



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



# El Gran Litoral argentino de la Cuenca del Plata

Boscovich, Nicolás

1975

Cita APA:

Boscovich, N. (1975). El Gran Litoral argentino de la Cuenca del Plata.  
Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios".  
Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

ORIGINAL

Col. 1501  
1060  
Sobresaliente *Villar*  
9-XII-75  
F. 25/26-*libro 88*

EL GRAN LITORAL ARGENTINO DE LA CUENCA DEL "LATA"

NICOLAS BOSCOVICH

*Nicola Boscovich*

Nº de Registro 1.546

Fecha de presentación: 30 de octubre de 1975

TESIS DOCTORAL PLAN "D"

CATALOGADO

Índice

EL GRAN LITORAL ARGENTINO DE LA CUENCA DEL PLATA

DESARROLLO DE UNA INFRAESTRUCTURA ECONOMICA REGIONAL, EN LAS REGIONES DE FRONTERAS DEL NOR Y NDA, MEDIANTE EL APROVECHAMIENTO MULTIPLE DE SUS CUENCAS FLUVIALES.

Una reestrategia sobre la interacción del desarrollo nacional y una re-política argentina en el Cono Sur.

1.	<u>El Gran Litoral Rioplatense</u>	3	3
2.	<u>Instrumentos y estrategias para el desarrollo.</u>	5	8
	2.1 Planificación para el desarrollo.	5	8
	2.2 Análisis, economía y políticas regionales.	9	9
3.	<u>El agua como recurso esencial</u>	15	15
	3.1 El aprovechamiento de los recursos hídricos y la regulación de los ríos - Avances de agua en el mundo.	15	15
	3.2 Las cuencas fluviales en el desarrollo de los países.	17	17
4.	<u>El transporte por agua</u>	20	20
5.	<u>Microcuencas naturales del Paraná: afluentes</u>	21	21
	5.1 El régimen del Paraná y afluentes principales.	21	21
	5.2 Condiciones naturales para su navegación.	21	21
6.	<u>El transporte en el Gran Litoral Argentino de la Cuenca del Plata</u>	25	25
	6.1 Datos comparativos y selección de alternativas.	25	25
	6.2 El estudio de Agua y Energía Eléctrica de la Nación.	27	27
	6.3 Antecedentes de su aprovechamiento.	41	41
	6.4 Acceso al Gran Litoral.	47	47
	6.5 El río Pilcomayo y el río Bermejo.	49	49
	6.6 El río Paraguay.	51	51
	6.7 Algunas conclusiones.	53	53
7.	<u>Aprovechamiento fluvial múltiple del río Paraná</u>	55	55
	7.1 El proyecto de obras del río Bermejo.	55	55
	7.2 La zona de influencia de las obras.	64	64
	7.3 Factibilidad financiera y económica de las obras.	76	76
	7.4 Necesidad de las obras complementarias.	83	83
	7.5 El por qué de los canales Lateral y de Sca. del Estero.	89	89
	7.6 Canal de agua y estabilidad en uso.	96	96
	7.7 Alteración al régimen del río Paraná.	99	99

7.8	Carácter internacional de las aguas del Bermejo.	90	0
7.9	La navegación por los canales.	93	3
7.10	Provisión de agua potable.	94	00
7.11	La erosión hídrica y el arrastre de materiales		107
7.12	El proyecto Bermejo y el nuevo estudio que se realiza con el asesoramiento de la O.S.A.	110	110
8.	<u>Geopolítica del Brasil</u>	125	125
9.	<u>Geopolítica Argentina para el Cono Sur.</u>	140	140
9.1.	Necesidad de una geopolítica argentina en el Cono Sur.		140
9.2	La seguridad en el ámbito geográfico.	141	141
9.3	Una optimizada y global infraestructura económica básica.	142	142
9.4	Las críticas regiones de frontera del NOA y del NMA.	143	143
9.5	Realidades extranacionales y distintos conceptos de integración.	154	154
9.6	Importancia de los recursos hídricos en el NOA y el NMA.	156	156
10.	<u>La propuesta nacional y la natural salida de Bolivia al mar</u>	160	160
10.1	Integración del espacio nacional.		162
10.2	El vacío socioeconómico del nor-nordeste argentino.	163	163
10.3	El aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo.	164	164
10.4	La mediterraneidad boliviana.	165	165
10.5	Las relaciones en el "Cono Sur".	166	166
10.6	Alternativas al encierro boliviano.	171	171
10.7	La solución concreta.	172	172
11.	<u>Análisis comparativo: Argentina y Brasil en el espacio socioeconómico del "Cono Sur"</u>	177	177
11.1	Argentina, su responsabilidad en esta parte de América y su conciencia del momento actual.	178	178
11.2	El Brasil, la amplia concepción integradora en planes de infraestructura básica y sus intereses nacionales.	180	180
11.3	"Ventajas" y "desventajas comparativas" del Brasil.	181	181
11.3.1	Las "ventajas comparativas" del Brasil.	186	186
11.3.2	Las "desventajas comparativas" del Brasil.	192	192
11.4	Modelo nacional en infraestructura económica básica para el NOA y el NMA.	196	196



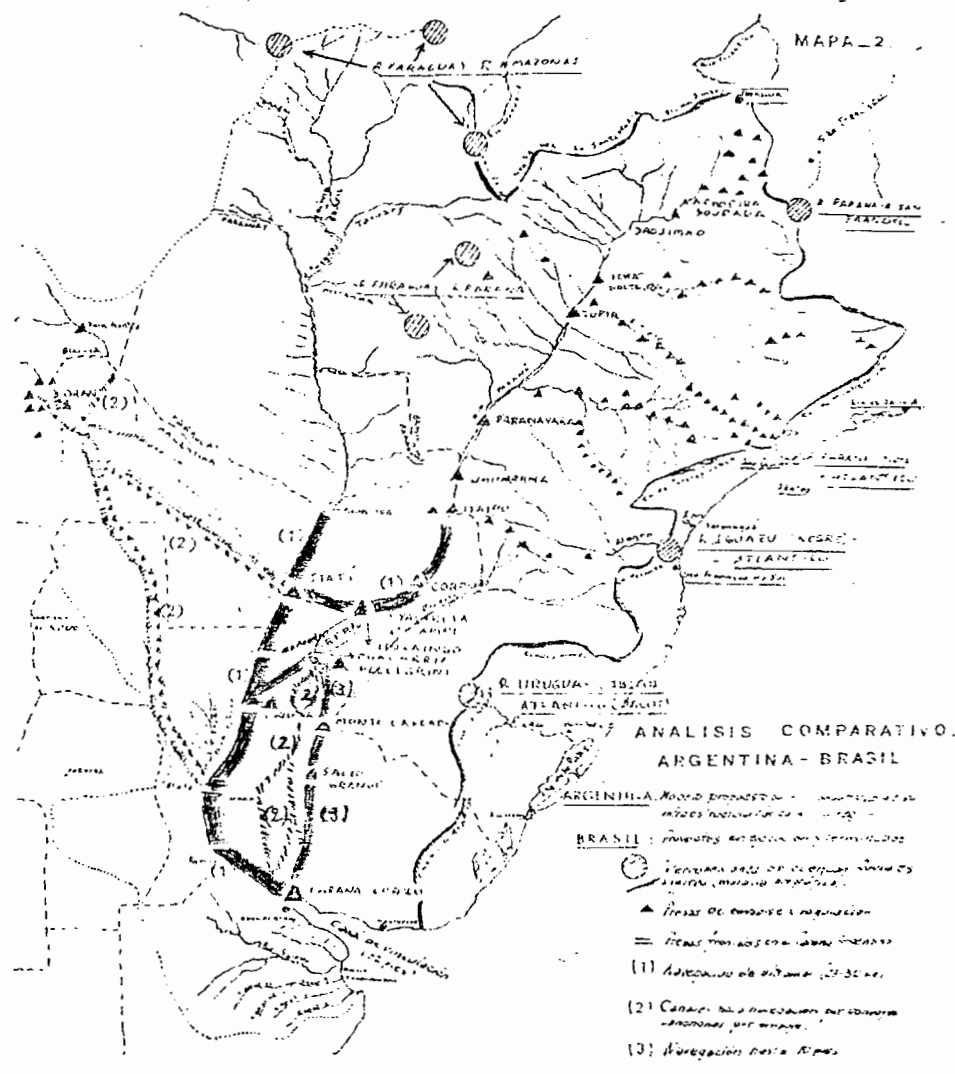
## 1. EL GRAN LITORAL ARGENTINO EN LA CUENCA DEL PIATA.

Cada vez es más urgente que nuestra economía realice el esfuerzo de su integración industrial, la ampliación de su frontera agropecuaria y explotación de los recursos naturales, por medio de un vigoroso desarrollo regional. Acercar las regiones e integrarlas con medios eicientes de transportes, la disponibilidad de fuentes energéticas y un amplio sistema de comunicaciones, constituyen tareas esenciales en la actual etapa de capitalización del país.

En gran parte las notorias deficiencias en infraestructura económica se convierten en los estrechos "cuellos de botellas" para el despeje de las zonas interiores. Esta realidad estructural de nuestro país se manifiesta, asimismo, en todo el espacio físico latinoamericano, donde el horizonte de expansión para el capital productivo queda circunscrito a escasas zonas del litoral Atlántico y Pacífico.

Para superar ese diseño geoespacial negativo, que constituye uno de los "círculos viciosos" más significativos del subdesarrollo, es necesario acercar el "hinterland" por medio de hidrovías interiores mejorando la navegabilidad con obras de regulación, canales artificiales y el dragado de los cauces en sus tramos poco profundos.

Nuestro país tiene enormes posibilidades para crear una infraestructura de extraordinaria magnitud, por la abundancia de agua dulce, condiciones ventajosas para la navegación y la generación de energía de origen hídrico. En lo que respecta a las dos regiones de frontera - NOA y NEA - la utilización de sus ríos, donde se estudia prioritariamente la factibilidad del transporte por agua (de alto bordo para todo el Paraná y sistema de trenes de lanchones por empuje por canales artificiales de usos múltiples), permitirán hacer, de lo que hoy es un espacio interior con serias deficiencias en su estructura distributiva, el Gran Litoral Rioplatense, al erigirse un extenso y dinámico eje de desarrollo. La habilitación de ~~varios~~ ejes navegables coordi-



Este aparecido en la revista ESTADÍSTICA - N.º 12, 1960 - p. 101 - artículo del autor: "Argentina y Brasil en el espacio geográfico del Cono Sur" - "Análisis Comparativo".

Se trata de los canales Mesopotámicos (2) - en el interior de las corrientes y Entre Ríos - para la navegación por el sistema de trenes y relaciones por empuje.

naídos con otros medios, una eficiente estructura portuaria, la abundante provisión de energía, un integrado y amplio sistemas de comunicaciones, determinarán una progresiva expansión de la "frontera de recursos" en ese gran litoral y de su vasta zona de influencia, en los ámbitos nacional y del Cono Sur.

Todo el Paraná debe ser un puerto de ultramar para canalizar el comercio regional, inter-regional e internacional. Este ~~gran~~ <sup>excepcional</sup> mar interno de aguas dulces debe complementarse con los canales navegables del Bermejo - Lateral y de Sgo. del Estero - conexión Pilco mayo-Bermejo, el sub-sistema Iberá y, eventualmente, con obras de regulación en el río Paraguay para hacerlo navegable por barcos de ultramar. Nuestro principal río se convertirá así en el corredor natural y eficiente del tráfico comercial para el nor-noreste argentino, Bolivia, Paraguay, el norte de Chile (conexión ferroviaria Salta-Socoma), y el extenso territorio central del Mato Gr̃so, que posee *enormes* recursos naturales que requieren un transporte con ilimitada capacidad de carga y reducido costo de traslado.

Así, y sin necesidad de legislaciones especiales de protección para radicar industrias en el interior, o leyes de fomento para explotar sus riquezas naturales, ni planes para el traslado al interior de la Capital Federal o levantar nuevas "brasileas", el centro dinámico se extenderá, en razón de naturales ventajas comparativas y el amplio efecto multiplicador de la actividad productiva, por lo que hoy es un *dilatado* espacio interior. La alternativa no es trasladar la estrecha puerta de entrada y salida del país de un lugar a otro, sino en hacer una puerta mucho más ancha, para que llegue hasta los confines más remotos del País.-

Dentro de este contexto, el aprovechamiento del Iberá en la Pcia. de Corrientes tiene fundamental importancia. Debe proyectarse como parte del sistema general del uso de los recursos hídricos en la Cuenca Argentina del Plata, y convertirse en el núcleo del Gran Litoral.

El Ing. Carlos Santos Rossell, en la conferencia pronunciada el 12/3/64, expresaba: "Corrientes, energéticamente superdotada dentro de un portentoso "anillo de fuego hidroeléctrico" y circundada de florecientes lagos navegables desde el océano, enclavada en el centro del

sistema hidroeconómico del Plata, debería ser muy pronto el corazón de un opulento y feliz emporio rioplatense... gobernado... por su magno "Lago Iberá" (1) (Mapa I).

Esta visión central del sub-sistema Iberá presupone la plena utilización de los recursos existentes en todo el ámbito del sector argentino de la Cuenca del Plata, dentro de una concepción global de su espacio físico. La zona de influencia directa dentro de nuestro País está localizada, por lo tanto, en el contorno geoeconómico que se extiende desde la desembocadura del Río de la Plata, en el océano atlántico, hasta la confluencia del río Paraná con el Iguazú -en el noreste-; Clo-rinda, en la confluencia del Pilcomayo con el río Paraguay, frente a Asunción -en el norte-; Juntas de San Antonio, centro de la alta Cuenca del Bermejo, en la unión de éste río con el Grande de Tarija -en el noroeste- y el Hito Tripartito Esmeralda, en el noreste de la provincia de Salta -donde convergen las fronteras de Argentina, Bolivia y Paraguay - al conectarse por un canal navegable, la cuenca del Pilcomayo con el Bermejo (MAPA II).



## 2. INSTRUMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO.

### 2.1. Planificación para el desarrollo

El desarrollo es un imperativo social y político impostergable y el desarrollo económico, parte importante del mismo, tiene como objetivo maximizar el bienestar. Paulo VI en "Populorum Progressio" lo define como aquel que tiene por fin "promover a todos los hombres y a todo el hombre".

A su vez, del desarrollo económico nacional dependerá el grado y la jerarquía de la participación de las naciones en las decisiones universales, donde, como consecuencia de nuevas necesidades de producción y de cambio, el poder de decisión efectivo tenderá a concentrarse en las más eficientes "tecnestructuras" que gobiernen las macro-empresas multinacionales y en los grandes espacios organizados, transformados en maxipolos o unidades motrices, con incidencia de predominio sobre otras regiones, naciones o continentes. Así se organizará el espacio geográfico continental: con regiones o naciones "focos" y regiones o naciones "satelizadas".

El mundo vive actualmente en lo que podemos llamar "la edad eléctrica", por el veloz proceso en el cambio tecnológico, y la dinámica en el ejercicio del poder político no puede quedar librada a decisiones más o menos afortunadas, sino que requiere sostenerse en métodos precisos y confiables, con asistencia científica y técnica de amplia base multidisciplinaria en el contexto de una planificación para el desarrollo (1). Este es el instrumento idóneo en el proceso de <sup>la</sup> toma de decisiones en la política económica, donde juegan roles importantes el tiempo (corto, mediano y largo plazo) y el espacio. La misma no debe implementarse sin el manejo fluido de la coyuntura, pero es substancial no perder de vista el largo plazo. Nuestro país se debate hoy en el estancamiento y la recesión por la aplicación de políticas excluyentes de coyuntura, la falta de imaginación de estadistas, políticos y técnicos para planificar el desarrollo, hizo que la atención de solamente los problemas inmedia-

tos, hallan absorbido todas las energías, expectativas y recursos.

El desarrollo es, necesariamente, un proceso a largo plazo. Los procesos a largo plazo requieren inversiones del mismo tipo, tanto de la actividad privada como del sector público. La inversión provoca cambios estructurales, aumenta la capacidad productiva, la plena utilización de los factores de producción y, en definitiva, asegura el crecimiento económico sostenido. La estructura económica influye en el ritmo de crecimiento y para que éste sea sostenido es preciso, en nuestro caso, introducir substanciales transformaciones, que nos deslignen de las cada vez más cercanas y profundas crisis cíclicas que se manifiestan en la debilidad de la balanza de pagos y el contagio recesivo a todos los sectores de la economía nacional.

También es necesario prestar atención para una correcta evaluación del crecimiento económico, no sólo al incremento total del producto bruto interno (P.B.I.), sino también a la composición del mismo -análisis cuali-cuantitativo- y a su distribución geográfica -análisis económico regional-. Existen sectores productivos que es preciso desarrollar con mayor énfasis que otros, ya sea por su posición crítica o estratégica dentro de la economía general, o la pesada incidencia sobre la balanza comercial o por razones de seguridad. La inversión pública en infraestructura permite, a su vez, ampliar el horizonte geoeconómico y otorgar ventajas comparativas a zonas y recursos marginales por "economías externas", sin lo cual se tornaría imposible el flujo de inversiones del sector privado y la explotación económica de las riquezas regionales. El análisis macrodinámico de las regiones es una metodología idónea para programar la creación y modernización espacial del capital social indirecto.

## 2.2. Análisis, economía y políticas regionales

Aclaremos que, necesaria y substancialmente, toda programación regional sobre el espacio interior debe estar ligada a un proyecto nacional de desarrollo y compatibilizarse con estrategias y objetivos fijados para el País como unidad espacial.

Las regiones interiores no pueden considerarse como entidades independientes, sino conectadas a las otras regiones y subordinadas al espacio-nación. Toda planificación regional debe tener en cuenta las

necesidades globales, tanto interregionales como nacionales. Con respecto a la temática regional existe un consenso general, por lo menos en su enunciado teórico. Así, entre los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad 1971-75 se encontraba: "Promover la integración nacional mediante un desarrollo regional más justo, armónico y equilibrado". A su vez el Plan Trienal expresa: "El primer objetivo que perseguirá la política regional es el afianzamiento de la unidad nacional, tanto desde el punto de vista de la integración física como de la participación económica, social, política e institucional". "Así los planes de infraestructura -en especial los viales, de transporte y comunicaciones- consolidarán esa integración".

En 1963 el C.F.I. elaboró las "Bases para el Desarrollo Regional Argentino", donde se propugna la idea de la "grandeza nacional con equilibrio regional": Una Argentina desarrollada no es simplemente una Argentina en crecimiento y expansión. Crecer significa prolongar las líneas de una estructura básicamente correcta; pero la estructura económica y social de la Argentina de hoy no lo es. Por eso, en lugar de crecimiento necesitamos desarrollo, es decir la modificación previa de nuestra deformación estructural y luego el crecimiento de la estructura modificada. La explotación integral de nuestros recursos debe permitirnos la creación de varios centros regionales de desarrollo vigoroso, efectivamente autónomos y comunicados entre sí. Así el país mirará hacia dentro, hacia su propia entraña y construirá un único mercado consumidor y un único sistema de transportes y comunicación.

El análisis económico regional es parte del análisis regional. Los graves problemas y la postergación de regiones internas en todos los países permitió un gran avance en las técnicas del análisis interno y de la "ciencia regional".

La economía regional estudia, principalmente, la localización de los recursos escasos. Las teorías de la localización, de los costos comparativos y del comercio internacional e interregional tienen en esta disciplina mucha importancia.

Entre los elementos espaciales, el costo del transporte es el componente principal que interviene en la formación de los precios. Los costos de distribución (locales, regionales, nacionales), son decisivos, tanto en el comercio interregional como internacional.



De todo esto podemos sacar conclusiones terminantes: no se puede programar la organización del espacio geoeconómico interno, ni planificar el desarrollo, si se soslaya la implementación de un eficiente y coordinado sistema de transportes, donde cada medio cumpla "maximizadamente" su propia función, que está determinada por las siguientes variables: distancias a recorrer, valor unitario de las cargas, volúmenes y pesos y carácter de perecederos o no de los productos transportados. La actividad privada persigue el máximo beneficio y el análisis de los costos comparativos le permite evaluar y decidir la canalización de las inversiones. Por ello, al dotar a los espacios internos de una infraestructura suficientemente amplia y completa, se les estará otorgando posibilidades ciertas para que se incremente la actividad productiva y la localización de industrias. Entonces sí: la asignación de recursos de capital (inversiones), por el mecanismo del mercado, se canalizará en forma natural (sin necesidad de incentivos fiscales), al desarrollo de los recursos y de las zonas interiores, hoy postergadas.

Es cada vez más indispensable efectuar el análisis de los problemas argentinos y encarar soluciones desde una nueva perspectiva física del país: la región como una realidad geo-política-económica-social. La tradicional división política en estados provinciales debe ser complementada y las Regiones deberían adquirir jerarquía constitucional, para fortalecerlas como instrumentos idóneos en el proceso de un vigoroso desarrollo.

Se debe destacar que no puede haber conflicto entre desarrollo regional con el desarrollo nacional, como tampoco con el desarrollo sectorial que se implemente en el contexto de una amplia política para la sustitución de importaciones. Se deben superar falsas antinomias y la programación de cada sector dentro de la programación global debe ser complementada por la programación regional (modelos interregionales de insumo-producto) y, fundamentalmente, teniéndose en cuenta los objetivos y estrategias para organizar el espacio interno, donde esté presente la seguridad nacional, que es uno de los fines esenciales del estado. Las inversiones en infraestructura económica y una estrategia del crecimiento impulsada por el desarrollo regional pueden ser, en ciertos casos, de resultados más diferidos, pero sus efectos son más profundos, jue-

gan como avanzada de un cambio estructural, aseguran el crecimiento sostenido a largo plazo, transitan por el camino de la integración geoeconómica del país y coadyuban a la política de organizar la seguridad futura. De todas maneras son políticas complementarias y no excluyentes: tanto el desarrollo de los sectores básicos y dinámicos -con efectos ampliamente multiplicadores- y el desarrollo del capital social indirecto no deben disputarse los mismos escasos recursos, sino dividir la esfera de acción en el uso de medios incrementados con la utilización del crédito y la inversión privada, tanto internas como externas. La iniciativa privada tiene un amplio papel que jugar en el primer caso y el Estado, debe volcar su mayor esfuerzo en el segundo.

Las inversiones en capital social indirecto de carácter regional, en especial transporte y energía, son imprescindibles para promover fuentes de producción de materias primas exportables y/o utilizable por la industria. Las localizaciones de actividades económicas en el interior, favorecidas por una amplia infraestructura y la proximidad de recursos naturales, permitirá a su vez, la creación de nuevos centros industriales y el funcionamiento más eficiente de toda la economía.

En el contexto de grandeza nacional dentro de una equilibrada estructura espacial (C.F.I.), es imprescindible la fijación de objetivos para cada región, que deben tener presente (además de la la más óptima y racional explotación de sus recursos y de la radicación de actividades económicas que posean naturales ventajas comparativas), las realidades geopolíticas, para que se pueda implementar una organización espacial que garantice la seguridad nacional. La organización del espacio geográfico no puede quedar librada al "laissez faire la nature et la liberté", sino que debe constituirse en una función específica del Estado, principalmente en zonas críticas y regiones de fronteras. La defensa de éstas está <sup>unida</sup> a la promoción económico-social y la seguridad -en forma más eficiente y al menor costo social- se logrará desarrollándolas, poblándolas e interrándolas con una apta infraestructura física. La seguridad en las regiones de fronteras no sólo debe tender a la preservación de sus interridades territoriales, sino también al afianzamiento y radicación de actividades productivas y el desarrollo y consolidación de las corrientes de tráfico (flujo de bienes y personas), en un

marco de progresiva integración nacional. Estas relaciones espaciales serán permanentes, naturales y eficientes, si se organiza el espacio físico aprovechando las ventajas comparativas para la navegación interna -de cabotaje y ultramar- la producción de energía hidroeléctrica, los otros medios de transportes interconectados en un sistema nacional, para que se aseguren las necesarias "economías externas" a la actividad económica regional y un minimizado costo distributivo con la utilización de la infraestructura interna del país.

(1) Debenos precisar el concepto que la clasificación económica puede ser de carácter anticíclica y/o estar encaminada a promover el desarrollo.

Alfred Waterston, en "Planificación del Desarrollo", lo expresa con claridad: "La clasificación anticíclica está conceptualmente limitada a los países industrialmente avanzados, que cuentan con fuertes sectores privados y mercados bien desarrollados". "El principal objetivo de la planificación anticíclica es lograr, dentro de la estructura económica y social existente y de los límites prescritos por la necesidad de conservar la estabilidad económica, un nivel de demanda efectiva que permita la máxima utilización de las reservas de capital, la mano de obra y otros recursos(...)"

"La planificación del desarrollo puede referirse a la clasificación anticíclica." Esto se debe en gran parte a que ambas buscan por lo general aumentar la producción y el ingreso, pero existen diferencias básicas entre los dos (...)" "La planificación del desarrollo va mucho más lejos (...) luego de superar los obstáculos estructurales que impiden el crecimiento". O sea, inversiones en infraestructura básica, en industria de base, sustitución de importaciones en sectores de demanda cíclica para hacer con el extranjero fuerte del sector externo de la economía (balanza de pagos), utilización de recursos de técnicas productivas, incorporación de tierras y regiones marginales para la explotación agrícola, industrial, minera, etc.

### 3. EL AGUA COMO RECURSO ESCASO

#### 3.1. El aprovechamiento de los recursos hídricos y la regulación de los ríos - Avidéz de agua en el mundo.

Si se analiza y se proyecta la disponibilidad de recursos a escala mundial, nos encontraremos con el agua dulce como el elemento más crítico en el futuro del hombre sobre el planeta. Hace un par de años en Bs. As. el profesor de economía del M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology), Paul N. Rosenstein-Rodan, hacía una crítica al estudio sobre "los límites del crecimiento" efectuado en esa misma universidad bajo la dirección de Dennis Meadows con la metodología del Systems Dynamics. El profesor Rosenstein-Rodan pone en tela de juicio las conclusiones de ese estudio en lo referente al plazo del agotamiento de los recursos no renovables y la contaminación ambiental, coincidiendo con críticas que imputan al modelo por su generalización y por no considerar la variable fundamental del cambio tecnológico. Pero expresa: "Hay a largo plazo un problema serio, que sí requiere la planificación a una distancia de 10 ó 15 años: es el problema del agua". Pero es ese solo; no es la energía, no son las restantes cosas" (Mercado, 9/8/75). Aclaramos que <sup>la</sup> elección violenta de la actual crisis energética es, principalmente, fruto de la imprevisión de los países industriales que no supieron, o no quisieron, asignar recursos suficientes para el desarrollo de fuentes sustitutivas.

