un futuro posterior estén orgánicamente vinculadas a objetivos definidos con vistas al bienestar de la región. Ello permitirá concentrar recursos en un grupo de tareas seleccionadas cuyo alcance atienda los requerimientos de un plan de desarrollo y cuya programación constituye una "2da. fase del Estudio".

## **14.1.1 Incorporación de los recursos naturales en la programación regional**

Es obvio que para arribar a la Segunda Fase se hace necesario considerar en forma explícita los recursos naturales de la Cuenca del Río Bermejo, dentro de una programación económica a escala regional y a mediano y largo plazo. Asimismo, para definir prioridades en el uso de dichos recursos hay que tener en cuenta las unidades de decisión político-administrativas en que los mismos se ubican. Esto supone que cada una de las provincias involucradas por sí y conjuntamente con los organismos nacionales relacionados, analice la compatibilidad de sus metas a mediano y largo plazo con las posibilidades de uso de los recursos naturales que ofrece la región y cuya evaluación se consigna en el presente informe y el correspondiente a la Alta Cuenca. Es evidente que en dicha compatibilización se hace necesario distinguir, en cada sector geográfico, los recursos comunes de los recursos propios y asegurar la no superposición de los aprovechamientos productivos que se proponen en los diferentes ámbitos provinciales o departamentales.

Con estas salvedades es posible delinear una secuencia de pasos que comprende: estudio e implementación de acuerdos interprovinciales respecto del aprovechamiento de recursos comunes; análisis de factibilidad y anteproyecto para aprovechamientos seleccionados; medidas de acción tendientes a asegurar el más eficiente y racional uso de todos los recursos disponibles. Todo esto supone adoptar decisiones con efectos no solo a mediano y largo plazo sino también de aplicación inmediata, tal como pueden ser las que se refieran a la preservación y mejoramiento del medio ambiente, adecuación de la tenencia de la tierra, expropiación y ocupación de las zonas donde se localizan los aprovechamientos, reorientación de las infraestructuras social y de servicios, etc.

## **14.1.2 Transporte fluvial**

Un caso particular de consideración conjunta de los estudios de la Alta y Baja Cuenca del Río Bermejo dentro del ámbito regional del norte argentino es el que tiene relación con el transporte fluvial.

Actualizar los estudios ya realizados sobre este tema requiere la consideración del potencial de tráfico en todo el ámbito del norte argentino, inclusive en los países limítrofes. Supone también la evaluación del conjunto del sistema de transporte fluvial Paraná - Río de la Plata y requiere la elaboración de un modelo de asignación de tráficos a fin de determinar las consecuencias de redistribuir cargas entre los sistemas actuales y los transportes fluviales en estudio. También requiere la consideración de un conjunto de aspectos, tales como la morfología del río y su relación con las obras de regulación previstas, la actualización de las alternativas técnicas estudiadas y sus costos, junto con los estudios geológicos y de ingeniería de obra sobre las posibles trazas de las vías navegables.

## **14.2 Formas de implementación**

La programación del desarrollo a largo plazo no supone una tarea para "el futuro", que solo requiere ser estudiada o considerada marginalmente en las decisiones actuales. Todo lo contrario, las medidas actuales - en particular las relacionadas con los recursos naturales - comprometen su disponibilidad futura. El largo plazo resulta así una suma de cortos plazos, cada uno igualmente significativo en relación al futuro del desarrollo regional.

Abordar los aspectos esbozados en los puntos precedentes supone iniciativas de acción inmediata, proyectos de factibilidad y programas de estudios, que deben ordenarse armónicamente si se busca maximizar el potencial de los recursos naturales regionales. La unidad de estas acciones vendrá dada por la definición de las alternativas y prioridades en el desarrollo regional de los recursos naturales. Para facilitar dicho objetivo el Estudio de la CIRB ha ordenado los aprovechamientos posibles en grupos de "Alternativas" que permiten apreciar el impacto económico, espacial, demográfico, etc., que resulta de orientar la región tras alguna de las posibilidades reconocidas.

De esta manera, los programas y obras previstas en el corto plazo por las autoridades involucradas, como así también los objetivos de política económica y social que se consideran deseables en el largo plazo, pueden ser contrastados con los usos potenciales de los recursos naturales regionales. Surgirá entonces la explicitación de prioridades y la determinación de alternativas y proyectos que se desean promover.

Cumplimentada esta etapa de decisiones a nivel político, los antecedentes reunidos en estos y anteriores estudios permiten definir y ordenar los pasos técnicos requeridos para arribar a la implementación de las obras tales como: reconocimientos de detalle de los recursos naturales involucrados en alguna de las alternativas o proyectos seleccionados; identificación y organización social de productores rurales de distintas áreas para acoplarlos a un programa de desarrollo agrícola o ganadero, etc. Estos "planes de trabajo" supondrán la colaboración de diversos organismos de estudio, ejecución, promoción, etc. En todos ellos es de esperar una creciente preponderancia de la participación local, la que resultara esencial para comprometer a los propios beneficiarios del desarrollo regional.

## 14.3 Recomendaciones específicas

---

### [14.3.1 Estudios complementarios](#)

#### [14.3.2 Aspectos institucionales](#)

---

Al mismo tiempo que la puesta en marcha de la "Segunda Fase" del Estudio se requiere un previo proceso de decisiones políticas respecto a alternativas y proyectos. Considerando los resultados de la primera fase es posible recomendar desde ya una serie de acciones en diferentes niveles, las cuales resultan de interés para la región, cualquiera sea el criterio que se adopte respecto al uso de sus recursos naturales.

### 14.3.1 Estudios complementarios

---

#### [14.3.1.1 Evaluación de recursos naturales renovables](#)

#### [14.3.1.2 Cartografía](#)

#### [14.3.1.3 Morfología fluvial](#)

#### [14.3.1.4 Estudios de mercado](#)

---

Se consideran en este grupo aquellos que se requieren para abordar los estudios de detalle de la segunda

fase y parte de los cuales puede iniciarse independientemente de las decisiones respecto de la selección de alternativas y proyectos. Estos últimos, en realidad representan un avance mayor en el conocimiento del área, del que fue posible alcanzar con las limitaciones de tiempo que debió afrontar el presente Estudio.

### 14.3.1.1 Evaluación de recursos naturales renovables

i. Recursos hídricos. La disponibilidad futura de los recursos comunes atribuidos al río Bermejo en su tramo inferior - aguas abajo de Junta de San Francisco - ha sido estimada en base a la información disponible a la fecha sobre las características del embalse de Zanja del Tigre, tanto en lo que hace a las dimensiones de sus componentes como al funcionamiento del mismo. Las cifras obtenidas en tales condiciones pueden servir como primera aproximación para estimar posibilidades de uso; pero obvio es señalar que, una vez definido el proyecto y sus atribuciones en materia energética, será necesario replantear los datos de entrada para analizar nuevamente la capacidad de servicio de los caudales turbinados.

Asimismo y teniendo en cuenta que en la Cuenca Inferior el uso prioritario parece ser el riesgo, el cálculo de los volúmenes de caudal a derivar del río debe estar respaldado por un cuidadoso análisis de los requerimientos de agua de cada sistema y de las respectivas eficiencias de conducción y de riego, todo lo cual podrá ajustarse cuando - asociados a cada proyecto - queden definidos los patrones de cultivo. Este tipo de decisión, si bien es aconsejable que se coordine a nivel regional, puede ser tomada desde ya en función del análisis realizado en este estudio para cada zona de desarrollo.

Por otra parte, en relación con los estudios sistemáticos que realizan diferentes organismos oficiales en materias vinculadas a la evaluación de recursos hídricos, se recomienda:

#### a) Meteorología

- Rehabilitar las estaciones climatológicas Nueva Pompeya Met. (Chaco), Ing. Juárez Met. (Formosa), Pampa de los Guanacos Met. (Santiago del Estero), Embarcación Met. (Salta) y Joaquín V. González Met. (Salta)
- Instalar una estación climatológica en el sector comprendido entre la línea Barilari y la Picada n° 8, al oeste de Nueva Pompeya
- Homogeneizar la red de estaciones climatológicas incorporando observaciones de temperatura mínima que puedan emplearse en estudios sobre heladas.
- Adecuar el instrumental meteorológico a las normas de la Organización Meteorológica Mundial, dando especial énfasis al instrumental pluviométrico.
- Evaluar el orden de magnitud y la modalidad de los consumos de agua en los cultivos de mayor importancia regional. Se sugiere encarar dichas investigaciones con lisímetros sencillos a ser instalados, en principio, a 100 km al oeste de Castelli, en Padre Lozano y en Apolinario Saravia.

#### b) Aguas superficiales

- Delimitar con más detalle, mediante topografía convencional, las áreas de drenaje de los cursos de agua que surcan la llanura chaqueña, determinando pendientes parciales y totales

y el comportamiento hidráulico de los esteros y bañados en relación con sus respectivos aportes a dichos cursos de agua.

- Intensificar los programas de aforos líquidos en las estaciones existentes y sistematizar las determinaciones de sedimentos en suspensión
- Completar la vinculación altimétrica de los perfiles de cursos de agua y de los cerros de las escalas existentes.
- Mejorar la red hidrométrica sobre el río Bermejo, completando las instalaciones existentes e instalando nuevas estaciones (El Colgado, El Silencio, El Colorado y Fortín Lavalle.) (ver Volumen II).
- Instalar diez nuevas estaciones en el resto de la Cuenca (1 en Salta, 3 en Formosa y 6 en Chaco) para evaluar el comportamiento de varios ríos o arroyos (ver Volumen II)
- Instalar escalas en los desagües de algunos bañados y esteros como fuente de información para analizar las posibilidades de regular los respectivos niveles de agua
- Incrementar las lecturas de escala en las estaciones de Chaco y Formosa durante los períodos de crecida.
- Llevar a cabo un programa de muestreo sistemático en los principales esteros y bañados, a fin de determinar la variación de los componentes físico-químicos del agua en función de los niveles respectivos.
- Implementar los laboratorios de agua existentes en la región.
- Estudiar la correlación entre aguas superficiales y subterráneas. Se sugiere el empleo de isótopos radioactivos coordinando la investigación con los organismos nacionales competentes.

c) Agua subterránea (referidas a las zonas con mejores posibilidades de explotación)

- Efectuar la caracterización hidrológica de las zonas, computando valores hidrométricos, pluviométricos y freáticos, de lectura diaria.
- Realizar ensayos de acuíferos para determinar las permeabilidades horizontal ( $K_h$ ) y vertical ( $K_v$ ), transmisibilidad (T) y almacenaje (S).

ii. Recursos de la tierra. El Estudio ha delimitado áreas cualitativamente adecuadas para cultivos (Grupos A, B y C de la Tierra). A partir de éstas y teniendo en cuenta los condicionantes agroclimáticos y socioeconómicos que resultan del estudio, se hace necesario:

a) Precisar la ubicación y asignar prioridad a las áreas donde se encarará el desarrollo agrícola y delimitar dentro de ellas - por vía de estudios de suelos detallados o semidetallados - las subáreas que permiten un uso intensivo de la tierra. Dada la gran extensión que por lo general tienen las unidades cartográficas correspondientes a aquellos Grupos, se recomienda llevar a cabo dichos estudios en áreas representativas menores, para las cuales deberían obtenerse conclusiones referidas a:

- cultivos que mejor se adapten al ambiente ecológico;

- técnicas de manejo más adecuadas al sistema suelo-planta seleccionado;
- rendimientos.

b.) Crear un servicio regional y/o servicios provinciales de manejo y conservación de suelos, capaz de establecer pautas generales para encarar los problemas de daños a la tierra (erosión, inundaciones, salinización, etc.) así como una zonificación de cultivos adaptable a cada ambiente ecológico (distritos agroclimáticos) y la aplicación de las respectivas normas de manejo. Es recomendable asimismo que dichos servicios puedan ocuparse de programas de experimentación con nuevos cultivos y técnicas modernas.

c.) Desarrollar un laboratorio de suelos en Chaco o Formosa, vista la necesidad de obtener resultados analíticos para caracterizar los suelos y estudiar sus fertilidades actual y potencial, en relación con el posterior análisis de detalle que requerirán los proyectos agrícolas de dichas áreas provinciales.

d) Sistematizar el estudio de la vegetación regional para adecuarlo a las prioridades de planeamiento. En particular, realizar estudios sobre dinámica de comunidades vegetales con énfasis en especies invasoras.

e) Promover la intensificación de estudios volumétricos en bosques con vistas a una evaluación más precisa de su capacidad maderable y a optimizar su manejo.

### **14.3.1.2 Cartografía**

A los efectos de uniformizar y completar la información cartográfica del área en Estudio, son necesarias las siguientes tareas:

- a) Actualización de la cartografía a escala 1:250000 existente al este del meridiano 63° 0, para lo que podría utilizarse imágenes satelitarias.
- b) Confección de las cartas topográficas a escala 1:250000 del sector situado al oeste del meridiano 63° 0.
- c) Proseguir con las tareas de nivelación y triangulación que posibiliten la posterior confección de cartografía a escala más grande (1:100 000 y 1:50 000) y brinden el adecuado marco planialtimétrico a los relevamientos topográficos de detalle (p.e. instalación de hidrómetros, estudios de riego, etc.).

Los trabajos geodésicos fundamentales y el levantamiento topográfico de todo el territorio de la Nación, son realizados por el Instituto Geográfico Militar. Esta repartición desarrolla sus tareas de acuerdo a un plan general, estando autorizada "para celebrar contratos con los gobiernos de provincia o dependencias publicas que tengan interés en acelerar los trabajos geodésicos o topográficos, o adelantar la oportunidad de su ejecución dentro del plan general, concurrendo en este caso éstos con el 50% del costo total de las erogaciones" (Art. 14 Ley de la Carta).

Las tareas propuestas se ajustan a las previstas por el Instituto Geográfico Militar dentro del plan general y por lo tanto son susceptibles de ser realizadas bajo el régimen antes mencionado, a cuyo efecto se entiende que habrá que convenir con el Instituto las condiciones y oportunidad de su concreción.

### **14.3.1.3 Morfología fluvial**

Se entiende que los trabajos realizados por el Estudio constituyen un progreso importante en cuanto al

conocimiento del río Bermejo. Ello no obstante, dado que el tramo inferior de dicho curso desempeña un relevante papel en el futuro desarrollo de la región que atraviesa, es preciso continuar las investigaciones para poder vaticinar, en forma razonable, el comportamiento del cauce en diferentes condiciones hidrodinámicas y las posibilidades de ejecución de infraestructuras a lo largo de su recorrido.

Se recomienda para ello la ejecución de una campaña de investigación, cuyo objetivo sería obtener datos en regímenes de aguas bajas, medias y altas, correspondientes a una serie de estaciones representativas de los diferentes subtramos. La selección de estas estaciones fue prevista por la Unidad Técnica en un mínimo de cuatro emplazamientos: El Colgado, El Silencio, Fortín Lavalle y El Colorado.

Los datos a obtenerse en cada observación incluyen entre otros: velocidad de la corriente, caudales líquido y sólido, rugosidad del lecho, pendiente longitudinal y geometría del perfil.

#### **14.3.1.4 Estudios de mercado**

Durante el Estudio se recopiló y actualizó los antecedentes disponibles sobre este tema y completo las investigaciones hasta el nivel necesario para plantear las alternativas de desarrollo. La información resultante integra el archivo del Estudio y parte de la misma se ha volcado en los capítulos anteriores del presente Informe.

El tema en sí es sumamente sensible respecto del factor tiempo y por ende - requiere una permanente actualización de dichos estudios, particularmente en la etapa de formulación y evaluación de proyectos.

En base a ello se recomienda:

- a) Prestar especial atención a los estudios inherentes a proyectos cuyos productos se destinan a los mercados regional y de países limítrofes.
- b) Considerar la producción potencial de las áreas bajo riego dentro de un marco de análisis integrado a nivel nacional - como es el caso del Estudio de Zonas Áridas - lo que permitirá comparar la competitividad de los diferentes proyectos en relación con la demanda nacional.

#### **14.3.2 Aspectos institucionales**

La puesta en marcha de un plan para el desarrollo no solo está condicionada por las características de la región donde se aplica sino también por las estructuras administrativas que, tanto a nivel local como regional o nacional, se consideren habilitadas para participar en el proceso de desarrollo.

La mayor o menor aptitud de las instituciones existentes no siempre está dada por la carencia de mecanismos adecuados que requiere un determinado proyecto. A veces estos elementos existen pero no están suficientemente estructurados para la nueva función e incluso se da el caso de que la excesiva pluralidad de los mismos conspira contra la racional coordinación que exige un mínimo de eficiencia en el ser vicio proyectado.

La implementación de las alternativas y proyectos que se presentan en este informe conllevan, en forma ineludible, un aporte significativo de medidas en el campo institucional sin las cuales será imposible llevar adelante ningún plan de desarrollo. Es obvio pues, que la mejor oportunidad de plantear dichas medidas será una vez definidas las alternativas y proyectos y avanzado en la factibilidad de los mismos. Ello no obstante es posible anticipar, a modo de diagnóstico analítico, algunos de los factores limitantes

que deberán tenerse en cuenta en el proceso de planificación.

i. Falta de canales adecuados de comercialización. Una expansión de la producción tiende a disminuir los precios primarios en beneficio de la intermediación y a provocar crisis de superproducción. Para paliar estos inconvenientes ya se han instituido organismos nacionales y provinciales que actúan en la región.

ii. Reducido tamaño de las explotaciones agrícola-ganaderas de secano, (particularmente en la Zona II). Para ampliar dichas explotaciones habría que expandir la superficie laborable hacia zonas cubiertas por el bosque natural, lo que demanda inversiones de muy lenta recuperación que no están al alcance de los productores

Aparentemente la única alternativa sería que el costo de los desmontes estuviera a cargo del sector público y que se trasladase una parte razonable del mismo al precio de venta de la tierra.

Dicho costo, en su doble componente económica y social, debe ser evaluado cuidadosamente y en función de ello discernir sobre cuál sería el procedimiento más justo para la distribución y adjudicación entre los actuales ocupantes o propietarios.

iii. Falta de título de propiedad de los predios en explotación (particularmente en la Zona II). Se considera como uno de los factores limitantes de la agricultura y ganadería de secano, dado que imposibilita dar la tierra en garantía de préstamos bancarios.

Es posible que el aliciente de un título de propiedad no baste para promover el desarrollo agropecuario que el gobierno pretende. El problema no puede resolverse aisladamente sino mediante un plan de colonización desagregado en proyectos que puedan irse cumpliendo de acuerdo con las posibilidades económico-financieras.

iv. Falta de adecuados organismos cooperativos (en particular en la Zona III). Salvo que por razones de economía de escala fuera aconsejable crear este tipo de servicios o empresas para toda la región, en general se entiende que los organismos en cuestión podrían organizarse en cada provincia, pero con suficientes atribuciones como para que puedan actuar asimismo en ámbitos administrativos vecinos. Ello permitiría atender emergencias y racionalizar labores, particularmente en las zonas limítrofes.

El Plan de Colonización para la Reconstrucción y Liberación Nacional de Chaco (enero de 1974 - pags. 201/220) propone organizar cooperativas de trabajo como alternativa de la colonización individual. La alternativa es plausible y encuadra dentro de lo dispuesto por las legislaciones vigentes en Chaco y Formosa. Ello no implica necesariamente que la propiedad del predio sea cooperativa; por lo que si se emprendiere el ensayo en tierras fiscales -o manteniendo la apropiación individual de la tierra - se evitarían resistencias que podrían frustrar el Plan.

Si la experiencia demostrase que el sistema es viable, podría recomendarse su expansión. Mientras tanto, bastaría con fortalecer la acción cooperativa sobre etapas verticalmente sucesivas a la explotación agropecuaria primaria.

v. Los asentamientos espontáneos de población como posible factor de distorsión en el desarrollo del área de influencia de la ruta Juana Azurduy. Es incuestionable la necesidad de sancionar un plan regulador de los asentamientos de población que la ruta promueva y que incluya la reserva de tierras suficientes para permitir el cumplimiento de los objetivos del Estado. Mientras tanto puede permitirse la explotación de las tierras reservadas (incluso en algunos casos mediante el arrendamiento).

Tampoco hay duda de que la distribución de tierras fiscales no ocupadas debe seguir un proceso de colonización.

vi. Ocupantes y propietarios de tierras afectadas por proyectos de riego (Zona V). Para llevar adelante este tipo de proyectos sobre las actuales explotaciones en secano, es conveniente dictar una ley de expropiación de tierras para evitar especulaciones con su valor.

No existen obstáculos jurídicos para ello, si bien las fórmulas son poco experimentadas y muy sofisticadas cuando el objetivo de la ley contempla la posibilidad de que los ocupantes o propietarios conserven parte de sus Cierras, las que serán valorizadas sensiblemente por las obras de riego.

Los problemas, en cambio, serían de política distributiva y de técnica contable ya que es necesario definir la relación económica entre el valor de la tierra con y sin obra de riego y las tasas y contribuciones que las graven por causa de las obras, y formular proposiciones operativas que contemplen la posibilidad de ir actualizando valores. Recién entonces podrían proponerse los instrumentos jurídicos adecuados a la transformación de los propietarios actuales en propietarios de tierras con riego.

A priori sólo podría proponerse:

a) que se autorice a los propietarios a retener lo que bajo riego constituya una unidad económica.

b) que mediante contribución de mejoras o medios similares se imponga la reinversión en el programa de la indemnización que se abone a los expropiados.

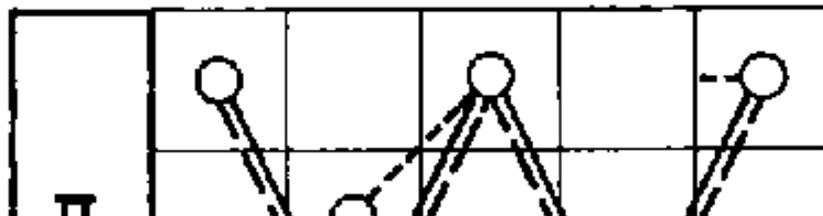
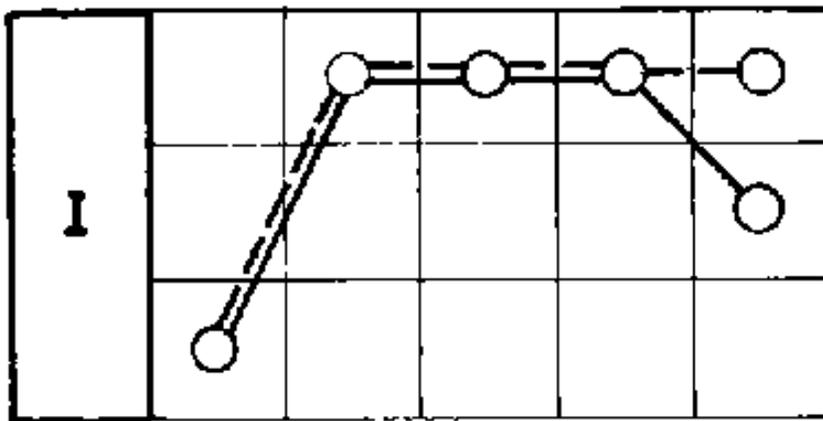
Cualquiera que sea el procedimiento que se utilice, habría que promover una adecuada adaptación de los actuales propietarios a las modalidades de la agricultura bajo riego. A tales efectos, se recomienda la instalación, lo antes posible, de un programa de capacitación, el que podría integrarse, eventualmente, con una estación experimental o explotación demostrativa y una escuela de regantes.