A su vez el profesor de la Universidad de Boston, Lashey G. Harvey expresa: "Una política nacional del uso y conservación del agua es más importante que la de cualquier otro recurso natural. El Ing. Roberto D. Cotta, al estudiar la asignación del agua, dice: "ninguna partícula de agua que caiga de la atmósfera y forme los ríos deberá perderse". "Cada centímetro cúbico debe ser captado y dársele el máximo de beneficio".

Dentro de esta tónica es preciso que el país planifique el uso de sus desaprovechados recursos hídricos. En lo que respecta a las cuen-

cas. es necesario una utilización de múltiples propósitos, como ser riego, navegación, hidroelectricidad, provisión de agua para consumo de poblaciones y usos industriales, etc..

La intervención del hombre permite modificar el régimen natural del río sin regularlo, al restarle caudal mediante derivaciones para riego u otros usos derivando los cauces para conectarlos a otras cuencas fluviales con el objeto, sobre todo, de desarrollar nuevas hidrovías. Para maximizar el aprovechamiento de un río es necesario gobernarlo mediante la construcción de embalses, para retener el agua en épocas de crecidas y distribuir las, según los propósitos, en épocas de estiajes.

En la actualidad no se concibe el estudio de proyectos aislados o parcializados en la utilización de cuencas. Esto significa que se pueden ejecutar obras aisladas o un conjunto de obras en un determinado tramo -ej.: Paraná Medio- siempre que se prevea el planeamiento integral y la unidad del sistema hidrográfico para su óptimo aprovechamiento global, con el objeto de no crear "cuellos de botellas" o inconvenientes que obstaculicen la eficiencia general y el funcionamiento óptimo.

Bajo el punto de vista técnico se plantean distintas alternativas para la distribución del agua, que pueden ser de usos consuntivos (provisión de agua para consumo doméstico o de la ganadería, a industrias, riego, minería, explotación forestal) o no consuntivos -energía, transporte-. Las características de los embalses o presas estarán dadas por las prioridades que se establezcan dentro de la utilización de usos múltiples. Cada proyecto o conjunto de obras estarán condicionados en primer término por un propósito principal y en grado decreciente por los otros propósitos. La prioridad en la producción de energía hidroeléctrica requiere constancia de caudales durante todo el año, lo mismo que la navegación, o la provisión de agua para beber. En el riego la demanda es variable, de acuerdo a los ciclos de siembra y temporadas de lluvias en las zonas de influencia. En todos estos supuestos la capacidad del embalse debe ser lo más amplia posible. Cuando el propósito principal sea prevenir inundaciones, el embalse debe mantenerse lo más vacío posible para que pueda retener mayores caudales en el momento oportuno. Para el caso de producción de energía, con finalidad de atender la demanda denominada "pico" -mayor consumo horario- es necesario la construcción de otra presa aguas abajo para que sirva de contraembalse y

evitar bruscos cambios de caudales, además de atender otros propósitos en tramos situados aguas abajo. Cuando se programan varias presas interconectadas (sistema de presas), estas alteraciones por la distribución de caudales son absorbidas por cada embalse inferior, y permite una mejor utilización con fines de usos múltiples.

Todo lo anterior está mostrando la gran importancia que tienen los estudios para la ejecución de proyectos en una cuenca fluvial, sobre todo cuando son partes de un sistema global. Lo importante es no errar en las decisiones que se tomen para fijar las prioridades, pues de ellas dependen las características y localización de los embalses. La selección de alternativas es esencialmente una decisión política cuando se trata de maximizar el interés nacional y la seguridad, organizando el futuro del país. Esto significa que los objetivos y el ámbito de los estudios no debe quedar librados a los niveles exclusivamente técnicos y a una selección basada en una evaluación de tipo empresaria. La evaluación social de los proyectos y los superiores intereses nacionales son los que en definitiva deben fijar las prioridades de cada obra y del conjunto

de ellas. Al respecto, el funcionario internacional, V.C. Newaneri, economista del Banco Mundial, expresa algo que es preciso tener presente: "La teoría económica del análisis de proyectos es únicamente una rama de la teoría general de la asignación de recursos, que es la médula de la economía del bienestar" y que, "para la selección de proyectos, el solo criterio de eficiencia pierde su valor normativo como política ("Finanzas y Desarrollo": IX/7<sup>a</sup>-Vol 10/Nº3). De paso, dejamos acá planteada la pregunta, que analizaremos más adelante: ¿Tiene mayor prioridad la hidroelectricidad que la navegación en el Paraná argentino como lo fija Agua y Energía Eléctrica, para determinar el tipo de aprovechamiento hídrico?

### 3.2. Las cuencas fluviales en el desarrollo de los países

En todo el mundo, y sobre todo en los países más desarrollados, la utilización de las grandes cuencas fluviales tienen una importancia decisiva para el comercio interior y exterior y juegan un importante papel en la eficiencia de sus costos distributivos. /son, en gran parte, las directas responsables de los altos grados de desarrollo.

a) EEUU inicia su etapa de acelerada prosperidad como consecuencia

de la resolución del Senado del 2/3/1907, donde se fija el plan de grandes obras, con la construcción de caminos y de canales navegables. A fines de la década del 50 tenía 43.000 Km de hidrovías, de las cuales 3.474 eran artificiales. En la actualidad los ríos y canales absorben un tercio de las cargas.

Una experiencia interesante son las obras de aprovechamiento múltiple del río Tennessee - Tennessee Valley Authority - efectuadas en épocas del New Deal, a inspiración de Roosevelt. Este río, afluente del Mississippi, atraviesa 7 estados de la Unión, habiéndose planificado su desarrollo con la construcción de 20 diques para producción de energía, la navegación, el riego y otros usos. El portentoso desarrollo de toda la zona de influencia - muy superior al medio de ese país y de cualquier otra región - permitió la erección de cerca de 100 nuevas ciudades y la quintuplicación de la producción global.

La canalización del San Lorenzo, con sucesivas esclusas para la navegación de ultramar y la instalación de usinas hidroeléctricas, es una vía de acceso a la zona desarrollada de los grandes lagos. El desnivel que deben superar los barcos de gran porte y los trenes fluviales de 12 chatas, con 12.000 a 24.000 toneladas de carga neta, es de 180 metros.

En el Canadá, el aprovechamiento del Kitinat, es otro ejemplo de desarrollo fluvial.

b) En la URSS, el aprovechamiento de sus ríos de llanura, Volga, Kama, Dnieper, Don, Yenisei y otros tienen mucha significación en los planes de desarrollos agro-industriales.

El plan Goelro de electrificación fué implementado por Lenin como el principal instrumento de la política económica, en los comienzos de la revolución. También la navegación interior tiene mucha importancia, dado la extensión del territorio soviético. Posee más de 100.000 Km de ríos y canales navegables. En Siberia, sobre el río Angará se encuentra la presa de Brats, con 4.500.000 Kw y en el Yenisei, el dique Krasnoyarsk con capacidad instalada de 5.000.000 Kw. El complejo Volga-Kama constituye un sistema de 13 embalses de usos múltiples, entre ellos el dique XXII Congreso, con usina hidroeléctrica de 2.420.000 Kw.

El Volga es un río de llanura con un caudal medio de 7.960 m<sup>3</sup>/seg, una pendiente de 7 cm por kilómetro y fondo móvil, constituido por cre-



nas y arcillas. Es muy similar al Paraná en pendiente (6cm por Km en el Paraná Medio), y en la composición de su cauce. El Paraná tiene un caudal medio de 16.000 m<sup>3</sup>/seg, o sea, el doble del que registra este río de Rusia.

c) Francia inició una etapa de gran prosperidad como consecuencia de dos canales ejecutados por inspiración de Colbert, seguido por una política de expansión por otros estadistas, sobre todo Napoleón Bonaparte.

d) Suiza, un país mediterráneo, enclavado en el centro de Europa, es la llave de las comunicaciones entre los estados central y el Mediterráneo, a través del Rin, del Ródano, del Danubio y del Po. El eje navegable Rin-Mosela-Saona-Ródano, es de vital importancia en todo el centro de Europa y absorbe el mayor porcentaje del tráfico de cargas que se mueve en la región. El valle del Po, es un clásico ejemplo de utilización fluvial.

e) Egipto, con la ejecución del proyecto de la alta presa de Asuán logró regular el Nilo, cuyo caudal oscilaba entre 450 m<sup>3</sup>/seg y 9.500 m<sup>3</sup>/seg, con las consecuentes épocas de sequías y grandes inundaciones en su vasta zona de influencia. El lago artificial que se formó cubre 5000 Km<sup>2</sup> con una capacidad de embalse de 155.000 Hm<sup>3</sup> y la central hidroeléctrica tiene una capacidad de producción de 2.100.000 Kw.

f) Brasil, está desarrollando, en forma silenciosa pero persistente, un faraónico plan de transporte fluvial con la ejecución de canales artificiales y múltiples interconexiones entre las cuencas Paraguay-Amazonas, Paraná-Paraguay, Amazonas-Paraná, San Francisco-Paraná, Amazonas-San Francisco, Paraná-Océano Atlántico (por los ríos Tieté frente a San Paulo, llamada "hidrovía de la civilización brasileña; por el Itaipú conectado al Jacuí a la altura de Porto Alegre y el superpuerto de Río Grande; además de una idea-proyecto de conexión del río Negro, principal afluente del Iguazú, con el océano), con el objeto de construir una completa, eficiente, e integrada red fluvial, que cubrirá todo espacio interior. En el río San Francisco, por ejemplo, operan grandes trenes fluviales que mueven 12 chatas de 1.000 toneladas de carga útil c/u, con solo una dotación de 15 hombres (3 tripulantes del remolcador y 12 personas para las chatas).

4. EL TRANSPORTE POR AGUA.

En el fenómeno espacial dinámico (formación de los precios y la estructura de los costos), el transporte es un insumo de vital importancia. Téngase presente que el precio y el funcionamiento del sistema de precios, es decisivo en la organización de la producción en cualquier sistema económico y que de su mayor o menor eficiencia depende en definitiva, el grado de desarrollo y la estructura económica de los países. Entre los elementos espaciales que intervienen en la formación de los precios, el costo del transporte es el principal componente. De allí que no se pueda descuidar el planeamiento de un sistema amplio y eficiente, donde cada medio (marítimo, fluvial, ferroviario, carretero), cumpla la función más apta, de acuerdo a sus propias modalidades técnicas. Y así como existen precios de los productos y de los recursos, también hay distintos precios de transportes. Con una apta planificación del sistema de transportes se organiza, mejor que con cualquier otro instrumento de política económica, el espacio interno de los países y se logran decisivas ventajas competitivas en el ámbito regional-multinacional. La planificación del sistema involucra la coordinación del transporte, lo que significa que cada medio debe cumplir su función económica óptima, que estará determinada por los productos <sup>ya</sup> transportados y las distancias a recorrer. Ningun plan que tenga por objetivo el desarrollo del espacio interior es posible sin la instrumentación de una gran política de transportes.

El orden natural que determina estas complejas relaciones espaciales en una economía con todos sus medios de transportes desarrollados, será:

a) el transporte fluvial por ríos o canales artificiales de navegación, para cargas de gran peso, volumen y a largas distancias. O sea, transporte en masa de materias primas, minerales, maderas, cereales, ganado en pie, productos a granel no perecederos, etc.

b) ferrocarriles, manufacturas, productos deteriorables, cargas de mediano peso, volumen y a distancias *máyo*res.

c) carreteras, lo mismo que por ferrocarril y a distancias más cortas, siendo su ventaja competitiva más acentuada hasta los 300 kilómetros.

d) aerovías, para cargas livianas, de poco volumen y mucho valor.

e) oceánicas: para el intercambio de ultramar.

En lo que respecta al transporte fluvial, se debe señalar que en la actualidad es el factor básico en la economía de las grandes naciones que deben transportar materias primas para sus industrias, lo que provocó el desarrollo de grandes hidroviás.

El transporte por agua posee grandes ventajas, respecto a otros medios, para cargas no perecederas de mucho volumen y peso. *Su gran capacidad de carga y su costo-* kilómetro es varias veces inferior y significa un importante ahorro en inversiones de materiales, combustibles y mano de obra.

El costo del transporte por agua, para este tipo de carga y a largas distancias, se estima que es 5, 15 y 50 veces menor que para ferrocarril, camión y avión respectivamente. O sea, que su costo representa sólo el 20% del flete ferroviario, el 7% del carretero y el 1,5% del aéreo. Estos guarismos corresponden a países que tienen desarrollados y organizados racionalmente todos sus medios de transporte.

El encarecimiento del combustible — que es un componente importante en el costo del transporte — hace más apreciable esta brecha, ya que el transporte por agua es el que consume menos combustible por unidad transportada. Y si se entrara a considerar la incidencia que tienen los fletes en los precios de los productos (sobre todo materias primas, mercaderías a granel, ganado en pié, maderas, combustibles en bruto, etc.), se podría determinar las ventajas decisivas de este medio, con la consiguiente canalización de los flujos de cargas y localizaciones de la actividad productiva.

El mayor tiempo utilizado para el traslado de las cargas y la incidencia de este factor en el costo tiene que ser debidamente evaluado, debiéndose considerar antieconómico el encarecimiento de los bienes

transportados, cuando ese mayor costo esté basado en la rapidez del transporte de productos que puedan trasladarse a bajo costo y prevenir su llegada con margen para la utilización. Todos estos factores se deben considerar en forma correcta. Así sería irracional traer mineral, petróleo crudo o maderas por carretera desde Salta o Jujuy, como transportar máquinas de calcular o ponchos de vicuña por los proyectados canales navegables del Bermejo utilizando los trenes de lanchones por empuje. Para los primeros productos, el flete por camión puede significarles el 100% del costo de origen y solo el 6% ó 7% en barcazas y para las otras mercaderías, el flete por camión puede representarles el 1%, y el 0,06% ó 0,07% en barcazas. En este último caso, la utilidad irrisoria por diferencia de costos es largamente anulada por el interés del capital invertido e inmovilizado debido al mayor tiempo del traslado. En el primer caso - materias primas - el transporte por camión las elimina de toda posibilidad competitiva. Y esto es lo que sucede, por ejemplo con la gran minería del NOA: la capacidad ociosa es muy elevada y el 30% de las explotaciones metalíferas están inactivas. En este ejemplo simple se puede apreciar la importancia decisiva de la disponibilidad de medios aptos de transportes.

El transporte por aguas interiores comprende la navegación por ríos, lagos o mares internos y la que se realiza por canales artificiales. Requiere una adecuada infraestructura portuaria y embarcaderos interiores, además de una organización del transporte terrestre para canalizar los flujos de cargas de y hacia los puntos de embarque. Cuando un río se encuentra en estado natural - es decir sin obras de regulación - el transporte aguas arriba resulta más difícil, encareciéndose su costo por el mayor consumo de combustible y de tiempo utilizado y el menor volumen de carga. Además un río en estado autóctono consume mucha agua, al escurrir libremente por su pendiente natural. Para maximizar su utilización para la navegación es necesario gobernarlo, lo que supone la construcción de diques reguladores con un sistema de esclusas para que las embarcaciones puedan ascender o descender de un nivel a otro de los canales, ríos o lagos artificiales interconectados. Por supuesto que los desniveles pueden y deben ser utilizados al mismo tiempo para la producción de energía hidroeléctrica. Tanto la navegación como la obtención de energía utilizan el agua sin consumirla, pues luego de cada

aprovechamiento en los saltos va quedando disponible para nuevas utilidades en los tramos inferiores. La navegación por un río o canal regulado no requiere casi escurrimiento y la única agua que se consume es la necesaria para operar la última esclusa, en el punto final del canal navegable o confluencia del río. Esto es muy importante para comprender la factibilidad técnica de la navegación por canales artificiales. Así por ejemplo, los proyectados canales navegables del Bermejo (Canal Lateral y de Sro. del Estero, del estudio de la ex-comisión Nacional), consumirán para ese fin, solamente  $40 \text{ m}^3/\text{seg}$  entre ambos, lo que representa el 1% del caudal regulado del río. La estimación de  $40 \text{ m}^3/\text{seg}$  efectuada para navegación corresponde en su mayor parte, a la pérdida por filtraciones y evaporación ( $35 \text{ m}^3/\text{seg}$ ). El escurrimiento por esos canales (de  $4000 \text{ m}^3/\text{seg}$ ), se originarán en las necesidades de riego de las zonas aptas para cultivos y consumo humano, industrial y de la ganadería, aprovechándose los desniveles en los saltos de esclusas (cada 30 kilómetros), para la obtención de energía hidroeléctrica con destino a electrificación rural.

Cuando la altura a superar es muy grande, la técnica impone la construcción de esclusas en serie.

En algunos países europeos el tráfico fluvial se explota en la modalidad conocida como batelería, donde la embarcación es de propiedad privada y se utiliza además como casa-habitación.

La navegación por el sistema de lanchones por empuje se complementa con la utilización de "containers", lo que permite el manejo de bultos aislados como si se tratara de cargas de gran peso y volumen facilitando además, las operaciones de carga y descarga.

## 5. RÉGIMEN Y OCURSAULOS NATURALES DEL PARANÁ Y AFINENTES.

### 5.1. El régimen del Paraná y afluentes principales

El Paraná es el 4º río del mundo en importancia y se constituye en "un desafío a la capacidad técnica y al espíritu de empresa del futuro", según fuera una acertada expresión del ingeniero Ludovico Ivanissevich. Su cuenca cubre una extensa área del continente Sudamericano, localizada entre el macizo andino y las cordilleras brasileñas que se encuentran a lo largo del litoral Atlántico: Serras de Mar, Geral, da Mantiqueira. La misma tiene 2.500.000 Km<sup>2</sup> y es alimentada por precipitaciones de gran magnitud, sobre todo en la alta cuenca brasileña—1.500 mm de lluvias promedio en la cuenca superior—.

La cuenca hidrográfica se desarrolla desde el paralelo 1º 30' de latitud sud, en Brasil, hasta el paralelo 34º, donde con el río Uruguay forma el Río de la Plata. Desde la confluencia con el río Iguazú el Paraná es compartido por Argentina y Paraguay hasta recibir el aporte del Paraguay, para ser luego exclusivamente argentino hasta su desembocadura. Se forma con los aportes de los ríos Paraná y Grande, pudiéndose considerar como origen del Paraná al primero de ellos, por su mayor descarga respecto del Grande. En territorio del Brasil sus principales afluentes son el Tieté, el Paranapanema—con su afluente Tibají— y el Ivai. Al penetrar en territorio argentino, recibe los aportes del Iguazú y el río Paraguay (que a su vez tiene como afluentes al Pilcomayo y al Bermejo).

El único río cuyo comportamiento estacional es diferente de los de la Alta Cuenca, es el Iguazú, cuyas características son más parecidas al río Uruguay que a las del Paraná. Es evidente el efecto favorable del régimen natural del Iguazú: sus máximos caudales se producen en septiembre-noviembre, meses en que el Paraná tiene sus caudales mínimos. De allí la gravedad y los perjuicios que se podrían ocasionar por cualquier alteración originada en derivaciones de caudales hacia otras cuencas—del Uruguay: conexión por ríos Chapecó y Chopín—o hacia el Atlántico

por el río Negro.

En su confluencia con el río Paraguay, en Paso de los Libres, el Paraná llega a tener un ancho de 3.000 metros, con numerosas islas y bancos de arena. A partir de allí se transforma en un río de llanura, con fondo móvil y sus aguas se oscurecen por la gran cantidad de material sólido en suspensión que provienen, principalmente del Bermejo. El análisis de los ciclos hidrológicos medios muestran un desfase de cinco meses entre los regímenes del Paraguay y Paraná, debido a lo que se denomina "efecto retardador del Pantanal". El Pantanal es una gran depresión pantanosa ubicada en territorio del Brasil y actúa como una gigantesca esponja, reteniendo las aguas en la época de las grandes lluvias, para dejarlas salir una vez que su capacidad de embalse natural fué cubierta.

El río Paraguay tiene un módulo de 4.500 m<sup>3</sup>/seg, con valores máximos en marzo-julio (5 veces superiores al promedio anual), y mínimos en diciembre-enero (valores 7 veces menores al promedio). Estas máximas y mínimas corresponden al Paraguay inferior, al sur de Corumbá. En Curitiba, capital del Mato Grosso y ubicada a solo unos 400 km. al norte de Corumbá, las máximas se dan en febrero y las mínimas en setiembre. Este hidrograma tan distinto se debe precisamente, a que entre Corumbá y Curitiba se interpone el Pantanal, y significa una beneficiosa compensación de caudales en el Paraná Medio e Inferior. Los estudios que actualmente efectúa Brasil con colaboración de las Naciones Unidas para modificar las condiciones del Pantanal y sanear millones de hectáreas de tierras para aprovechamiento agrícola-ganadero, determinará la decisión que en definitiva se adopte. Y esta decisión será seleccionada entre estas dos alternativas básicas: a) el embalse de las aguas en un reservorio con diques laterales o perimetrales para regular el cauce aguas abajo, aprovechando la distribución del agua en usos múltiples como hidroelectricidad, navegación, riego etc. Con esta solución desaparecerá la beneficiosa compensación de caudales en el Paraná Medio e Inferior, o b) canalizar el Pantanal, sin embalsar el agua, procediéndose a un rápido drenaje. Esta segunda alternativa es la más perjudicial, pues significará que al modificarse el hidrograma del Paraguay inferior al sur de Corumbá, las crecidas anuales del Paraná coincidirán con los máximos caudales del Paraguay, agravando en forma substancial las crecidas anuales y el

anegamiento de tierras desde Paso de los Libres hasta el Delta en la desembocadura en el río de la Plata. Y en épocas de estiaje, la reducción de los caudales en ese mismo tramo afectará la navegación.

Al desaparecer, por la acción del hombre, este gran regulador natural se producirán cambios que, en cualquiera de sus soluciones, afectarán gravemente los intereses de Argentina. Por ello es necesario que se insista sobre el derecho a la consulta previa y se vuelva a lo que se llamó la "práctica de Jupirá", cuando Brasil, previo a proceder al llenado de esa presa en la cuenca superior, dió intervención al gobierno argentino para el envío de técnicos, que estudiaron si la operación causaría perjuicios aguas abajo. Pero al mismo tiempo, nuestro país debe adecuar los estudios de aprovechamiento en el Paraná Medio e Inferior a esos datos y programar todo un sistema de presas, donde el aprovechamiento del Iberá deberá desempeñar un papel de fundamental importancia, como regulador de los caudales al sur de Yaciretá-Apipé.

Otro afluente de importancia del Paraná, aunque indirecto, es el río Bermejo que procede de Bolivia y recibe la contribución del Grande de Tarija en Juntas de San Antonio, en la frontera con ese país. Ya en territorio argentino, su principal afluente es el río San Francisco. Un dato importante del Bermejo es que contribuye con el mayor aporte de material sólido que luego arrastra el Paraná y se deposita en todo su tramo y <sup>en</sup> el estuario del Plata, provocando importantes erogaciones por anchos para el dragado en los canales de navegación. Es importante destacar que la regulación del Bermejo es prioritario para el control de sedimentos -al margen de las otras utilizaciones de uso múltiple, como navegación, riego, provisión de agua para consumo doméstico, colonización de la región semiárida - pues sin ello todas las obras de regulación en el Paraná argentino se verán entorpecidas, exigiendo permanentes dragados en su cauce y disminuyendo la vida útil de los lagos formados con la construcción de los diques frontales. El río Bermejo aporta, por sí solo, el 75% del total de sedimentos transportados por el gran sistema fluvial de los ríos Paraná y Paraguay, estimándose que los de ese origen ascienden a 95.000.000 de toneladas anuales. El Bermejo se ubica como el 1º río productor de sedimentos en toda América y el 3º en el mundo, en relación a la unidad de superficie de cuenca. El valor medio de este transporte sólido alcanza a 10 kilos por m<sup>3</sup>, frente a solo 100 para



nos por m<sup>3</sup> del río Paraná, o sea 177 veces más.

El Paraná, desde que ingresa en territorio argentino, se lo divide para su estudio en:

- Paraná Inferior: de la desembocadura hasta Sta Fé-Paraná.
- Paraná Medio: de Sta Fé-Paraná hasta su confluencia con el Paraguay.
- Alto Paraná: de la confluencia con el Paraguay hasta que recibe el aporte del río Iguazú.

Existen otras clasificaciones, entre ellas:

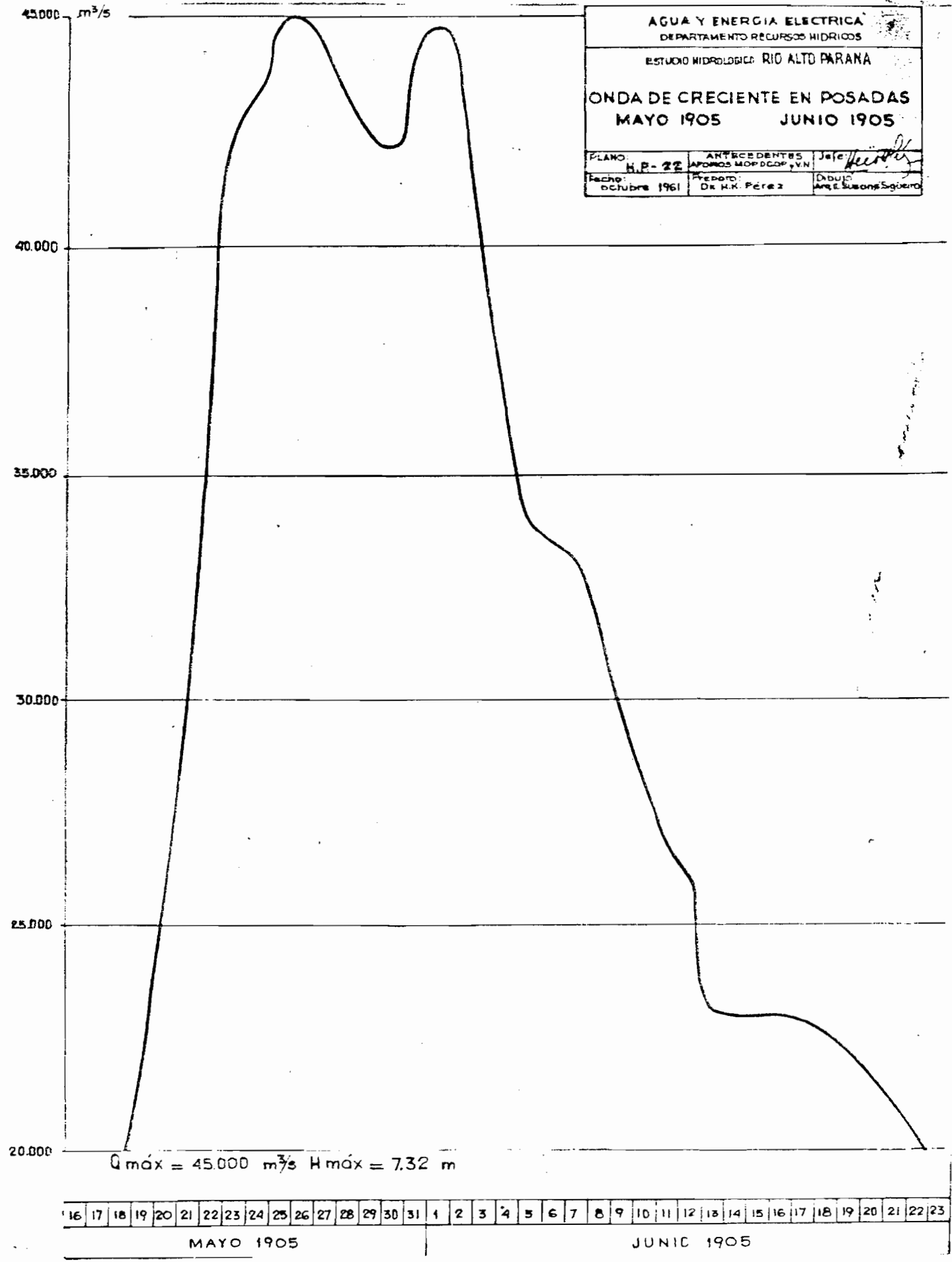
- Paraná Inferior: hasta Rosario.
- Paraná Medio: hasta Sta Fé-Paraná.
- Paraná Superior: hasta la confluencia con el Paraguay.
- Alto Paraná: hasta Iguazú.

Para nuestro análisis adoptamos la primera de éstas: Paraná Inferior, Medio y Alto.

El Paraná Medio e Inferior tiene una extensión de 1.244 Km, con un desnivel de 42 metros y es exclusivamente argentino, lo que significa que el poder de decisión para la programación de obras no es compartida con ningún otro país. Además es el tramo más caudaloso por los aportes, primero del Iguazú, y luego del río Paraguay. Posee una pequeña pendiente -34 metros de desnivel en el Paraná Medio, y menos de 10 metros en el Inferior- lo que le da ventajas comparativas para la navegación, es un fuente potencial de una enorme producción de energía hidroeléctrica, y además, se encuentra cerca de los grandes centros consumidores.

En la costa entrerriana y correntina del Paraná Medio, existen barrancas altas desde Paraná hasta Esquina, siguiendo un tramo bajo hasta Goya y luego barrancas menos elevadas que en la costa sur. La costa santafecina es baja y cruzada por riachos paralelos al río. Las zona inundables llegan hasta 40 Km de la costa, y alcanzan con frecuencia hasta la ruta 11. Entre el Paraná y la ruta 11 corre la ruta 1 y los ríos San Javier, Saladillo Dulce, Saladillo Amargo y Saladillo, que contribuyen con sus periódicas crecidas al anegamiento de toda la ancha franja que va desde Sta Fé hasta Reconquista. Ya en el Paraná Inferior la la costa santafecina se va elevando para alcanzar, cerca de Rosario, alturas de 15 a 20 metros.

El Alto Paraná, que es compartido con el Paraguay, tiene una exten



ción de 600 Km, pudiéndose caracterizar los siguientes tramos:

- Confluencia a Mbaracayá: 226 Km y 7cm x Km de pendiente media.
- Mbaracayá-Júpiter: 23 Km, con 29,5 cm/Km de pendiente media (6,73 metros en el tramo).
- Júpiter-Posadas: 94 Km, con 8,8 cm x Km de pendiente media (8,27 metros en el tramo).
- Posadas-Iguazú: 345 Km, con 23 cm x Km de pendiente media (15 metros en el tramo).

La concentración de caída en tramo Mbaracayá-Posadas es de 15 metros en 117 Km. En el tramo Posadas-Iguazú existen grandes profundidades: en Iguazú llega a 44 metros y al sur alcanzan hasta 60 metros. En contraste, al sur de Posadas existen pasos y rápidos de muy escasa profundidad, como en las zonas de Itatí y Apipé. En el tramo Confluencia-Itá Ibaté se hacen sentir los efectos del remanso provocado por las crecidas del río Paraguay. Al norte de Itá-Ibaté y hasta Posadas se producen ensanchamientos con grandes islas como Macretá y Talavera -paraguayas- y Apipé Grande -argentina-. Los máximos caudales se registran en Posadas entre los meses de enero y marzo y los mínimos entre julio y setiembre. Estos máximos y mínimos se desplazan desde Posadas a Rosario en aproximadamente un mes. El módulo del Paraná Medio e Inferior es de 16.000 m<sup>3</sup>/seg con mínimos normales de 5.000 m<sup>3</sup>/seg; el 90% del tiempo el caudal varía entre 8.000 a 25.000 m<sup>3</sup>/seg. En 1905 se produjo la más grande crecida que registra la historia de las aforas del Paraná: alcanzó un caudal de 45.000 m<sup>3</sup>/seg durante 11 días a la altura de Posadas. En 1965/66 otra crecida alcanzó un caudal de 34.000 m<sup>3</sup>/seg (21/II). Como consecuencia de ésta, se inundaron 4.500.000 de Hs de tierras ubicadas en Chaco y Sta Fé y las aguas desbordaron 100 Km al eje del río, llegando sus efectos perniciosos hasta el delta entrerriano y bonaerense. Las crecidas normales que se producen anualmente cubren con agua una extensión aproximada de 3.000.000 de Hs, donde ese elemento se mantiene por largos períodos como esteros, bañados y lagunas, debido al mal drenaje de los suelos. Como contraste, los años de pronunciados estiajes -mínimos- provocan graves daños a la navegación. Desde 1905 se produjeron 5 años con registro de caudales muy bajos: 1925, 1934, 1944, 1948 y 1968. El mínimo absoluto en Posadas fué de 2.000 m<sup>3</sup>/seg (año 1944). Además de inconvenientes en la navegación, estos pronunciados estiajes impiden el riego y las tomas de agua para proveer de ese elemento a las poblaciones.

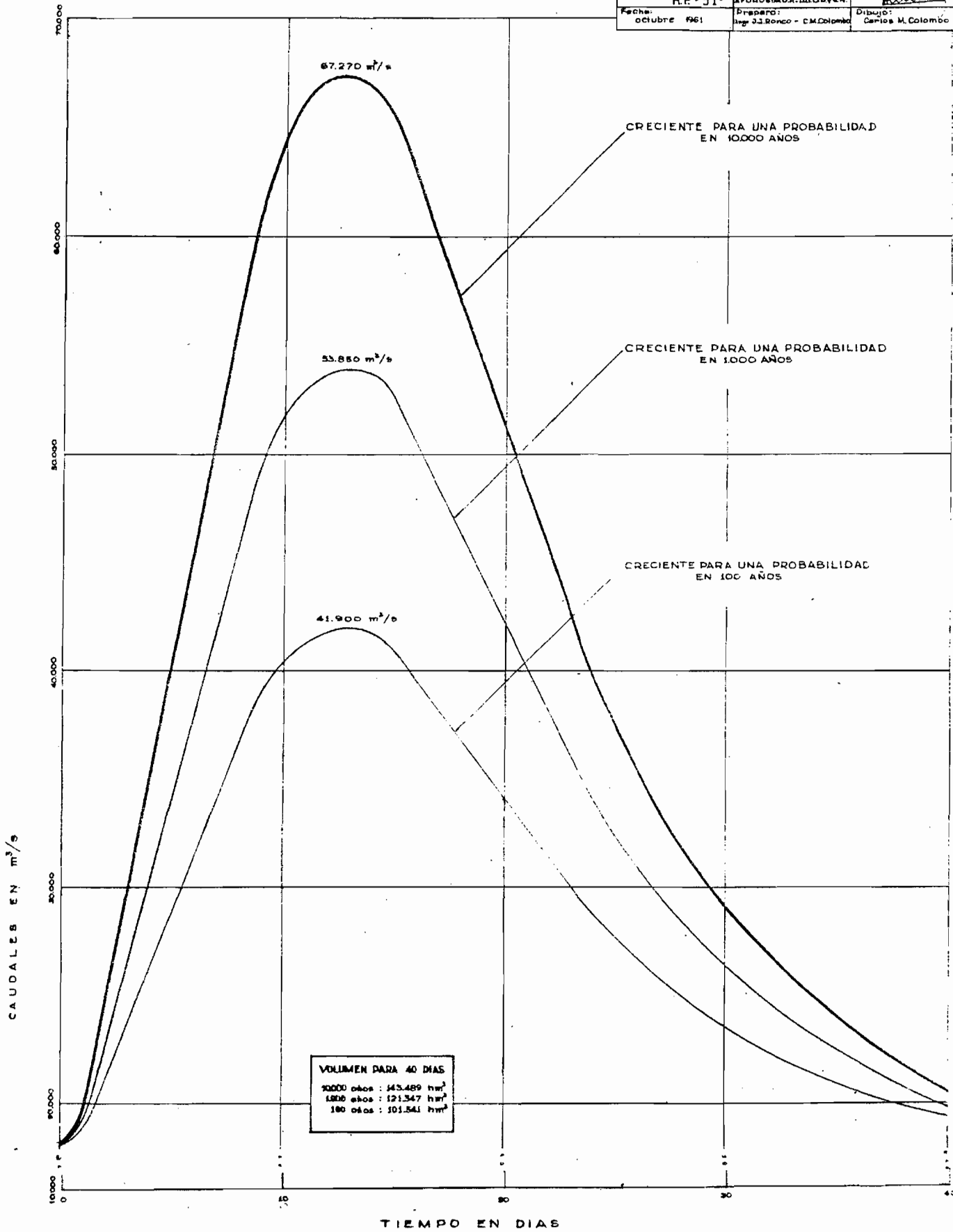
FCL 30

AGUA Y ENERGIA ELECTRICA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HIDRICOS

ESTUDIO HIDROLOGICO ALTO PARANA

ONDAS DE CRECIENTES PROBABLES

PLANO	H.P.-31-	ANTECEDENTES	AFORSMOR-3000 y 4000	Jefe:	<i>Carlo</i>
Fecha:	octubre 1961	Elaborado:	Ingr. J.J. Ronco - C.M. Colombo	Dibujó:	Carlos M. Colombo



El caudal medio de 60 años de observación, medidos en Posadas, es de 11.714 m<sup>3</sup>/seg.

Estudios técnicos efectuados demostraron la posibilidad de que la crecida de 1905 fuera ampliamente superada, por una creciente decanile-naria con un pico de 67.200 m<sup>3</sup>/seg y un derrame total de 143.800 m<sup>3</sup> en período de 40 días, con un caudal promedio de 41.610 m<sup>3</sup>/seg en ese plazo. Demás está decir que de producirse dicha circunstancia y el país no tuviera en funcionamiento sus diques y mecanismos de seguridad (Iberá), las consecuencias serían catastróficas.

5.2. Condiciones naturales para su navegación

Es interesante analizar las condiciones naturales para la navegación en el Paraná, antes de considerar las obras necesarias para maximizar su uso con este destino. Las limitaciones del calado están impuestas por los caudales mínimos de los períodos de estiajes. En general nuestro principal río es un curso de agua navegable sin obstáculos infranqueables desde su desembocadura hasta Puerto Adela -localidad paraguaya- y Porto Mendes -brasileño- próximo a las cataratas del Guayrá.

En el tramo paraguayo-brasileño y solamente brasileño, se pueden señalar algunas características. Desde Iguazú hasta las cataratas del Guayrá -190 Km- el cauce es angosto y las profundidades oscilan entre 12 y 44 metros. Arriba del Guayrá el Paraná es navegable unos 500 Km, hasta las cataratas de Urubupuncá en la desembocadura del Tieté, donde Brasil está construyendo una hidrovía con acceso a San Paulo y al Atlántico. La pendiente en todo este tramo no argentino es del orden del 1,50/oo. Al correr hacia el sur con desniveles variables presenta, sin embargo, dos quebras importantes: el salto de Urubupuncá -25 Km antes de recibir como afluente al Tieté- y los saltos del Guayra, donde el Paraná corta la sierra de Mbaracayú. ( 4 ). Su ancho varía entre 300 metros en Iguazú, 60 metros en los saltos del Guayra, 4.000 metros luego de superar los mismos y 300 metros en Jupíá. El tramo que comprende desde el Guayra hasta Corpus -donde el río dobla en dirección oeste, unos 140 Km aguas abajo del Iguazú - reúne características uniformes, conformando "una singularidad geográfica" desde el punto de vista hidráulico. El río corre encajonado por un profundo cañón que va ensanchándose gradualmente hacia aguas abajo, al mismo tiempo que disminuye la altura de sus márgenes y donde el movimiento de las aguas está condicionada por cualquier obra

que se construya en él.

El tramo argentino-paraguayo y exclusivamente argentino, se puede considerar que reúne condiciones naturales como vía navegable de ~~ex~~er-  
ción en casi todo su cauce, existiendo profundidades útiles y veloci-  
dades reducidas de las aguas. La navegación actual, y sin ninguna obra de  
regulación, está asegurada para buques de 10 pies de calado hasta las ci-  
dades de Corrientes y Resistencia. Desde Esquina hasta Paso de la Patria  
existen profundidades de 3 a 5 metros. Hasta Santa Fe-Paraná, navegan  
barcos con 21 pies de calado.

Al norte de Paso de la Patria comienzan las dificultades para la na-  
vegación, que es posible sólo por barcos de pequeños calados hasta Itu-  
zaingó y luego, debido a los bajos fondos, bancos y saltos, sólo admite  
el paso de lanchones. La margen derecha, en este tramo, es más baja que  
la izquierda. Se pueden observar ~~que en~~ Itatí y en el Km 1474 de la actual  
ruta de navegación se encuentran los rápidos de Apipé, que son de difi-  
cil navegación en épocas de estiajes. Siguiendo el perfil superficial  
de las aguas mínimas en un tramo de 21,5 Km -entre Júpiter y Ibaracayá-  
el Paraná ofrece una caída de 6,40 metros, netamente superior a los tra-  
mos anteriores y posteriores. En el tramo Paso de la Patria-Ituzainó  
el río tiene 2.000 metros de ancho y las profundidades oscilan entre  
2,15 y 2,75 metros. Entre Ituzainó y Posadas -120 Km.- existen 14 pa-  
sos estrechos y sinuosos con lechos de piedra basáltica. Los más peli-  
grosos son los de Apipé y Carayá. Aún en estos pasos, la profundidad en  
el 80% del año es superior a 2,15 metros. En el tramo Posadas-Iguazú  
-345 Km- el río tiene 300 metros de ancho y profundidades apreciables,  
variando la velocidad de la corriente entre 5,5 y 8 Km por hora. Todos  
estos obstáculos encarecen los fletes en el Alto Paraná en un 250% con  
respecto de los tramos Medio e Inferior.

El río Paraguay es un importante complemento para la navegación,  
siendo factible la realización de obras para regular su cauce y aumentar  
la profundidad de su cuenca. En estado natural tiene condiciones favo-  
rables para la navegación en un tramo de unos 2.000 Km. Es el segundo río  
en importancia de la cuenca del Plata, tanto por su longitud como por la  
amplitud de su cuenca. Existen frecuen-  
tes "pasos", producidos por sedimentos de arenas, y numerosos cañados,

pero la ausencia de desniveles permite el tráfico comercial de bajo calado a grandes distancias. Es navegable hasta Puerto Cásceres, en el centro-oeste del Mato Grosso, 2.270 Km aguas arriba de la confluencia con el Paraná. Guibá, capital de ese estado, es servido por vapores de pequeño calado que operan por el río Guibá, navegable hasta 700 Km de su desembocadura en el Paraguay. Brasil estudia varias conexiones en el Mato Grosso, con las cuencas del Amazonas y del Paraná brasileño.

El puerto de Corumbá - frente a los yacimientos bolivianos de Mutún y a Puerto Suárez - es el ~~primer~~ puerto de la cuenca del río Paraguay por el volumen de carga que moviliza, siendo el principal el transporte de manganeso hasta el puerto uruguayo de Nueva Palmira, utilizando el sistema de trenes de lanchas por empuje. En territorio boliviano se proyecta la construcción de Puerto Busch, obra que fue incluida como prioritaria en el acta de Santa Cruz de la Sierra, de la reunión de los ministros de relaciones exteriores de los países que integran el Comité Intergubernamental Coordinador de la Cuenca del Plata, suscripta el 20/5/68. Las condiciones locales son bastantes buenas, salvo en determinados "pasos" aguas abajo, donde se alcanzan profundidades de sólo 4 pies.

(1) En los saltos de Urubupungá, el Brasil construyó la presa de Foz de Iguaçu (700 m. al norte de Iguaçu). En las arribas se localizan las presas de Ilha Solteira, São Simão y Cachoeira Dourada, con sus lagos interconectados. Cuando Brasil construya las presas proyectadas al norte de Iguaçu, todo el Paraná, en ese ámbito, quedará interconectado por lagos artificiales profundos, con gran ventaja para la navegación. (Ver Estrategia 21/32, pág. 53.)



6. EL TRANSPORTE EN EL GRAN LITORAL ARGENTINO DE LA SIENNA DEL PLATA.

6.1. Datos comparativos y selección de alternativas

Nuestro país tiene en el sistema hidrográfico del río de la Plata un instrumento natural de extraordinaria magnitud, con posibilidades concretas de incrementar su aprovechamiento para la navegación, la producción de energía, el riego, la colonización agraria y otros múltiples usos. En lo que respecta a navegación, con la ejecución de un plan de obras correctamente implementado en un sistema integral para todo el Paraná, sus principales afluentes, y la utilización del Iberá, es posible lograr un extraordinario acceso hasta los límites extremos de las regiones de frontera del NOA y NEA y alcanzar el corazón del continente. Las condiciones naturalmente ofrecidas por el Paraná como vía de navegación son excepcionales: Ancho cauce, profundidades naturales útiles y velocidades reducidas de las aguas, salvo en escasos tramos del Alto Paraná. Estas condiciones naturales pueden y deben ser maximizadas para optimizar sus ventajas comparativas en todo el ámbito de la cuenca del Plata.

Se debe tener presente que el Paraná no llega a los 100 metros de altitud en su confluencia con el Iguazú, a 1.932 Km de su desembocadura. Los 100 metros los alcanza recién a los 2.000 Km, al norte del puerto paraguayo de Buena Vista, próximo al río Tejuí-Guazú. Comparativamente, grandes ríos en el orden mundial, aprovechados intensamente en la navegación, alcanzan los 100 metros de altitud en distancias mucho menores, con excepción del río Volga. Así, por ejemplo:

- el Ródano, a los 245 Km del mar.
- el Loira, a los 398 " " "
- el Oder, a los 524 " " "
- el Sena, a los 556 " " "
- el Rin, a los 621 " " "
- el Elba, a los 632 " " "
- el Volga, a los 2000 " " "

En general todo el Paraná, en jurisdicción argentina y compartida

con Paraguay, tiene un desnivel de un metro cada 22 kilómetros, mientras que al norte del Iguazú el mismo alcanza a un metro cada cuatro kilómetros. Los mayores desniveles y los cauces estrechos favorecen al Brasil en la obtención de energía hídrica y los menores desniveles, cauces anchos y mayores caudales, favorecen comparativamente a nuestro país en el logro de una óptima utilización para el transporte por agua. En nosotros está seguir las naturales directivas impuestas por la geografía, teniéndose presente que, a esta altura de la evolución del mundo, al "determinismo" es necesario ayudarlo con el esfuerzo racional, apoyado en la utilización de las más adelantadas tecnologías, para obtener los mayores beneficios.

Por ello, antes de tomar decisiones para su aprovechamiento es preciso evaluar, además de la factibilidad técnico-económico-financiera, todos los factores que, en alguna forma, puedan incidir en la seguridad futura del País, en los objetivos de integración nacional y en la eficiente organización del espacio geoeconómico que en definitiva son los que permitirán implementar una idónea geopolítica argentina para el Cono Sur y la Cuenca del Plata.

Evaluar un proyecto de obra o conjunto de obras es determinar las ventajas y desventajas para la asignación de recursos (A). La escasez de recursos obliga a establecer prioridades y seleccionar alternativas, que si bien deben tener como meta mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos del sector público, también deben tomar en cuenta otros beneficios no cuantificables, debiéndose sustituir una evaluación con criterio empresarial por una evaluación social de los proyectos. Para ayudar a esa correcta evaluación es necesario que los estudios, en sus etapas de anteproyectos, prefactibilidad y factibilidad, sean realizados con amplia base interdisciplinaria, única manera para que las alternativas que se planteen para la toma de decisiones en los niveles ejecutivos cubran las distintas soluciones.

Reiteramos la gran importancia que tiene un río como vía de transporte y su extraordinaria trascendencia para el desarrollo.

Para nuestro país el Paraná y los ríos que integran la cuenca en su ámbito geoespacial, son recursos decisivos para organizar la Argentina del año 2000. Por ello, necesaria ante, no se puede errar en la selección de alternativas.

El peligro está en que los estudios que se realizan, por una equivocada prioridad en los propósitos, lleguen a resultados incompatibles con el papel protagónico que debe desempeñar el sistema del Plata en la organización del espacio nacional. Es preciso, con urgencia, que se trace una reestrategia global para esas dos vastas regiones de frontera (NOA y NEA), que fije los objetivos generales y particulares de cada obra o conjunto de obras.

El Paraná Medio-con sus presas frontales-integra junto con el Paraná Inferior-con otra presa frontal factible en el Paraná Guazú o más al norte - y canales de acceso al Río de la Plata -Enlío Mitre y otros futuros - el sub-sistema del Paraná argentino. Este deberá integrarse con los otros subsistemas: a) del Alto Paraná: Itatí, Yaciretá-Apipé, Corpus; b) del Iberá; c) del Bermejo-Pilcomayo; d) del Paraguay; e) del Uruguay-Iberá conectado por el Mirafay al río Uruguay-en el tramo argentino-uruguayo - para formar el sistema hídrico de usos múltiples del Gran Litoral Rioplatense.

6.2. El estudio de Agua y Energía Eléctrica de la Nación

Actualmente se está realizando el estudio de optimización en el tramo del Paraná Medio por Agua y Energía Eléctrica de la Nación con el asesoramiento técnico de la URSS. En la publicación oficial "Aprovechamiento Integral del río Paraná Medio"- "Jeratura Estudios y Proyectos Zona Centro Litoral (1974)", se puede leer:

"El aprovechamiento del tramo se realiza mediante la elevación del pelo libre de agua del río Paraná, entre Santa Fé-Paraná y Paso de la Patria (Corrientes), mediante presas escalonadas que lograrán los siguientes propósitos:

"1) Aprovechamiento energético: es el principal propósito. Con 4.000 MW de potencia instalada se generarán 29.000 GW/h/año, comparable a la energía que obtendría la República Argentina en los aprovechamientos con partidos de Yaciretá-Apipé, Corpus y Salto Grande."

"2) Navegación de Ultramar: la navegación de 21 pies de calado, que llega actualmente hasta la ciudad de Santa Fé, podría extenderse hasta Corrientes, mediante el uso de esclusas que permitirán el paso de barcos como de trenes de barcazas".

Luego enumera otros propósitos, protección de la zona baja /antefecina, el drenaje de aguas de lluvia en zonas comprendidas entre ruta 1 y 11 hacia canales colectores, se producirá la recuperación de aguas

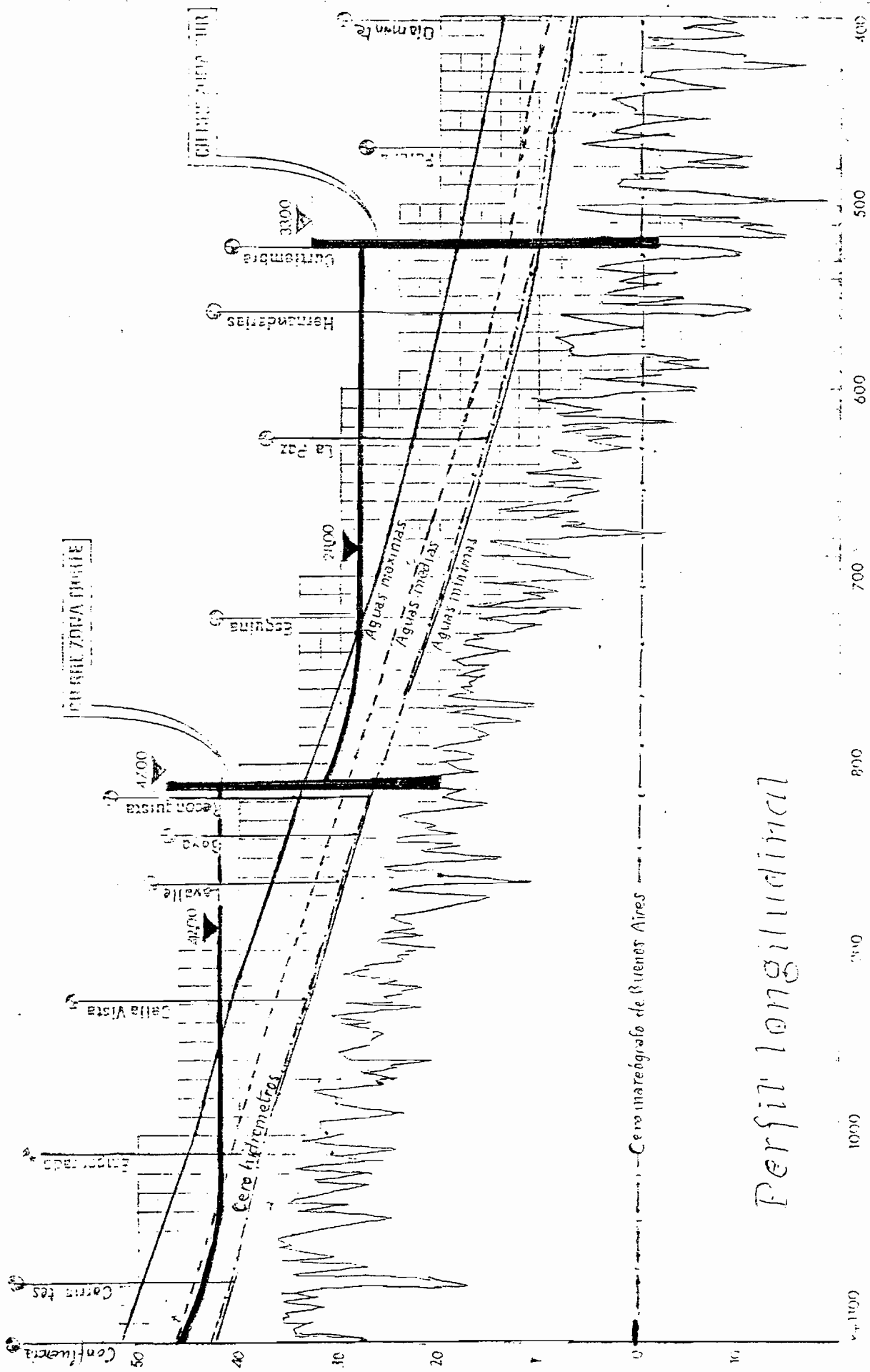
de 500.000 Has anegadizas; el riego, las comunicaciones carretero-ferrviaria con la Mesopotamia y la pesca industrial y deportiva.