Suelos			Agua	Vege.
1	2	3	4	5
A	B	A	A	A
M	M	M	M	M
B	A	B	B	B

### LEYENDA

- A - Alto
- AE - Altamente extractivo
- B - Bajo
- C - Conservativo
- CP - Corta plazo
- L - Local
- LP - Largo plazo
- M - Medio
- ME - Medianamente extractivo
- MP - Mediano plazo
- R - Regional
- Z - Zonal



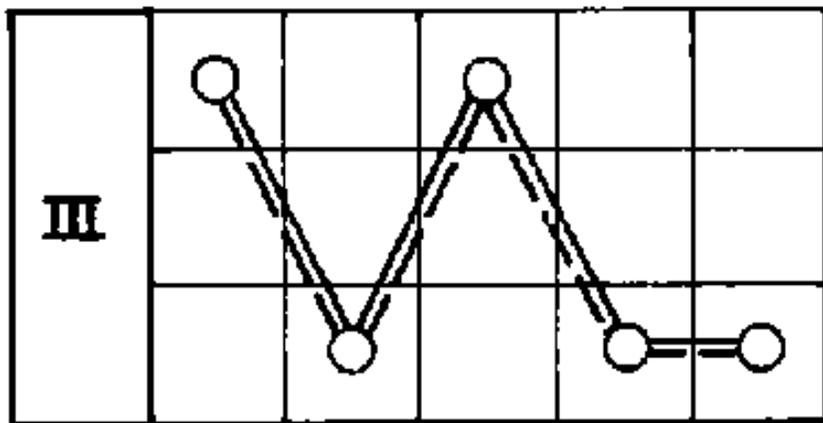
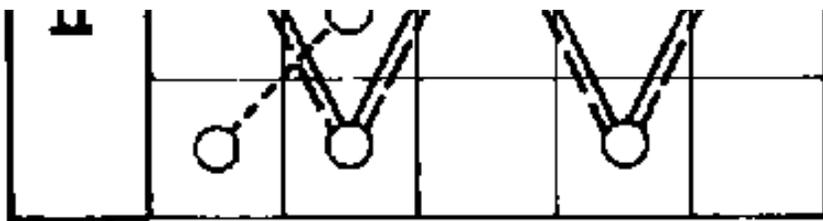
### ALTERNATIVAS

**I**

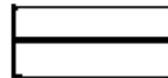
- Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)
- Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**

- Alternativa de explotación agropecuaria de sazona intensiva (bajos efectos espaciales)
- Alternativas de explotación agropecuaria en secano y



forestal semintensivas



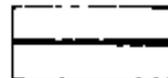
De altos efectos espaciales



De bajos efectos espaciales

III

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas

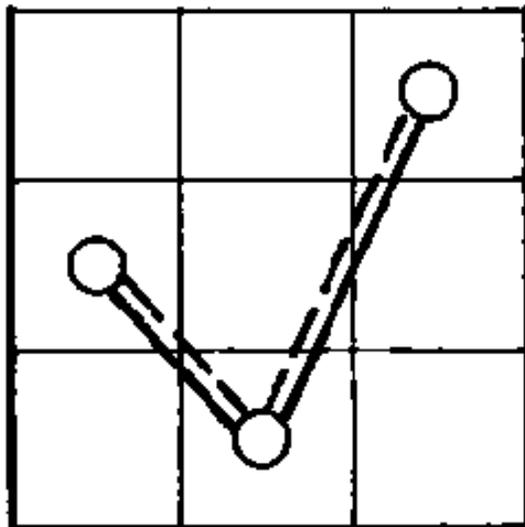


De altos efectos espaciales



De bajos efectos espaciales

Explotación del recurso		8
6	7	
C	C	A
ME	ME	M
AE	AE	B



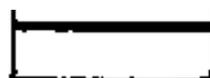
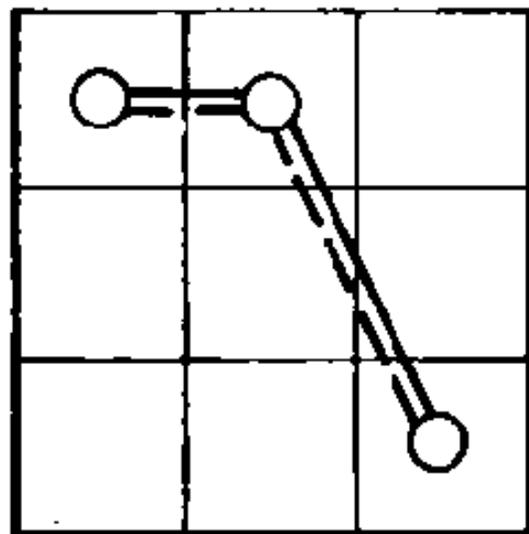
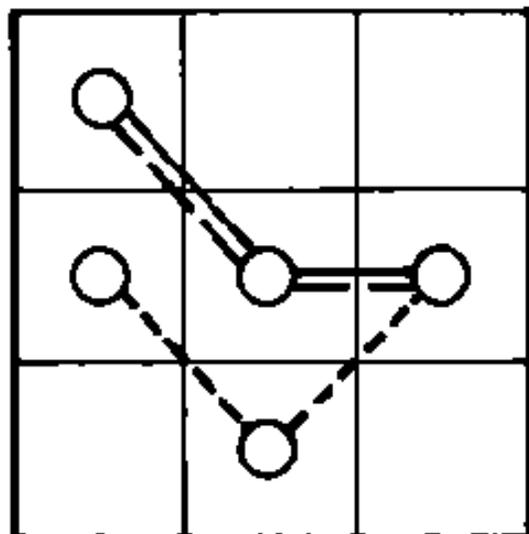
### LEYENDA

- A - Alto
- AE - Altamente extractivo
- B - Bajo
- C - Conservativo
- CP - Corto plazo
- L - Local
- LP - Largo plazo
- M - Medio
- ME - Medianamente extractivo
- MP - Mediano plazo
- R - Regional
- Z - Zonal

### ALTERNATIVAS

I

- Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)
- Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria



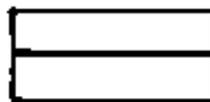
**I** Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**



Alternativa de explotación agropecuaria de sacono intensiva (bajos efectos espaciales)

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas



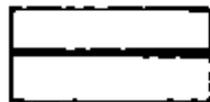
De altos efectos espaciales



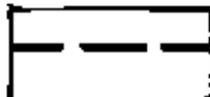
De bajos efectos espaciales

**III**

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas



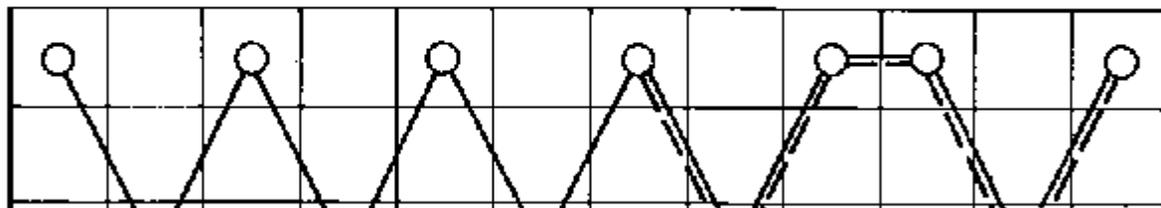
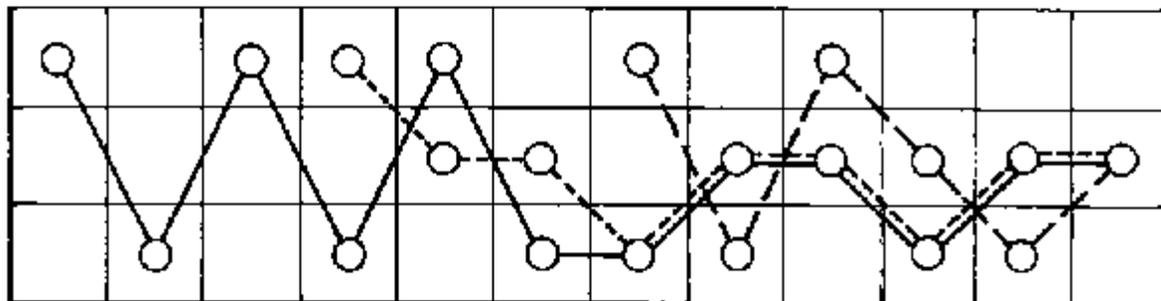
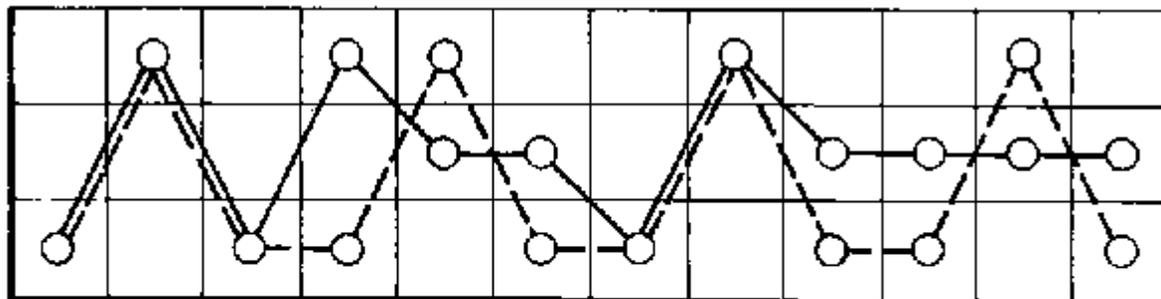
De altos efectos espaciales



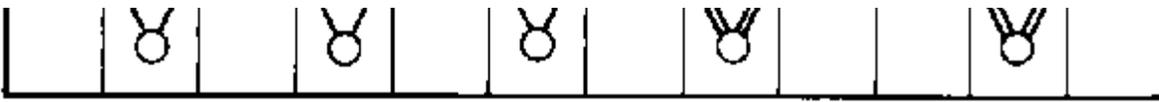
De bajos efectos espaciales

Abastecimiento hídrico			Comunicaciones			Infraestructura productiva			Infraestructura social		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP
M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP
A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP

LEYENDA	
A	- Alto
AE	- Altamente extractivo
B	- Bajo
C	- Conservativo
CP	- Corto plazo
L	- Local
LP	- Largo plazo
M	- Medio
ME	- Medianamente extractivo
MP	- Mediano plazo
R	- Regional
Z	- Zonal



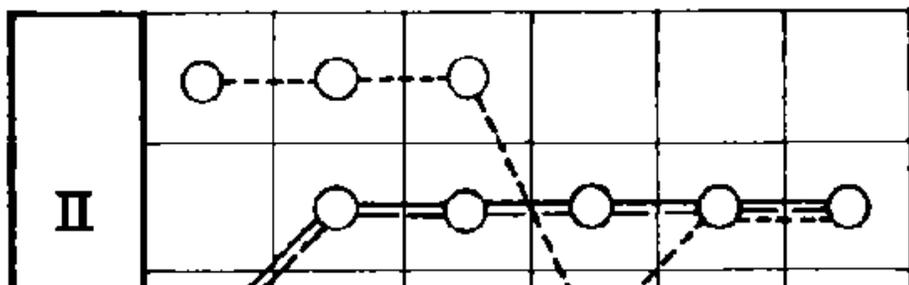
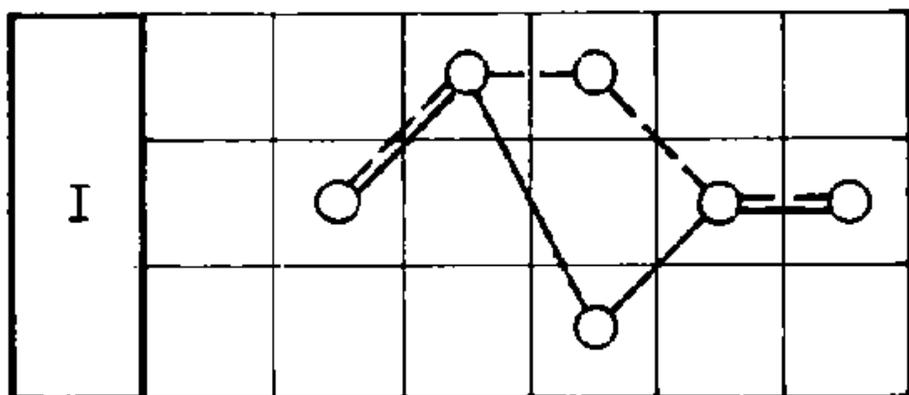
ALTERNATIVAS	
<b>I</b>	
	Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)
	Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)
<b>II</b>	
	Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)
	Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas
	De altos efectos espaciales
	De bajos efectos espaciales
<b>III</b>	
	Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas
	De altos efectos espaciales
	De bajos efectos espaciales



21	22	23	24		
			R	N	I
A	A	A	A	A	A
M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B

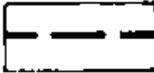
**LEYENDA**

- A - Alto
- B - Bajo
- CI - Capital intensiva
- I - Internacional
- M - Medio
- Na - Nacional
- Ne - Neutra
- R - Regional
- TI - Trabajo intensiva

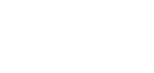


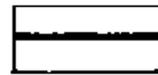
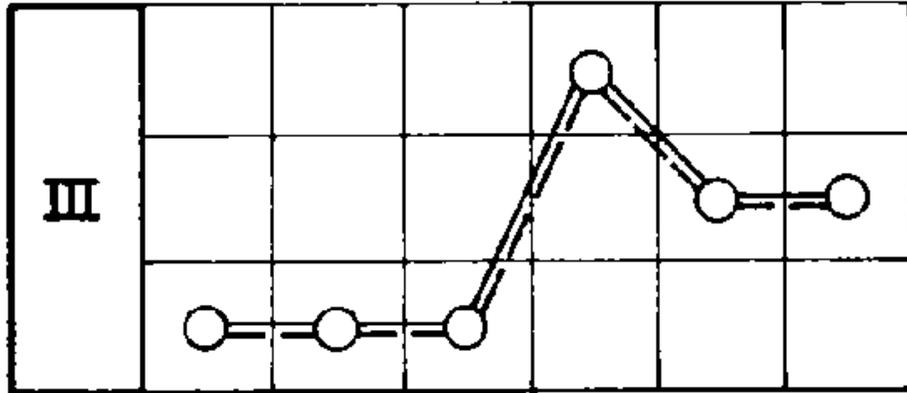
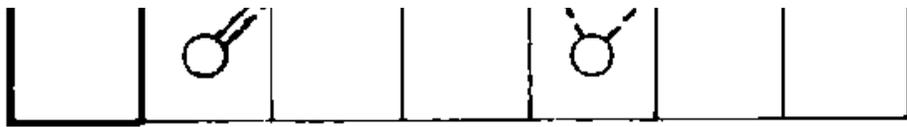
**ALTERNATIVAS**

**I**

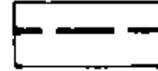
-  Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)
-  Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**

-  Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)
-  Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas



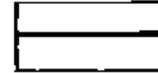
De otros efectos espaciales



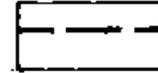
De bajos efectos espaciales

**III**

Alternativas de explotación agropacuaría en secano y forestal extensivas



De altos efectos espaciales

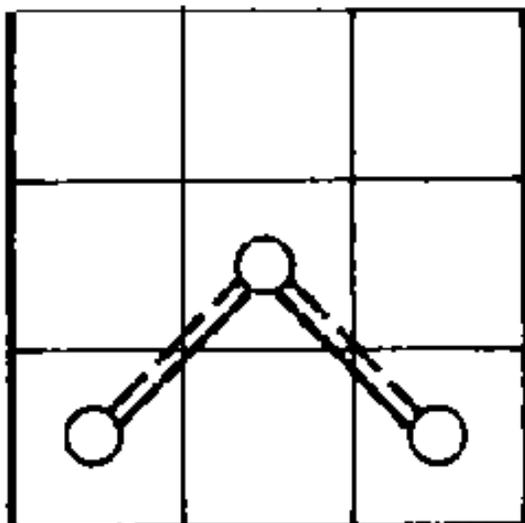


De bajos efectos espaciales

<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
<b>TI</b>	<b>R</b>	<b>A</b>
<b>Ne</b>	<b>Na</b>	<b>M</b>
<b>CI</b>	<b>I</b>	<b>B</b>

**LEYENDA**

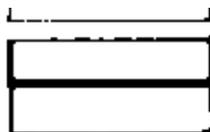
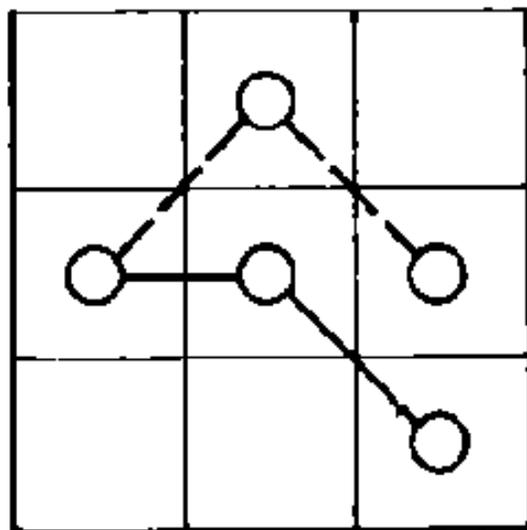
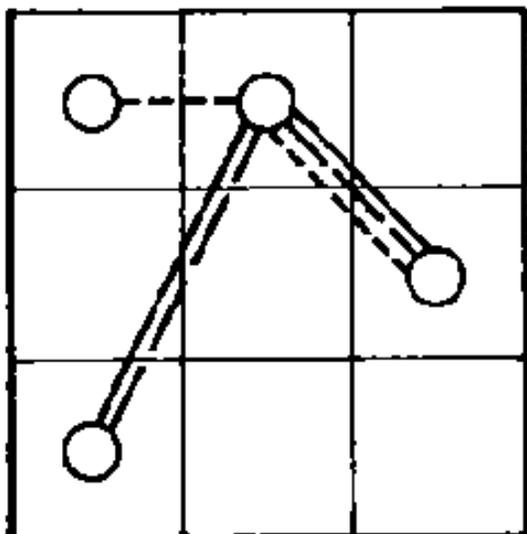
- A** - Alto
- B** - Bajo
- CI** - Capital intensiva
- I** - internacional
- M** - Medio
- Na** - Nacional
- Ne** - Neutra
- R** - Regional
- TI** - Trabajo intensiva



**ALTERNATIVAS**

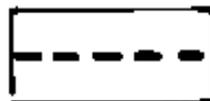
**I**

**Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riesgo  
(altos efectos espaciales)**



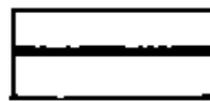
Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**



Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas



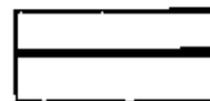
De altos efectos espaciales



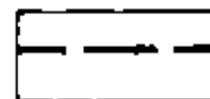
De bajos efectos espaciales

**III**

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas



De altos efectos espaciales

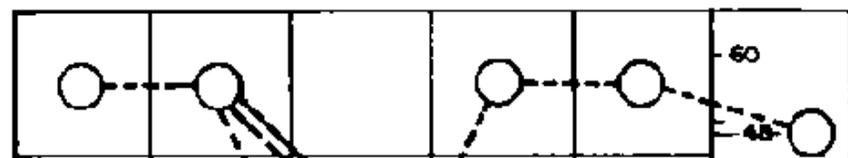
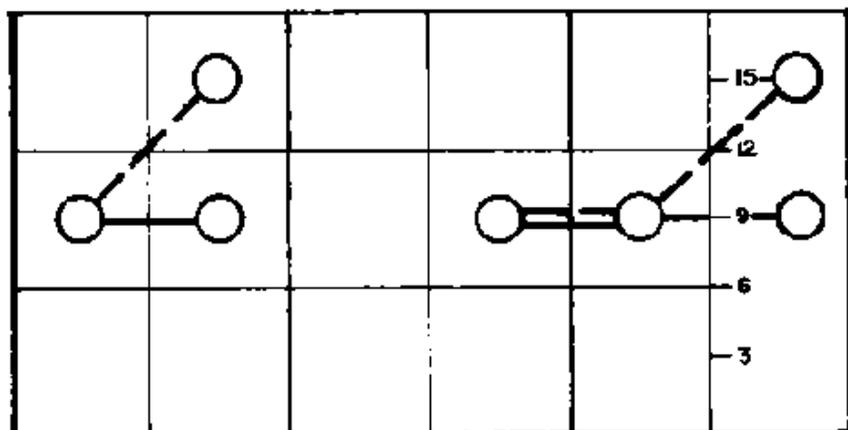


De bajos efectos espaciales

28				29	30
P	M	G	T		
A	A	A	A	A	Miles de Person
M	M	M	M	M	
B	B	B	B	B	

### LEYENDA

- A - Alto
- B - Bajo
- CI - Capital intensiva
- I - Internacional
- M - Medio
- Na - Nacional
- Ne - Neutra
- R - Regional
- TI - Trabajo intensiva

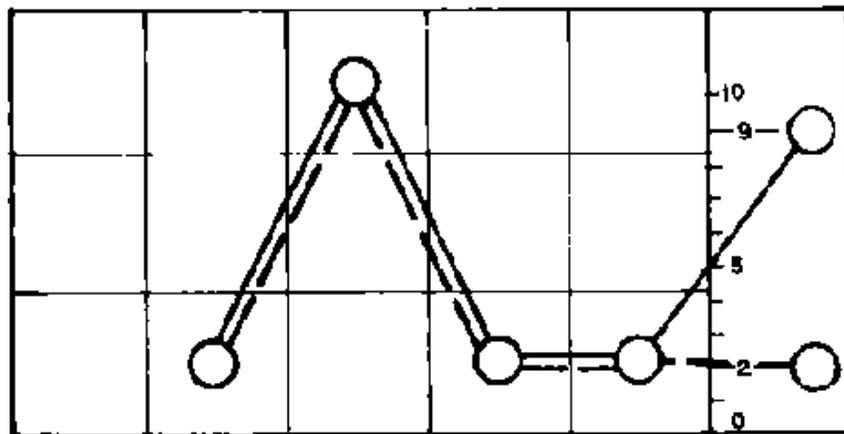
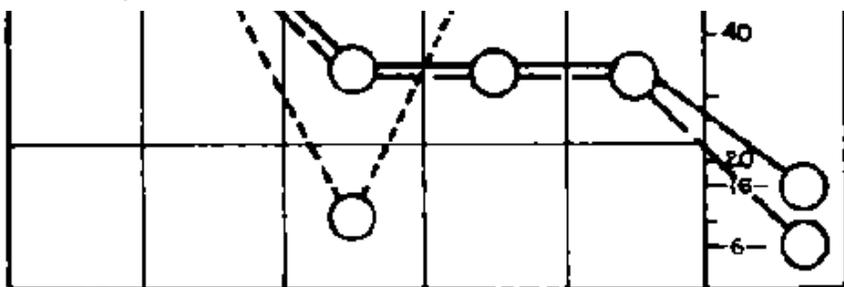


### ALTERNATIVAS

**I**

- Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)
- Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**



--- Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas

==== De altos efectos espaciales

--- De bajos efectos espaciales

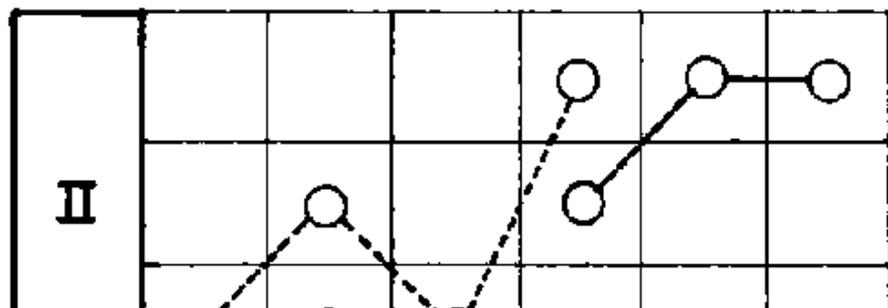
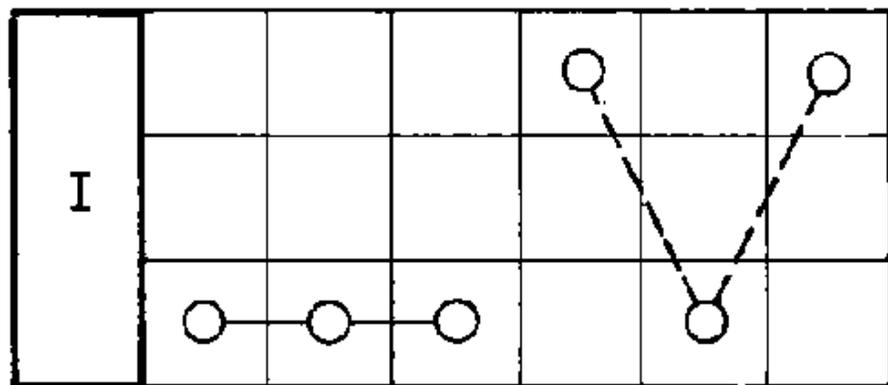
**III**

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas

==== De altos efectos espaciales

--- De bajos efectos espaciales

I	II	III	IV	V	VI
A	A	A	A	A	A
M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B