En los gráficos y planos sobre las esclusas de navegación - corte longitudinal; sección por la esclusa y por el dique - expresa: "Cada uno de los cierres frontales incluirá esclusas de 26 x 130 m". "Permitirán el paso de trenes de seis barcazas y barcos de hasta 21 pies de calado". Y en las conclusiones se lee: "Las obras del Paraná Medio han de repercutir en el país y en especial en su zona de influencia. Han de aprovechar la energía del río Paraná, que reemplazará a los combustibles fósiles cada vez más escasos en el mundo".

Como se puede observar la preocupación central, en los estudios que se realizan, está puesta en la producción de energía hidroeléctrica. Cabe una pregunta: ¿Por qué los estudios están localizados en la exclusiva jurisdicción de Agua y Energía? Las Secretarías de Transporte, de Marina, la Dirección Nacional de Puertos y Vías Navegables, ¿no tienen nada que decir? Por supuesto que los estudios pueden estar dirigidos por Agua y Energía, pero es preciso que se formen equipos con técnicos especialistas de otras reparticiones oficiales y de organismos de planificación. Insistimos que el aprovechamiento de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata debe ser encarado como un solo sistema y, por consiguiente, existen nuevos datos que se deben tener en cuenta al proyectarse una obra o conjunto de obras en un tramo o sub-sistema, como ser: la navegabilidad por navíos de gran porte en todo el curso, el control de crecidas con la utilización del Iberá y de los sedimentos con la canalización del Bermejo y regulación del Pilcomayo. La finalidad es lograr eficiencia global y también menores costos en la construcción de las obras, como en los aliviadores extraordinarios - para permitir el escurrimiento para las grandes avenidas como consecuencia de crecientes extraordinarias - o en descargadores de fondo - para evacuación de sedimentos o arenas desde el pie de la presa de aguas arriba hacia aguas abajo.

Creemos que el replanteo o nuevo estudio de las prioridades en la fijación de los objetivos - sin que ello signifique dejar de lado los otros propósitos enumerados por Agua y Energía Eléctrica de la Nación - deberá hacer posible el análisis comparativo con respecto a maximizar el transporte por

ESTUDIO DE LAS OBRAS DE REARDO EN EL CANTÓN DE BUENOS AIRES



Cerro mareógrafo de Buenos Aires

Perfil longitudinal

El estudio de las obras de rearbo en el cantón de Buenos Aires... (The text is extremely faint and mostly illegible, appearing to be a descriptive or technical note related to the profile.)

Insistimos también que acá está en juego un problema fundamental, referido a la organización del espacio interno para la Seguridad Nacional. Lo ideal sería optimizar simultáneamente la producción de energía y el transporte por agua. Pero si ambos propósitos no son logrados (según el estudio de factibilidad técnica); se debe dar prioridad a la optimización del transporte, aunque ello signifique obtener un poco menos de energía o encarecer en unos centavos el costo del KW/h. La energía nuclear está ya disponible y será cada vez más barata en relación a otras fuentes tradicionales. En 10 años será más económica. En la actualidad 19 países poseen 149 plantas de energía atómica y a mediados de la próxima década EEUU tendrá en funcionamiento más de 200 plantas de ese tipo, que producirán el 14% de su energía.

Algunas referencias últimas abren expectativas más optimistas sobre el enfoque oficial de estudios. Donde se construyeran los diques frontales se contemplaría la construcción de esclusas para permitir el paso de buques de hasta 30 pies de calado, acorde con la decisión de la Dirección Nacional de Puertos y Vías Navegables de dragar el Paraná Inferior para permitir la navegación de 30 pies hasta Santa Fé-Paraná. Pero el estudio técnico, que tenga en cuenta la prioridad del transporte fluvial de alto bordo, daría la pauta sobre cantidad y localización de los diques frontales y las características de las obras complementarias. No es utópico que dentro de una década (con el control de sedimentos provenientes del Bermejo, la profundización del cauce en los canales de acceso y el tramo Inferior y/o la construcción de uno o más diques frontales en el mismo), el Paraná pueda admitir buques de mayores calados. Por ello es imprescindible la realización de buenos estudios técnicos y proyecciones factibles para prever demandas futuras que puedan ser satisfechas, sin crear innecesarios estrangulamientos para la navegación de ultramar.

El proyecto de Agua y Energía plantea, en el Paraná Medio dos saltos:

1) En el sur, entre Santa Rosa y Cayastá, con un cierre frontal de 12 a 15 Km y otro lateral de 200 Km de longitud. La altura de la presa frontal será de 13 metros para cota 28 m de embalse. Para el cierre lateral se utilizarán materiales sueltos, para una altura media de 14 metros. El lago se extenderá desde la costa mesopotámica hasta la ruta 1, con una capacidad de 40.000 Ha<sup>3</sup> y un área de embalse de 600.000 Has. La

La central hidroeléctrica tendrá un salto medio de 13 metros, con una potencia instalada de 2.000 MW y una generación de energía de 15.500 GW/h/a con una utilización de 7.750 h/año, que representa un coeficiente de utilización del 0,88. El costo se estima en 850 millones de dólares.

2) En el norte, entre Romang y Reconquista, con un cierre frontal de 28 Km de longitud y cierres laterales en ambos márgenes, que no sobrepasarán los 60 Km. Hacia el norte del lago se extenderá desde la costa correntina hasta la ruta 11. La central hidroeléctrica tendrá un salto medio de 11 metros, con una potencia instalada de 2.000 MW y una generación de energía de 13.500 GWh, con una utilización de 6.750 h/año -coeficiente de utilización: 0,77-. La capacidad del embalse será de 25.000 Hm<sup>3</sup> y cubrirá un área de 610.000 Has. El costo se estima en 800 millones de dólares.

La factibilidad técnica en el cierre sur está restringida a esa localización límite por el túnel sub-fluvial Sta Fe-Paraná, el drenaje natural del arroyo Loyes y de la laguna Setubal y el Plan Piloto de Urbanización de la ciudad de Sta Fe. La cota del embalse norte está condicionada, a su vez, por la necesidad de que el lago no sobrepase la confluencia de los ríos Paraná-Paraguay, con la consiguiente inundación de tierras del país vecino.

La operatividad en el embalse sur estará condicionada por la necesidad de no crear bruscas crecidas y estiajes aguas abajo, situación que podría ser definitivamente superada con la construcción de otro dique frontal en el Paraná Guazú. De esta forma se crearía un sistema de lagos artificiales interconectados, donde el inferior servirá de contraembalse al superior, gobernándose al río en forma integral. Otra dificultad (por los mayores costos), por proyectar las obras del Paraná Medio desconectadas de un plan global para todo el sistema argentino de la Cuenca del Plata, es la necesidad de construir vertederos para la evacuación de un caudal de 70.000 m<sup>3</sup>/sec, en crecidas extraordinarias. El subsistema Iberá y su función como excepcional regulador de caudales aguas abajo de Yaciretá-Apiné está ausente en los planes y datos que se manejan en los estudios del Paraná Medio.

### 6.3. Antecedentes de su aprovechamiento

La idea original de construir un dique frontal en Santa Fe-Paraná.

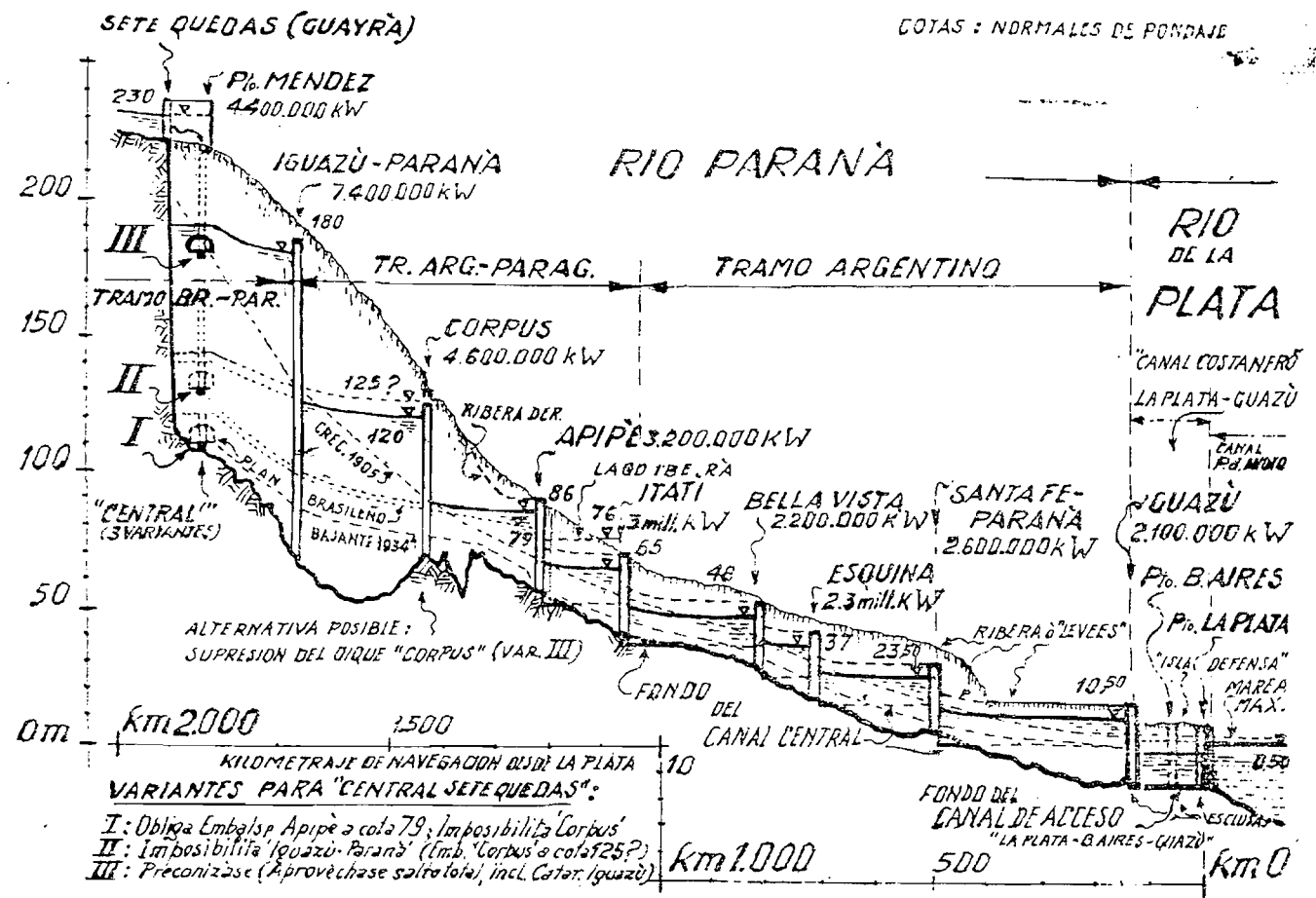


FIG. 6. — Perfil Longitudinal de Navegación desde La Plata hasta Sete Quedas (Brasil). Canal Costanero de Acceso: La Plata-Buenos Aires-Guazú. Diques Hidroeléctricos del Paraná, escalonados. Canalización Rectificada del Río Paraná (Caudal limitado agua abajo del "Lago Iberá").

Variantes para la Supercentral de Sete Quedas (negociación preconizada en salvaguardia de los derechos argentinos.)

"Perfil Longitudinal de Navegación desde La Plata hasta Sete Quedas (Brasil). Canal Costanero de Acceso: La Plata-Buenos Aires-Guazú. Diques Hidroeléctricos del Paraná, escalonados. Canalización Rectificada del Río Paraná (Caudal limitado agua abajo del "Lago Iberá")."

"Variantes para la Supercentral de Sete Quedas (negociación preconizada en salvaguardia de los derechos argentinos)." (Santos Rossell)

Sete Quedas (Guayrá), fue sustituida por Itaipú a 17 Km. de la desembocadura del Itaipú. Las variantes I, II y III -a cotas 110, 125 y 130- son aplicables también a Itaipú, o sea: a cota 110 se imposibilita Corpus; a cota 125 se puede construir Corpus, pero se destruye el aprovechamiento futuro en el tramo de la "singularidad geográfica" (cascadas en cascada); a cota 130 se podría conservar, además de Corpus, la presa Iguazú-Paraná (o su sustituto Libertad, propuesta por Recursos Hídricos).



Fue del ingeniero Santos Rossell - año 1962 - que precisó la construcción de "leaves" (diques laterales similares a los existentes en el Misissipi), con lo cual se lograba un embalse sobreelevado y se evitaba la inundación de la costa derecha del Paraná (Pcia. de Santa Fe). El ingeniero Ludovico Ivanissevich y otros profesionales desarrollaron las investigaciones y los trabajos técnicos. Como resultado de ello, la idea proyecto o "estudio preliminar" contemplaba una presa frontal de hormigón armado de 2,5 Km aguas arriba de Santa Fe-Paraná, que se prolongaba en 12,5 Km - también frontal - y 200 Km de endicamiento longitudinal, siguiendo la ruta 168, con materiales sueltos. En la presa frontal se localizaban la central hidroeléctrica, con una capacidad instalada superior a los 2.000.000 de KW - 50 grupos - y una generación de 10.000.000 de KW/h/a; vertederos para evacuar exesos en crecidas; esclusas para navegación de 30 x 300 metros y puente sobre la presa para la comunicación ferro-caminera de los márgenes. La capacidad del embalse se estimaba en 1.400.000 m<sup>3</sup> y la cota del mismo quedaba fijada en los 24 metros sobre 0 del Riachuelo. La navegabilidad estaba garantizada para buques de 27 pies de calado hasta la confluencia con el río Paraguay, límite del Paraná Medio.

Santos Rossell, dentro de su plan global para el Paraná, consideraba la construcción de las siguientes presas o embalses: (Ver mapa)

a) Paraná Inferior:

Guazú: a cota 10,5 metros y 2.100.000 KW.

b) Paraná Medio:

Santa Fé-Paraná, a cota 25,5 metros y 2.500.000 KW.

Esquina , " " 37 " " 2.300.000 "

Bella Vista , " " 48 " " 2.200.000 "

Sub total Paraná Inferior y Medio 9.150.000 "

c) Alto Paraná

Itatí, a cota 65 metros y 3.000.000 KW

Apipé, " " 86 " " 3.200.000 "

Corpus, " " 120 " " 4.300.000 "

Sub total general Alto Paraná 10.500.000 "

50% parte argentina 5.400.000 "

Total argentino del Paraná 14.550.000 "

Estaban previstos los endicamientos marginales; canalización; "polders" desde Resistencia-Corrientes al Plata con 3.200.000 hectáreas bonificables; obras de defensa contra crecidas del conurbano Resistencia-Barranqueras-Vilelas-Fontana; canal de navegación de ultramar rectificado con reducción en un 20% — a 900 Km — de la distancia hasta la confluencia con el río Paraguay; accesos directos para gran calado — ultramar y cabotaje — desde el puerto de Buenos Aires y La Plata por un canal costanero bonaerense — La Plata-Bs As-Guazú — y el Paraná de las Palmas esclusado.

En el tramo del Alto Paraná — presas de Itatí, Apipé, Corpus e Igua-zú — estaba prevista la navegación de ultramar rectificada. El dique de Yaciretá-Apipé (a cota 36 metros), se conectaba al embalse lateral "Lago Iberá" mediante un vertedero para derivación de exedentes de caudales. El "Lago Iberá", que se formaría artificialmente en cota máxima de retención a 76 metros mediante endicamientos laterales, tiene una función importantísima dentro del sistema global de todo el Paraná, como regulador de caudales. En todas las presas, por supuesto, se preveía la construcción de esclusas para navegación y en Apipé un canal lateral esclusado entre San Miguel o Puerto Júpiter e Ituzaincó.

Con la construcción de los diques frontales, con lagos interconectados, se formaría un extenso mar dulce. El represamiento de las aguas permite, asimismo, dominar planialtimétricamente aguas abajo, haciendo posible el riego por gravitación natural. También Santos Roxsell incluía la construcción de canales para llevar aguas a zonas carente de ella por retrobombeo, pudiéndose utilizar para ello la energía producida en horas que no fueran de "consumo pico" y aún de plantas complementarias de energía atómica. Todo ello es perfectamente factible, en una segunda etapa, para no demorar en forma indefinida la terminación de los estudios. Por otra parte basta observar lo que realiza Brasil en el río Tieté — llamado hidrovía de la Civilización brasileña — que por medio de una serie de embalses-esclusas, deriva aguas de la cuenca del Paraná al Atlántico (a la altura de San Pablo), superando las barreras orográficas que se extienden paralelas a la costa ( 2 ).

Recordemos que nuestro país tiene una extensa región semiárida, que se desarrolla desde el extremo norte y corre paralela al curso del Paraná, necesitada de un complemento de agua para ser plenamente productiva.

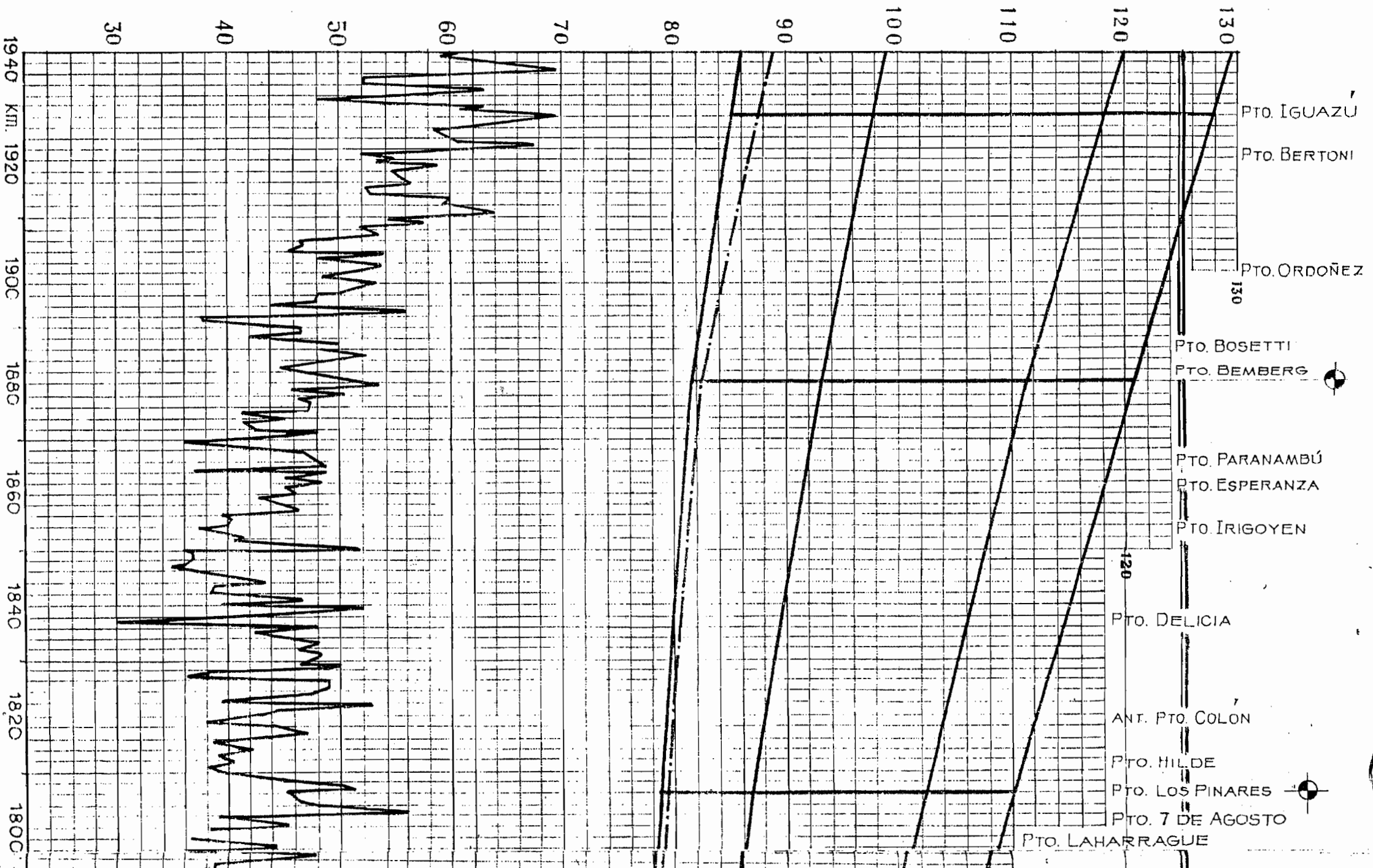
Guido Maranca, experto de la O.I.T. especializado en colonización rural y estudios de suelos, expresa en el "Informe al Gobierno Argentino sobre el Proyecto Bernejo", que : "Uno de los recursos más importantes de la región atravesada por los canales" (del Bernejo: Lateral y de Sgo. del Estero), "es la fertilidad de sus suelos, pero es sólo un elemento potencial por falta de agua" ( 3 ).

Concordante con los estudios anteriores Agua y Energía, en el "Inventario de los recursos hidroeléctricos de la República Argentina" publicado en 1963, preveía la construcción de 3 diques en el Paraná Medio con una potencia instalada de 2.000.000 de KW c/u: 1) Villa Ocampo-Bella Vista; 2) Alejandra-Esquina; 3) Paraná-Santa Fe.

Otros antecedentes más recientes sobre el aprovechamiento del Paraná son: la creación de la Comisión Mixta Paraguaya-Argentina del Río Paraná (16/VI/71), que tenía por objeto el estudio de sus recursos hídricos. Por el artículo 2º se creaba la Comisión Mixta Argentina-Paraguaya Yaciretá-Apipé. En 1970, por resolución de la Secretaría de Recursos Hídricos, se creó el "Grupo de Trabajo Alto Paraná y Afluentes Misioneros" que desarrolló su labor en todo el año 1971. Entre las propuestas de este grupo de trabajo se encontraban las presas de Itatí, Bella Vista, Esquina y Paraná-Santa Fe.

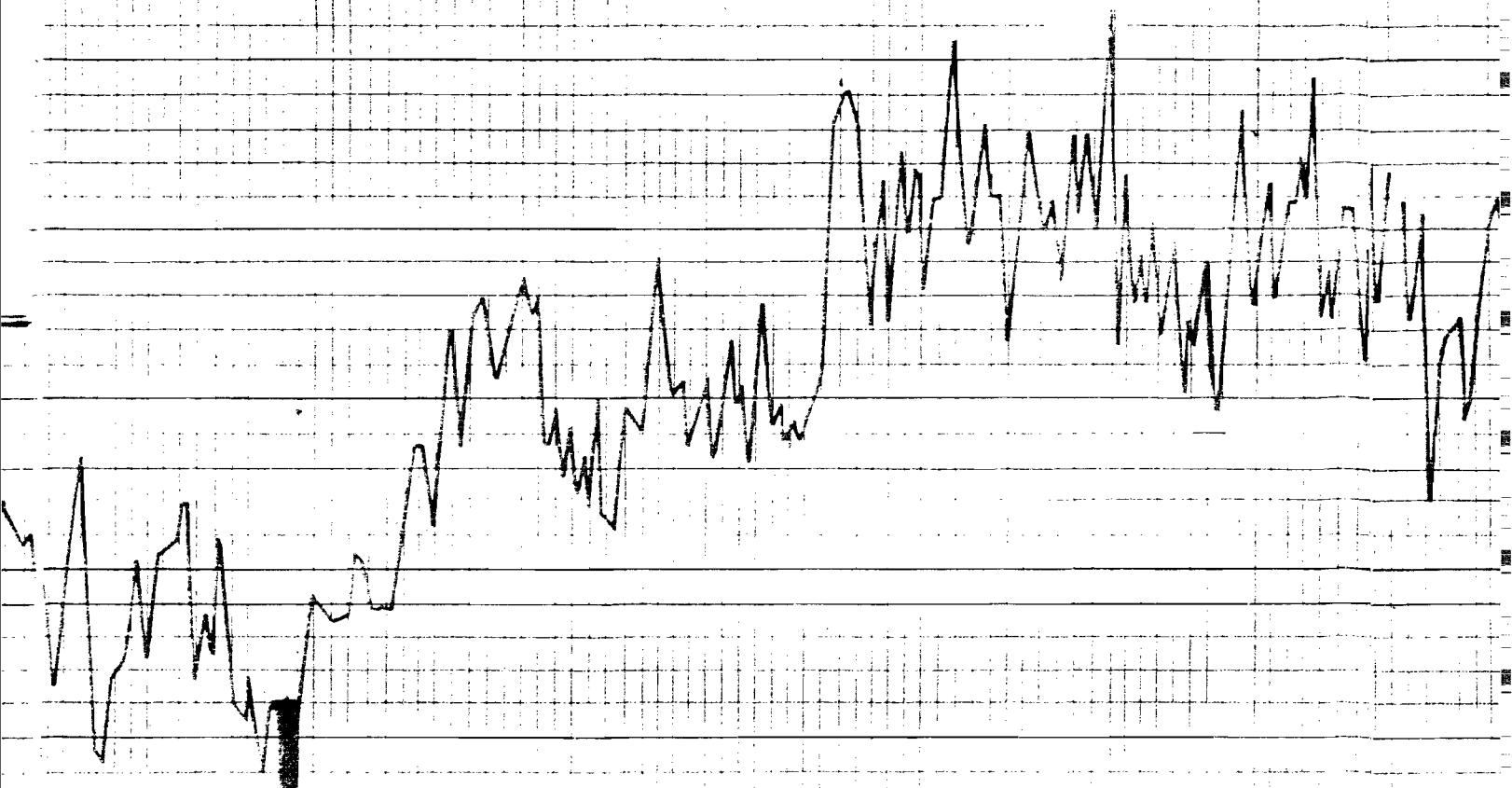
El aprovechamiento Yaciretá-Apipé, compartido con Paraguay, se localiza al sur de los rápidos de Apipé. El proyecto principal contempla la construcción de presas de tierra a lo largo de 70 Km sobre ambas márgenes de los vertederos, la instalación de 30 unidades generadoras para una capacidad de 4.050.000 KW con posible ampliación a 6.000.000 de KW y de una esclusa principal de navegación ubicada en la margen argentina. El costo estimado (en 1974), era de 2.453 millones de dólares.