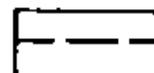


### LEYENDA

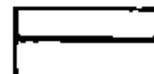
- A - Alto
- B - Bajo
- M - Medio

### ALTERNATIVAS

**I**



Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)



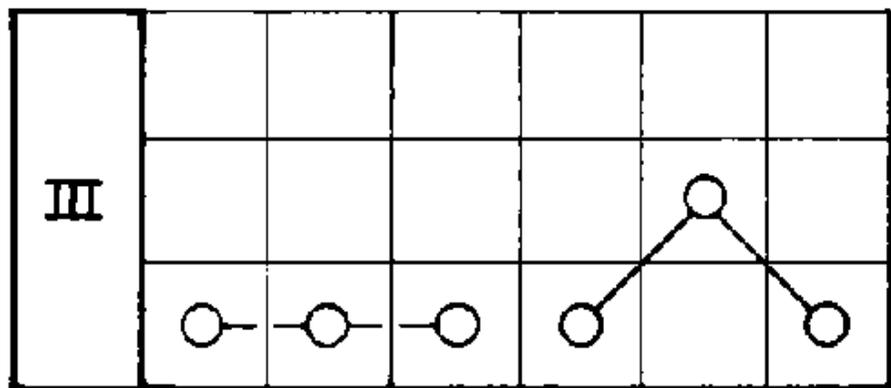
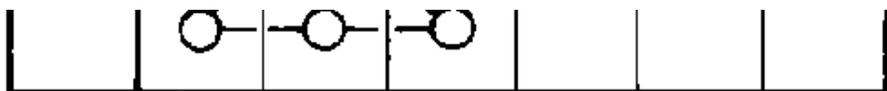
Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**



Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensiva

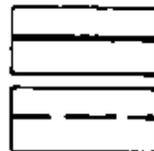


De altos efectos espaciales

De bajos efectos espaciales

III

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas



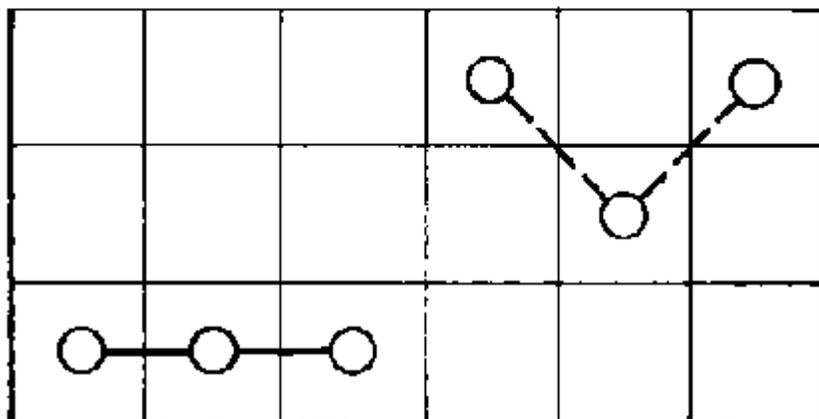
De altos efectos espaciales

De bajos efectos espaciales

I	II	III	IV	V	VI
A	A	A	A	A	A
M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B

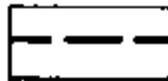
**LEYENDA**

A - Alto  
 B - Bajo  
 M - Medio



**ALTERNATIVAS**

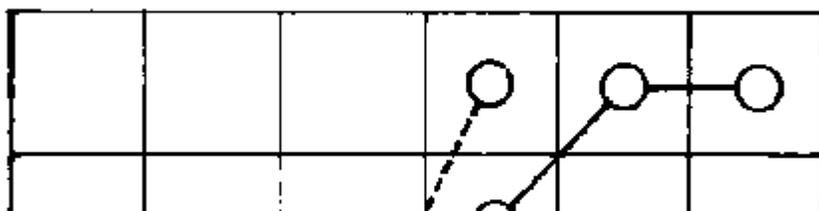
**I**

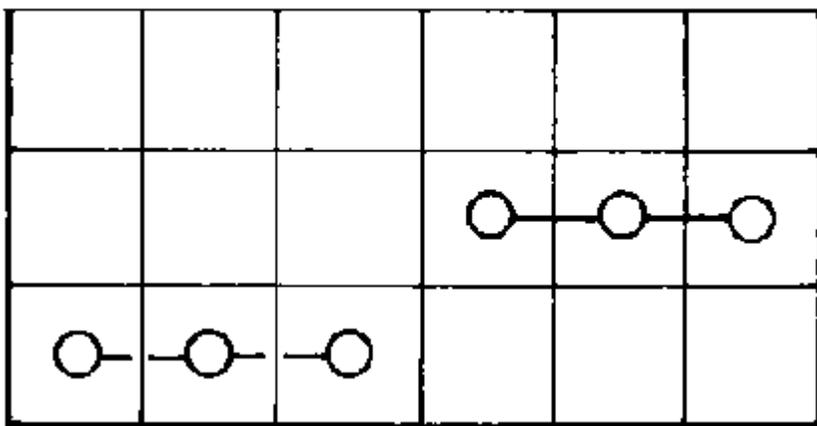
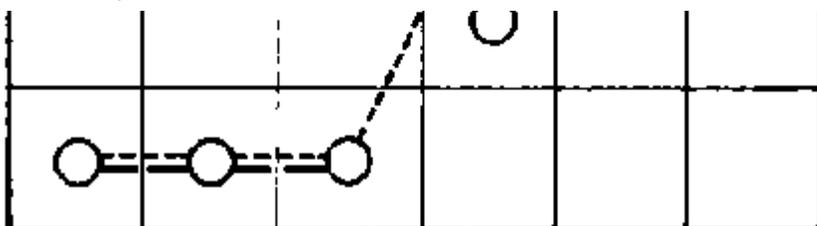
 Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)

 Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

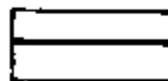
**II**

 Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)





**Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas**



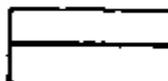
De altos efectos espaciales



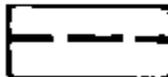
De bajos efectos espaciales

**III**

**Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas**

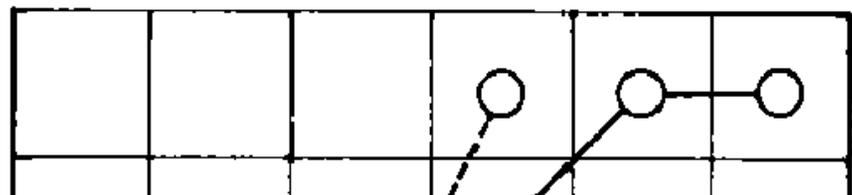
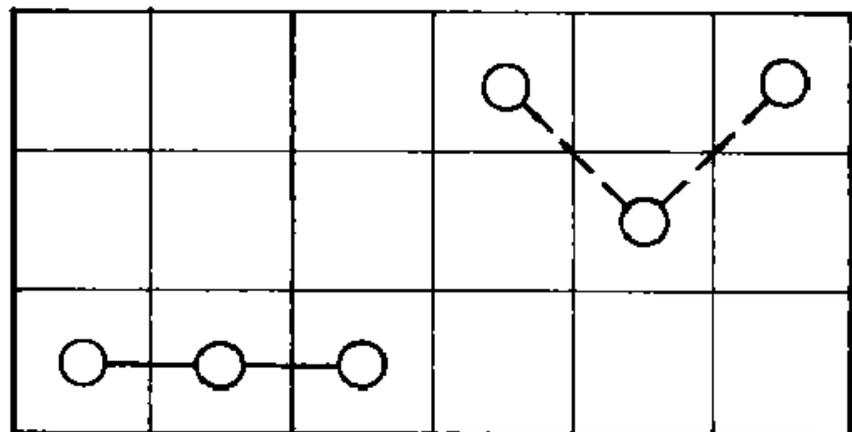


De altos efectos espaciales



De bajos efectos espaciales

I	II	III	IV	V	VI
A	A	A	A	A	A
M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B

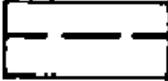


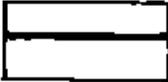
**LEYENDA**

**A** - Alto  
**B** - Bajo  
**M** - Medio

**ALTERNATIVAS**

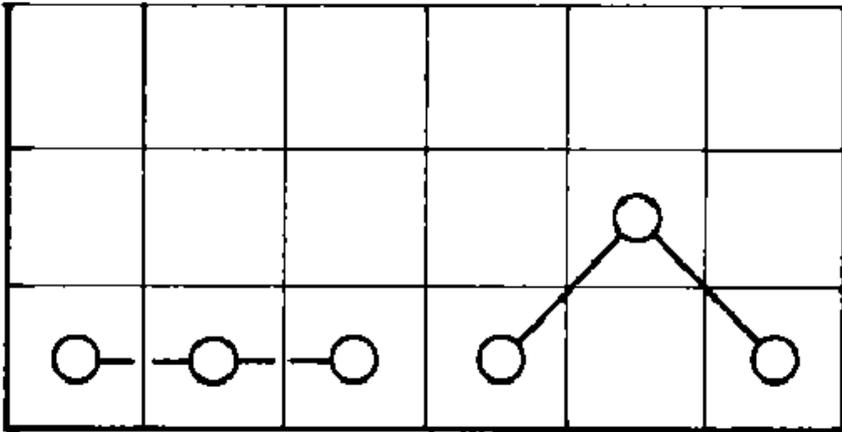
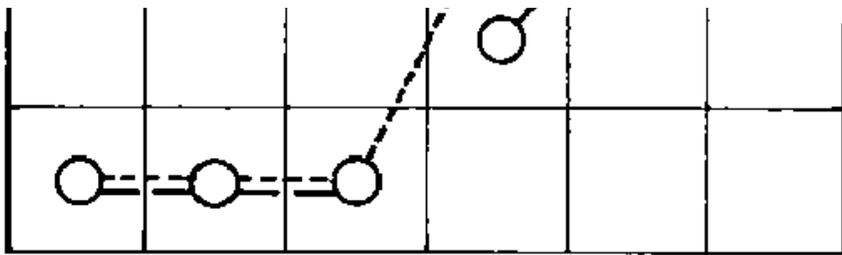
**I**

 Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)

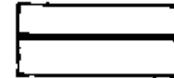
 Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**

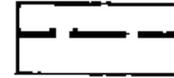
 Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)



**Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas**



De altos efectos espaciales



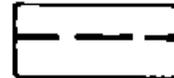
De bajos efectos espaciales

**III**

**Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas**

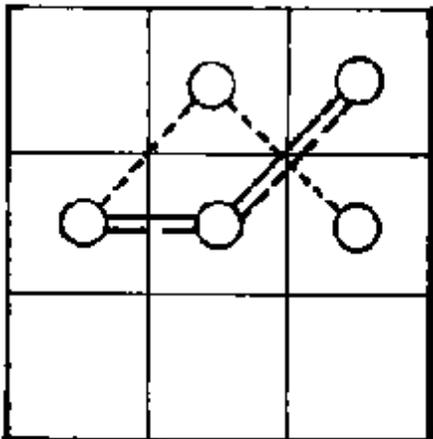
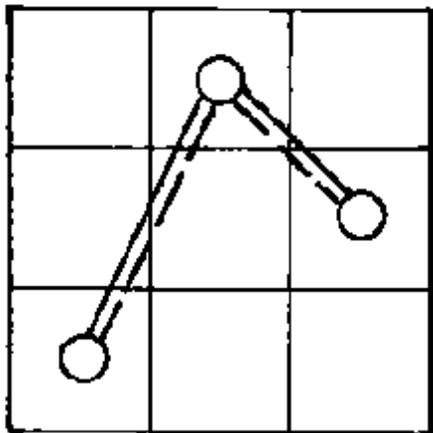


De altos efectos espaciales



De bajos efectos espaciales

<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>



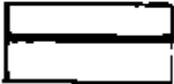
**LEYENDA**

**A** - Alto  
**B** - Bajo  
**M** - Medio

**ALTERNATIVAS**

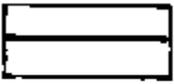
**I**

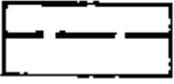
 Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)

 Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

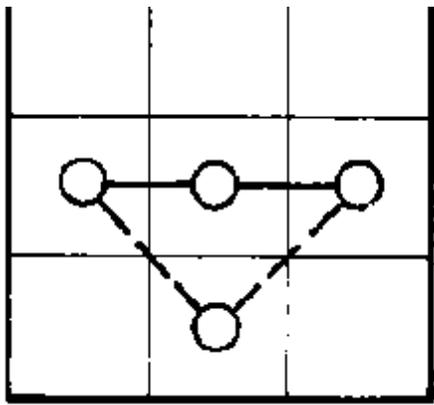
**II**

 Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)

 Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas

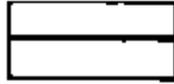
 De altos efectos espaciales

 De bajos efectos espaciales

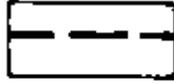


### III

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas



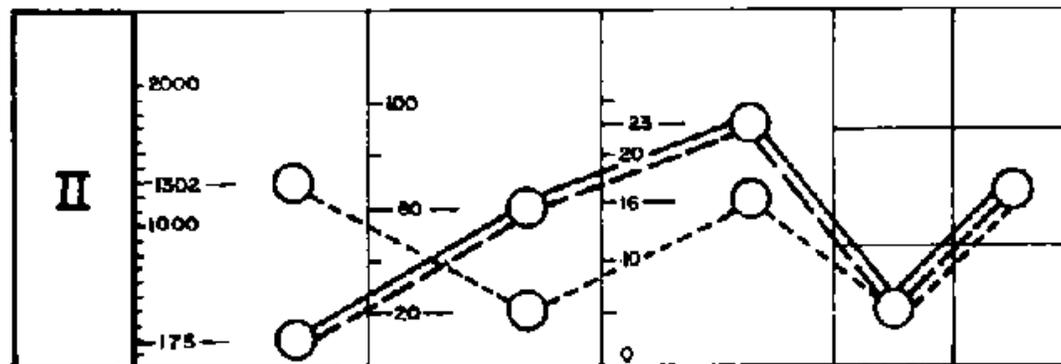
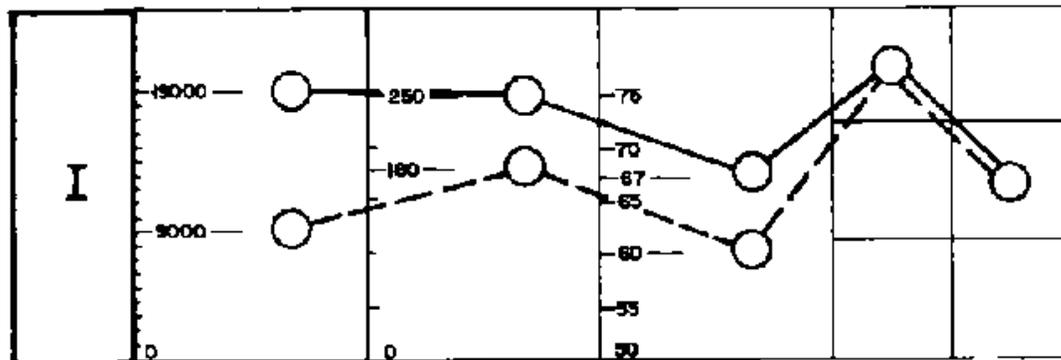
De altos efectos espaciales



De bajos efectos espaciales

1	2	3	4	5
Pesos	Miles de Pesos	Iv (%)	B	B
			M	M
			A	A

LEYENDA	
A	- Alto
B	- Bajo
Iv	- Inversión
M	- Medio



**ALTERNATIVAS**

**I**

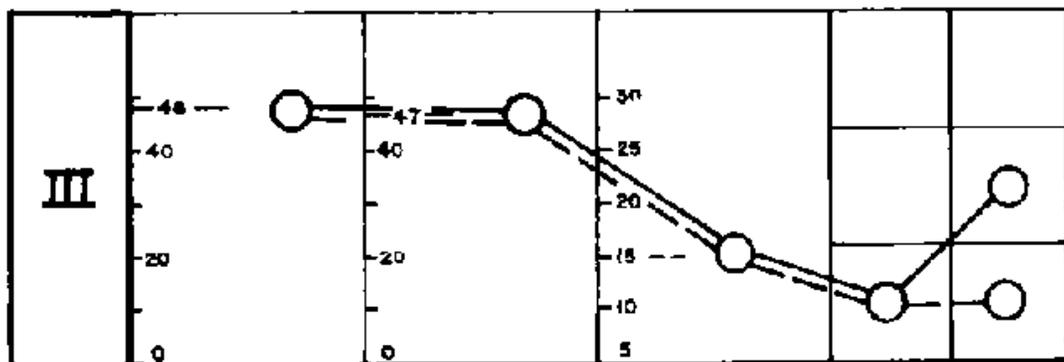
- Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)
- Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**

- Alternativa de explotación agropecuaria de secano intensiva (bajos efectos espaciales)
- Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas
- De altos efectos espaciales
- De bajos efectos espaciales

**III**

- Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivos
- De altos efectos espaciales

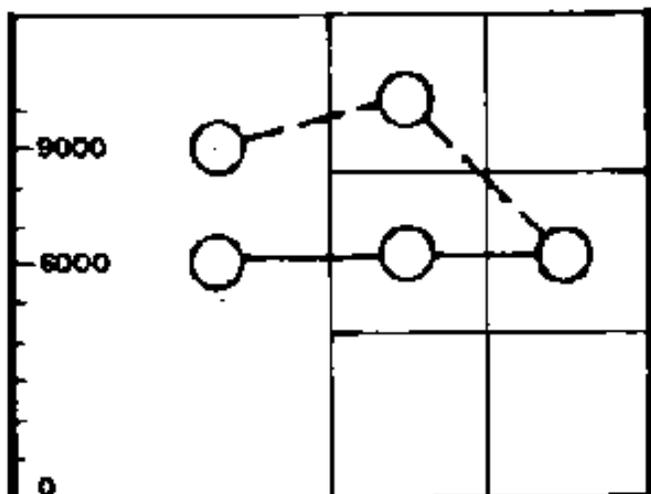


De bajos efectos espaciales

	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Pesos</b>		<b>A</b>	<b>B</b>
		<b>M</b>	<b>M</b>
		<b>B</b>	<b>A</b>

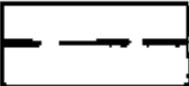
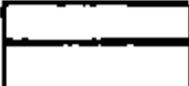
**LEYENDA**

**A** - Alto  
**B** - Bajo  
**Iv** - Inversión  
**M** - Medio



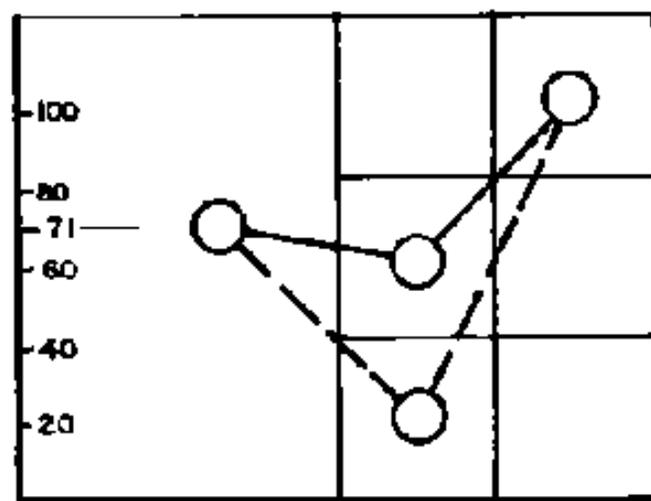
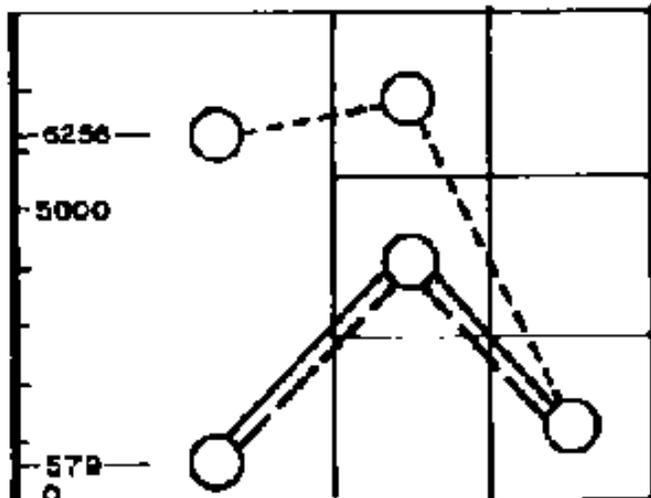
**ALTERNATIVAS**

**I**

-  Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)
-  Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

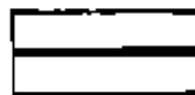
**II**

-  Alternativa de explotación agropecuaria de secano (altos efectos espaciales)

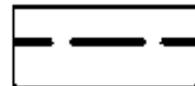


Intensiva (bajos efectos espaciales)

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas



De altos efectos espaciales



De bajos efectos espaciales

### III

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas



De altos efectos espaciales

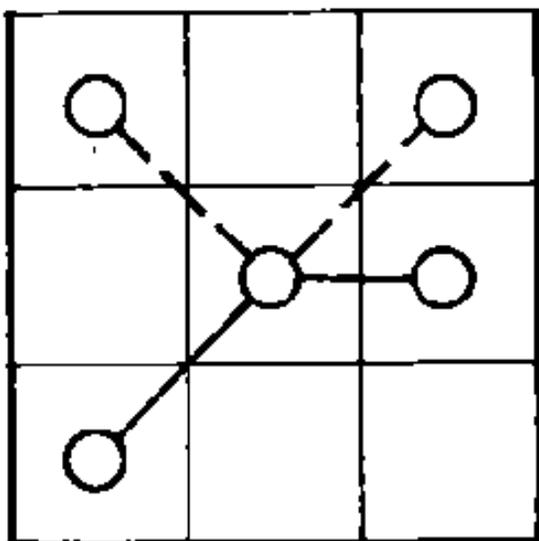


De bajos efectos espaciales

9	10	11
A	A	A
M	M	M
B	B	B

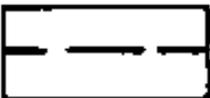
**LEYENDA**

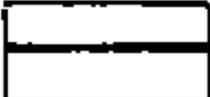
A - Alto  
B - Bajo  
Iv - Inversión  
M - Medio



**ALTERNATIVAS**

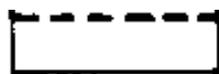
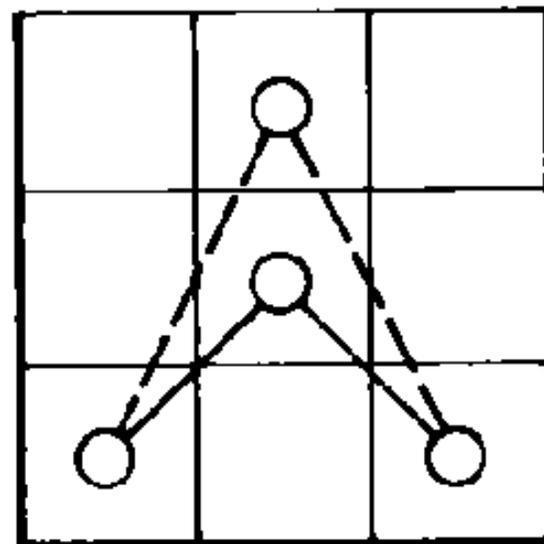
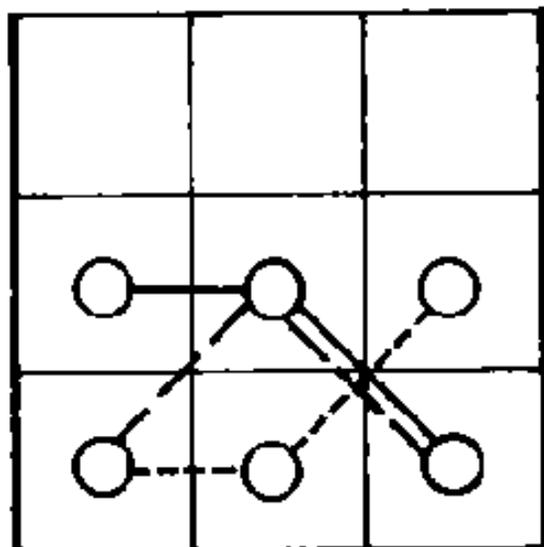
**I**

 Alternativa de ocupación agropecuaria bajo riego (altos efectos espaciales)

 Alternativa de intensificación de la producción agropecuaria bajo riego (bajos efectos espaciales)

**II**

 Alternativa de explotación agropecuaria de secano



intensiva (bajos efectos espaciales)

Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal semintensivas



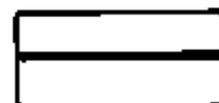
De altos efectos espaciales



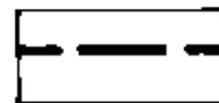
De bajos efectos espaciales

**III**

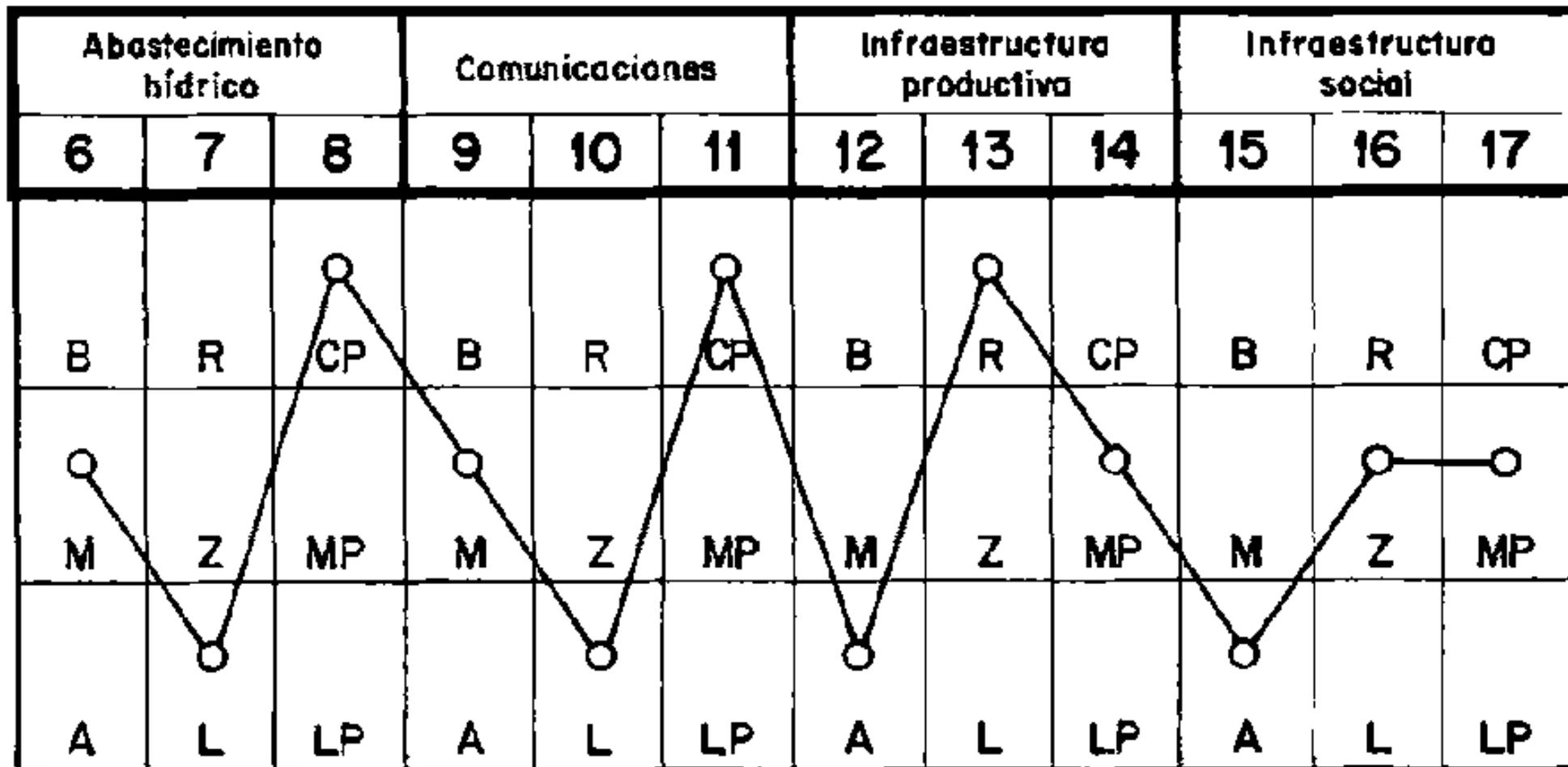
Alternativas de explotación agropecuaria en secano y forestal extensivas



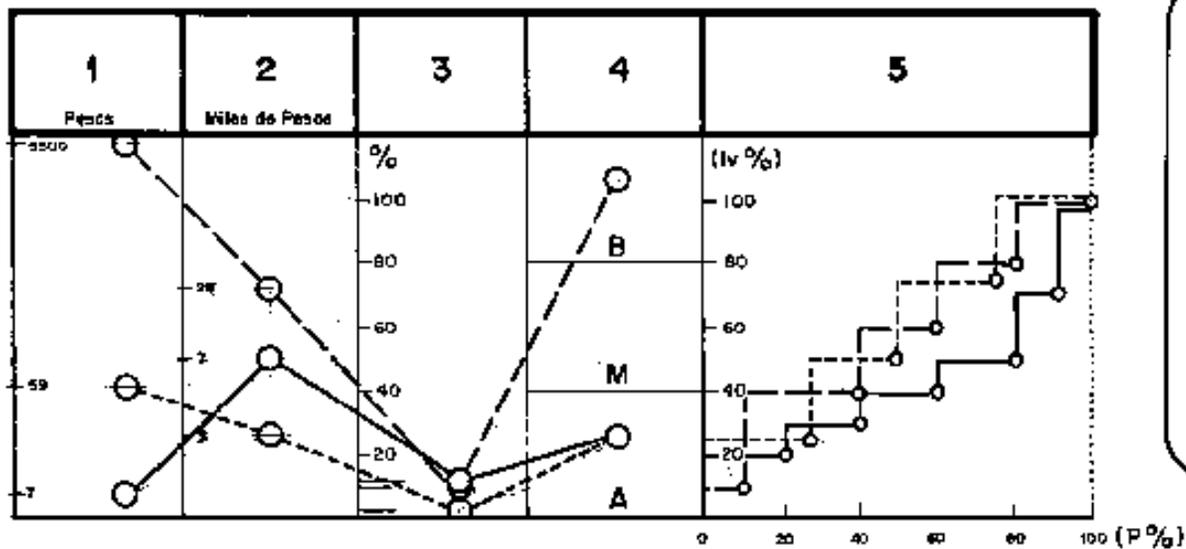
De altos efectos espaciales



De bajos efectos espaciales

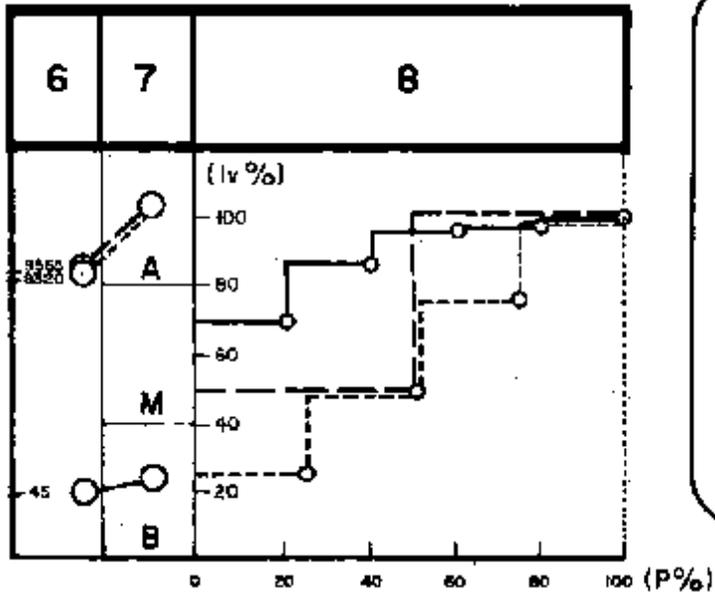


Abastecimiento hidrico			Comunicaciones			Infraestructura productiva			Infraestructura social		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		○			○	○		○			
B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP
○						○			○	○	○
M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP
	○		○	○		○					
A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP



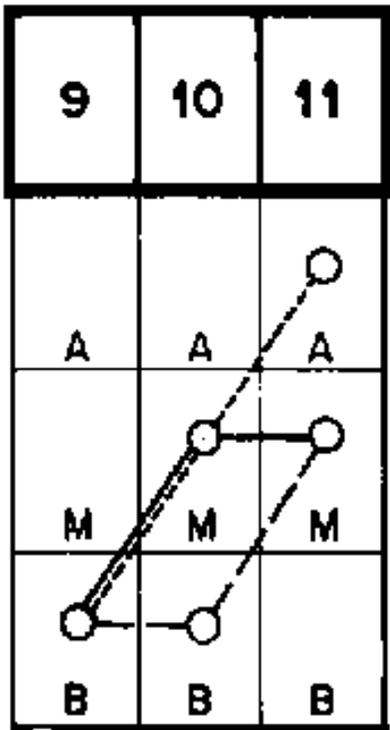
### PROYECTOS

- Proyecto uso y manejo de esteros y cañadas.
- - - Proyecto de extensión de cultivos industriales.
- - - Proyecto de riego en Puerto Veláz.



## PROYECTOS

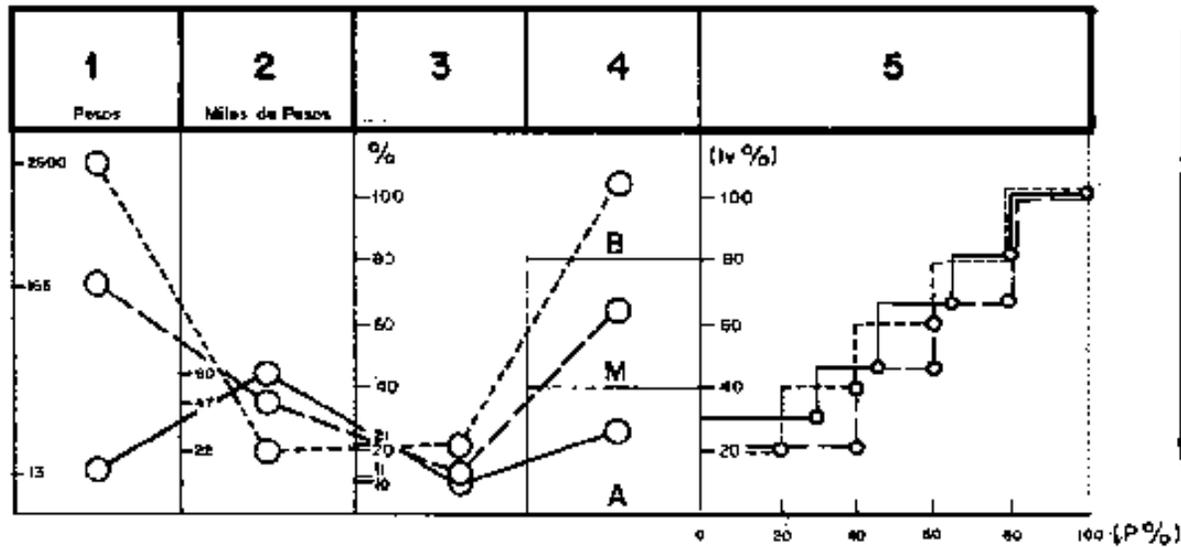
- Proyecto uso y manejo de esteros y cañados.
- - - Proyecto de extensión de cultivos industriales.
- · · Proyecto de riego en Puerto Velázquez.



## PROYECTOS

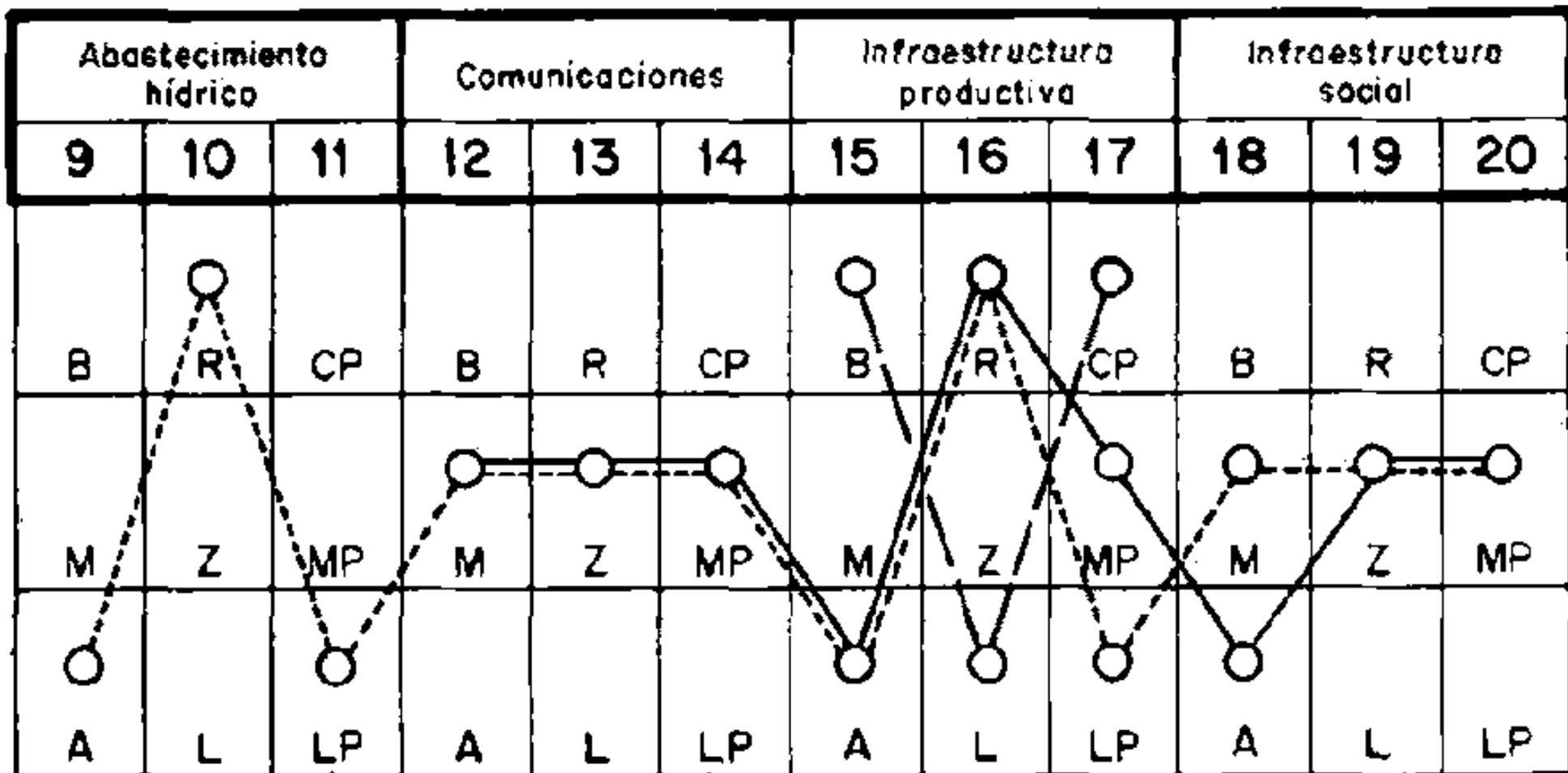
- Proyecto. uso y manejo de esteros y cañados.
- - - - - Proyecto de extensión de cultivos industriales.
- - - - - Proyecto de riego en Puerto Veláz.

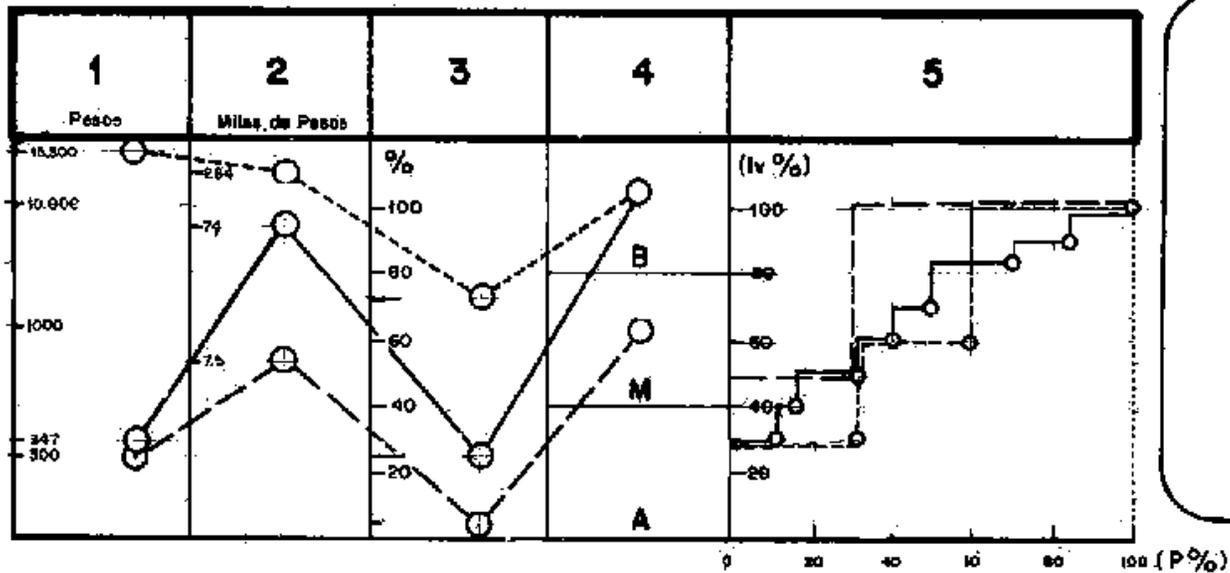
Abastecimiento hídrico			Comunicaciones			Infraestructura productiva			Infraestructura social		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP
M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP
A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP



## PROYECTOS

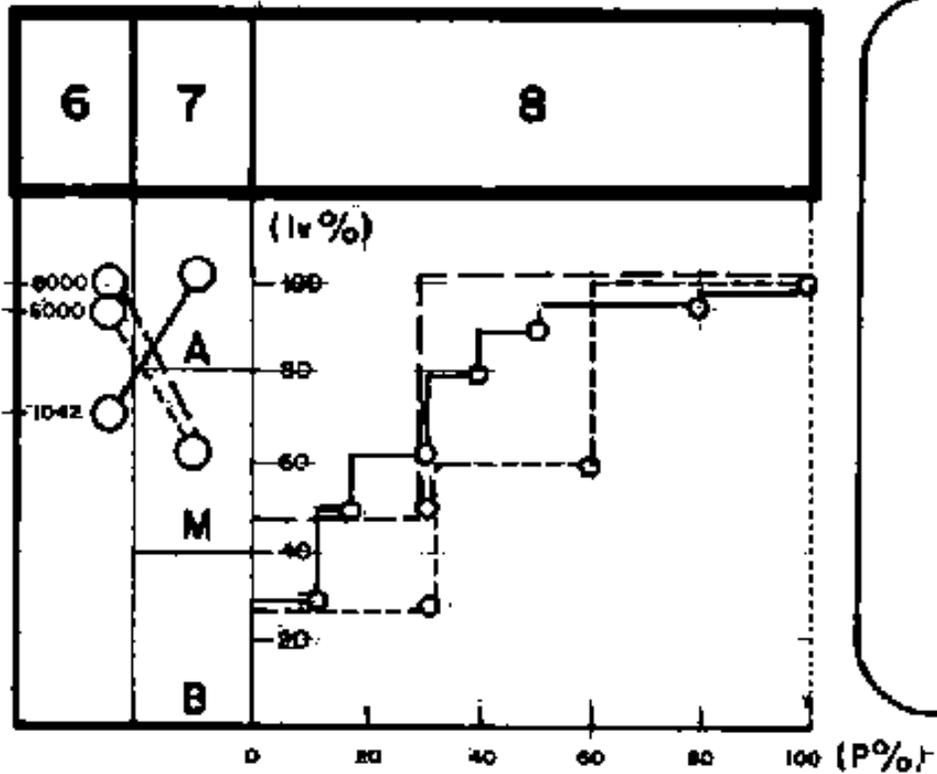
- Proyecto incremento en la producción de rodeos de cría.
- - - Proyecto plan rotacional agrícola-ganadero.
- · - Proyecto de diversificación agrícola en pequeños predios.





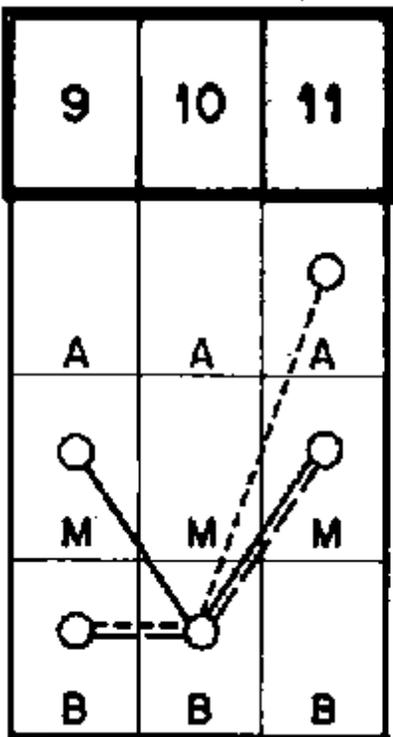
### PROYECTOS

- Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional.
- - - Proyecto de expansión de la producción porcina.
- Proyecto de riego en Tres Isletas ( y localidades de la zona.)