Corpus (argentino-paraguayo), con sus dos variantes, San Ignacio I o San Ignacio II (cotas 115 o 125), se localizaría en el extremo sur de la denominada "singularidad geográfica". Con el objeto de lograrse un aprovechamiento óptimo del referido tramo, sería factible la erección más al norte, de otro dique (Libertad: argentino-brasilero-paraguayo), con un nivel de embalse a cota 150 y de contraembalse a cota 141. Todos estos aprovechamientos están relacionados con el proyecto brasilero-paraguayo de Itaipú. En esta presa, cuya ubicación se estudia a sólo 17 Km de la desembocadura del río Iguazú en el Paraná, si la restitución de las



Folio  
 N.º 46

1800 1780 1760 1740 1720 1700 1680 1660 1640



AGUAS MINIMAS (BOJANTE EXTRAORDINARIO Año 1934)

CERO HIDROMETROS

AGUAS MEDIAS

AGUAS MAXIMAS (crecio extraordinario - Año 1929)  
(crecio extraordinario excepcional Año 1905)

PTO. SAN IGNAO (Nuevo)  
Roslinda FTA CURUBI  
PTO. ALVEAR

PTO. CORPUS  
FRANCO CORPUS  
PTO. DUGE

PTO. GISELA  
PTO. MENOCCHIO

PTO. NARANJITO  
PTO. HARDCASTLE

PTO. MAINTZHUSEN

PTO. MINERAL

PTO. WARRIN

PTO. MBOPI-CUA

PTO. LEON

PTO. MURPHY

PTO. 14 DE MAYO

PTO. PARANAY

PTO. MONTE CARLO  
PTO. CARAGUATAY

PTO. LAHARRAGUE

PTO. LOS PINARES  
PTO. 7 DE AGOSTO

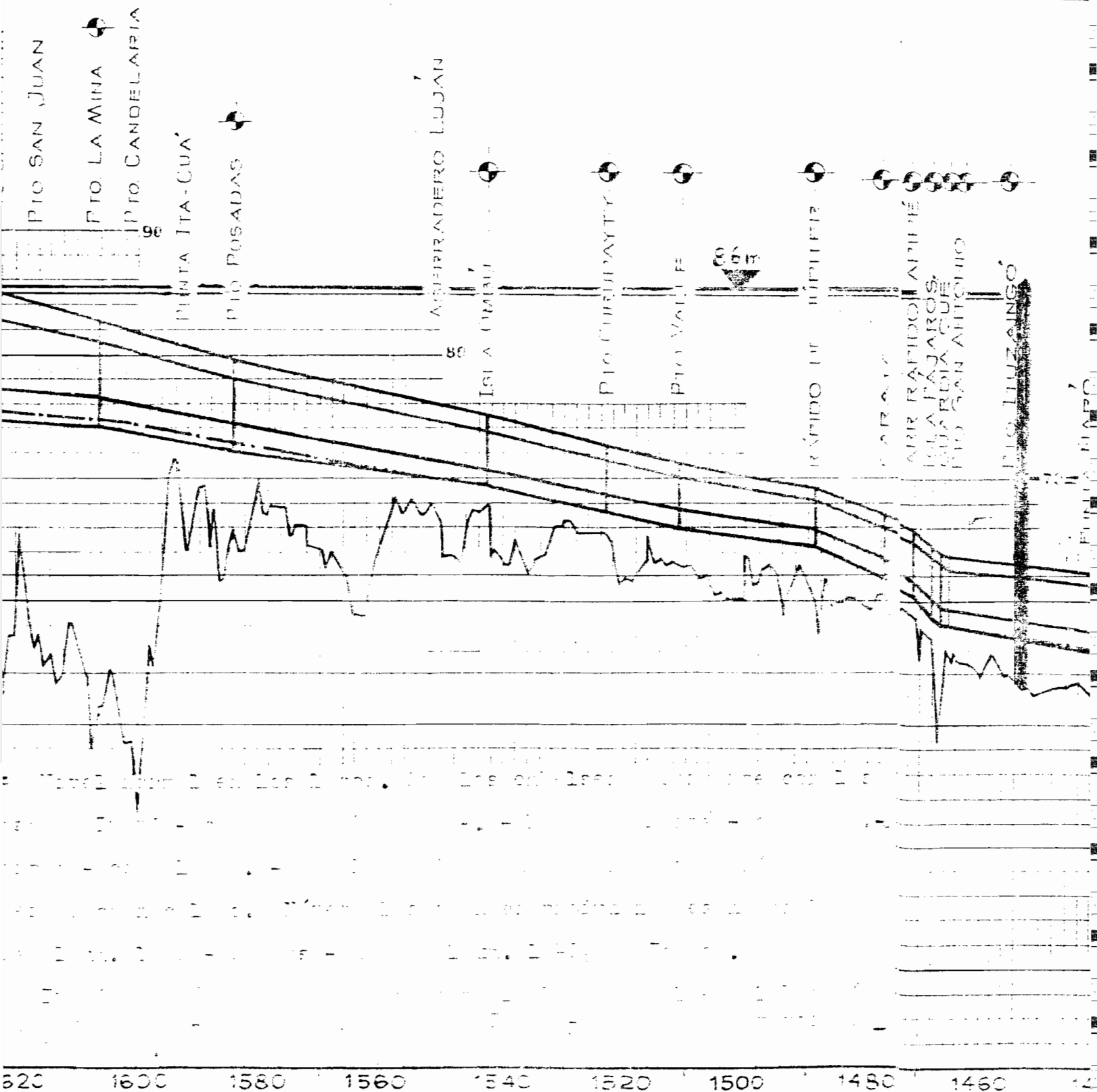
125m

9  
BLIO

# PERFIL LONGITUDINAL DEL CAUCE Y FILES DE AGUAS MÁXIMAS, MEDIAS Y MÍNIMAS

ALTO PARANÁ

METROS REFERIDAS AL CERO DEL I.G.M. EN MAR DEL PLATA (R.A.)



S

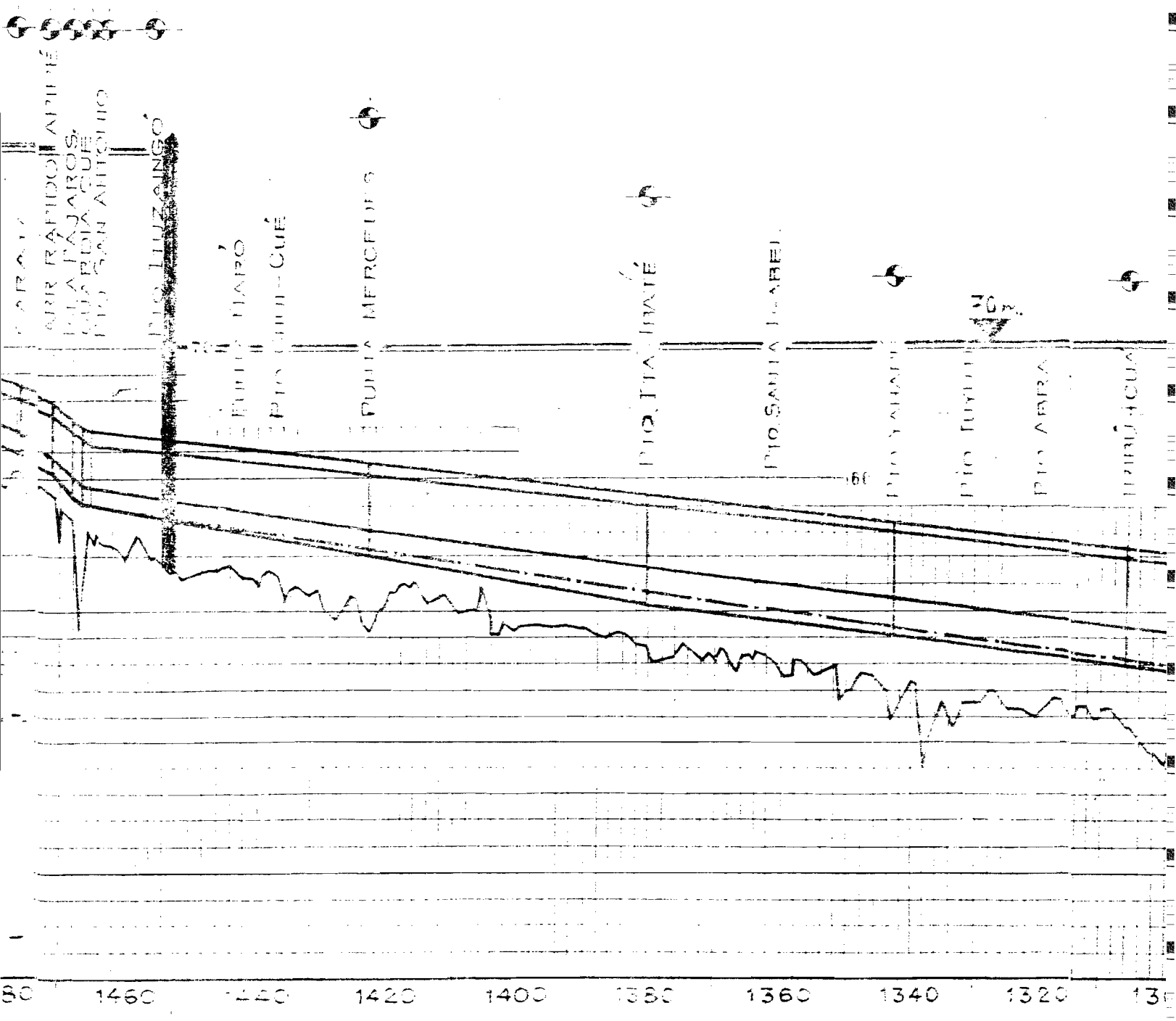
ESCALAS

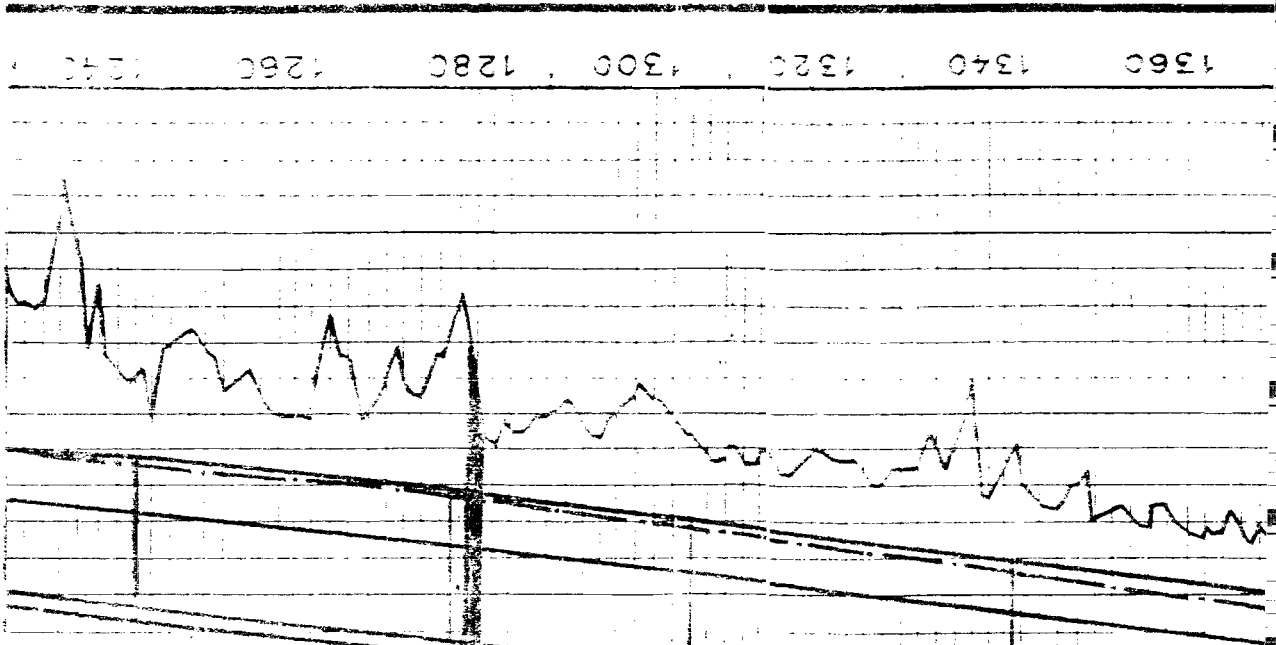
0 5 10 15 20 Km

VERTICAL

0 10 20 30 40 50 60 70 80

POSICION DE ESCALAS HIDROMETRICAS

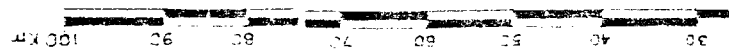




Pto SANTA BARBARA  
 Pto YAHUAY  
 Pto FUYU  
 Pto ARAZA  
 UPUYUQUA  
 Pto LATOJA  
 Pto PALMIRA  
 Pto LOTJA  
 Pto LAJA  
 Pto SAN JOSE  
 Pto GONZALEZ  
 Pto ARAZA  
 Pto PASO DEL PAISIA  
 COMPLEJENCIA PARANA PARAGUAY

LAS HIPOMETRIDAS

HORIZONTAL



VERTICAL





aguas se fijara en cota 105, se impediría el aprovechamiento de Corpus y en consecuencia, la energía total que podrá obtenerse en el tramo de la "singularidad geográfica" será muy inferior al óptimo potencial de un aprovechamiento en cascada -varios diques- con la utilización más eficiente de los desniveles y el aporte hídrico del Iguazú. Además se optimizaría la navegación con la construcción de esclusas, que permitan el paso de buques de ultramar hasta 1.000 Km dentro del territorio del Brasil. También facilitaría la operatividad de Itaipú, pues el contraembalse de Corpus -o Libertad- recibiría las grandes variantes en la evacuación de caudales.

Argentina tiene derechos en aprovechar Corpus, fundados en: a) la "singularidad geográfica", desde el punto de vista hidráulico; b) el "aprovechamiento armónico", tesis que fundamenta el uso de los desniveles en tramos de jurisdicción nacional o compartido; c) "el perjuicio manifiesto" que se ocasionaría al potencial aprovechamiento de Corpus, sin que ello beneficie en la misma proporción a Itaipú (optimización del tramo de la "singularidad geográfica"). Con respecto al "aprovechamiento armónico", nuestro país tiene derecho al uso de hasta, por lo menos, la cota 130, nivel a que llegaron las aguas en la crecida de 1905 y, como afirma Santos Rossell: "allí está el nivel mínimo de embalse a que Argentina tiene derecho sin inundar sensiblemente el profundo cañón aguas arriba.

#### 6.4. Acceso al Gran Litoral

Para concluir con esta visión general de los distintos proyectos de obras, que determinarán la estructura básica mediante el aprovechamiento múltiple del río Paraná, es necesario completar algunos datos referidos al tramo inferior y a los ríos Pilcomayo y Bermejo.

El tráfico actual de ultramar que ingresa al Paraná Inferior se realiza por canales que pasan por la isla Martín García y el Paraná Guazú. El paso de Martín García no admite más de 24 pies de calado y es de fondo rocoso, sin posibilidades de profundizarlo. Esto obliga a que los navíos deban alijar en el puerto de Buenos Aires, a la inversa, cuando regresan desde el Paraná, deban completar la carga en Buenos Aires, con el consiguiente encarecimiento de fletes, uso deficiente de instalaciones portuarias y desaprovechamiento de profundidades aptas aguas arriba que, en todo caso, con operaciones de dragado admitiría

32 pies en el régimen natural del río.

La plena navegabilidad con 32 pies en el Paraná es de gran trascendencia y significa habilitar cientos de kilómetros de costas, donde grandes industrias con puertos propios obtendrán apreciables "economías externas" aumentando la eficiencia y los grandes barcos graneleros podrán operar ventajosamente, con apreciables "economías de escala".

La necesidad de comunicar en forma directa La Plata y Buenos Aires con el interior por medio del Paraná mediante canales en el Río de la Plata, se hace cada vez más imprescindible. El descongestionamiento del puerto de Buenos Aires, la reducción de 8 horas en la navegación, la eliminación del actual rodeo de 157 Km para alcanzar los puertos localizados en el Paraná - Zárate, Campana, y los ubicados al norte - son algunos datos que explican la trascendencia que significa completar la necesaria infraestructura de acceso a la plena navegabilidad del sistema del Plata.

Parte de esta infraestructura se está llevando a cabo en la actualidad. El canal costanero Emilio Mitre, que comienza en el Km 12 del canal de acceso al puerto de Buenos Aires, frente al aeropuerto, tendrá una extensión de 52 Km. Corre en dirección al arroyo Las Víboras y, a través de éste, sale al Paraná de Las Palmas, con una profundidad de 32 pies al cero hidrométrico y un ancho de 300 metros. El material sólido al excavar se estima en 60.000.000 de m<sup>3</sup>.

Además se dragarán tramos en el Paraná hasta Rosario y Puerto Diamante (Entre Ríos), con el objeto de mantener los 32 pies de calado.

Ya analizamos la posibilidad de localizar una presa en el Paraná Guazú, a sólo 60 Km de la Capital Federal, con una capacidad instalada de 2.000.000 de KW y, lo que es importante, el mejoramiento en las condiciones para la navegación de ultramar. Esta obra está además ligada a la defensa de las costas bonaerenses y la bonificación integral del Delta. Su necesidad se hará sentir en la próxima década debiéndose empezar los estudios de factibilidad técnica para la presa, la central hidroeléctrica y la esclusa para navegación.

El canal Emilio Mitre será insuficiente como único acceso a la navegación interior. Además no podrá ser utilizado por los grandes trenes de lanchones por empuje (10 barcazas de 1.000 a 2.000 ton. c/u), debido a los oleajes intensos producidos por el movimiento de vapores y

los vientos del oeste, que se harán sentir en razón de que su trazado corre a una distancia entre 10 y 12 Km de la costa. En la actualidad los convoyes usan un canal poco profundo—10 a 12 pies con el Río de la Plata en creciente— y próximo a la costa. Los trenes se deben desarmar en no más de 2 ó 3 chatas para transitar un tramo de aproximadamente 20 Km antes de entrar al puerto de Buenos Aires. Mientras tardan 6 días desde Asunción para arribar a este punto, deben esperar a veces <sup>hasta</sup> 3 días condiciones favorables para acceder a Buenos Aires. Esto requiere la construcción de defensas mediante islas—boulders— y el trazado de un canal adecuado para este tipo de navegación. Un ejemplo de gran magnitud son los canales costeros protegidos que van de los EEUU al Golfo de México. (130 Km) y toda la costa atlántica de los EEUU (1970 Km), por donde navegan grandes convoyes de lanchones por empuje.

Todo esto se tendrá que hacer en nuestro país si queremos hacer de nuestro sistema hidrográfico del Plata el gran polo de atracción que canalice las corrientes del tráfico comercial del Cono Sur.

#### 6.5. El río Pilcomayo y el río Bermejo

El río Pilcomayo, que nace en Bolivia, sirve de límite a este país con Argentina (noroeste de Salta), y con la República de Paraguay. Es un río muy irregular y de cauce cambiante, con grandes crecientes, y el arrastre de sedimentos inutiliza toda la región que atraviesa. Su aprovechamiento con fines de múltiples propósitos interesa fundamentalmente a Bolivia, Paraguay y Argentina y debe ser transformado en un eficiente eje del gran sistema hidrográfico del Plata. El Pilcomayo puede hacerse navegable—además de otros usos como hidroelectricidad, riego, provisión de agua a poblaciones, consunos industriales y de la ganadería— desde Villa Montes, en el Departamento de Tarija, hasta su desembocadura en el río Paraguay. Para ello es preciso estabilizar su cauce mediante la regulación en presas de embalse en la alta cuenca, en las proximidades de Puerto Margarita. En la actualidad se están haciendo los primeros estudios con el asesoramiento y ayuda de la O.E.A. Por ello, en una primera etapa, sería conveniente apresurar los estudios en la alta cuenca y proyectar la localización del dique principal con el objeto de regular los caudales. Esto permitirá la construcción de un canal navegable de 200 Km para la interconexión con los proyectados canales navegables del Bermejo—para trenes de lanchones por empuje—que uniría el

Hito Tripartito Esmeralda con el Km 686 del Bermejo, punto de bifurcación del Canal Lateral con el de Santiago del Estero. Esta alternativa intermedia no significa desechar la canalización del cauce o la construcción de un canal navegable en la cuenca inferior hasta su desembocadura en el río Paraguay, una vez que los estudios de factibilidad técnico-económico estén concluidos y se dispongan los recursos necesarios. Esta vinculación de las cuencas de ambos ríos representará una comunicación directa del NOA con el sudeste boliviano y el oeste paraguayo y acortará distancias con el Litoral y la salida al Atlántico. El caudal regulado del Pilcomayo se puede estimar, "prima facie", en  $160 \text{ m}^3/\text{seg}$  y las necesidades para la navegación son mínimas  $-2 \text{ m}^3/\text{seg}-$  si se construyen diques cada 30/50 Km, con saltos de esclusas, evitándose así el escurrimiento natural. El desnivel de este canal de interconexión de 200 Km es de 15 metros entre los puntos extremos (cotas 300 y 285).

El aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo es otro sub-sistema de gran importancia en el Sistema Hidrográfico del Plata. Es además prioritario técnicamente, por cuanto la regulación previa del caudal de este río es imprescindible, en razón del control de sedimentos, para garantizar la prolongación de la vida útil de los embalses que se formarán en el Paraná Medio e Inferior con la construcción de las presas frontales.

Del punto de vista de la integración nacional, *el* conjunto de obras del proyecto Bernejo en infraestructura básica permitirá incorporar a la actividad productiva una extensa región, la semiárida, y un inmenso espacio vacío - que denominamos el "Cono desierto" - con 246.152 Km<sup>2</sup> que tiene sólo 1,13 hab/Km<sup>2</sup>. Este gran desierto interior, insertado en la geografía del norte argentino, se localiza exactamente en el núcleo del "Cono Sur" y, en su extrema postergación actual, se comporta como una fuerza de repulsión y desintegración del espacio socioeconómico. Convertir el actual "Cono desierto" en un espacio polarizado, con funciones de atracción, articulación y enlace de las regiones interiores, de los espacios nacionales contiguos y de los agrupamientos regionales multinacionales, (como la Cuenca del Plata y el Pacto Andino), es un objetivo de gran trascendencia para una reopolítica argentina en el Cono Sur.

#### 6.6. El río Paraguay

También se incluyó al río Paraguay como un posible sub-sistema del gran Litoral Rioplatense. Su aprovechamiento debe ser convenido con la República del Paraguay y, eventualmente con el Brasil para el tramo superior. En el marco de una auténtica política de integración, que persiga crear una infraestructura física eficiente para minimizar los costos y lograr una plena utilización de los recursos naturales regionales actualmente sub-utilizados será necesario, en el futuro, convenir la ejecución de obras para regular el cauce del río Paraguay y hacerlo navegable, en las condiciones más aptas posibles, hasta Corumbá (yacimientos de Urucum, en Brasil) y Puerto Busch (yacimiento de Mutuy, en Bolivia). La navegación más al norte estará relacionada en forma directa a la solución técnica para el drenaje del gran Pantanal, pero es factible

tiendo extender la navegabilidad hasta las entrañas del Mato Grosso, incluida Cuibá, su capital.

Una presa frontal próxima a la confluencia con el Paraná levantaría el espejo de agua y convertiría a Asunción y Clorinda en puertos de ultramar. Santos Rossell señala, asimismo, otro dique de regulación al norte, en Coimbra -Morros de Coimbra y da Marinha- que prolongaría la navegación fluvial de alto y mediano bordo al norte <sup>del</sup> Corumbá-Puerto Busch. La distancia entre Puerto Busch y San Nicolás es de 2.185 Km y demanda, en la actualidad, una travesía de 14 días en viaje redondo por medio de barcazas, que sólo es posible en escasos meses de crecidas y en forma muy insuficiente (continuos "pasos" y "meandros" al norte de Asunción y necesidad de desarman los trenes de lanchones para salvar los mismos). En Puerto Busch existe un embarcadero flotante - pontón flotante - cedido por Argentina. Puerto Suárez, que está frente a Corumbá, está unido por un ferrocarril de 593 Km a Santa Cruz de la Sierra. En territorio brasileño este ferrocarril atraviesa de oeste a este los estados de Mato Grosso y San Pablo, para concluir en el puerto de Santos, sobre el Atlántico.

La programación de obras para la plena navegabilidad del Paraguay lo convertiría en el gran instrumento para la salida al mar de extensas regiones centrales del continente. El Mato Grosso acortaría en 1.000 Km su salida al mar, utilizando el eje formado por los ríos Paraguay-Paraná-el Plata, todos ellos rectificados en su línea de navegación y transformados en un brazo del océano por la continuidad de profundidades aptas para admitir buques de ultramar, merced a la serie de presas frontales, con sus respectivas esclusas, y el dragado de algunos tramos.

Brasil está estudiando en estos momentos conexiones fluviales de los ríos Paraguay con el Paraná sin vinculación alguna con Paraguay y Argentina, lo que permitirá comunicar por agua, en forma directa, al estado de Mato Grosso con la costa Atlántica por intermedio del río Tieté. Para estas interconexiones se utilizarían los ríos Tacuarí y Coria (afluentes del Paraguay) y el Pardo (del Paraná), o el Miranda (del Paraguay) y los ríos Ivinhema y Brillante (del Paraná). Además de otras conexiones con la cuenca Amazónica. (Ver Estrategia FOS 31/32: Análisis Comparativo: Argentina y Brasil en el espacio geoeconómico del "Cono Sur").

Es indudable que el Brasil está empeñado en lo que considera la tarea más importante para este siglo: su integración nacional, y todas esas obras en su espacio interior tienden a lograr ese objetivo. Pero también con lo que se denomina "marcha al oeste" teoría de la "frontera viva" pretende /satelizar el "hinterland" continental formado por las repúblicas de Bolivia, Paraguay y nor-noreste argentino.