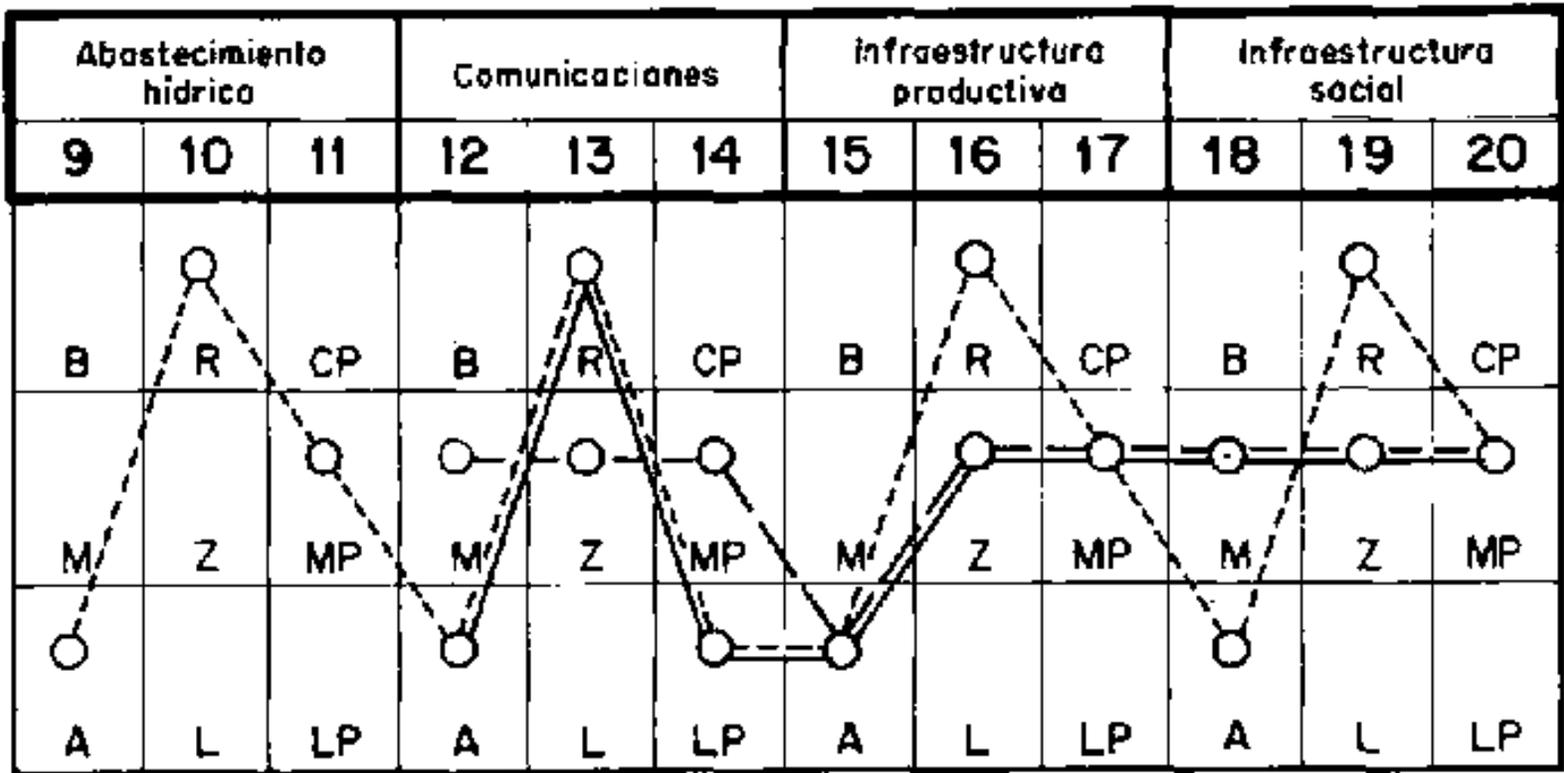
## PROYECTOS

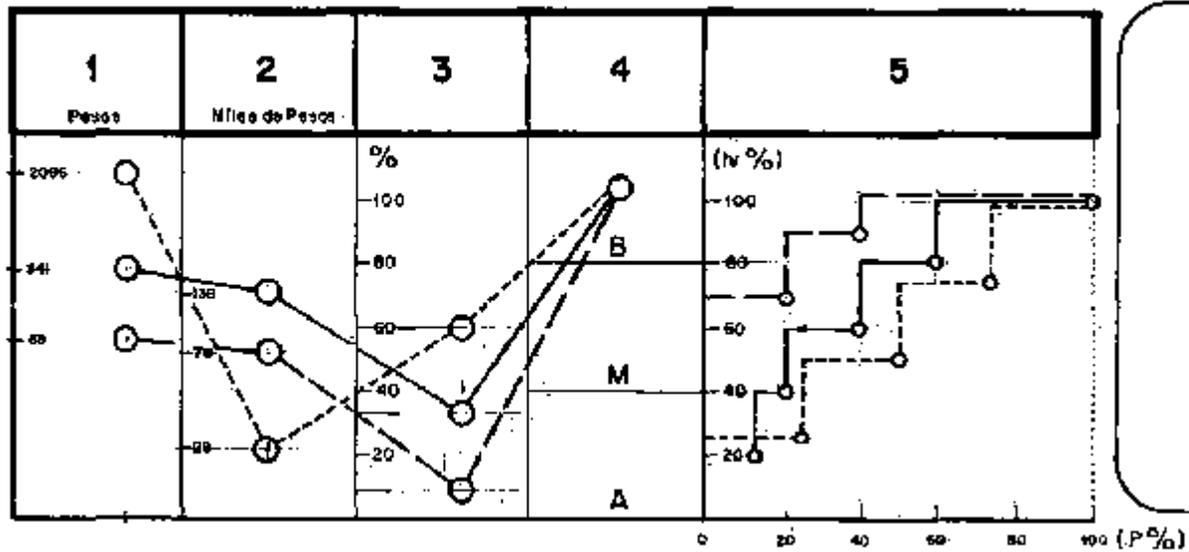
- Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional.
- - - Proyecto de expansión de la producción porcina.
- · · Proyecto de riego en Tres Isletas ( y localidades de la zona.)



## PROYECTOS

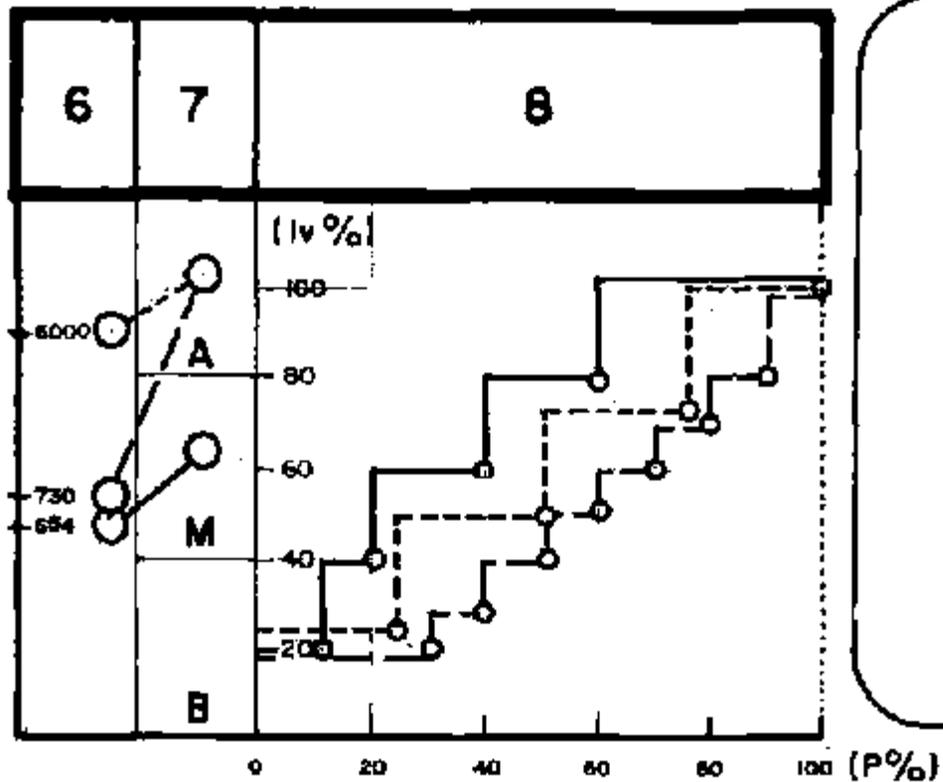
- Plan de Colonización para la Reconstrucción y la Liberación Nacional.
- - - Proyecto de expansión de la producción porcina.
- - - Proyecto de riego en Tres isletas ( y localidades de la zona.)





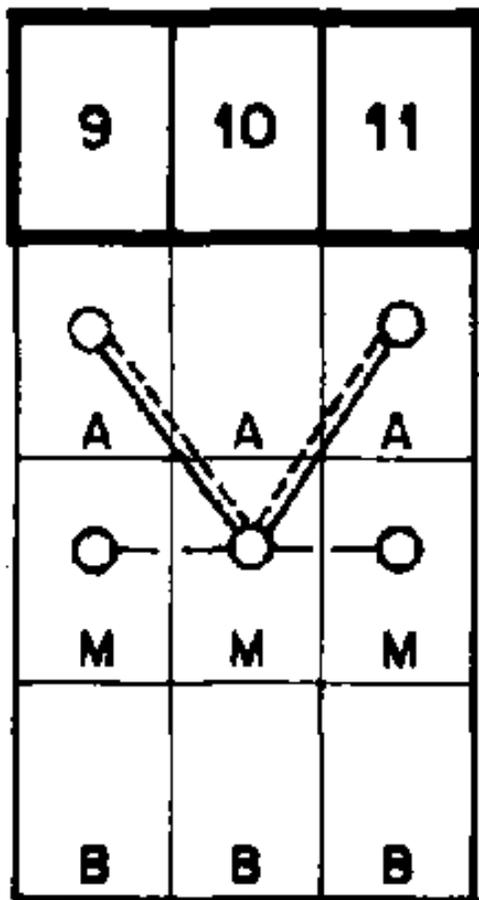
### PROYECTOS

- Proyecto engorde de novillos en región semiarida.
- - - Proyecto forestal-ganadero-agricola en el departamento de Patito.
- ... Riego Zona IV.



## PROYECTOS

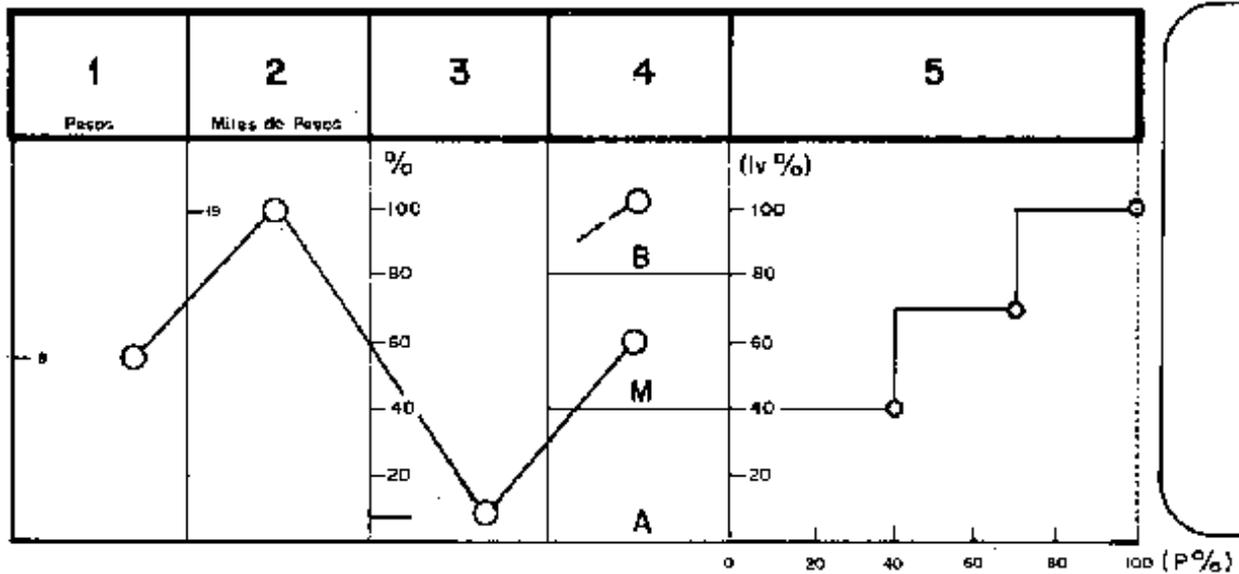
- Proyecto engorde de novillos en región semiarida.
- - - Proyecto forestal-ganadero-agricola en el departamento de Patiño.
- - - Riego Zona IV.



## PROYECTOS

-  Proyecto engorde de novillos en región semiarida.
-  Proyecto forestal-ganadero-agricola en el departamento de Potiño.
-  Riego Zona IV.

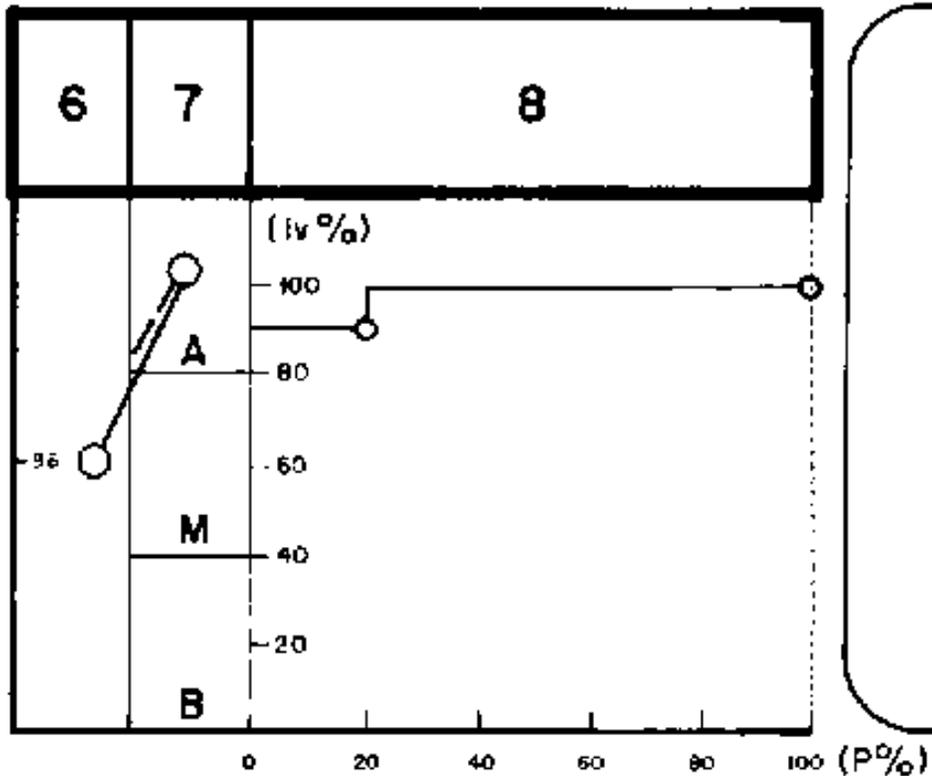
Abastecimiento hídrico			Comunicaciones			Infraestructura productiva			Infraestructura social		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP	B	R	CP
○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP	M	Z	MP
		○						○		○	○
A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP	A	L	LP



### PROYECTOS

Proyecto de manejo ganadero en zonas de monte.

Proyecto de riego en Laguna Yema



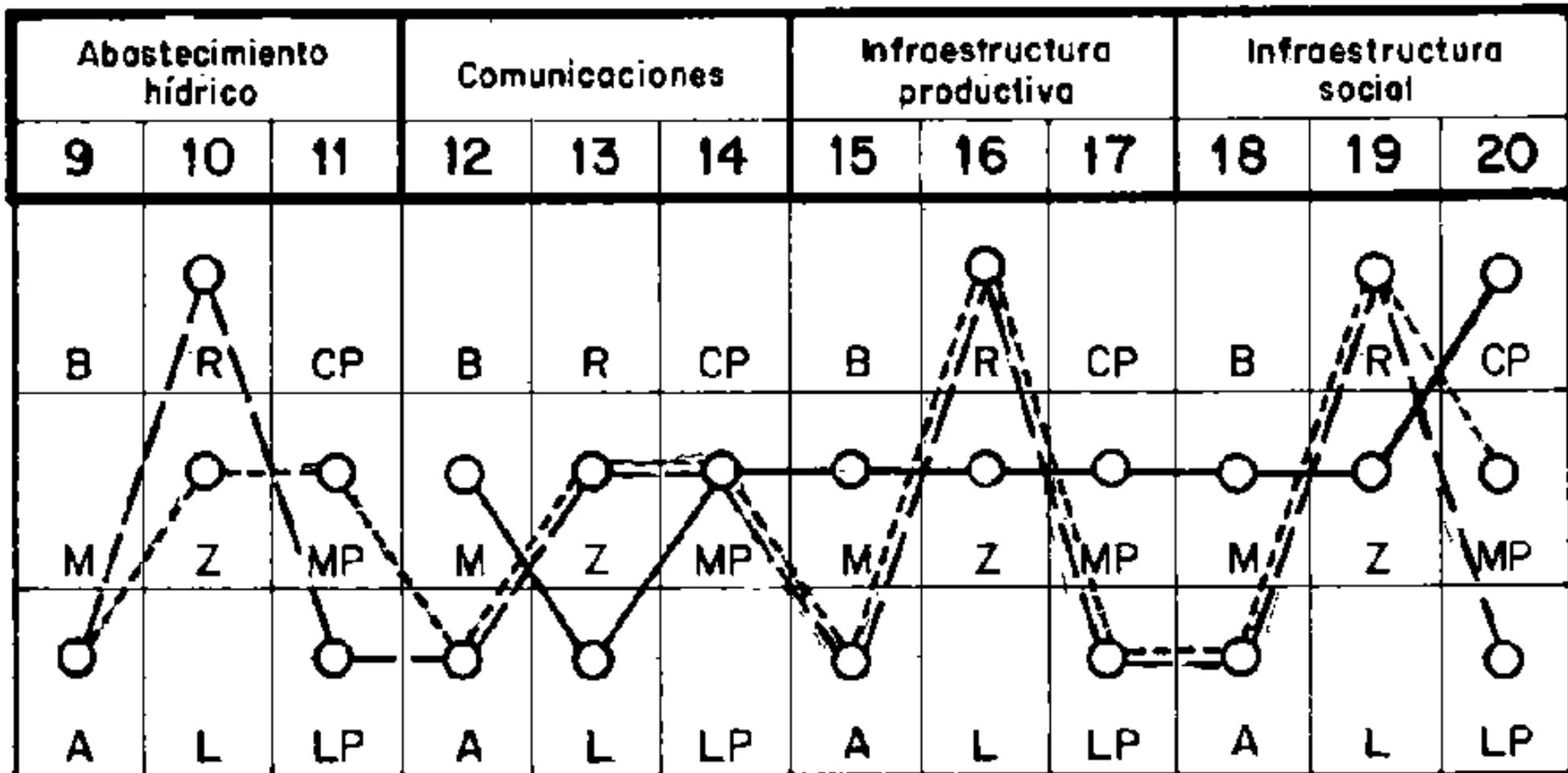
## PROYECTOS

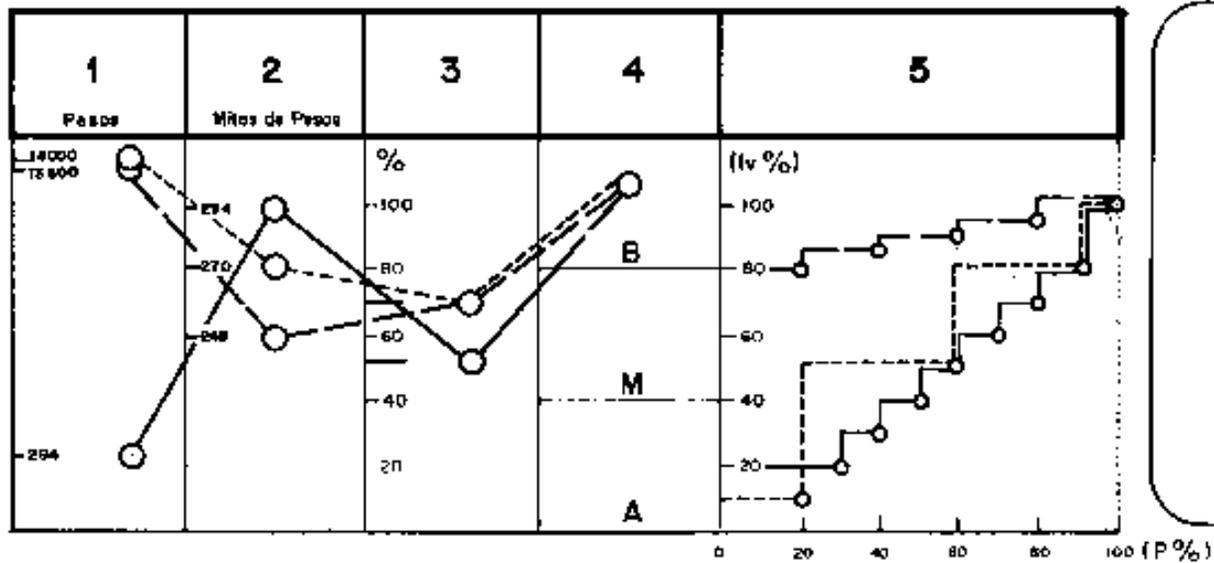
- Proyecto de manejo ganadero en zonas de monte.
- - - Proyecto de riego en Laguna Yema

9	10	11
A	A	A
M	M	M
B	B	B

## PROYECTOS

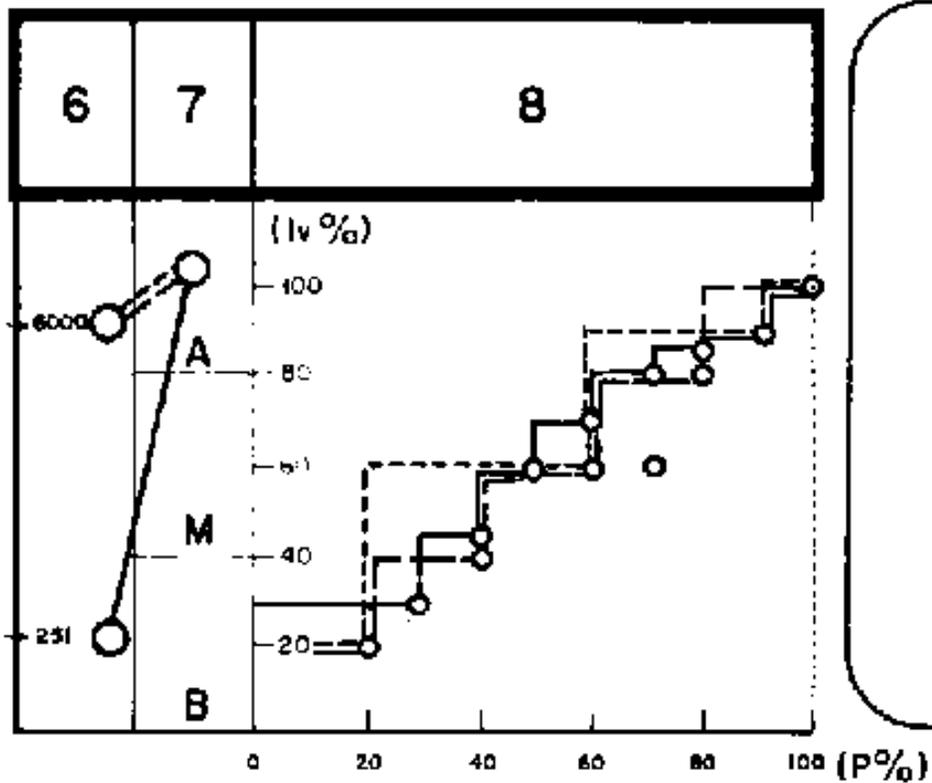
-  Proyecto de manejo ganadero en zonas de monte.
-  Proyecto de riego en Laguna Yema





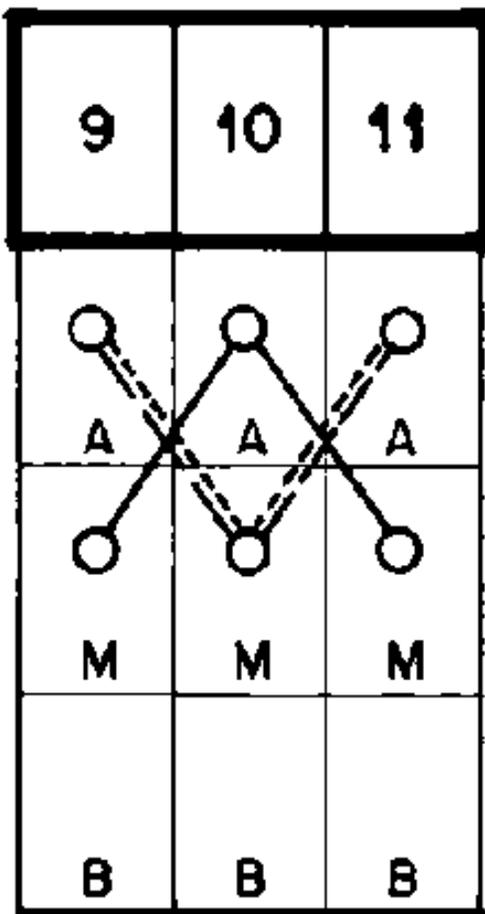
### PROYECTOS

- Plan rotacional agricola-ganadero
- - - Zanja del Tigre
- ... Río Dorado del Valle



## PROYECTOS

- Plan rotacional agricola-ganadero
- - - Zanja del Tigre
- · · Río Dorado del Valle



## PROYECTOS

———— Plan rotacional agrícola-ganadero

- - - - - Zanja del Tigre

..... Río Dorado del Valle



---

# Apéndice 1. Selección de áreas de análisis

---

[1. Calidad y sensibilidad de la información disponible](#)

[2. Efectos de las áreas de influencia](#)

[3. Denominación de las áreas de análisis](#)

---

## 1. Calidad y sensibilidad de la información disponible

Debido a las limitaciones de la información disponible - en particular de la correspondiente a las investigaciones socioeconómicas - fue necesario desarrollar el análisis en base a unidades político-administrativas cuya suma no se ajusta al área asignada al Estudio. Las unidades fueron adoptadas en función del tema investigado y de la forma de desagregación en que se encontraban los datos disponibles. Así por ejemplo en unos casos aquellas se refieren a las áreas departamentales (Ad) y en otros a los radios censales (Ar) o a las áreas provinciales (Ap).

En base a ello resultó necesario conocer el grado de error o distorsión en que se incurría al referirse a un área que difiere de la del Estudio, como consecuencia de la variación originada en los indicadores cuantitativos y cualitativos. Cuando estas variaciones son escasas se dirá entonces que existe baja sensibilidad y por ende escasa distorsión al sustituirse un área por otra.