Sin renunciar al objetivo de integración nacional — que por otra parte debe ser también la preocupación principal de todos los países de nuestra América — el Brasil tendría que replantear su estrategia geoespacial para compatibilizarla con el logro de eficiencias globales, sobre todo en el desarrollo de una infraestructura básica. Esto le posibilitará ampliar las fronteras internas de expansión económica y conseguir de sus vecinos una correspondencia en otros ámbitos, como podría ser aprovechamiento conjunto del río Uruguay con la República Argentina. Un ejemplo de ese "encierro" del Brasil ante las "desventajas comparativas", impuestas por la naturaleza, es el proyecto Itaipú en la frontera con nuestro país, donde pretende erigir una presa con un salto de 115 metros sin contemplarse la construcción de esclusas para la navegación. La intención es cortar allí el flujo natural del tráfico marítimo con salida al río de la Plata. Tampoco las conexiones fluviales del río Paraguay con el Paraná en el Mato Grosso — para transporte por lanchones — podrían acortar distancias con la eficiencia de un río Paraguay óptimamente utilizado. Aún ahora, sin ninguna obra de regulación y con todos los inconvenientes que ello significa, el río Paraguay — y luego el Paraná — es utilizado por Brasil para transportar mineral de manganeso desde Urucum, en el Mato Grosso, hasta el puerto uruguayo de Nueva Palmira en convoyes de barcazas por empuje. Las conclusiones del estudio de costos comparados de la Comisión Mixta Brasil-EEUU es elocuente. (Ver Estrategia Nº 30: Un proyecto regional argentino y la natural salida al mar de Bolivia").

6.7. Algunas Conclusiones

Este análisis sobre el transporte en el Gran Litoral Rioplatense permite sacar algunas conclusiones y plantear necesidades de cierta urgencia, como ser:

- a) Estudiar si el cambio del objetivo prioritario de producción de hidroelectricidad por la optimización de la navegación de alto bordo no hace necesario volver a la propuesta originaria de las tres presas frontera

les, Santa Fe, Esquina y Bella Vista. Téngase presente que en el proyecto de A. y D. se fijó sólo una cota de 42 m. para el embalse n.º 1.

b) Si se decidiera, por el momento, trabajar sobre dos presas como lo hace actualmente Agua y Energía, la conveniencia de correr el emplazamiento del proyectado cierre norte, Romang-Reconquista, hasta Esquina con posibilidades de aprovechar las aguas que se derivarían de Apipé al "Lago Iberá" y de éste al Paraná por el río Corrientes (caso de trasvasamiento permanente con la finalidad de utilización hidroeléctrica en las centrales de Ituzaincó, Chavarría y Esquina y navegación, conectando por el interior <sup>o</sup>correntino al Paraná Medio y Alto).

c) Como complemento del punto anterior, estudiar de inmediato o en una segunda etapa la localización de otro dique en Bella Vista - o más al norte - con el objeto de que su lago empalma con la presa de Itatí y, eventualmente, con la que se construiría en el río Paraguay en su confluencia con el Paraná para continuar el eje navegable hasta Asunción-Clorinda.

La finalidad de estas propuestas está en asegurar las máximas profundidades en todo el curso de agua. Con respecto a si es posible o no el aprovechamiento hidroeléctrico en el sub-sistema Iberá, que deberá compatibilizarse con el control de crecidas extraordinarias, los estudios de factibilidad técnica dirán la última palabra. Además el trasvasamiento de caudales desde Yaciretá-Apipé al Lago Iberá requerirá un acuerdo con el Paraguay. Pero nuestro vecino se verá beneficiado globalmente con una infraestructura de extraordinaria magnitud y eficiencia. Paraguay dejaría de ser un país mediterráneo y Asunción se convertiría en un puerto de ultramar. Argentina debe negociar con el hermano país todos los tratados y las diferencias en un marco global: Itaipú, Corpus, Yaciretá-Apipé (derivación de caudales), Itatí, navegabilidad de todo el río Paraguay (hasta Puerto Busch), con la erección de presas sobre su cauce y el aprovechamiento del Pilconayo, con una posible interconexión con los canales navegables del Bernejo.

d) Decidir sobre el aprovechamiento fluvial múltiple del Bernejo, haciéndose una exhaustiva evaluación de los estudios de la ex-Comisión Nacional y de los actuales que se efectúan con el asesoramiento de la O.E.A. para la Alta Cuenca, extendidos a la Cuenca Inferior.



- (1) Milton Friedman, en "Teoría de los Precios", dice:  
"La economía es la ciencia que estudia la forma en que una determinada sociedad resuelve sus problemas económicos". "Existe un problema económico cuando se usan medios escasos para satisfacer fines alternativos." "Si los medios no son escasos, no existe problema" (económico)... "Si los medios son escasos, pero sólo hay un fin, la forma de utilizar aquellos medios es un problema tecnológico" (y no económico).
  
- (2) Estrategia Nº 31/32 "Análisis Comparativo: Argentina y Brasil en el espacio geoeconómico del Cono Sur" - Nicolás Boscovich.
  
- (3) Ver: "Proyecto para la interacción regional" - Cap. V: "La zona de influencia de las obras" - Nicolás Boscovich - UN. Ciencia Nueva (X/70).

## 7. EL APROVECHAMIENTO FLUVIAL MÚLTIPLE DEL RÍO BERNEJO.

### 7.4. El programa de obras del Río Bernejo

El aprovechamiento fluvial múltiple del río Bernejo, como fuera estudiado por la ex-Comisión Nacional, vincula directamente a las economías del noroeste y noreste (Jujuy, Salta, Chaco, Formosa, Santiago del Estero y Santa Fe), y en forma indirecta, mediante caminos, vías férreas y fluviales, a la Provincia de Tucumán, Misiones, Corrientes y Entre Ríos. La zona de influencia de las obras cubre la cuarta parte de la superficie continental y rompe la integración física de esas regiones, incorporándolas, en plenitud de su capacidad productiva, al resto del País.

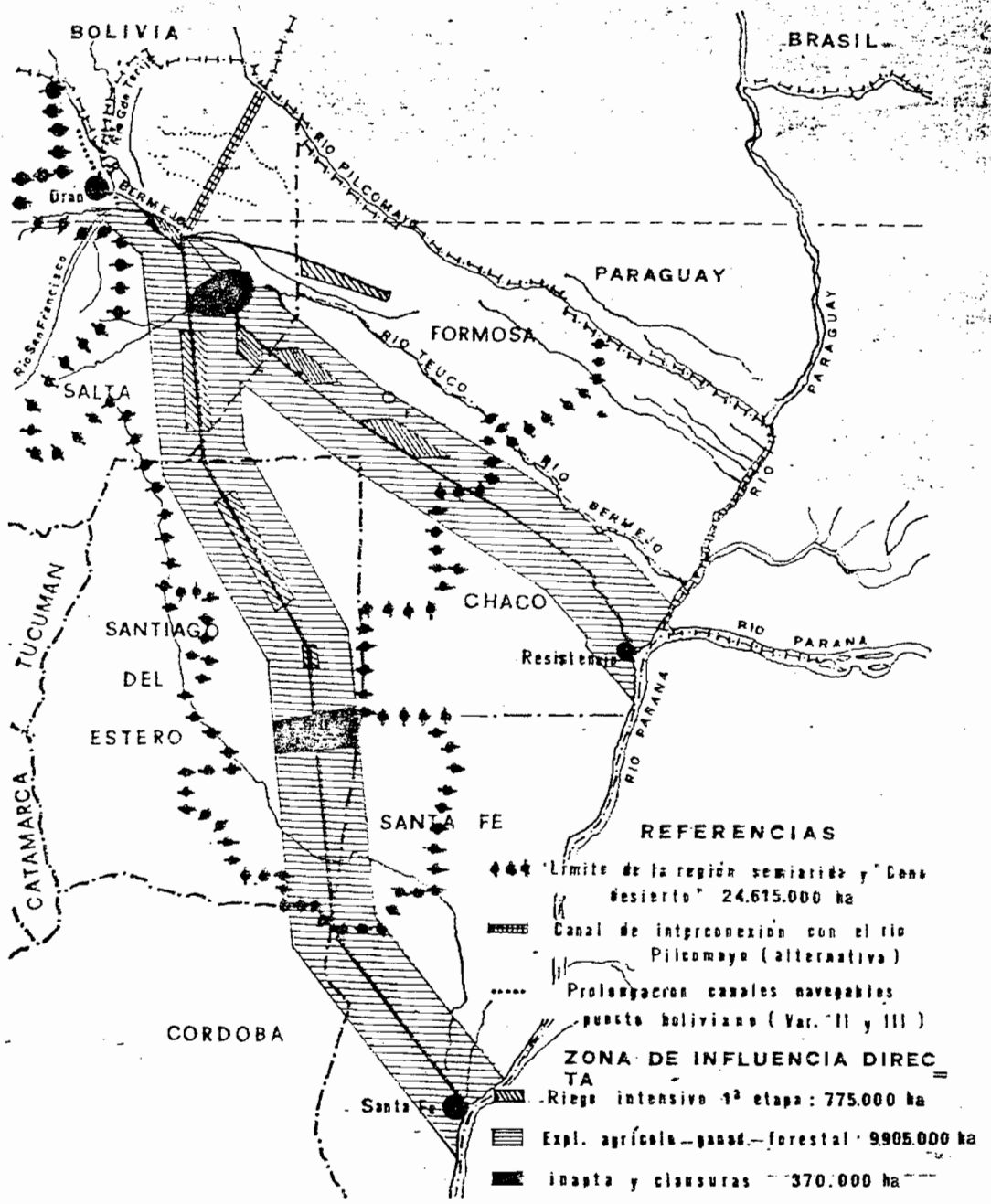
La ex-Comisión Nacional del Río Bernejo, creada en 1957, y disuelta en 1967, fue la que estudió la factibilidad técnica, económica y financiera y dio al proyecto su carácter de aprovechamiento fluvial múltiple, superando el estrecho margen de anteriores enfoques, como el de la Comisión del Canal Lateral del Río Bernejo (1924-34), que fue precedido por el Ingeniero Julio Henri y encaraba la utilización del río solamente como vía navegable.

El proyecto contempla la producción de energía hidroeléctrica, la navegación y el transporte, la colonización agraria y el riego, el suministro de agua para beber y para uso del agro y la industria, la explotación de las riquezas naturales y el desarrollo de las industrias extractivas y de otros recursos regionales.

Los diques y embalses para 9.000 Km<sup>3</sup> de agua se ubican en el valle de Crán (Pcia. de Salta), próximos a la frontera con la República de Bolivia: Cuatro diques de embalse (Crán, Vado Hondo, Pescado I y II), dos diques internacionales con Bolivia (Arzayal y Astilleros); la construcción de 1.400 Km. de canales navegables y de riego; el canal de Tenquito con 204 km. para riego y energía hidroeléctrica; la construcción de 59 esclusas, canales de riego locales, diques niveladores y de derivación; la producción de 3.077.000.000 kw/h/año de energía hidroeléctrica; la incorporación de 11.000.000 de ha. en tierras aptas para la explota-

— APROVECHAMIENTO MULTIPLE DEL RIO  
BERMEJO Y ZONAS DE INFLUENCIA —

MAPA 1



Proyecto de obras de aprovechamiento múltiple del río Bermejo y zonas de influencia directa. El estudio de la CEA tiene como objetivo principal la construcción de un sistema de utilización parcial. La eliminación del canal de San Juan del Estero de nivel inferior, destruye toda la eficiencia técnica-económico-financiera del proyecto y lo anula como el gran instrumento del desarrollo del Nor-noreste. Allí se localiza el invento agrícola viejo, el "Canoa desierto". La solución para esa enorme región, con el objeto de concretar la mejor técnica de aplicación de la fertilidad apropiada, es utilizar en forma eficiente el agua del río Bermejo, mediante un aprovechamiento.

ción agrícola-cañadera y de 700.000 has., con riego intensivo; la construcción de tres puertos principales terminales (Pichanal, Resistencia y el Salado); puertos y embarcaderos interiores, constituyen el núcleo principal de las obras contempladas en el proyecto de la ex-Comisión.

El canal lateral del Río Bermejo, de 723 km. navegables, se inicia en Puerto Pichanal, atraviesa las Pcia. de Salta y el Chaco y desemboca en el río Paraná - Resistencia - siguiendo una dirección oeste-sudeste con desnivel de 241 metros. Su ancho mínimo es de 31 metros y su profundidad de 4 metros. Cruza las mejores tierras de la región, para lo cual su trazado fue separado del cauce natural, que atraviesa terrenos arenosos e inaptos.-

El canal de Santiago del Estero, de 1.100 km. de trazado, está así mismo proyectado para la navegación, el riego y la producción de energía hidroeléctrica. Se inicia en Pichanal, atraviesa la Pcia. de Salta, penetra en Santiago del Estero y desde Custado - Santa Fe - continúa su recorrido con dirección oeste-sudeste, para desembocar en el Paraná mediante, en Puerto "El Salado", cerca de la ciudad de Sta. Fe salva un desnivel de 300 metros mediante la construcción de 30 esclusas de 3 metros de caída; su ancho es de 31 metros y la profundidad mínima de 4 metros; atraviesa tierras fértiles en la zona seca del oeste y en las zonas húmedas del este.

Los estudios técnicos, económicos y financieros elaborados durante esos 10 años por la Comisión Nacional del Río Bermejo tienen un incalculable valor. Cubren prácticamente todos los campos y significan un importante avance en las investigaciones, que una vez completadas y actualizadas permitirán efectuar una evaluación exhaustiva, que sirva de base para un examen completo y sistemático de los distintos aspectos del proyecto. Quedará luego abierto el camino para el paso ulterior: la decisión política de llevar a cabo una obra que es irremplazable para implementar el profundo proceso de cambio que requiere y exige una Argentina moderna, comprometida con un gran destino nacional. El detalle del programa general de obras es el siguiente:

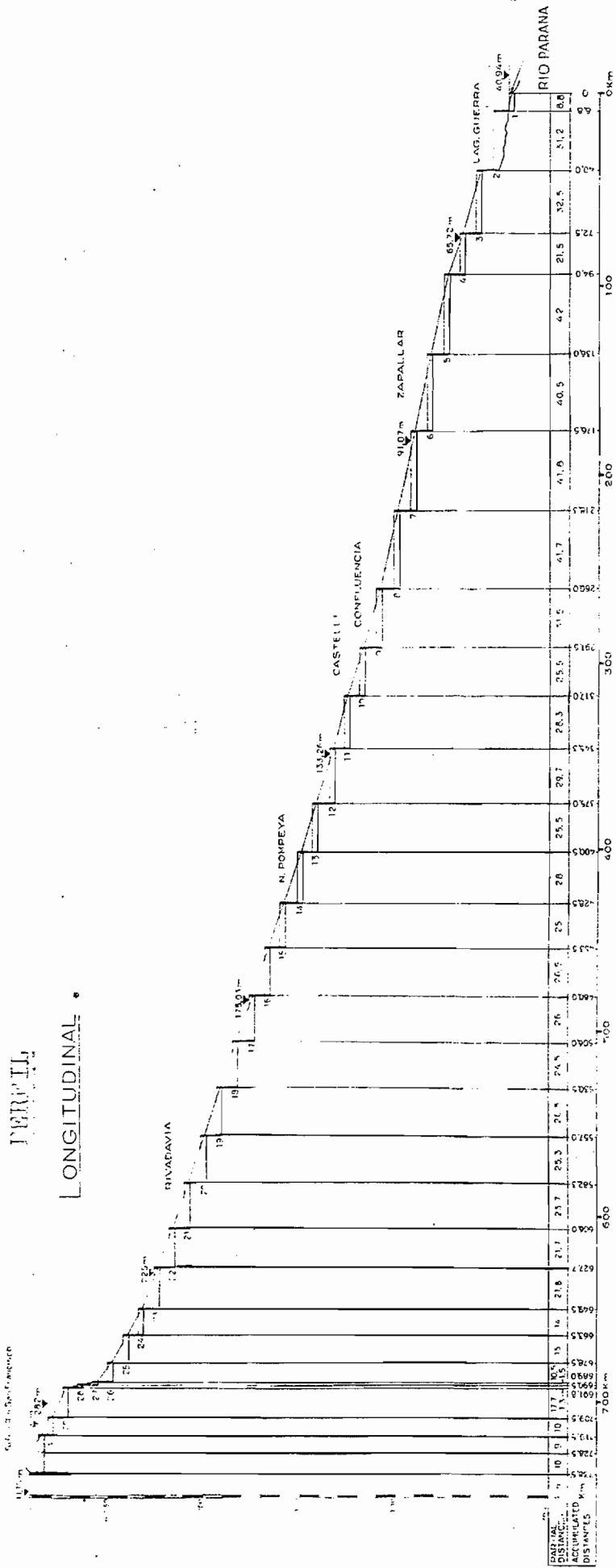
A. Obras de regulación:

-Dique principal de embalse en Urán. Capacidad: 4.025 ha<sup>3</sup>; Superficie: 25.000 ha.

CANAL LATERAL DE RIO PARANA, DE USOS MULTIPLES.

Lagos interconector - 733,5 km. - con desniveles de 0 m. en los saltos de esclusas.

PERFIL LONGITUDINAL



- Dique complementario de Vado Hondo. Capacidad: 1.375 hm<sup>3</sup>; Superficie: 6.107 ha.
- Dique complementario Pescado I. Capacidad: 497 hm<sup>3</sup>; Superficie: 1.996 ha.
- Dique complementario Pescado II. Capacidad: 2.000 hm<sup>3</sup>; Superficie: 3.500 ha.
- Dique de derivación del río Yruya (Salta)
- Dique de cierre del río Salado.
- Diques niveladores del Bernejo inferior (Formosa y Chaco)
- Dique nivelador "El Desembogue", en el canal Teququito.
- Dique internacional de Arrazayal, en el alto Bernejo (con Bolivia).

B. Obras de navegación:

- Canal Lateral: 723 km., de Pichanal (Salta) hasta Resistencia (Chaco). Volumen de excavaciones: 150 millones de m<sup>3</sup>, con parcial impermeabilización.
- Canal Santiago del Estero: 930 km., que desemboca en el puerto "El Salado" (Santo Fe). Volumen de excavaciones: 170 millones de m<sup>3</sup>, con parcial impermeabilización.
- Canal de alimentación de puerto cabecera.
- Eclusas tipo os para los canales de navegación.
- Seminios de servicio adyacentes. Obras de arte.

C. Obras hidroeléctricas:

- Central de Orán: 3 grupos turbogeneradores Kaplan de 50.000 kw. cada uno.
  - Central de Vado Hondo: 2 grupos turbogeneradores Francis de 50.000 kw. cada uno.
  - Central de Pescado I: 3 grupos turbogeneradores Francis de 13.500 kw cada uno.
  - Central de Pescado II: 3 grupos turbogeneradores Francis de 29.500 kw cada uno.
  - Central Astillero: estudios incompletos.
  - Central Arrazayal: estudios incompletos.
  - Centrales de esclusas: grupos turbogeneradores de 3.000 kw. cada uno.
- De acuerdo al caudal de agua en los canales se instalarán desde un grupo, en las desembocaduras, hasta cuatro grupos -12.000 kw- en la cabece-

na. En Canal Lateral: 43 grupos y en Canal Santísimo del Estero: 56 grupos.

-Centrales para los diques niveladores del Bermejo inferior: dos centrales, con saltos de 6 metros y potencia de 10.000 kw.

-Central Tequito.

-Estaciones de transformación.

-Líneas de transmisión.

#### D. Puertos y embarcaderos:

-Puerto cabecera en Pichanal, Pcia. de Salta.

-Puerto de Resistencia, Pcia. del Chaco.

-Puerto El Saldo, cerca de la ciudad de Santa Fe.

En todos ellos se construirán dársenas de carga general y de petróleo, con sector libre para Bolivia; accesos viales y ferroviarios; obras de saneamiento; obras generales de urbanización de futuras zonas industriales.

#### E. Obras de ingeniería naval:

-Construcción de embarcaciones tipo para los canales; remolcadores de empuje y maniobras; bargeas tipo para distintos propósitos; grúas flotantes.

#### F. Obras de canalización:

-Bermejo inferior (Formosa y Chaco).

-Canal derivación Bermejo inferior a Puerto Bermejo.

-Canal derivación Río Salado a Laguna Salsabal.

-Canal derivación Río Iruya a su ceuce antiguo.

-Canal derivación Río Colorado.

-Río San Francisco (Salta).

#### G. Obras de riego:

-obras: sistema tipo para ambos canales.

-obras: sistema tipo para canal Tequito.

La ejecución del proyecto fue dividida en tres planes (A, B y C), siguiendo criterios técnicos y económicos, de manera que la terminación de cada uno de ellos permita la puesta en marcha de servicios múltiples y aprovechamientos maximizados. Además con esto se logra: a) que el aporte de capital inicial, que es un recurso limitado y oneroso, se reduzca en forma apreciable; b) que la rentabilidad obtenida por la con-

creación de la etapa anterior, posibilite la financiación de la posterior y c) el mejor aprovechamiento de los equipos materiales -excavadoras, tractores, grúas, camiones, etc. - y de los recursos humanos.

La ex-Comisión Nacional del Río Bermejo elaboró el Plan A teniendo en cuenta: 1) la concreción de las obras que resultan básicas y en proporción a la prestación de los servicios que se establezcan con respecto al plan general; 2) en función de las posibilidades económico-financieras para la etapa; 3) no sólo de aquellas obras indispensables para su puesta en marcha, sino las que por su naturaleza permitan, faciliten y se adecúen al plan técnico-económico-financiero: obra de regulación, de navegación, de hidroelectricidad, de puertos y embarcaderos, de riego, de construcción de embarcaciones; 4) el porcentaje de obras que permitan y faciliten el funcionamiento armónico del conjunto.

Lo importante en este cronograma es que sólo una vez cumplido el Plan A de obras básicas, se deberá encarar la financiación de la etapa (B) de obras complementarias o, idénticamente, la siguiente (C), también de obras complementarias. La finalidad es la prosecución del autofinanciamiento de las etapas B y C.

El costo total de \$12.500.000 dólares, actualizado a 1967, deberá ajustarse en más un cien por ciento, para compensar incrementos reales de costos y las devaluaciones del dólar estadounidense (o sea el costo alcanzaría a unos 1.600 millones de dólares, aproximadamente, para las tres etapas).



PLANES A? B y C

PLAN	Costo Mill. n\$	Costo actual-Mill. n\$	I. Obras de regulación	II. Obras de Navegación	III. Obras Hidroeléctricas.	IV. Obras Ingeniería Naval.	V. Obras de Canalización.	VI. Obras de riego
"A" (1ra. etapa)	332,8	655,6	Embalse Orón. Obras civiles y central hidroeléctr. Orón.	Canal Lateral- Canal Sro. Est. Puerto Caldera de Resist. y El Salado.	Central Elordi (Orón). Líneas trasmis. de 132 Kv Central de esclusas canales.	Remolcadores, barcazas, Grúas lancha (parcial)	- - - -	Canal Lateral Canal Sro Est. Famosa suergr or.
"B" (2da. etapa)	276,8	553,6	Embalses: Vado Mondo Peccado I Peccado II	Complementarias ambos canales. Construcciones en puertos.	Elordi (2da etapa). Centrales en ambos canales (2da etapa). Centrales y redes transmisión Vdo. Mondo, Peccado I y II.	Plantel flotante (2ª serie).	- - - -	En ambos canales (2ª etapa) Obras complement. canal riego de Hornos. (Teg quito)
"C" (3ra. etapa)	202,9	405,3	Embalses inter-nac. Arzazayal Astillero	En Lermejo inferior. Final Obras complementarias.	Centrales escl. (últimos equi.) Centr. Lermejo inferior Centr. embalses inter. Líneas transmisión	- - - -	Borneo inferior: 250 Km, desde Pres. Roca.	Complementarias de canales (3ra. etapa).
TOTAL	812,5	1.625						



## 7.2. La zona de influencia de las obras

Las obras de aprovechamiento múltiple del río Bermejo son, sin ninguna duda, de las más importantes que se deben encarar. Ellas hacen al problema fundamental del actual desarrollo argentino: la integración regional y nacional.

Entre las regiones del ICA y del NRA se extiende un enorme desierto, cubierto de vegetación natural, al que se conoce como "el desierto verde". Cubre el 50 % de los territorios de Salta, Formosa, Chaco, Santiago del Estero y el noroeste de Santa Fe.

La falta de agua dulce, tanto superficial como subterránea, es la causante de la actual situación y la convierte en la dilatada región semiárida argentina. Las precipitaciones son del orden de los 600 milímetros que si bien alimentan una selva milenaria, no satisfacen las necesidades agrícolas, ganaderas y las demandas para usos industriales y de consumo humano.

En esa región chaqueña se nota un cambio pronunciado entre el Este y el Oeste (a partir de los 61°) tanto en el aspecto físico como social.

En el este las lluvias son abundantes y los suelos húmedos, y en la parte occidental, las precipitaciones son bajas, el clima seco y cálido. El norte se presenta cerrado, herboso, sin abras y cubre espacios extensos, de características tales, que se lo denomina "El Inabarcable". Los departamentos de Anta, Rivadavia, Gral. San Martín y Orán (Salta), Gral. Guemes y Alta. Brown (Chaco), Ramón Lista, Matucos, Bermejo y Pailón (Formosa), forman un extenso territorio prácticamente deshabitado.

Por esa región semiárida corre un río salvaje, el Bermejo, que es el tercero en importancia del país. Recorre en forma muy irregular en el tiempo y en el espacio, por tierras inaptas para los cultivos. En épocas de estiajes su caudal es de sólo 30 m<sup>3</sup>/seg.; y en crecidas extraordinarias llega a 13.000 m<sup>3</sup>/seg. Corre por cauces inadecuados, provocando graves inundaciones, con agua cargada de arcillas que desmejoran los terrenos.

Este régimen impetuoso e irregular provoca destrucciones y obstaculiza cualquier aprovechamiento de la zona que atraviesa, desde Orán (Salta) hasta Resistencia (Chaco), dilapidándose este recurso tan esencial.

Normalmente, en marzo-abril, el caudal llega a los 1.500 m<sup>3</sup>/seg. y

los mínimos se registran en setiembre-octubre, con solo 60 mm/sem.