En el cuadro A1-1, en el que se indican las superficies de las diferentes posibles áreas de análisis, se presenta en la primera columna (Ac) la superficie resultante del convenio Argentina-OEA, en adelante denominada Area del Estudio; en la segunda (Ao) se excluye a Jujuy y a los 36 km<sup>2</sup> del departamento de Alberti en Santiago del Estero - lo cual significa una merma del 1% de la superficie total - con el fin de facilitar el estudio socioeconómico sin que resulten alteradas las características regionales.

La tercera columna (Ar.) define el área mas aproximada a Ao, para la que se dispone de algunos indicadores económicos y demográficos. Ar abarca todos los radios censales que se encuentran total o parcialmente incluidos en Ao (\*). Esta ampliación del área en un 15% puede considerarse marginal y con un mínimo efecto sobre la participación relativa de las provincias en el conjunto del área del Estudio. Sin embargo, la escasa información disponible a ese nivel (y los costos de tabulación, compatibilización y agregación que demanda) hace que el área Ar no sea mayormente utilizable a lo largo del Estudio.

(\*). Calculada en base a la cartografía utilizada en los censos nacionales agropecuarios (1969) y de población (1970).

En este mismo cuadro se observa que al pasar del área Ar al Area Departamental Ad (el conjunto de los departamentos total o parcialmente incluidos en el Estudio) se produce un incremento significativo del área total, que por estar desigualmente distribuido eleva notablemente la participación de Formosa y en menor medida de Salta. Por ultimo el área provincial Ap (Chaco + Formosa + Salta), acentúa la participación de Salta y mas que duplica la superficie total. Gráficamente se pueden apreciar estas áreas en la figura A1-1.

Resulta de interés ahora reconocer la disposición de los indicadores socioeconómicos ante estas variaciones del área geográfica.

En primer lugar se destaca la distribución de la población. El grueso de la misma se ubica en los límites del área del Estudio. Este es el caso de Formosa, Resistencia y Barranqueras, ciudades que se encuentran sobre el límite Este y también de la mayoría de las poblaciones de Chaco y Formosa que se ubican sobre la línea del ferrocarril.

En Salta esta situación aparece notablemente acentuada. Aquí el grueso de la población se ubica por fuera y a corta distancia de los límites del área del Estudio (Ac) en especial en el caso de los departamentos de Oran y San Martín.

Así al pasar del área ajustada a radio censal (Ar), al área departamental (Ad), la población abarcada se incrementa en un 7% para el Chaco, en un 22% para Formosa y en un 25% para Salta. O sea, mientras existe una baja sensibilidad demográfica ante ampliaciones del área del Estudio en el caso de Chaco y Formosa, esta es extremadamente alta para Salta.

El cuadro A1-3 muestra información correspondiente al censo agropecuario de 1969. En el se presenta información para las provincias de Chaco, Formosa y Salta. Los valores aparecen referidos al área ajustada a departamentos (Ad) que se considera con valor 100.

Nuevamente es Salta la que presenta gran sensibilidad al cambio de área en los departamentos de Oran y San Martín. Al pasar a nivel departamental se incrementa en forma muy notoria el área cultivada, en particular los cultivos permanentes (cana de azúcar). Los incrementos en la población rural son también significativos, mostrando nuevamente que. el área del Estudio abarca una zona rural amplia pero despoblada de Salta, lo que se corrobora por la menor sensibilidad de indicadores tales como el numero de explotaciones y las superficies totales respectivas.

Por ultimo, el carácter relativamente ganadero de Anta asegura una menor sensibilidad de esta actividad a medida que ampliamos el área geográfica considerada.

En la Provincia del Chaco el paso del área radio censal al área departamental representa un modesto incremento de los indicadores siendo un poco más acentuado en el caso de la superficie sembrada, por la total inclusión de los departamentos algodoneros del centro-sur de la provincia (Quitilipi - Independencia - Comandante Fernández - 25 de Mayo). El incremento ganadero es producto de la inclusión total del Departamento de San Fernando. De todas formas los incrementos son relativamente pequeños. De mayor envergadura pero muy por debajo de la sensibilidad salteña se ubica la variación de los indicadores al pasar al ámbito provincial. Nuevamente los principales incrementos se ubican en el stock ganadero y en el área sembrada, correspondientes a la zona cerealera y ganadera del sur del Chaco.

Resulta de interés destacar que el cruce de estos indicadores no manifiesta sesgos significativos, vale decir que al pasar del área radio censal al área departamental o provincial, si bien aumentan los valores

absolutos, las características cualitativas del conjunto del área se mantienen.

El caso de Formosa se encuentra ubicado entre los extremos de Salta y Chaco, distinguiéndose diferentes sensibilidades según la región de la provincia que se considere. Al pasar del área delimitada por los radios censales, al área correspondiente a los departamentos, se incorpora una gran superficie correspondiente a los departamentos de Bermejo, Patiño y Matacos pero que aportan escasa incidencia económica. El grueso de la variación en los indicadores agropecuarios corresponde entonces a la actividad rural de los departamentos de Pirané y Formosa. El incremento que se observa al pasar al total provincial, menor en general que el correspondiente al caso del Chaco, nuevamente hace relación a la actividad agrícola del este de la provincia (Departamento de Pilcomayo) pues en el Oeste el Departamento de Ramón Lista tiene una actividad económica casi nula.

Resumiendo: la sensibilidad cuantitativa y cualitativa de Salta es alta para los departamentos de Orán y San Martín y menor en el caso de Rivadavia y Anta, al pasar de radio censal al total del departamento; y muy elevada cuando pasamos de los departamentos al total provincial.

En el caso de Formosa existe una sensibilidad apreciable al pasar del área radio censal a la departamental en el este de la provincia, sensibilidad que disminuye en el oeste. Con las mismas características, la sensibilidad de los indicadores, al pasar del área departamental al área provincial, puede reputarse como la más baja de las presentadas por las tres provincias.

En el Chaco existe una baja sensibilidad de los indicadores al pasar del área de radio censal a la departamental y una moderada sensibilidad cuando se abarca el conjunto de la provincia.

Finalmente, y a pesar de no disponer de informes actualizados, se puede opinar que existe baja sensibilidad al pasar de Ar a Ad en el caso del Departamento de Copo en Santiago del Estero.

## **2. Efectos de las áreas de influencia**

Se considerará ahora la CIRB, no a partir de la disponibilidad y sensibilidad de los indicadores económicos, sino en función de las diferentes áreas de influencia que pueden distinguirse en la región.

En su parte noroeste (Provincia de Salta) el área de influencia de la CIRB se ve severamente limitada. En primer lugar existe aquí todo un proyecto regional, el de la Alta Cuenca, que limita con la CIRB. En segundo lugar encontramos un proyecto específico Zanja del Tigre, con un alto grado de posibilidad de ejecución, obra particularmente relevante ya que no se presenta como alternativa sino como condición del desarrollo de la CIRB en razón de que su concreción resulta necesaria para obtener un caudal regulado de agua en el tramo inferior del río Bermejo.

En tercer lugar el área de influencia se ve limitada porque existe solución de continuidad entre gran parte de la actividad económica del departamento de San Martín (petróleo) y Orán (caña de azúcar) y la estructura económica actual o potencial de la CIRB.

En todo el largo del límite norte del área del Estudio (dentro de la provincia de Formosa) los posibles aprovechamientos del río Pilcomayo tienden a limitar el área de influencia del Bermejo. Y otra serie de obras menores en estudio y/o ejecución (colonización del este de Formosa y El Porteñito) actuarán, de concretarse, en la misma dirección.

Por último hacia el sur del área de Estudio (conformada por el norte de la provincia de Santiago del Estero y sur de Chaco) se ubican los estudios de los Bajos Submeridionales y del Paraná Medio. Por ahora, el carácter de obras a concretarse en el mediano y largo plazo diluye parcialmente su carácter limitante respecto a la posible área de influencia del Bermejo.

Con las consideraciones anteriores se trata ahora de elaborar un análisis que distinga el ámbito estadístico adecuado para tratar las zonas económicas y de desarrollo y las posibles áreas de influencia de la CIRB.

Para esta tarea se dispone de información recabable:

- i. a nivel local en base a recolección directa.
- ii. a nivel de radios censales para escasos indicadores y con costosos requerimientos para su agregación y compatibilización.
- iii. a nivel departamental en forma fragmentaria.
- iv. a nivel provincial con mayor abundancia que en el nivel anterior.
- v. a nivel nacional e internacional.

El criterio consiste en comparar el grueso de la información disponible con la suma de distorsiones en que se incurre tanto por la sensibilidad de los indicadores como por la existencia de otras áreas de influencia ajenas a la CIRB.

Se observa que ambos factores actúan en forma separada, pudiendo contrarrestarse o superponerse. Así en los departamentos de Orán y San Martín se suma una alta sensibilidad de indicadores a la existencia de obras que disputan influencia a la CIRB. Una situación contraria podría observarse en los Departamentos de Matarcos, Patiño y Bermejo (en Formosa).

Puede concluirse entonces: que la delimitación de zonas de desarrollo requiere un análisis a nivel departamental, la que parece aceptable para el Chaco y Formosa y para los departamentos de Anta y Rivadavia en Salta. Orán y San Martín en cambio deberían ser tratados a nivel subdepartamental (o inferidos a partir de la similitud de departamentos que entran efectivamente en la CIRB) incluyéndolos en el área del Estudio solo cuando la imposibilidad de efectuar tal subdivisión obligue a considerarlos en su conjunto, lo cual deberá ser tenido en cuenta en el análisis de las cifras así obtenidas.

La información disponible a nivel provincial solo resultará aceptable para el caso de Chaco y Formosa, cuando se realicen diagnósticos regionales o se haga relación a las áreas de influencia de la CIRB, o a zonas que pueden vincularse con los proyectos desarrollados en la misma.

### 3. Denominación de las áreas de análisis

A fin de homogeneizar la redacción de informes y de precisar el ámbito geográfico y conceptual al que se hace referencia, se resumen a continuación las denominaciones utilizadas, su relación y siglas. Cuando se recurra a una zonificación de la CIRB se destacará el nivel al que se presenta la información por ej. Zona III (Ad).

Denominación de área	Definiciones	Distribución
----------------------	--------------	--------------

		<b>Chaco</b>	<b>Formosa</b>	<b>Salta</b>	<b>Santiago Estero</b>	<b>Jujuy</b>	<b>Total</b>
• Area del Estudio de la CIRB	Corresponde a la definida formalmente como límite del Estudio	AcCh	AcF	AcS	AcSE	AcJ	Ac
• Area básica de la CIRB	Area del Estudio excluyendo Jujuy	AoCH	AoF	AoS	AoSE		Ao
• Area radial de la CIRB	El conjunto de radios censales total o parcialmente incluidos en el Area Básica	ArCh	ArF	ArS	ArSE		Ar
• Area departamental de la CIRB	El conjunto de departamentos total o parcialmente incluidos en el Area Básica	AdCh	AdF	AdS	AdSE		Ad
• Area provincial de la CIRB	La suma de Chaco, Formosa y Salta	ApCH	ApF	ApS			Ap

**Cuadro A1-1 - Diferentes áreas de análisis - Superficies**

<b>Provincias</b>	<b>Ac Area del Estudio</b>	<b>Ao Ac sin Jujuy (*)</b>	<b>Ar Ao ajustada a radios censales</b>	<b>Ad Ao ajustada a departamentos</b>	<b>Ap Ao ajustada a provincias</b>
<b>• Distribución de áreas km<sup>2</sup></b>					
Chaco	65 100	65 100	67 372	75 117	99 633
Formosa	26 100	26 100	40 619	59 587	72 076
Salta	42 400	42 400	47 556	75 842	154 775
Santiago del Estero	5 200	5 164	5 230	12 807	
Jujuy	1 200				
Totales	140 000	138 764	160 777	223 353	326 484
<b>• Comparación con el área del Estudio</b>					
Chaco	100	100	103	115	153
Formosa	100	100	156	228	276
Salta	100	100	112	179	365
Santiago del Estero	100	99	101	246	
Jujuy	100				

Totales	100	99	115	160	233
<b>• Distribución porcentual (%)</b>					
Chaco	46	47	42	33	31
Formosa	19	19	25	27	22
Salta	30	30	30	34	47
Santiago del Estero	4	4	3	6	
Jujuy	1				
Totales	100	100	100	100	100

(\*) Tampoco se incluyen 36 km<sup>2</sup> correspondientes al Departamento de Alberdi en la Provincia de Santiago del Estero.

**Fuente:** Estimaciones de la Unidad Técnica en base a cartografía IGM y cartografía INDEC.

### Cuadro A1-2 - Diferentes áreas de análisis - Población

Provincias	Ar	Ad	Ap
<b>• Distribución</b>			
Chaco	401 528	429 355	566 613
Formosa	144 956	176 876	234 075
Salta	47 477	168 574	509 803
Santiago del Estero	9 428	14 075	(*)
Totales	603 389	788 880	1 310 491
<b>• Comparación con el área del Estudio</b>			
Chaco	100	107	141
Formosa	100	122	161
Salta	100	355	1 074
Santiago del Estero	100	149	
Totales	100	131	221
<b>• Distribución porcentual (%)</b>			
Chaco	66,5	54,4	43,2
Formosa	24,0	22,4	17,9
Salta	7,9	21,4	38,9
Santiago del Estero	1,6	1,8	
Totales	100	100	100

(\*) No se incluye la población provincial de Santiago del Estero por su evidente

desproporción con el área de Estudio.

**Fuente:** Censo Nacional de Población de 1970 y tabulación propia

**Cuadro A1-3 - Diferentes áreas de análisis - Variaciones en la estructura agropecuaria (\*)**

(\*) No se dispone de información para el Departamento de Copo, Santiago del Estero.

Provincias	N° de las explotaciones	Personal ocupado	Población que vive	Superficie total explotada	Superficie con cultivos		Existencia de bovinos
					anuales	perennes	
<b>• CHACO</b>							
Ch Ar	83	86	85	82	85	90	80
Ch Ad	100	100	100	100	100	100	100
Ch Ap	147	141	145	167	170	137	159
<b>• FORMOSA</b>							
F Ar	70	70	70	46	75	75	62
F Ad	100	100	100	100	100	100	100
F Ap	141	142	147	128	133	106	133
<b>• SALTA</b>							
S Ar	56	34	34	71	54	7	66
S Ad	100	100	100	100	100	100	100
S Ap	368	245	236	172	609	138	257
<b>• TOTALES</b>							
Ar	76	73	72	67	80	80	71
Ad	100	100	100	100	100	100	100
Ap	163	159	163	158	179	113	158

**Fuente:** Elaborado en base a información no publicada del Censo Nacional Agropecuario de 1969.

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Sistema hidrográfico](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Zonas de desarrollo](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Uso actual del agua subterránea](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Areas con mejores posibilidades de explotación de agua subterránea](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Concentración arsénico](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Tierras aptas para la agricultura](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Población urbana y rural](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Area prometido anual cultivada en Trienio 1969 a 1971 como \(%\) de la superficie territorial](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Distribución del Ganado Vacuno por Grados de Mestizaje](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Facilidades eléctricas](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Red vial](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Red ferroviaria](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Indicadores de manejo de la actividad agrícola](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Grandes proyectos regionales existentes](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Intensidad del uso agrícola de la Tierra](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Propiedad de la Tierra](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo -Recursos por Zona de Desarrollo](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Disponibilidades hídricas](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Proyectos de Riego Identificados](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Proyecto Canal Presidencia Roque Sáenz Peña Bocatoma](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Proyecto Embalse El Ceibal](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Proyecto Embalse El Sombrero](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Alternativas y proyectos identificados - explotación agropecuaria de secano y explotación forestal](#)

[Estudio de la cuenca inferior del Río Bermejo - Areas de Análisis Económico](#)

## **ESTADOS MIEMBROS**

Argentina

Barbados

Bolivia

Brasil

Colombia

Costa Rica

Cuba

Chile

Ecuador  
El Salvador  
Estados Unidos de América  
Grenada  
Guatemala  
Haití  
Honduras  
Jamaica  
México  
Nicaragua  
Panamá  
Paraguay  
Perú  
República Dominicana  
Trinidad y Tobago  
Uruguay  
Venezuela

## **ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS**

La Organización de los Estados Americanos (OEA) es el organismo Internacional regional más antiguo. Tuvo su origen en la Unión Internacional de las Repúblicas Americanas creada el 14 de abril de 1890, en Washington, D.C. por la Primera Conferencia Internacional Americana. De ahí que todos los años se celebre el 14 de abril como "Día de las Américas". La Carta que la rige, suscrita en Bogotá en 1948, fue modificada mediante el Protocolo de Buenos Aires, que entró en vigor en febrero de 1970.

La OEA tiene los siguientes propósitos esenciales: afianzar la paz y la seguridad del Continente; prevenir posibles causas de dificultades y asegurar la solución pacífica de las controversias que surjan entre los Estados Miembros; organizar la acción solidaria de éstos en caso de agresión; procurar la solución de los problemas políticos, jurídicos y económicos que se susciten entre ellos, y promover, por medio de la acción cooperativa, su desarrollo económico, social, científico, educativo y cultural. También es objetivo del sistema interamericano acelerar el proceso de integración de los países en desarrollo del Continente,

Para el cumplimiento de sus fines la OEA cuenta con los siguientes órganos: (a) la Asamblea General; (b) la Reunión de Consulta de Ministros de Relaciones Exteriores; (c) los tres Consejos (Consejo Permanente, Consejo Interamericano Económico y Social y Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura); (d) el Comité Jurídico Interamericano; (e) la Comisión Interamericana de Derechos Humanos; (f) la Secretaría General; (g) las Conferencias Especializadas, y (h) los Organismos Especializados.

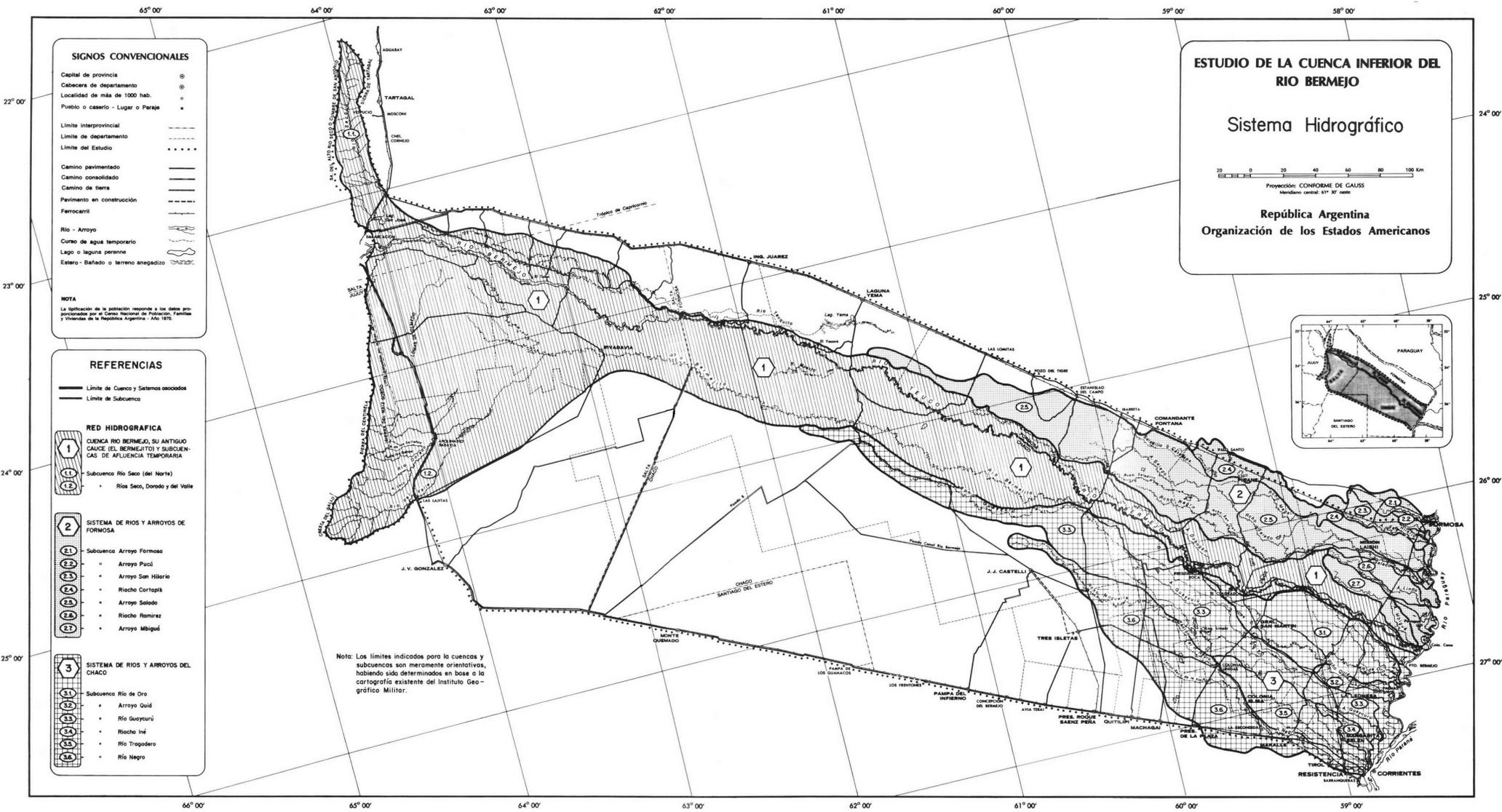
La Asamblea General se reúne ordinariamente una vez por año. La Reunión de Consulta actúa cuando es convocada para conocer de asuntos urgentes e Importantes. El Consejo Permanente cuenta con un órgano subsidiario denominado Comisión Interamericana de Soluciones Pacíficas, y, en las circunstancias previstas por la Carta y por el Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca, actúa provisionalmente como Organismo de Consulta. Los otros dos Consejos se reúnen ordinariamente una vez por año; cada uno de ellos tiene una Comisión Ejecutiva Permanente. La Secretaría General mantiene Oficinas en los Estados Miembros, y una Oficina en Europa. El Consejo Permanente y la Secretaría General tienen su

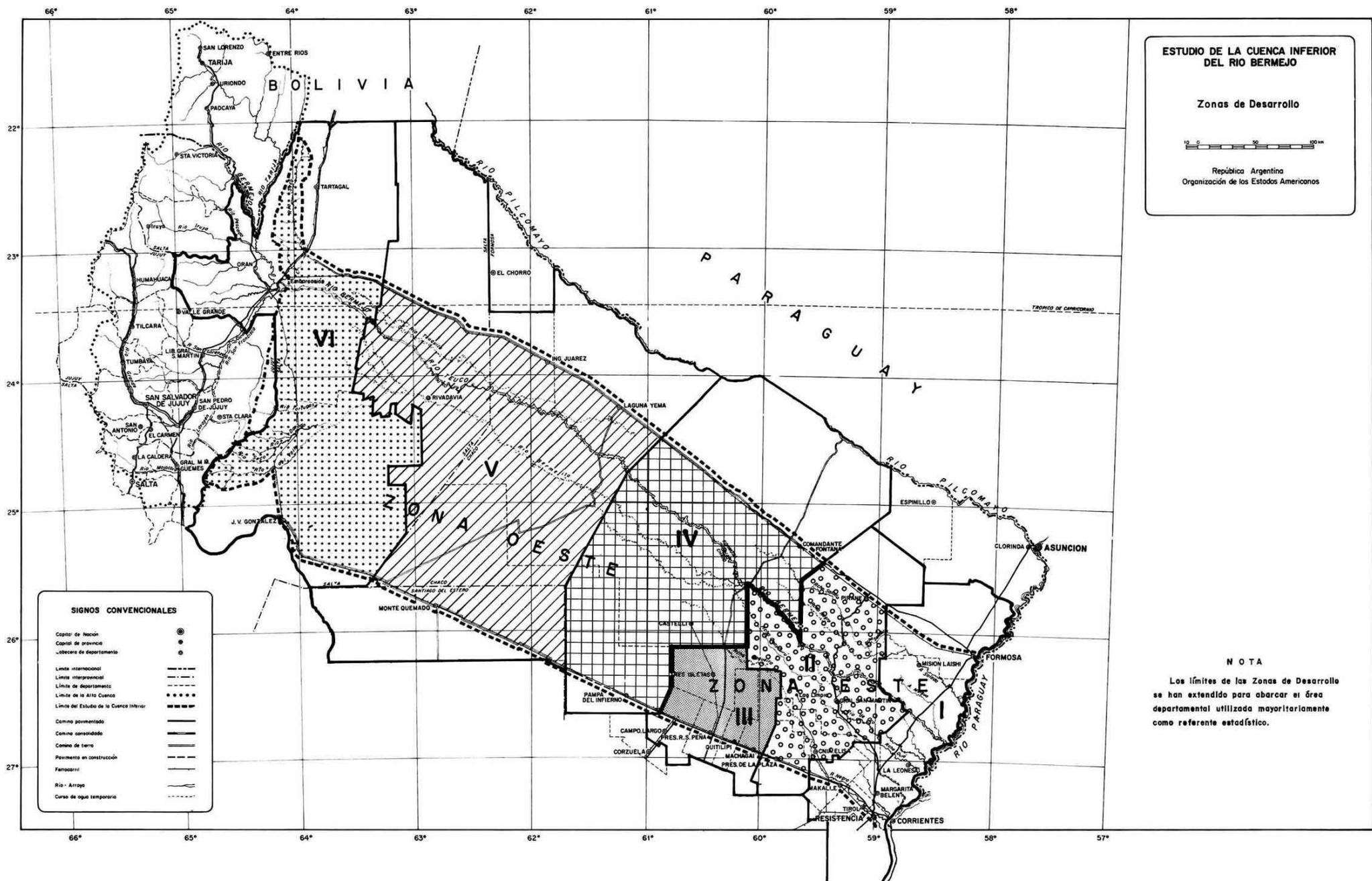
sede en Washington, D.C., lugar en que funcionan también las Comisiones Ejecutivas Permanentes de los otros dos Consejos.

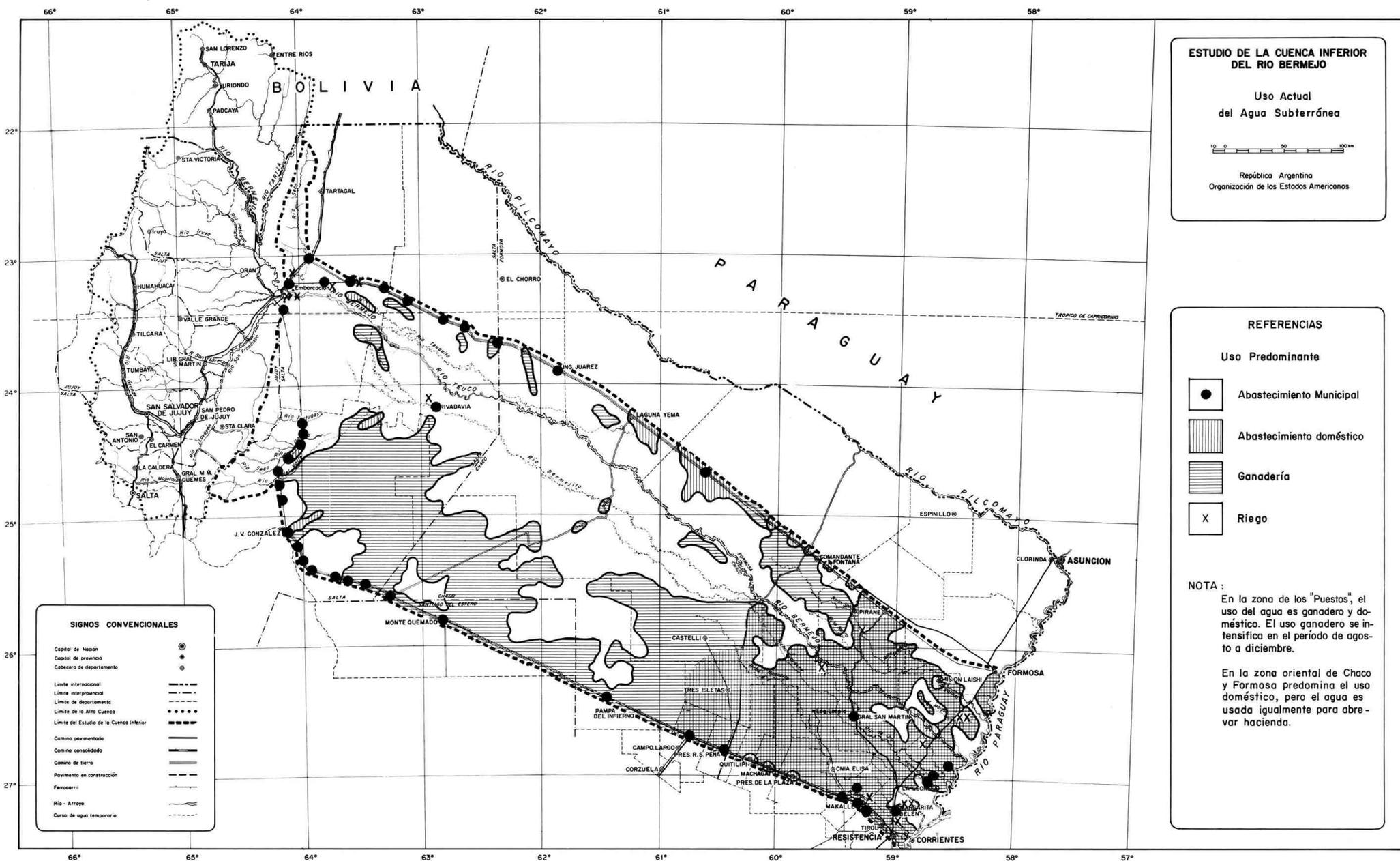
**77-XII-A-001-S**

---



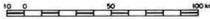






**ESTUDIO DE LA CUENCA INFERIOR DEL RIO BERMEJO**

Uso Actual del Agua Subterránea



República Argentina  
Organización de los Estados Americanos

**REFERENCIAS**

Uso Predominante

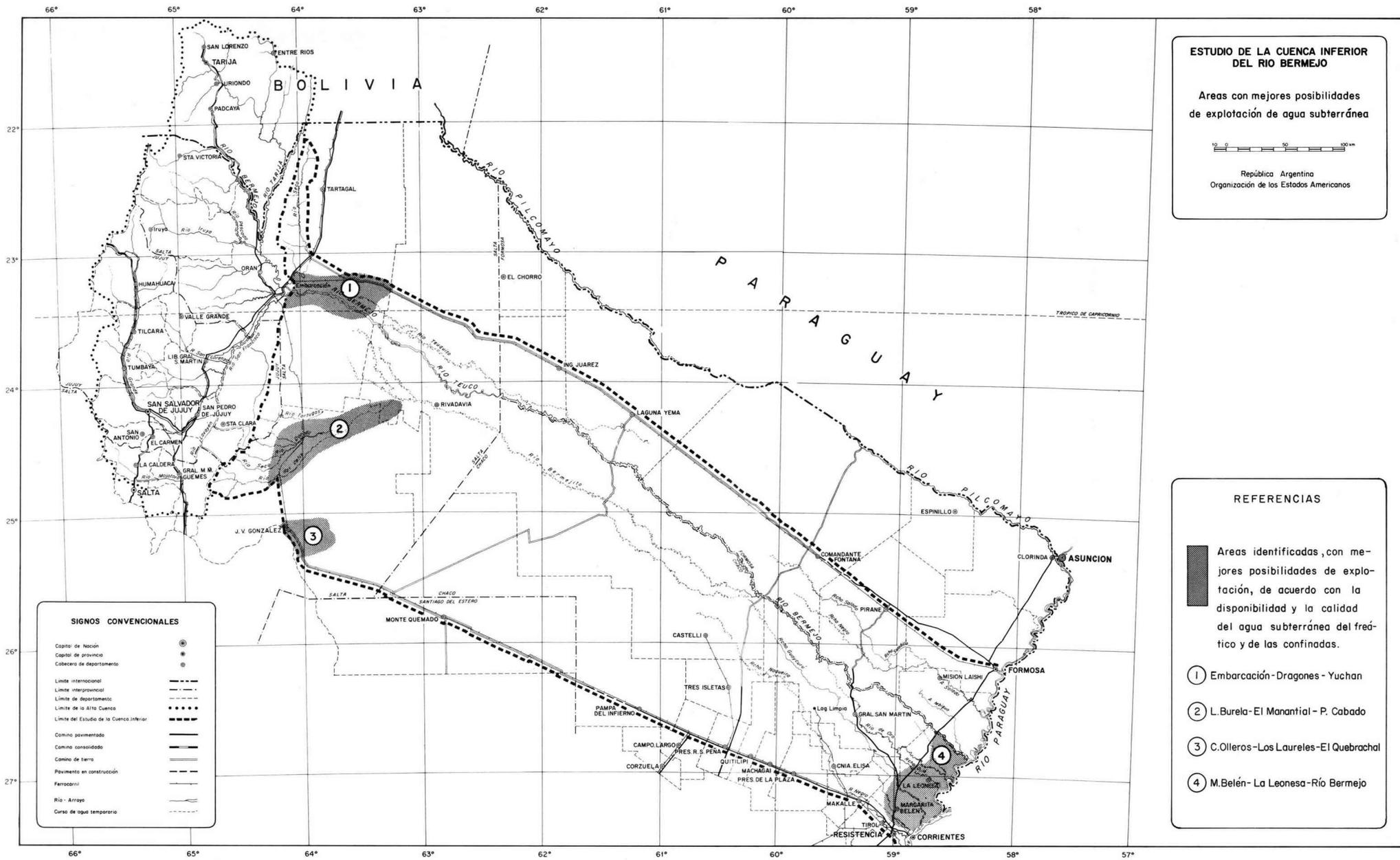
-  Abastecimiento Municipal
-  Abastecimiento doméstico
-  Ganadería
-  Riego

**NOTA:**  
En la zona de los "Puestos", el uso del agua es ganadero y doméstico. El uso ganadero se intensifica en el período de agosto a diciembre.

En la zona oriental de Chaco y Formosa predomina el uso doméstico, pero el agua es usada igualmente para abreviar hacienda.

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Nación
- Capital de provincia
- Cobecera de departamento
- Límite internacional
- Límite interprovincial
- Límite de departamento
- Límite de la Alta Cuenca
- Límite del Estudio de la Cuenca Inferior
- Camino pavimentado
- Camino consolidado
- Camino de tierra
- Pavimento en construcción
- Ferrocarril
- Río - Arroyo
- Curso de agua temporario



**ESTUDIO DE LA CUENCA INFERIOR DEL RIO BERMEJO**

Areas con mejores posibilidades de explotación de agua subterránea

0 50 100 km

República Argentina  
Organización de los Estados Americanos

**REFERENCIAS**

■ Areas identificadas, con mejores posibilidades de explotación, de acuerdo con la disponibilidad y la calidad del agua subterránea del freático y de las confinadas.

① Embarcación- Dragones- Yuchan

② L. Burela- El Manantial- P. Cabado

③ C. Olleros- Los Laureles- El Quebrachal

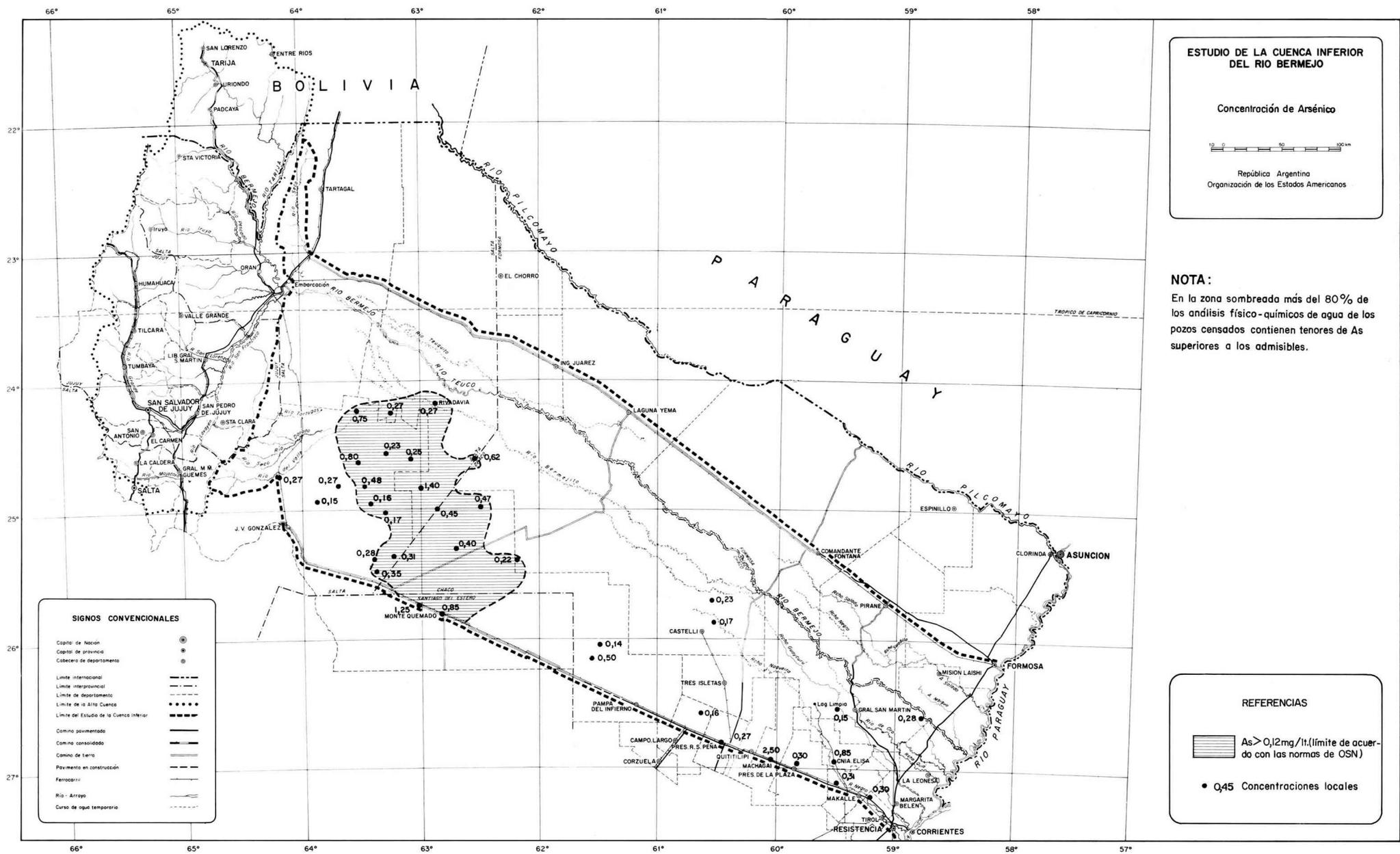
④ M. Belén- La Leonesa- Río Bermejo

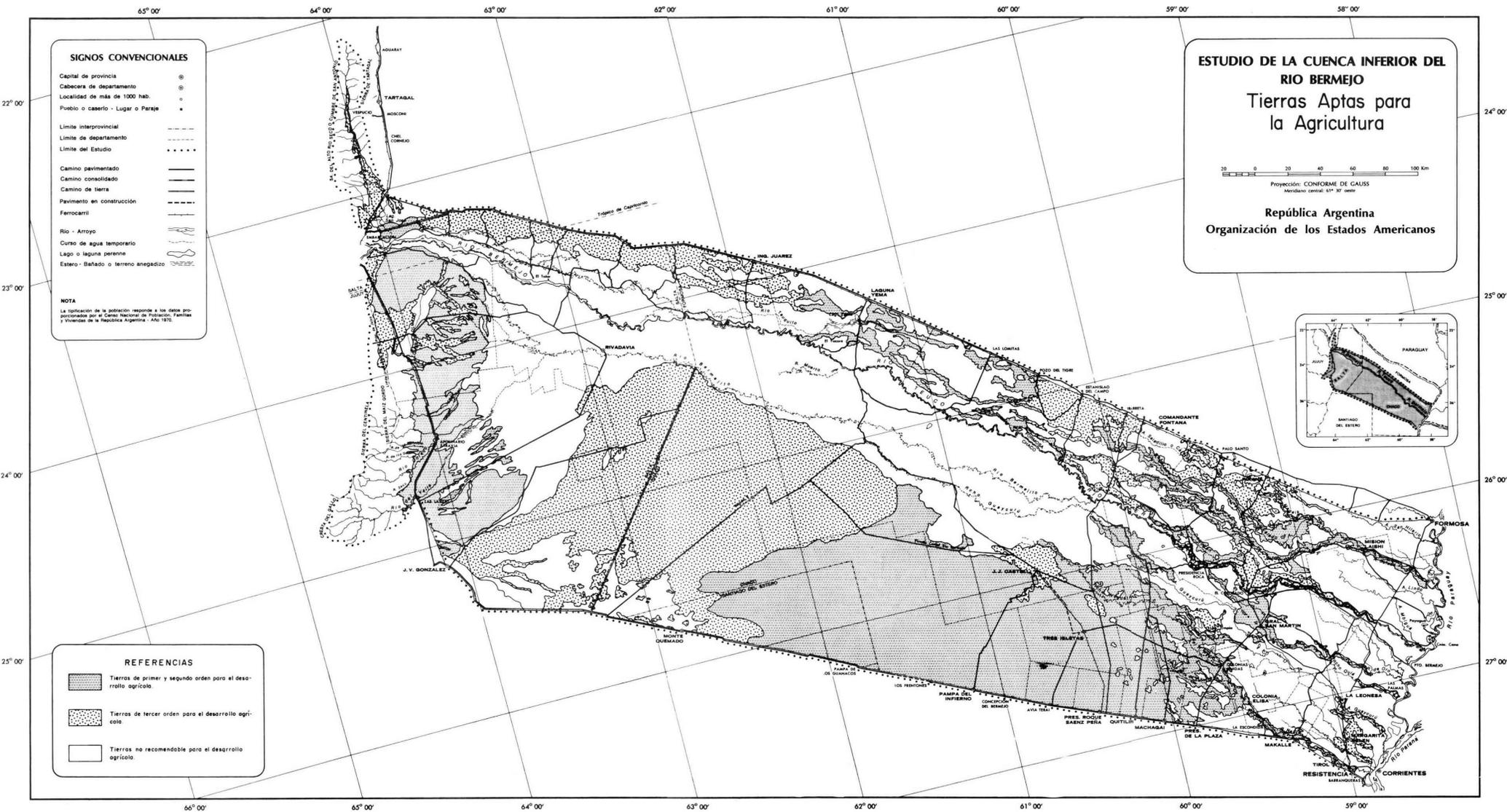
**SIGNOS CONVENCIONALES**

Capital de Nación: ●  
Capital de provincia: ●  
Cabecera de departamento: ●

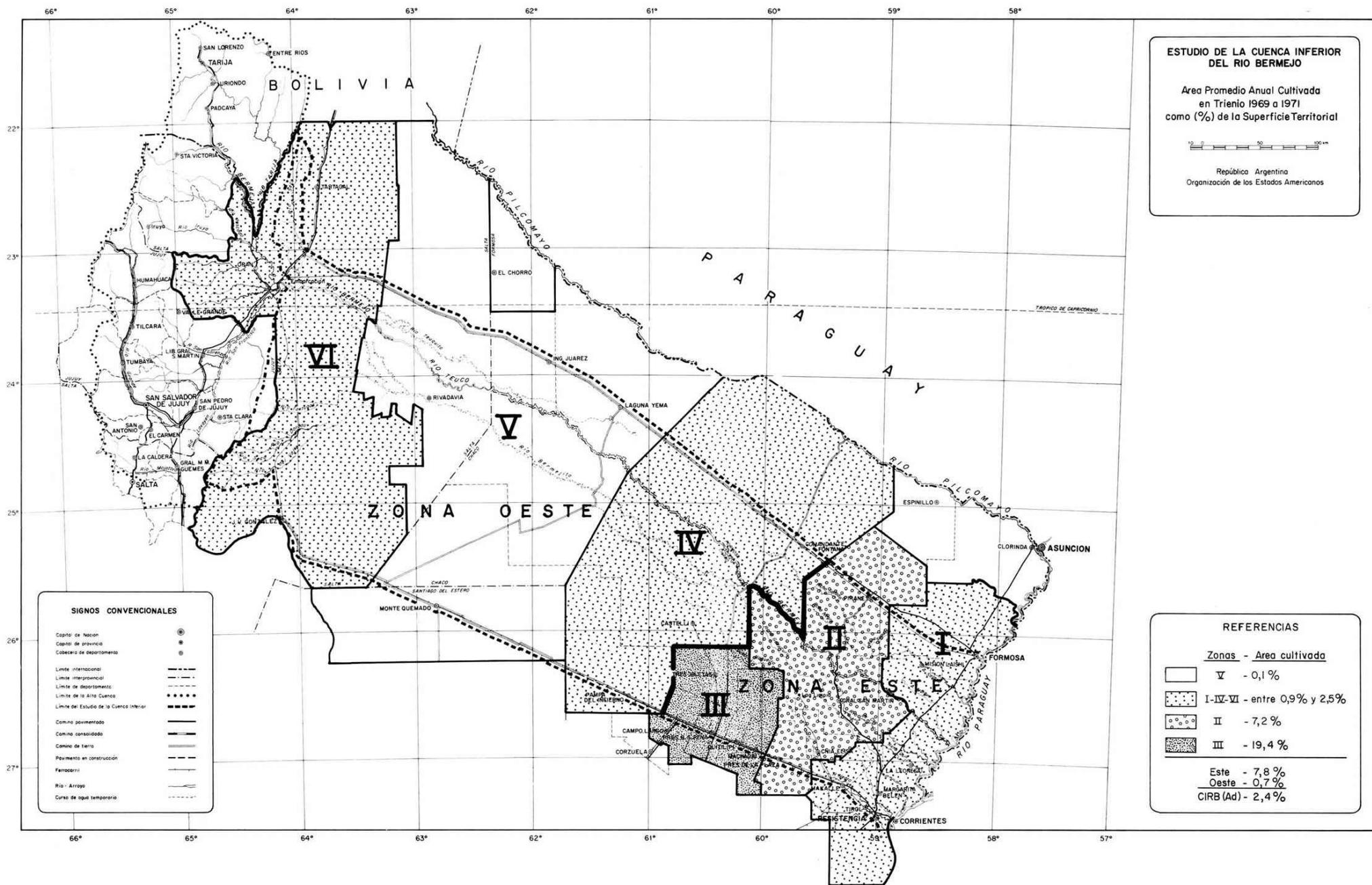
Limite internacional: - - - - -  
Limite interprovincial: - · - · -  
Limite de departamento: - · - · -  
Limite de la Alta Cuenca: · · · · ·  
Limite del Estudio de la Cuenca Inferior: - - - - -