La superficie de las Provincias directamente vinculadas a las obras (Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Formosa, Chaco y norte de Santa Fe), supera los 500.000 km<sup>2</sup> y se extiende desde la precordillera de los Andes hasta los ríos Paraguay y Paraná, formando una gran meseta, cubierta de extensos bosques no explotados, con suelos fértiles pero faltos de agua. La parte este no necesita riego y es apta para la siembra de secano.

Guido Maranca, técnico italiano especializado en colonización rural y estudios de suelos, en su carácter de experto de la O.I.T. para asesorar al gobierno argentino sobre el proyecto de colonización del Bermejo, dictaminó en 1965, al elevar los informes de las investigaciones efectuadas: "uno de los recursos más importantes de la región atravesada por los canales (Lateral y Santiago del Estero) es la fertilidad de sus suelos, pero es sólo un elemento potencial por falta de agua".

"Los suelos no aprovechables para agricultura son inferiores al 10% de la superficie total, con más de un 25% del área aprovechable bajo condiciones, con algunas utilidades ganaderas-forestales". "Los 2/3 restantes es buena para la agricultura". (O.I.T. - F.A.P. - Argentina - R.10-1965).

Este experto, además manifestó en el seno de la C.M.R.F. que una gran zona en el sureste de Salta, oeste de Chaco, y norte de Santiago del Estero (triángulo de Iaco-Pozo y zonas vecinas), está constituida por suelos comparables a los mejores del mundo, por su aptitud para la explotación agrícola.

El ámbito geográfico comprendido en la zona de influencia del proyecto Bermejo se podría clasificar en tres sub-zonas: una casi despoblada, con enorme porcentaje de la superficie cubierta con montes, bosques y tierras fiscales, con poca superficie cultivada, una ganadería extensiva y grandes explotaciones (zona de absoluta prioridad); otra con uno o más de los factores indicados y mayor distancia de las obras principales o localizada a la cabecera de los canales, en región parcialmente desarrollada, y una tercera que comprende la región húmeda del oeste de Chaco y Formosa, con cierto grado de desarrollo (sobre el Canal Lateral), y zonas de las provincias de Santa Fe y Santiago del Estero, que ya están en la esfera de influencia de las respectivas capitales (canal San-

tiago del Estero).

Para el análisis regional, y por razones prácticas, divide la extensa zona de influencia de las obras en dos subzonas (Ver Mapa):

a): I, de 246,152 km<sup>2</sup>, casi despoblada, cubierta de bosques y tierras fiscales, con pocos cultivos y una ganadería extensiva.

b): II, de 131.246 km<sup>2</sup> con un mayor grado de desarrollo.

Los siguientes son algunos de los datos de la Zona I:

Superficie:	246.152 km <sup>2</sup>
Población:	341.335 hab.
Densidad:	1,38 hab/km <sup>2</sup>
Población activa:	191.100 hab.
Población activa agrícola:	31.057
Superficie explot. agrícola-ganaderas:	10.512.507 has.
Nº de explot. de hasta 100 has.:	53,4 %
Superficie explot. de hasta 100 has.:	2,7 %
Nº de explotaciones de más de 1.000 has.:	17,4 %
Superficie explot. de más de 1.000 has.:	62,7 %

En la Zona I no existe agricultura y la actividad ganadera y forestal es de carácter extractivo o primario: se saca del suelo lo que existe, con poca inversión de capital y mano de obra. A esta explotación irracional se agrega para configurar la fisonomía regional: centros poblados efímeros que se extienden a lo largo del ferrocarril y se convierten luego en "ciudades muertas", carreteras primitivas que ayudaron a entender un poco la explotación de los bosques, para desaparecer luego por abandono, al exterminarse el quebracho próximo a las mismas. La situación descrita se empeora si se examina el aspecto de las comunicaciones: la zona I está prácticamente aislada de la zona II, así como del resto del país. La inexistencia de caminos en la región semiárida mantiene aislada extensas áreas interiores. Los ferrocarriles Formosa-Estación Resistencia-Taco Pozo-Joaquín V. Gonzalez y Añatuya-Otumpa-Campo Gallo, son lentos, poco eficientes, y además dejan de servir grandes áreas de

la región por falta de comunicaciones locales. (G. Maranca).

Del "Censo Nacional de Población, Familias y Viviendas - 1970" Resultados Provisionales, se pueden extraer algunos datos para un análisis global de esta zona I.

Prov zona Inal. y Deptos Zona I	Km <sup>2</sup>	Poblae.	C s/total Peia Habit. Km2----		Habit. p km <sup>2</sup>
<b>FORNOSA</b>					
Matacos	3.075	3.153	4,2	1,3	1,00
Ranón Lista	3.817	1.747	5,3	0,7	0,47
Lernaje	13.910	7.230	19,3	3,1	0,52
Patiño	24.502	40.170	34,0	17,2	1,07
Parcial Zona I	45.304	52.400	60,8	22,3	1,17
Otros Deptos	23.752	111.370	37,1	77,7	6,70
<b>Total Peia</b>	<b>72.056</b>	<b>234.070</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>2,37</b>
<b>CHACO</b>					
Gral Guemes	25.437	45.297	25,7	4,5	0,17
Alte Brown	17.276	13.773	17,5	3,4	0,19
Parcial Zona I	42.733	39.075	43,2	6,9	0,16
Otros Deptos	56.370	527.934	53,0	93,1	9,30
<b>Total Peia</b>	<b>141.816</b>	<b>565.079</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>5,00</b>
<b>SALTA</b>					
Rivadavia	25.531	6.573	16,7	1,3	0,27
Anta	21.742	25.000	13,4	5,0	1,27
Gral San Martín	16.277	23.076	10,5	3,4	2,07
Orán	11.332	31.252	7,7	14,0	5,21
Parcial Zona I	74.882	86.901	48,3	24,7	1,17
Otros Deptos	77.233	312.077	51,7	75,3	7,14
<b>Total Peia</b>	<b>152.115</b>	<b>398.978</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>3,00</b>
<b>SGO DEL ESTERO</b>					
Cd S	10.007	10.075	10,0	1,0	1,00
Alberdi	10.507	12.411	10,0	1,3	1,30
Mereno	17.127	17.407	13,0	1,1	1,27
Nabará	13.000	13.000	10,0	1,0	1,00
Gral Belgrano	10.040	13.041	10,0	1,3	1,30
Belgrano	2.014	4.017	2,0	0,7	1,30
Leandro	1.000	2.000	1,0	1,0	1,00
Rivadavia	1.017	4.017	1,0	1,0	1,00
Parcial Zona I	67.712	71.963	42,8	12,3	1,4
Otros Deptos	67.811	317.813	51,2	70,7	7,14
<b>Total Peia</b>	<b>135.523</b>	<b>389.776</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>3,00</b>
<b>SANTA FE</b>					
C de Julio S.I	16.600	25.413	13,5	1,2	1,50
Otros Deptos	114.407	1.110.170	77,0	97,8	1,11
<b>Total Peia</b>	<b>131.007</b>	<b>1.135.583</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1,50</b>

Arreglando cifras globales, para todas las Provincias de la zona de influencia de las obras y también de la zona prioritaria I, por donde pasan los canales y es la más subdesarrollada, tenemos:

	Total Zona	Excluyendo Sta. Fe
1. Provincia Zona influencia-Km2	594.725	461.725
Zona I-Km2	246.152	229.552
Porcentaje km2 Zona I	41%	49,71%
2. Provincias Zona influencia		
Habitantes	3.941.493	1.805.910
Zona I-Habitantes	341.335	315.922
Porcentajes Habitantes-Zona I	8,65%	17,44%
3. Pcia.-Zona infl.:Habit. km2	6,65	3,91
Zona I-Hab./km2	1,33	1,37

Con las cifras de la columna "excluyendo Santa Fe" (Pcia. y Departamento 9 de Julio), se puede realizar un análisis más idóneo para el conjunto de la región. Estos guarismos permiten hacer algunas consideraciones generales:

a) La mitad de la superficie de las Provincias de la zona de influencia de las obras (el 49,71%) está habitada por sólo el 17,44% de la población de las mismas. En la Pcia. del Chaco, el 47% de su territorio es habitado por escasamente el 3,33 de su población.

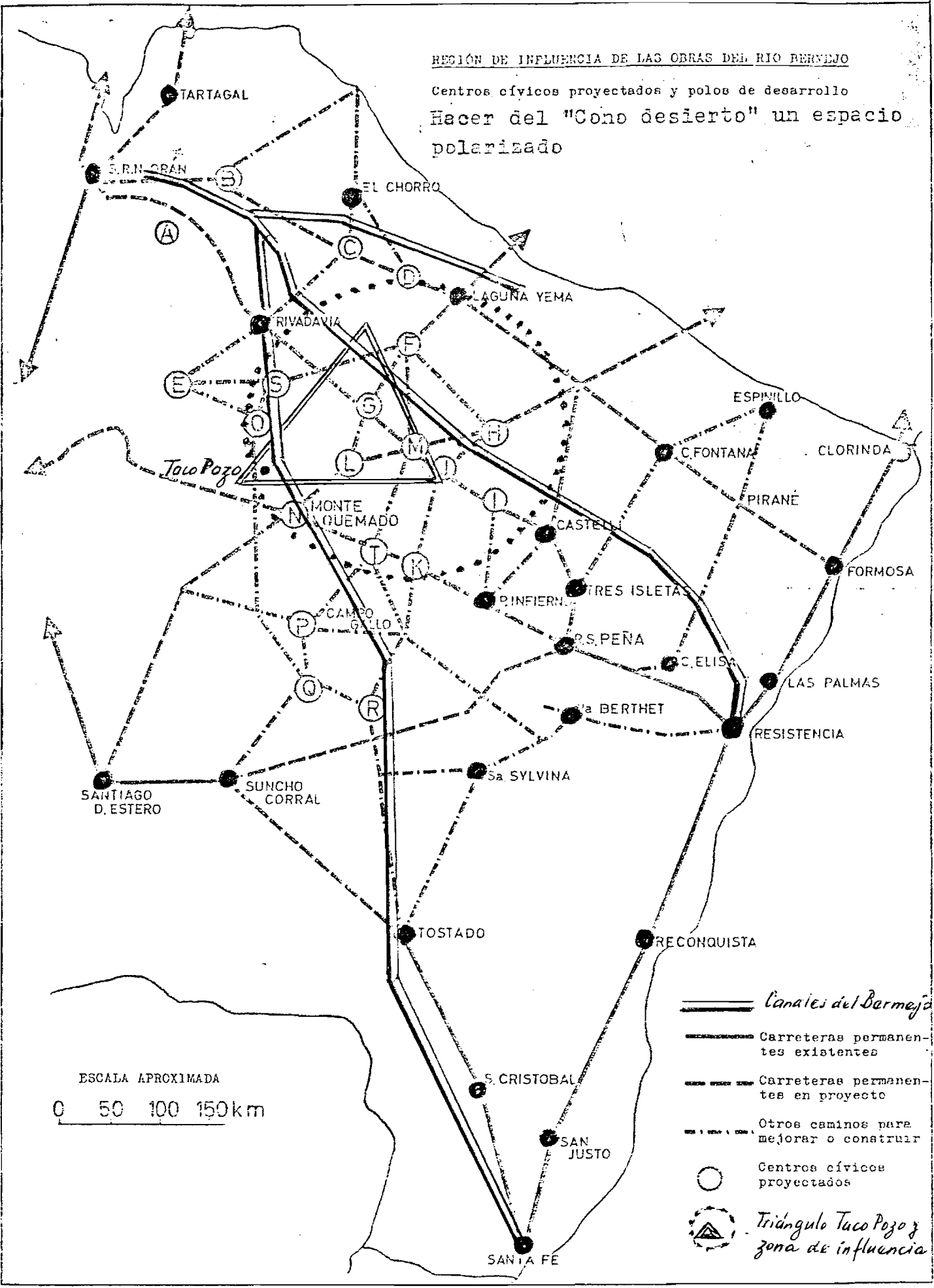
b) La densidad de población que en el orden nacional alcanza a 1,4 hab./km2, en las Pcia. de la zona de influencia es de 3,9 en la Zona I de sólo 1,37, lo que pone de manifiesto un inmenso desierto despoblado y sumergido en el más absoluto abandono.

c) El Dpto. de Grán, en Salta, tiene el 5,2% de la superficie de la Zona I pero representa el 19% de su población: su densidad es de 12 habitantes por km2, superior al promedio nacional. Esto indica, en principio, que este Dpto. debe ser eliminado de la Zona I, con el objeto de obtener datos más homogéneos para el análisis regional.

La tenencia de la tierra determina, asimismo, una estructura poco favorable al intenso y estable empleo de mano de obra, dado que prevalecen las grandes extensiones con escasas inversiones: el 17,3% de las explotaciones poseen el 62,7% de la superficie total. La explotación extensiva, normalmente con ganado mestizo de baja calidad, se realiza sin inversiones en mejoras, con insignificante empleo de mano de obra y, como

REGIÓN DE INFLUENCIA DE LAS OBRAS DEL RÍO BERMEJO

Centros cívicos proyectados y polos de desarrollo  
Hacer del "Cono desierto" un espacio polarizado



ESCALA APROXIMADA

0 50 100 150 km

- Canales del Bermejo
- Carreteras permanentes existentes
- Carreteras permanentes en proyecto
- Otros caminos para mejorar o construir
- Centros cívicos proyectados
- Triángulo Taco Pozo y zona de influencia



resultado de todo esto, una muy exigua productividad.

Los centros poblados son pocos; la mayoría están aislados por falta absoluta de comunicaciones y transportes. Los bosques inexplorados son un obstáculo a la actividad agrícola-ganadera, que por ahora, no requieren tierras pero sí capitales e infraestructura económico-social. La falta de agua para usos domésticos es una realidad en gran parte del año (tréncos aguateros), pero en algunos meses se convierte en un factor negativo por las inundaciones que provoca y la erosión de las tierras. El analfabetismo de la Zona I es del 21%, que supera en más del 25% al promedio del país. La mortalidad es alarmante y el estado sanitario deplorable.

Como corolario, la Zona I está caracterizada por:

- a) el más completo sub-desarrollo y abandono;
- b) la existencia de buenas posibilidades para la colonización.
- c) el estrangulamiento está signado por la carencia de una infraestructura básica;
- d) el agua es un factor negativo en las actuales condiciones: carencias en épocas de estiaje y destrucción en los 2 ó 3 meses de crecidas.
- e) las posibilidades agrícolas ofrecen una situación tal vez única en el panorama argentino: una región seca y caliente, en latitud sub-tropical, que con riego puede presentar muchas de las ventajas de las zonas húmedas conservando la sanidad y el vigor de las zonas secas.

En el citado informe de la O.I.T. -en base al análisis de los estudios de suelos y obras básicas efectuados por la ex-C.N.R.E. y además a reconocimientos directos de su experto con la colaboración de técnicos argentinos- se surtía la erección de distintos centros factibles de ser colonizados. Así el "triángulo de Taco Pozo", zona central de menor desarrollo y sin comunicaciones, podría constituirse en el centro de conexión futura entre Oeste, Este y Sur, hoy aislados. 20.000 a 30.000 has. regadas en ese extremo Oeste de la Provincia del Chaco serían suficientes para crear tres o cuatro centros cívicos, y permitir que uno de ellos se transforme en verdadera ciudad, conectada con el ferrocarril (en Taco Pozo) y con el canal lateral. El reconocimiento aerológico ya hecho por la ex-C.N.R.E. al Oeste de Taco Pozo, permite pensar que también en las adyacencias de los departamentos de Almirante Brown y General Güemes,

en el Chaco, se podrá contar con buenos suelos.

Al sur de esa zona, en la provincia de Santiago del Estero, entre Monte Quemado y Campo Gallo (esta localidad tiene ferrocarril para Otumpa-Añatuya-Santa Fe), existen grandes áreas con suelos de buena calidad, que también fueron objeto de reconocimiento agrogeológico.

La ex-Comisión Nacional del Río Bermejo ha identificado, en sus reconocimientos agrogeológicos, por lo menos siete zonas regables, con buenos suelos. Estas siete zonas son las siguientes:

- 1) zona en la provincia de Salta, al sur de Pozo Cercado y El Alzarrobal a lo largo de la orilla derecha del Río Bermejo, bien cerca del embalse;
- 2) zonas en la provincia de Salta, al sur de las estaciones del ferrocarril Los Blancos y Capitán J. Page;
- 3) zona en la provincia de Formosa, al Este de la precedente zona n.º 2, al sur de las estaciones del ferrocarril General R. Fraga a Ing. J. J. Juárez e Ins. H. Larro, al Norte del Río Bermejo. Esta zona, como la precedente n.º 2, sería servida por el canal Norte;
- 4) zona al largo izquierdo del canal lateral, ya en la provincia del Chaco, unos 50 a 70 kms. más allá de la línea Barilari;
- 5) zona en la provincia de Salta, a los límites con la provincia del Chaco al Sur de Santa Victoria, San Roque y Santa Lucía (al Sur del paralelo 26º), o sea, al Norte de Taco Pazo, y a unos 40-50 kms. de Monte Quemado;
- 6) zona en la provincia de Santiago del Estero, a unos 40-50 kms. al Noroeste de Monte Quemado; esta zona, como la precedente, está incluída en el área de riego del canal de Santiago del Estero, pero el cruzado de los dos canales no está dominado exactamente, y en todo caso, esta área sería eventualmente regable también con canales de simple riego, en derivación del canal lateral;
- 7) zona en la provincia del Chaco, en posición intermedia entre la propuesta ciudad y Colonia Castellí, en el canal lateral.

Esta especificación de zonas tiene solamente un valor indicativo de prioridad es, considerado el hecho de que esas zonas permitirían iniciativas de desarrollo en todas las cuatro provincias mencionadas. No se quiere decir que no existan otras zonas, que sucesivos estudios puedan encontrar, tal vez mejores, por cualquier motivo, prioritarias.



La caracterización efectuada anteriormente de la dilatada Zona I -a la que denominamos "Cono Desierto" y que cubre una extensión de 246.1 km<sup>2</sup>- se debe al hecho de estar ella influenciada por las obras del manejo en el proyecto de la ex-Comisión Nacional y al análisis de los datos censales, que muestran un grave vacío poblacional. La inclusión de Orán -5,16 hab/Km<sup>2</sup>- y de genl. San Martín -2,03 hab/Km<sup>2</sup>- dos extensos departamentos de la provincia de Salta con una densidad superior de población, fue hecha en razón de encontrarse en ese ámbito la cabecera de las obras, con el dique principal de Sanja del Tigre y las obras complementarias.

No todo el "Cono desierto" comprende la región semiárida, como tampoco están incluidos en él algunos departamentos semiáridos del Chaco y una pequeña parte occidental de Pilarás y Piraré de Formosa, que tienen una relativa alta densidad de población por Km<sup>2</sup>. (Ver mapa )

La región semiárida chaqueña tiene una población de 471.611 personas y una extensión de 217.737 Km<sup>2</sup>, lo que representa el 7,31 de la superficie continental del país y el 2,01% de sus habitantes. En esta región semiárida, los departamentos que se localizan dentro del "Cono desierto", no alcanzan a tener un habitante por Km<sup>2</sup>. El siguiente cuadro muestra la densidad de población en cada departamento de la región:

Provincia	Departamento	Km <sup>2</sup>	Habitantes	Hab/Km <sup>2</sup>
Formosa	Patiño	24.502	40.170	1,6
	Pilagás	3.320	12.011	3,9
	Pirané	7.425	44.750	5,9
		<u>35.247</u>	<u>97.931</u>	<u>2,7</u>
Chaco	Alte. Brown	17.275	13.778	0,8
	Chacabuco	1.378	14.654	10,6
	12 de Octubre	3.501	17.935	5,1
	Tray Justos S.M. de Oro	2.374	10.917	3,8
	Gral. Belgrano	1.213	10.640	8,7
	Gral. Güemes	25.437	25.297	1,0
	Independencia	1.371	13.100	7,0
	Lcor. Gral. San Martín	7.300	39.220	5,0
	Maijú	2.355	13.120	6,3
	9 de Julio	2.077	13.690	3,0
	<u>36.357</u>	<u>110.781</u>	<u>2,7</u>	
Sro. del Estero	Aguirre	3.692	5.335	1,6
	Alberdi	12.707	12.411	0,9
	Belgrano	3.214	4.045	1,3
	Copo	12.207	14.075	1,1
	Gral. Taboada	6.040	23.071	3,8
	Natard	9.139	12.133	1,3
	Nitro	2.907	2.615	0,9
	Moreno	16.127	20.407	1,3
	Rivadavia	1.017	4.933	4,8
	<u>38.450</u>	<u>100.211</u>	<u>1,4</u>	
Santa Fe	9 de Julio	<u>13.500</u>	<u>25.413</u>	<u>1,5</u>
Sordoba	Río Primero	6.753	34.614	5,1
	Río Seco	9.969	5.069	0,5
	Totoral	3.147	12.437	4,3
	Tulumba	10.214	13.355	1,4
	<u>30.083</u>	<u>67.855</u>	<u>2,2</u>	
Total General		<u>117.737</u>	<u>471.611</u>	<u>3,1</u>

### 7.3. Factibilidad financiera y económica de las obras.

La preparación de proyectos supone la realización de estudios, que permitirán adoptar decisiones que tengan en cuenta razones técnicas, económicas y financieras, dentro de un esquema de prioridades en la planificación del desarrollo.

La actual escasez de capitales disponibles y otros recursos exige que la decisión política prevea la ejecución de aquellas obras que permitan un mayor efecto multiplicador en el proceso económico: proyectos autofinanciables, de gran trascendencia regional o sectorial, que optimicen la utilización de recursos disponibles sin crear estrangulamientos graves, internos o externos, a la economía del país.

La necesidad de hacer estimaciones globales sobre los recursos financieros que se originen por el aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo, tiene por objeto determinar con precisión la disponibilidad oportuna de fondos, en moneda nacional y divisas, para atender los servicios de amortización e intereses de los compromisos asumidos para la realización de las obras. Se debe tener muy presente que en el período del desarrollo de los trabajos los recursos financieros y económicos serán nulos o muy pequeños y luego irán creciendo en forma progresiva. Por ello la financiación deberá contemplar los "años de gracia" (los de construcción) y la tendencia del flujo de recursos, para planificar los compromisos y lograr como "desideratum" la autofinanciación.

Las obras incrementarán el transporte, la energía hidroeléctrica y el riego, que, además de generar recursos directos, proyectarán beneficios a la economía regional por las actividades inducidas y el incremento de la oferta de bienes para el consumo interno y la exportación, con el consiguiente aumento de recursos en moneda nacional y divisas: exportación y sustitución de importaciones.

Para determinar la factibilidad financiera se debe evaluar los ingresos por: a) cobros de servicios y tasas, por fletes, utilización de puertos y embarcaderos, venta de energía hidroeléctrica, fletes en divisas por tráfico internacional; b) recursos fiscales por ventas de tierras para colonización y en los puertos para industrias, recaudación por explotación de casi 3.000.000 Has. de montes, impuestos por el mayor valor de las tierras actualmente ocupadas y canon por regadío; c) por las actividades inducidas por las obras: producción agrícola-ganadera, mine-

no e industrial. La optimización en la explotación de las actividades existentes y el desarrollo de actividades industriales darán, sin duda, el mayor flujo de recursos financieros.

La factibilidad económica del proyecto Bermejo estará dada por la rentabilidad dentro del marco de la economía nacional. Para precisar la misma, es muy útil evaluar la rentabilidad nacional, partiendo de la utilización y transformación de los bienes naturales de las distintas regiones.

~~El recurso al agua es uno de los más desaprovechados y en cuanto al recurso tierra, el país sigue encerrado en la producción de la subregión pampeana desde donde la década del 40. Las regiones semiáridas y áridas (tierras fértiles pero sin agua), tienen potencialmente una gran capacidad de producción. Este hecho debe ser considerado por el país en una economía agrícola más extensa y estabilizada (al compensarse el factor climático de regiones con distintos climas) y con un aumento substancial en la oferta de productos alimentarios.~~

La concreción del proyecto Bermejo permitirá además otros importantes beneficios, como ser: a) control de las inundaciones en las zonas de influencia; b) substanciales economías en los inrentes gastos anuales por el dragado de canales en el Río de la Plata y el Paraná, ya que el 90% del material de arrastre proviene del río Bermejo; c) provisión de agua para consumo en la amplia zona del recorrido de los canales, con importantes ahorros en las inversiones y costos operativos.

La factibilidad financiera surgirá de una evaluación global sobre los ingresos directos y de las diversas actividades inducidas, por una elevada utilización de recursos regionales y óptimas ventajas comparativas, gracias a la disponibilidad de una infraestructura económica de extraordinaria magnitud y eficiencia.

Aclaremos que para precisar el costo-beneficio del proyecto y su factibilidad financiera, se hace necesario efectuar estudios de proyecciones que requieran compilación de información sobre producción, importación, exportación, costos comparativos y determinar los valores de la elasticidad-ingreso de la demanda y los rendimientos medios por unidad de superficie, de los recursos naturales y humanos disponibles, de la producción fabril, etc.

Además, las proyecciones se basan en las estimaciones que sobre el consumo tienen el efecto conjunto de la variación demográfica y el "ingreso "per cápita". Para analizar las tendencias de la producción agrícola, forestal, minera, petrolífera, de energía, etc., se debe tomar como base los principales sectores de la actividad económica y proyectar su demanda a 5, 10, 15 años, etc.

Las investigaciones sectoriales y las proyecciones para diversas actividades (ganadera, forestal, industria del tanino, etc.) requieren ser actualizadas y ajustadas en consonancia con nuevos parámetros de la realidad económica y las actuales tendencias del comercio internacional. Ya vimos que el costo total estimado de las obras es de unos 1.600 millones de dólares, con 3 planes escalonados en su desarrollo, siendo el costo del "A" de 665 millones de dólares y comprende la construcción de los dos canales, de la usina hidroeléctrica del gran dique de Orón y centrales de esclusas, embarcaderos y puerto cabecera. El tiempo de desarrollo de todo el proyecto Bernejo es de 4 a 5 años y el plazo requerido para la autofinanciación de 20 años, con 5 años de gracia.

De paso debemos precisar que la obtención de recursos en el exterior, para el desarrollo de obras de esta naturaleza, es muy favorable y la tendencia se irá consolidando por la evolución del mercado de capitales y por una mayor liquidez internacional. Lo esencial es contar con estudios técnicos, económicos y financieros de los respectivos proyectos, que resistan las más exigentes técnicas de evaluación, sin puntos vulnerables, y que garanticen al acreedor el reembolso del préstamo e intereses, en razón de la alta rentabilidad de las obras. Además, no necesariamente toda la financiación deberá ser del exterior, pues las inversiones en insumos de origen nacional se podrán financiar con recursos internos.