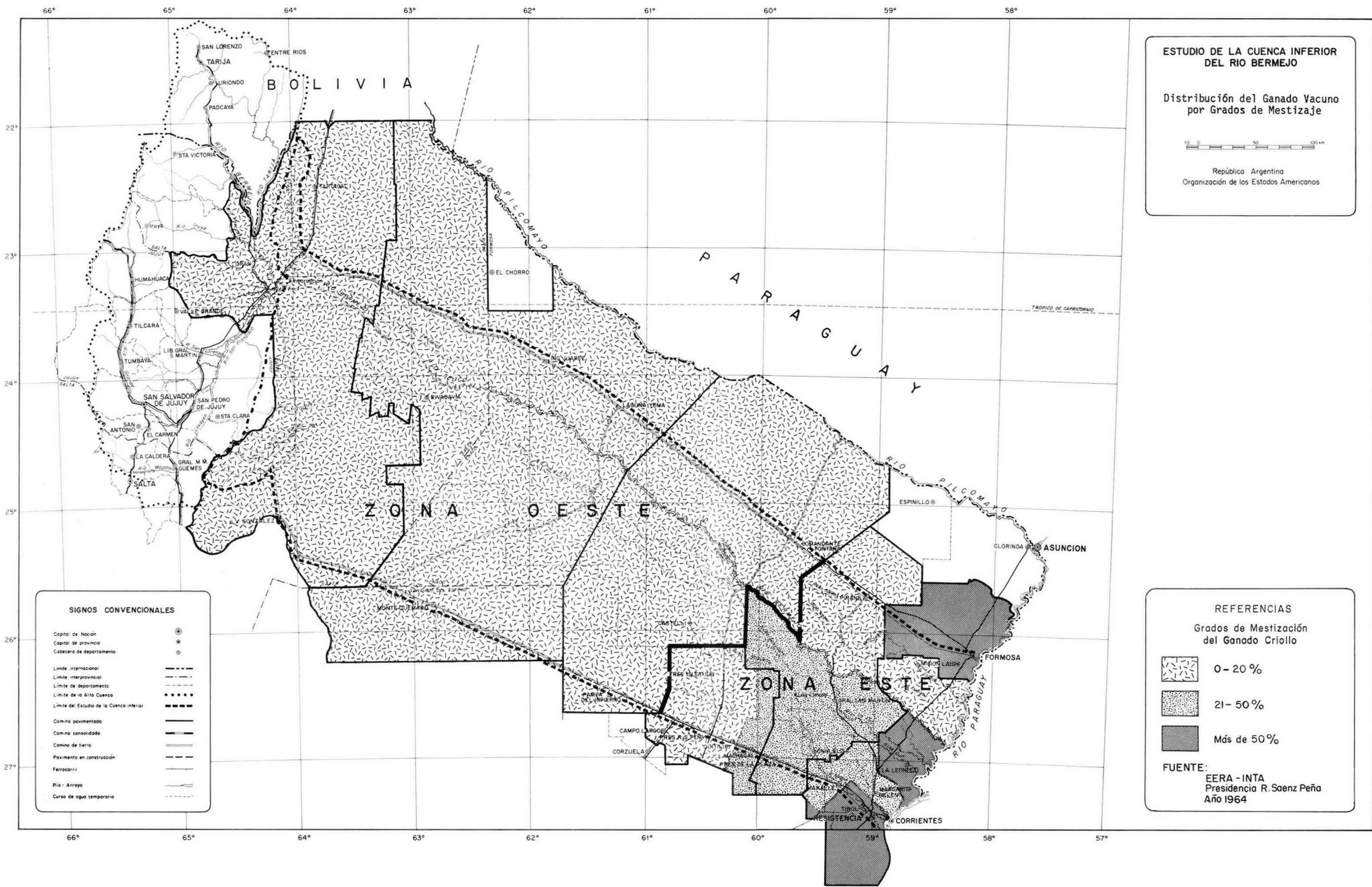
Camino pavimentado: ————  
Camino consolidado: ————  
Camino de tierra: ————  
Pavimento en construcción: ————  
Ferrocarril: ————  
Rio - Arroyo: ~~~~~~  
Curso de agua temporario: - - - - -

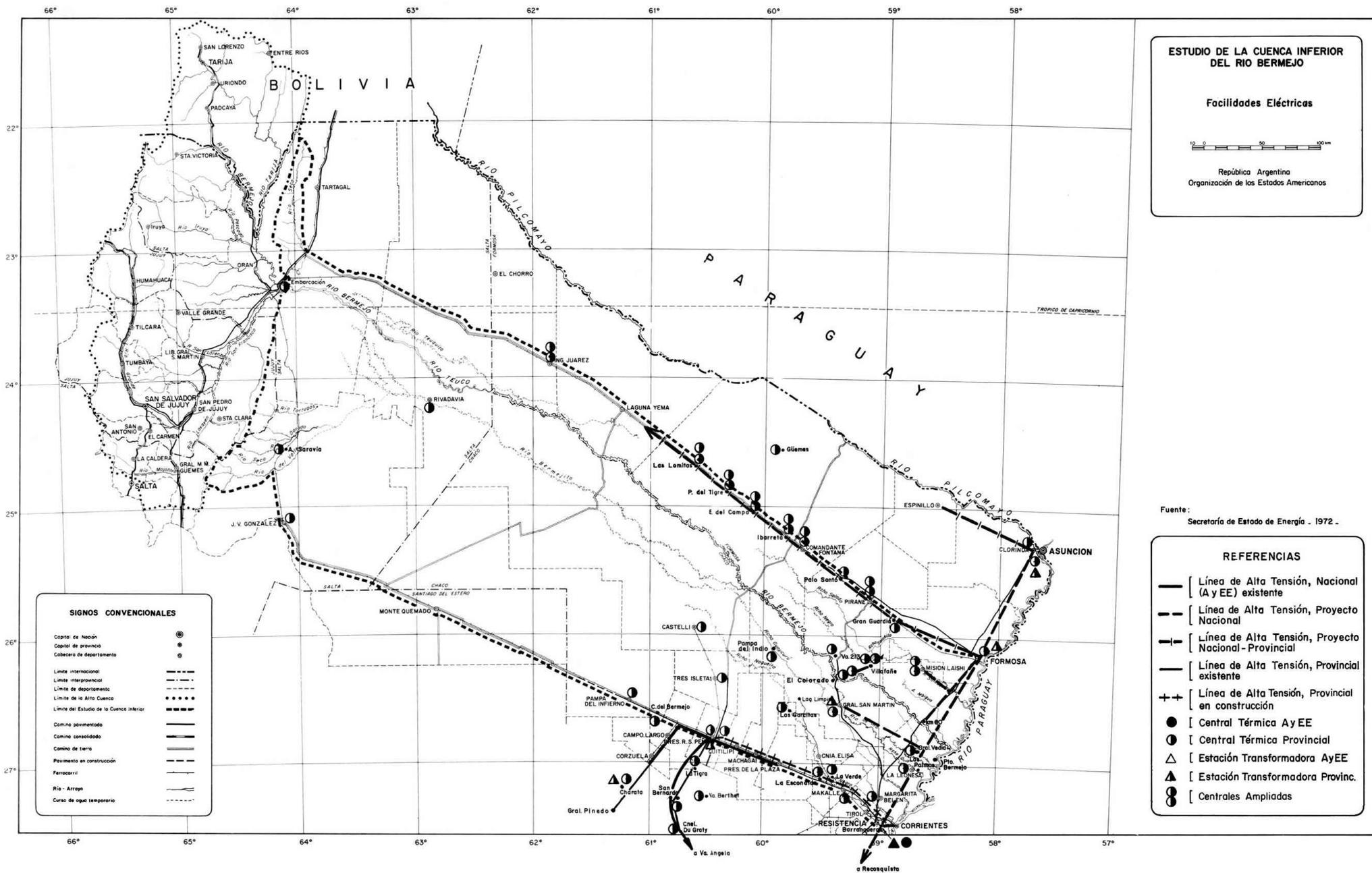












**ESTUDIO DE LA CUENCA INFERIOR DEL RIO BERMEJO**

**Facilidades Eléctricas**

10 0 50 100 km

República Argentina  
Organización de los Estados Americanos

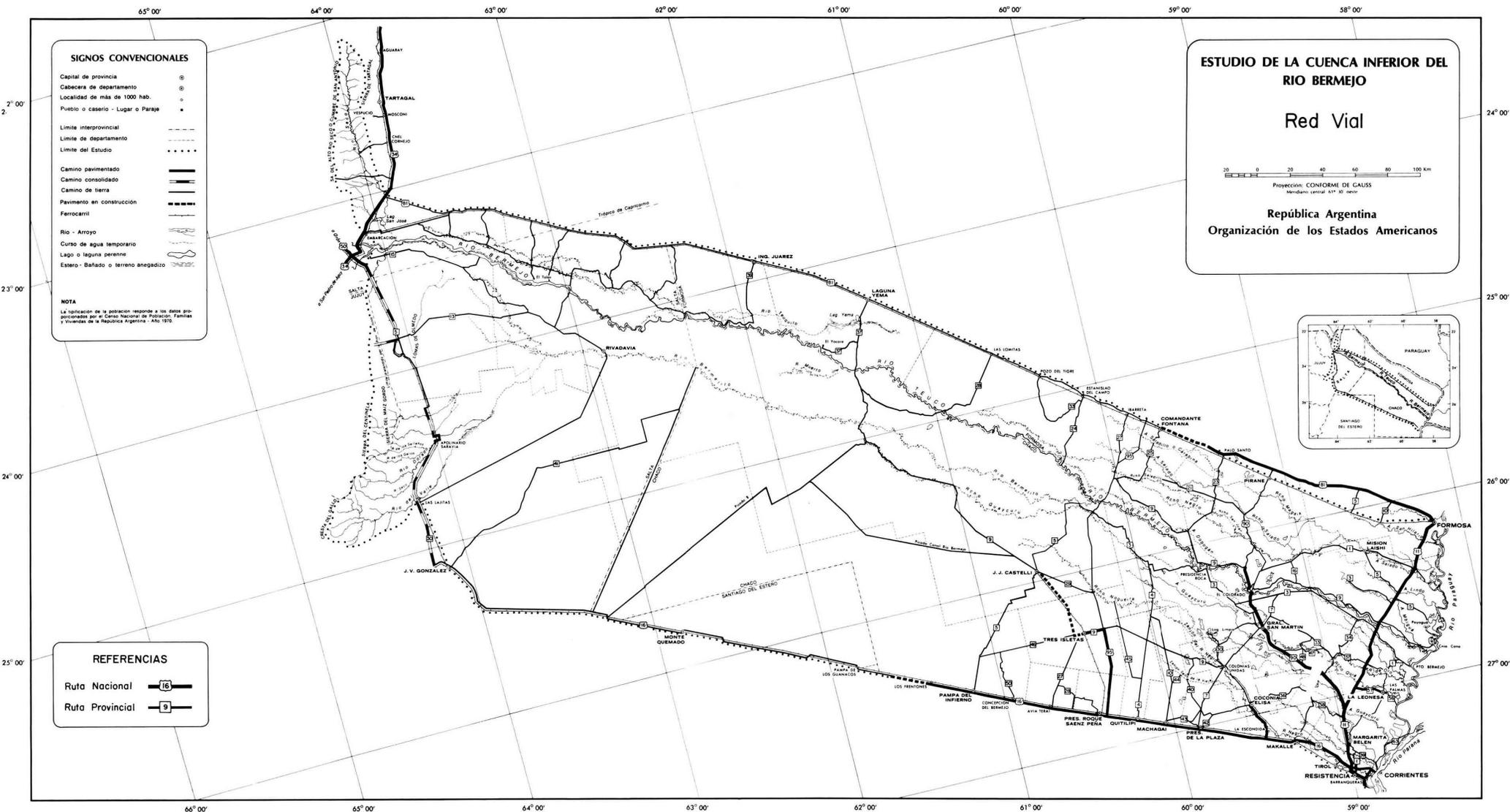
Fuente: Secretaría de Estado de Energía - 1972 -

**SIGNOS CONVENCIONALES**

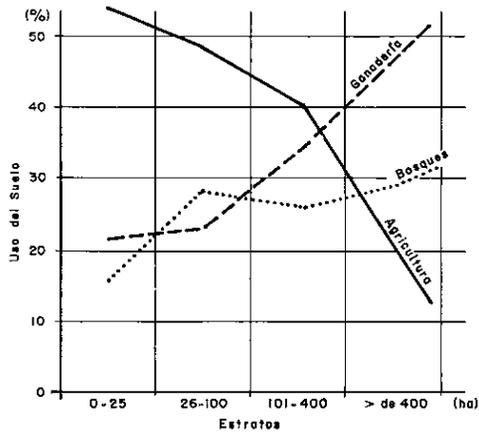
- Capital de Nación
- Capital de provincia
- Cobecara de departamento
- Límite internacional
- Límite interprovincial
- Límite de departamento
- Límite de la Alta Cuenca
- Límite del Estudio de la Cuenca inferior
- Camino pavimentado
- Camino consolidado
- Camino de tierra
- Pavimento en construcción
- Ferrocarril
- Río - Arroyo
- Curso de agua temporario

**REFERENCIAS**

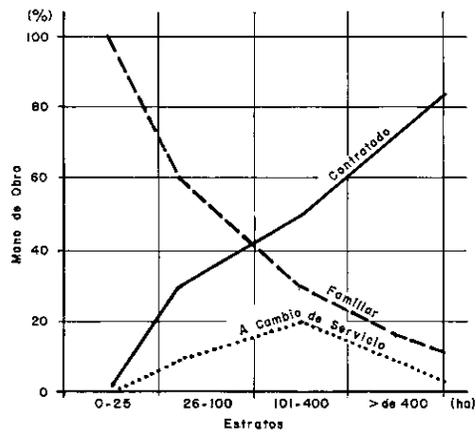
- [ Línea de Alta Tensión, Nacional (A y EE) existente
- - - [ Línea de Alta Tensión, Proyecto Nacional
- - - [ Línea de Alta Tensión, Proyecto Nacional - Provincial
- [ Línea de Alta Tensión, Provincial existente
- + + + [ Línea de Alta Tensión, Provincial en construcción
- [ Central Térmica AyEE
- [ Central Térmica Provincial
- △ [ Estación Transformadora AyEE
- △ [ Estación Transformadora Provinc.
- [ Centrales Ampliadas



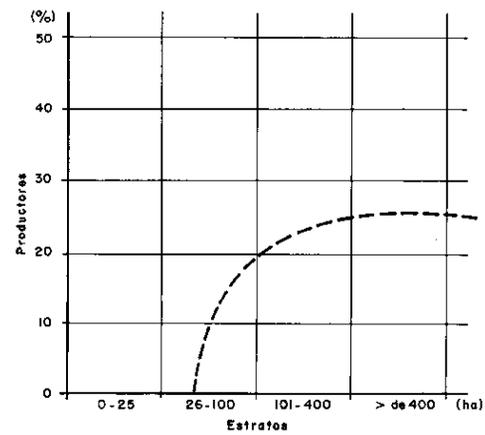




a) Uso del suelo por estratos



b) Uso de la mano de obra por estratos

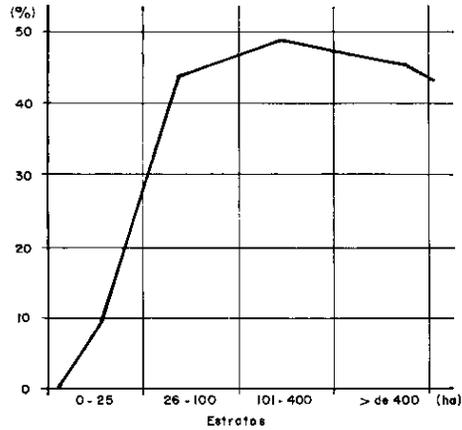


c) Grado de mecanización por estrato

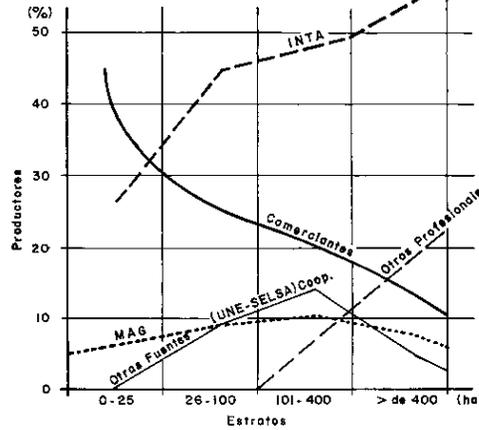
**ESTUDIO DE LA CUENCA INFERIOR  
DEL RIO BERMEJO**

**Indicadores de Manejo de  
la Actividad Agrícola**

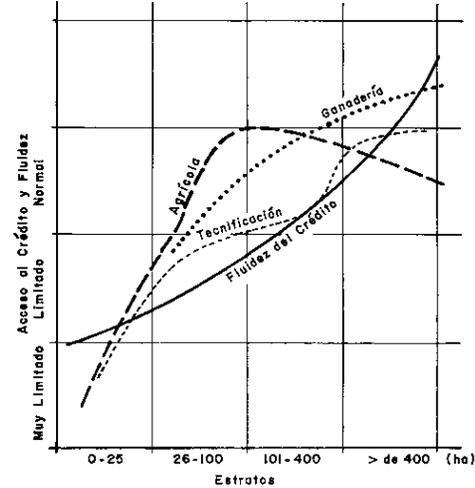
República Argentina  
Organización de los Estados Americanos



d) Acceso a algún tipo de asesoramiento técnico por estratos

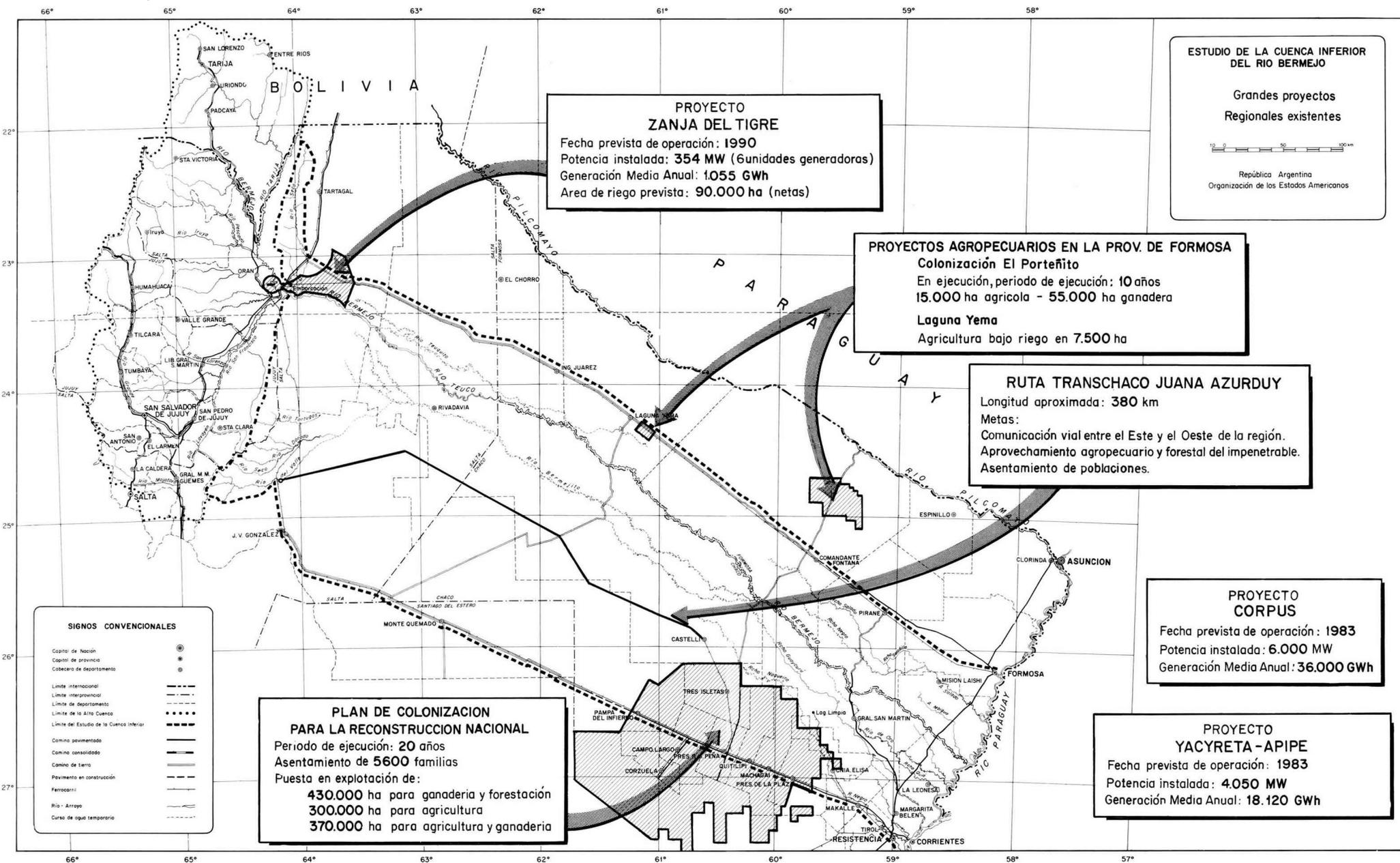


e) Fuentes de asesoramiento técnico por estratos

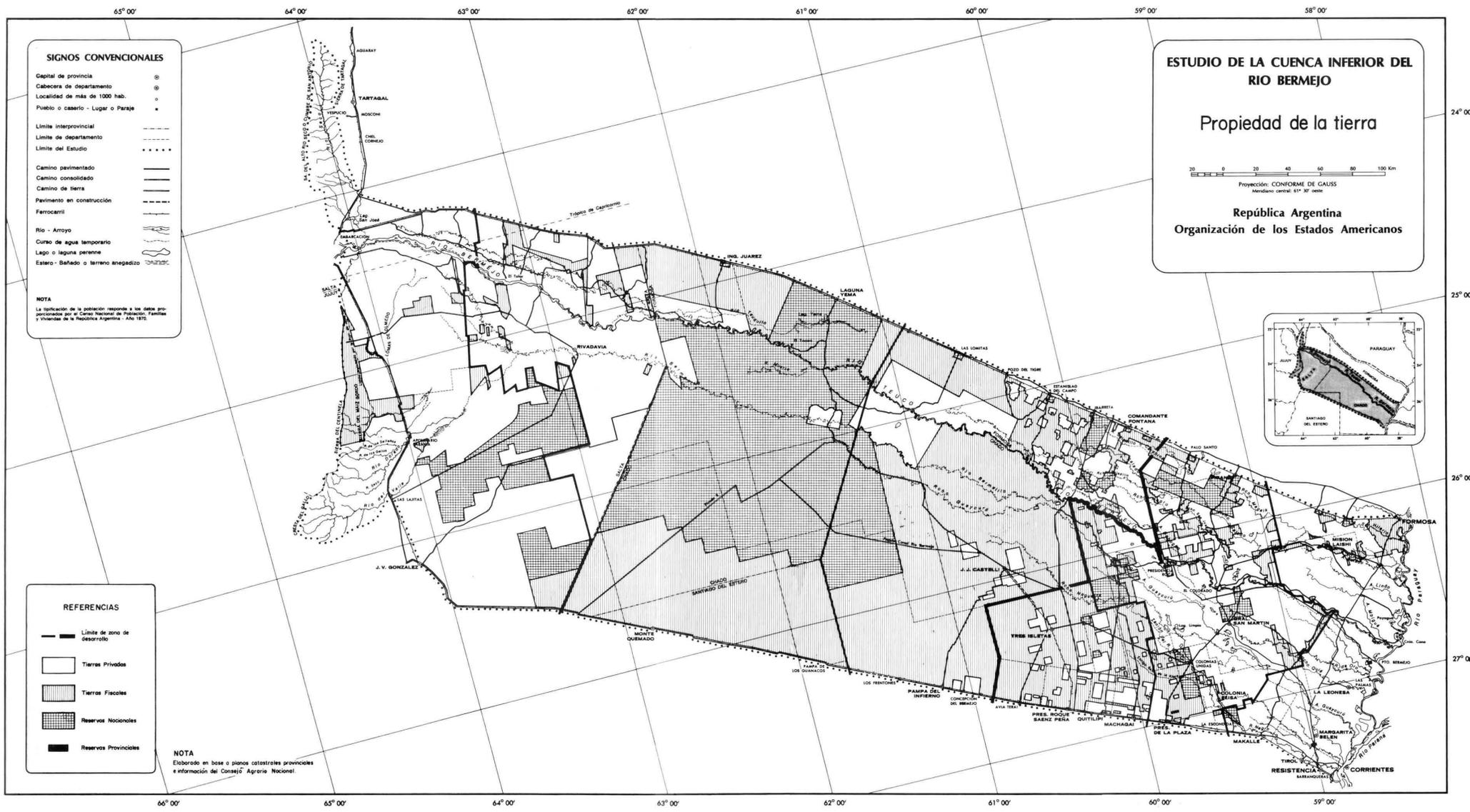


f) Crédito institucional por estratos y su fluidez

Fuente:  
INTA-EERA Pres. R. Sáenz Peña (Chaco)







ESTUDIO DE LA CUENCA INFERIOR DEL RIO BERMEJO

Recursos por Zona de Desarrollo

República Argentina  
Organización de los Estados Americanos

REFERENCIAS

- ① POTENCIALIDAD AGRICOLA
  - Sin restricciones para secano
  - Ligeras restricciones
  - Medianas restricciones
  - Altas restricciones
  - Área sembrada
- ② POTENCIALIDAD GANADERA
  - Recaptividad en suelos aptos p/agricultura
  - Recaptividad en suelos no aptos p/agricultura
  - Stock ganadero actual
- ③ POTENCIALIDAD DE RIEGO
  - Propia
  - Común
- ④ POTENCIALIDAD FORESTAL
  - Extracción actual
  - Extracción potencial
- ⑤ POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
  - ⑤.1 POBLACION RURAL
    - 1970
    - 1985 mínima
    - 1985 máxima
    - 2000 mínima
    - 2000 máxima
  - ⑤.2 POBLACION URBANA
    - 1970
    - 1985 mínima
    - 1985 máxima
    - 2000 mínima
    - 2000 máxima