Los recursos que se podrán obtener de la explotación agropecuaria contribuirán, en forma apreciable, a la amortización de las obras.

El trazado de los canales cruza una región de climatología sub-tropical y con tierras aptas para la agricultura. Las ubicadas hasta 30 km. a cada lado de los canales son las que se consideran como de influencia directa y están así distribuidas:

Canal lateral 4.500.000 has.



Canal Santiago del Estero 6.000.000 has.  
Canal Teuquito 550.000 has.

Los estudios edafológicos y técnicos, llevaron a clasificarla, de acuerdo a una utilización óptima, en

a- Zonas aptas para riego	775.000 has.
b) Zonas aptas para cultivos de secano	3.000.000 "
c) Zonas aptas para agricultura y ganadería	6.905.000 "
d) Zonas de clausura	300.000 "
e) Zonas inaptas	70.000 "

Los aspectos más sobresalientes del aprovechamiento múltiple del Dermejo se pueden resumir en estos puntos:

1) Las obras han sido concebidas para la utilización múltiple de esa importante cuenca fluvial. Para determinar la autofinanciación del proyecto se debe evaluar la totalidad de los ingresos que serán generados en ese aprovechamiento múltiple.

2) El recurso agua es uno de los más desaprovechados y en cuanto al recurso tierra, el País sigue encerrado en la sub-región pampeana húmeda desde la década del 20. Las regiones semiáridas y áridas (tierras fértiles pero sin agua), tienen potencialmente una gran capacidad de producción. Este hecho debe ser considerado para planificar una economía agraria más extensa y estabilizada (al compensarse el factor climatológico adverso de regiones con distinto clima) y con un aumento substancial en la oferta de productos alimenticios.

Con las obras, la actividad agrícola, ganadera y minera dispondrá de un medio de transporte económico y regular durante todo el año por medio de la utilización de barcazas para el traslado de animales, de la producción agrícola, minera y forestal hacia los centros de consumo, plantas industrializadoras y puertos de embarque.

3) Las tierras ubicadas en la zona de influencia directa son de propiedad fiscal en un 30% en el canal lateral, en un 50% en el de Santiago del Estero y del 100% en las destinadas a riego. Ello posibilita en forma ideal la elaboración de un plan de colonización integral, con el desarrollo de nuevas razas ganaderas, introducción de cultivos que maximicen el uso de la tierra y una racional explotación forestal. El crédito sera-

rio planificado y la acción de la investigación y asesoramiento de INTA, deben ser los instrumentos para optimizar los resultados de la colonización agraria.

4) Las tierras bajo sistema permanente de riego (775.000 ha), se podrán ampliar a 1.500.000 ha por el sistema de bombeo y aspersión. El alto valor económico de éstas y su rendimiento por hectárea, permitirán explotaciones eficientes en parcelas de 25 a 50 ha que dispondrán de energía generada en las centrales de esclusas. Todos los cultivos propuestos para estas unidades agrarias (chacras con riego) son nuevos, pues en la actualidad no existe ningún tipo de agricultura.

5) En líneas muy generales el plan de colonización del Río Bermejo, deberá ser coordinado con el plan de desarrollo del país y, como lo plantea el referido informe de la O.I.T., dentro del siguiente contenido:

- a) posibilidad de incrementar las exportaciones y reducir las importaciones;
- b) posibilidad de industrializar materias primas agrícolas;
- c) posibilidad de incrementar, con el aumento de la población y de su ingreso, el consumo interno;
- d) posibilidad de crear, con la colonización agraria de la región, una conexión entre sus zonas Oeste y Este, hoy aisladas, y entre la región y el resto del país, multiplicando, con el intensificado intercambio, la potencialidad económica;
- e) posibilidad de proporcionar al país nuevas fuentes de personal calificado y nuevo estímulo al desarrollo de los servicios.

El plan de colonización debe ser parte del proyecto general del Río Bermejo; éste es parte del plan de desarrollo del NOA y NEA; éste, del plan de desarrollo del país. No se debe elaborar un plan de colonización sin considerar esas conexiones.

6) La energía hidroeléctrica generada en las centrales de esclusas ubicadas en el curso de los canales (615 millones de Kwh en el canal lateral y 300 millones en el canal de Santiago del Estero), permitirá la localización de establecimientos para la elaboración de productos ganaderos y de granja, que tendrán ventajas comparativas por la disponibilidad de transporte fluvial y materias primas locales. Además se debe considerar la energía que se generará en la alta cuenca: 1.133 millones de KWh.

7) La reactivación minera inducida por las obras producirá economías del sector externo, en razón de la sustitución de importaciones y aún por la demanda de algunos minerales existentes en la zona, definidos como críticos o estratégicos.

Las perspectivas son altamente favorables y las provincias de Salta y Jujuy cuentan con una enorme riqueza en minerales, cuya prospección y evaluación total se efectúa en la actualidad.

El deterioro de la explotación está relacionado con la escasez y alto costo de los transportes y la carencia de energía abundante y barata, lo que supone el transporte del mineral en bruto a largas distancias. Sólo se explotan algunos de altos costos unitarios, siendo satisfecha la demanda interna con la importación. Al costo del transporte, caro e ineficiente, se adiciona el costo financiero originado en las demoras en las vías por muchos meses antes de su traslado por FF.CC. Todo esto hace ineconómica la actividad, que posee una elevada capacidad ociosa, con un alto porcentaje de minas, canteras y yacimientos inactivos. La extracción de petróleo liviano en Madrejones y Campo Durán está limitada por la capacidad del oleoducto a San Lorenzo (Santa Fe), de 1.500.000 toneladas. La ampliación de la explotación en la zona tiene en el transporte su cuello de botella y los ricos yacimientos de Caimancito esperan en el subsuelo la solución de este problema. Por los canales, el transporte es elástico por su casi ilimitada capacidad y en barcazas de empuje se podría cargar hasta 35.000.000 de toneladas de petróleo a un tercio del actual costo de distribución.

Una infraestructura económica como la que brindarán las obras del Bermejo, permitirá el desarrollo de este sector prioritario (hierro, zinc, plomo, azufre, etc.), cuya producción es requerida por las industrias dinámicas y de base, que son las que tienen altas tasas de crecimiento y elevado efecto multiplicador. Los canales (transporte a largas distancias de grandes volúmenes a un reducido costo), y las usinas hidroeléctricas (generación de energía abundante y barata en la alta potencia para la actividad extractiva y el tratamiento de minerales), satisfacen una substancial y acelerada expansión minera en condiciones de eficiencia y economía. La amplitud de la actual demanda y la urgencia a crearse, como consecuencia del desarrollo industrial, imponen la

pulsar el crecimiento minero en escala económica para:

1) Coadyuvar a la solución del crónico estrangulamiento en el sector externo, que actúa como freno a un desarrollo autosostenido, por las crisis cíclicas en la balanza de pagos.

2) crear fuentes de ocupación y utilización de recursos naturales / en zonas estancadas para integrar la región con el país y superar el vacío demográfico, geopolítico y económico.

3) proveer a las industrias dinámicas y de base, de insumos a precios competitivos (permanentes y regulares), con lo que se contribuirá a hacer más eficiente toda la estructura de costos de la industria nacional.

En conclusión, la explotación de los recursos mineros debe ser uno de los pilares más firmes del desarrollo económico del NEA Y NOA. Los ingresos sectoriales de este crecimiento, determinan, junto con los recursos directos y de otras actividades inducidas, la factibilidad financiera y económica del proyecto Bermejo.

8) La industrialización de la región contará, asimismo, con su plataforma para un "despegue vertical". Los dos ejes de desarrollo generados por el aprovechamiento fluvial múltiple, tendrán los insumos (energía, transporte, recursos regionales) que les permitan transformarse en ejes industriales, con tres centros principales ubicados en Orán (SÍta), Resistencia (Chaco) y Santa Fe. Tendrán amplias posibilidades de desarrollo en la zona, las industrias extractivas, mineras, agrícolas de transformación, de conservas, frigorífica, forestal, destilación de maderas y de carbonización por sistemas de retortas, extracto de quebracho, celulósica, papelera, naviera (barcasas), electrometalúrgica, química, petroquímica, etc.

#### 7.4. Necesidad de las obras complementarias

Las obras complementarias son de muy elevado costo y se proyectaron para lograr, principalmente, dos objetivos de carácter técnico: a) el aumento del caudal regulado del río y b) la prolongación de la vida útil del embalse de Orán.

a) Aumento del caudal regulado. Para la utilización racional de los caudales se deberán construir los embalses reguladores. Se proyectaron cinco nacionales y dos internacionales, con la República de Bolivia. El Dique principal (el de Orán, en Zanja del Tigre), tendrá una capacidad de almacenamiento de 4.035 hm<sup>3</sup>, que representa la mitad del derrame medio del río y permite, por sí solo, una regulación de 182 m<sup>3</sup>/seg. durante los años más críticos. Con la construcción de los embalses complementarios se llegará a superar los 9.000 hm<sup>3</sup> que, además de la obtención de energía hidroeléctrica en las respectivas centrales, eleva la regulación del caudal del río en el dique principal a: 1) 202 m<sup>3</sup>/seg. con los embalses Pescado I y II y 2) 222 m<sup>3</sup>/seg. con el embalse de Vado Hondo. El nuevo estudio técnico que se efectúa con el asesoramiento de la OEA y en razón de otros nuevos embalses en Bolivia, en la alta cuenca del Bermejo y en la cuenca del río San Francisco, el caudal regulado se estima en 430 m<sup>3</sup>/seg.

b) Vida útil del dique principal. Existe otra razón importante para la construcción de los embalses superiores en los afluentes del río Bermejo (Pescado, Zenta, Yruya, Grande de Tarija): el régimen torrencial de éstos determina un volumen extraordinario de material sólido transportado. Con la regulación de los afluentes se reduce el efecto de las crecidas sobre las barrancas arcillosas y, en consecuencia, la prolongación de la vida útil del dique principal. O sea, la vida útil, que sin los diques complementarios está calculada en 100 años, se hace prácticamente indefinida (más de 500 años).

#### 7.5. El por qué de los canales lateral y de Santiago del Estero

Los estudios que se efectuaron entre los años 1925 y 1930 (Comisión presidida por el Ing. Henry), dieron como resultado la necesidad de construir un canal lateral y descartar la canalización del río Bermejo, que sólo resulta factible (técnica y económicamente), en sus últimos 250 km., desde la localidad chaqueña de Presidente Roca.

En los otros tramos la canalización, siguiendo su cauce, es de un

costo muy elevado y con un porcentaje muy alto de pérdida de agua por evaporación, filtraciones y características del terreno. Además de las sinuosidades del curso, los suelos que atraviesa son inaptos para el aprovechamiento agrícola-ganadero: pedregosos, arcillosos, etc.

La solución se encontró en la construcción de un canal lateral al río y de propósitos múltiples, que atraviesa tierras aptas y a un costo significativamente inferior.

La alternativa de construir también el canal llamado de Santiago del Estero, se originó en la necesidad de optimizar la factibilidad económica-financiera del proyecto global y mejorar, substancialmente, la relación beneficio-coste del mismo. Las elevadas inversiones que significan las obras en la alta cuenca y en el valle de Orán (con los diques complementarios) y cuya necesidad analizamos, hizo que se buscaran alternativas que aumentaran la reedituabilidad y los ingresos, para alcanzar, asimismo, el objetivo de autofinanciamiento. Con la construcción del Canal de Santiago del Estero los beneficios se incrementan más que proporcionalmente que el coste adicional de las nuevas obras, al incorporarse los recursos de su amplia zona de influencia.

Con el canal Santiago del Estero se persiguió hacer reedituable el proyecto que, de otra manera, con la sola incidencia del canal lateral, sería antieconómico: con un coste superior al beneficio neto actualizado. Si a ello le agregamos la enorme influencia que tendrá este canal de uso múltiple, en una de las zonas más necesitadas de agua e infraestructura de transporte y energía, enclavada en el corazón del país, su construcción está más que justificada.

Como este asunto es el que crea más dudas (juntamente con el caudal hídrico disponible), y para aquellos que no están familiarizados con cálculos económicos (beneficio-coste; valor presente neto; tasa interna de retorno, que se utilizan para evaluar el grado de rentabilidad de los proyectos), haremos algunas cifras ilustrativas a simple título de ejemplo, como indica el cuadro siguiente:

Obras y fuentes de recursos	Obras s/el Canal Sgo. del Estero (Lateral Sío)		Obras c/el Canal Sgo. del Estero (Los 2 Canales)	
	Beneficio	Costo	Beneficio	Costo
1. <u>Zona cabecera (Salta).</u>				
a) Embalse, diques complementarios, centrales hidr., Puerto Pichanal, etc.		100		120
b) Tarifas: energía, servicios portuarios, etc.	25		30	
2. <u>Canal Lateral</u>				
a) Costo: canales, puerto, embarcaderos, centrales de esclusas, etc.		40		40
b) Beneficios: energía, fletes, tarifas portuarias, canon griego, venta tierras, etc.	90		90	
3. <u>Canal Sgo. del Estero</u>				
a) Costo: Canales, puerto, embarcaderos, centrales de esclusas, etc.		-		50
b) Beneficios: energía, fletes, tarifas portuarias, canon riego, ventas de tierra, etc.	-		125	
Totales	115	140	245	210

La relación Beneficio-Costo es:

- a) Para el proyecto sin el canal de Santiago del Estero: 0,82, o sea, que al ser la relación menor que la unidad, (los costos son superiores al Beneficio neto actualizado a un año base), el proyecto no es autofinanciable y debe ser subsidiado con fondos provenientes de otras fuentes o recursos.
- b) Para el proyecto con el canal Santiago del Estero: 1,16 o sea la relación es superior a la unidad, lo que significa que el mismo es redituable y deja, luego de pagar sus costos, un beneficio neto.

Algunas aclaraciones al ejemplo: El costo en el punto 1.a) es superior para las obras que incluyen el canal Sgo. del Estero, (120 en lugar de 100) pues supone, por ejemplo, un embalse de más capacidad. Asimismo en 1.b) el beneficio es superior (30 en lugar de 25), en razón de que a mayor embalse de agua y mayor altura de caída se obtendrá más energía en las centrales hidroeléctricas.

En definitiva, la relación cambia porque la parte substancial de los recursos se obtienen en los canales y sus zonas de influencia (Lateral 723 km. y a Santiago del Estero 1.100 km), mientras que las inversiones y costos más elevados están localizados en las obras de la zona cabecera, y son casi iguales (o fijos), para servir a 723 km de canales (el Lateral) o 1.828 km (ambos). O sea a ingresos crecientes, corresponden costos y gastos decrecientes.

#### 7.6. Caudal histórico y factibilidad de su uso

Una de las dudas más generalizadas está referida a la cantidad de agua disponible y si, luego de la regulación de caudales, es suficiente y garantiza el desarrollo eficiente y continuado de los distintos usos programados: construcción del canal de Santiago del Estero además del Lateral, transporte fluvial en ambos, energía hidroeléctrica en los embalses y centrales de esclusas, consumo humano, ganadería, riego, minería, forestación, usos industriales, piscicultura.

Si partimos de la premisa que hoy no se pueden concebir proyectos aislados en la utilización de cuencas hidrográficas (por ejemplo sólo producción de energía), es necesario realizar el planeamiento integral de aprovechamiento múltiples.

Con respecto al río Bermejo, los estudios sobre aforos, durante veinte años, permitieron llegar al balance hídrico estimativo y, en base a guarismo de los años más críticos, proyectar alternativas sobre el aprovechamiento del agua.

El 31 de enero de 1958 se firmó el Acuerdo Interprovincial sobre aprovechamiento de agua y energía hidroeléctrica, entre las provincias vinculadas al proyecto Bermejo: Salta, Jujuy, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, y Santa Fe. En él se contempla: 1) hechos preexistentes: riego en Salta en la alta cuenca y Zanja del Tigre, que a la fecha ya tenían asignación de este recurso: 24 m<sup>3</sup>/seg., 2) necesidad de la navegación para ambos canales: 40 m<sup>3</sup>/seg., 3) cuota para la provincia de Formosa, de 30 m<sup>3</sup>/seg., 4) evaporaciones y filtraciones en los embalses: estimado en 20 m<sup>3</sup>/seg.

Desde el punto de vista técnico se pueden programar múltiples distribuciones de la cuota de agua, pero es preciso tener en cuenta razones de economicidad, con el objeto de obtener los máximos beneficios (maximi-



sación del uso del río). El agua, en las zonas áridas y semiáridas, tiene un gran valor como recurso escaso y sólo el uso racional y económico permite optimizar su uso. Es preciso identificar zonas y cultivos que, en cada lugar, puedan rendir el máximo en valor económico y, en consecuencia pagar el precio más alto por su uso: mayor valor del producto por cada litro de agua y determinación precisa de épocas y cantidades para los suministros.

El transporte del agua por los canales tiene por fin su distribución hasta la zonas de cultivos, localizados en zonas de mejores calidades de tierras, procurándose que complementen el régimen natural de las lluvias para obtener los máximos rendimientos.

La estimación sobre 140 m<sup>3</sup>/seg. disponibles es la siguiente (incluida Formosa):

Provincias	Total litros /seg.	Consumo población e industrias	Remanente Agricultura-Ganadería
Salta	41.100	6.765	38.335
Chaco	35.200	5.230	29.920
Formosa	30.000	4.500	25.500
Sgo. del Estero	27.500	4.125	23.375
Santa Fe	2.200	2.200	- -
<b>Totales lts/S.</b>	<b>140.000</b>	<b>22.870</b>	<b>117.130</b>

La disponibilidad de agua, una vez deducida la estimada necesaria para consumo y usos industriales, es de 117 m<sup>3</sup>/seg. (117.000 l/seg.)

El salto en las esclusas se determinó en función de la economicidad en el transporte del agua por los canales: 8 metros de caída en cada una de ellas. Asimismo como los caudales de los canales están en función de riego, van mermando a medida que se alejan de las fuentes de alimentación o puerto cabecera, por derivación de las aguas para riego y consumos humanos industrial y ganadero. Por consiguiente, la potencia instalada en las centrales de esclusas va siendo menor a medida que la ubicación de cada una de ellas se aleja de la zona cabecera (Salta): 12.000 KW (4 grupos de 3.000KW) hasta 3.000 KW (un sólo grupo) en las últimas esclusas sobre el Paraná.

Queda por aclarar el consumo hídrico para distintas alternativas del uso del agua. Las estimaciones para los consumos industriales, ganaderos y agrícolas corresponden a las efectuadas por técnicos de la O.I.T. en el "Informe al gobierno de la República Argentina sobre el proyecto Bernejo". Las prioridades deben establecerse como sigue: 1) uso doméstico de las poblaciones; 2) industrias; 3) ganadería; 4) riego agrícola.

1) Los estudios de la C.H.R.B. establecieron en  $7 \text{ m}^3/\text{seg.}$  las necesidades de la poblaciones (590.800.000 litros diarios).

2) Los consumos industriales fueron estimados entre 3 y  $10 \text{ m}^3/\text{seg.}$  Con respecto a ellas se dan algunas cifras ilustrativas: a) un ingenio de azúcar con una mollienda de 1.000.000 ton. de caña y un área de cultivo de 25.000 a 30.000 ha., requiere  $1 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ; b) una fábrica de almidón, con producción de 100 ton. diarias de mandioca verde, requiere 300 l/seg. ( $0,3 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ); c) cada fábrica de conservas de tomates y frutas de 200 ton. diarias necesita 200 l/seg. ( $0,2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ); d) una fábrica de pasta de celulosa y papel: de 300 a 1.000 l/seg, según la cantidad de materia prima utilizada y proceso productivo. Para instalar en la zona: 2 ingenios azucareros, 3 fábricas de papel, 5 fábricas medianas de almidón de mandioca, 10 fábricas medianas de conservas y 20 fábricas diversas de regulares tamaños, se necesitarían de 8 a  $10 \text{ m}^3/\text{seg.}$

3) En ganadería el consumo hídrico es muy bajo (50 litros diarios por cabeza); de allí su prioridad en el uso del agua, que es el recurso escaso más relevante de la región. La densidad ganadera actual es de apenas 0,13 cabezas por ha. (7,7 ha. por cabeza vacuna). Los departamentos directamente afectados por las obras tienen densidades muy pobres y las has. por cabeza de ganado son: 28 en Ramón Lista (Formosa), 20 en Matacos (Formosa), 13 en Rivadavia (Salta), 15 en Grán (Salta). - Téngase presente que un litro por segundo representan 84.400 litros diarios y permite el mantenimiento de 1.728 cabezas. - 50 litros por animal. Significa que con un  $\text{m}^3/\text{seg.}$  se cubren las necesidades de bebida de 1.728.000 animales y con  $4 \text{ m}^3/\text{seg.}$  la captación se eleva a 5.408.000 cabezas. Claro que ello es sólo un supuesto simplificado: a los  $4 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , que es la estimación del consumo hídrico para el total de cabezas, se deberá adicionar la necesaria para forestación en algunas zonas que carecen de árboles y para pasturas artificiales, donde las naturales son insuficientes.

b) En agricultura, se puede estimar que 1 litro/seg. puede ejercer influencia directa en la colonización de 30 has. de tierra (señadas o no), con afectación a tareas agrícolas-ganaderas (promedio de 2.000 litros diarios por ha.) Recordemos que la disponibilidad neta para estos fines es de 117.130 l/seg. para las provincias de Salta, Chaco, Formosa y Santiago del Estero. Santa Fe no tiene asignación de agua para colonización, en razón de poseer un régimen de lluvias aceptable.

Con esta disponibilidad de agua para agricultura y ganadería, y calculando un l/seg. para 30 has., la superficie influenciada sería:

PROVINCIAS	Caudal asignado para agricultura y ganad.	Superficie influenciada
	LITROS	HECTARIAS
Salta.....	38.335	1.150.000
Formosa.....	29.920	897.600
Chaco.....	25.500	765.000
Sgo. del Estero.....	23.375	701.250
<b>TOTAL</b>	<b>117.130</b>	<b>3.513.900</b>

O sea que los 117 m3/seg. asignados para colonización tendrán influencia sobre 3.513.000 has. de las 10.630.000 has. de zona de influencia directa de las obras. Pero en estas 10.630.000 has. están incluidas las tierras de Santa Fe y la parte oriental de Chaco y Formosa, que no necesitan riego. Además el cálculo es general: está hecho sobre todo el año para las mismas tierras, cuando la realidad determina que, según el objeto y tipos de cultivos, el consumo diario será variable y su suministro necesario en sólo la parte de los 365 días del año.

Para explotaciones de uso más intensivo del agua (chacras), la estimación está entre 0,10 a 0,23 l/seg. por ha. Lo fundamental es analizar alternativas para posibilitar combinaciones de usos de agua para su óptimo aprovechamiento, que además de razones técnicas y económicas, tengan en cuenta razones sociales y de política nacional.

Dejamos aclarado que todos los cálculos anteriores fueron hechos sobre los caudales estimados por la ex-C.N.R.B., los que deben ser substancialmente incrementados con las nuevas estimaciones de los estudios que se realizan actualmente en la Alta Cuenca con el asesoramiento de la O.B.A.

debido, fundamentalmente, a los aportes del río San Francisco y afluentes también regulados.

#### 7.7. Alteración del régimen del río Paraná

Existen objeciones al proyecto por la posible alteración que se provocaría en el régimen hídrico del Paraná, si las obras se llevaran a cabo.

Esto es totalmente inconsistente: el río Bermejo es de régimen torrencial y en las condiciones actuales (no regulado), vuelca en el río Paraguay todo su caudal, que, por otra parte, sólo es de gran consideración en 2 o 3 meses. En el resto del año y en épocas de estiaje su volumen es insignificante en relación a los correspondientes al Paraguay y Paraná (caudales medios anuales: Paraguay, 4.500 m<sup>3</sup>/seg. y Paraná 12.000 m<sup>3</sup>/seg, antes de recibir las aguas del río Paraguay) Además, las crecidas del Bermejo coinciden con los caudales máximos del río Paraná, en los meses de febrero-marzo. Todo ello supone que las obras de aprovechamiento proyectadas contribuirán a la regularización de los caudales actuales del río Paraná, en sus tramos medio e inferior. Y coadyudarán a la disminución de los ingentes gastos anuales que se originan en el dragado de canales del río de la Plata y el Paraná y que, en un 30% corresponde a material sólido que proviene del río salvaje: el Bermejo.

#### 7.8. Carácter internacional de las aguas del río Bermejo

La preocupación de que las aguas del Bermejo no estén totalmente en territorio argentino y, por consiguiente que la decisión nacional sobre su utilización no sea excluyente, tiene justificación, pero es preciso dimensionar su importancia.

Como es sabido, el Bermejo proviene de Bolivia y recibe la contribución del río Grande de Tarija en Juntas de San Antonio. El plan de obras que analizamos está basado en la utilización del excedente, entre otros, del exceso de agua de ambos ríos.

Los estudios técnicos y los aforos efectuados en 20 años de observaciones proporcionaron los valores de los caudales medios, que permiten establecer fehacientemente, el origen de las aguas que se regularan en el dique principal. El 24% están en fuentes bolivianas y el 76% restantes en argentinas. O sea, que de los 222 m<sup>3</sup>/seg que se regularan luego de terminadas las obras en sus tres etapas, 168 m<sup>3</sup>/seg son aguas de exclusiva procedencia argentina.

Por otra parte los diques internacionales programados (Arazayal sobre el Bermejo y Astillero sobre el Tarija), están localizados en zonas donde no es posible la utilización del agua para riego, por tratarse de lugares montañosos. La excepción es una porción de 20.000 has del triángulo formado en las Juntas de San Antonio y constituidas por tierras aptas para el cultivo de la caña de azúcar.

A ello se debe agradecer el gran interés que Bolivia manifestó por el proyecto de aprovechamiento múltiple y que le significa:

a) una vía navegable para el transporte de su producción, con un bajo costo, hacia los grandes centros poblados de Argentina y hacia el Atlántico.

b) un puerto franco en el Salado, sobre el río Paraná.

c) obtención de energía hidroeléctrica proveniente de las centrales construidas en los diques internacionales Arazayal y Astillero: 50% de la producción.

d) construcción de un oleoducto hasta puerto Pichanal (en Salta) para sacar por allí su importante producción petrolera en convoyes por empuje, formados por barcazas especiales para este objeto,

e) tráfico de carga aguas arriba, que le permitirá un abastecimiento suficiente y una complementación beneficiosa para su desarrollo nacional.

En el estudio que se realiza actualmente con el asesoramiento de la O.E.A. para la alta cuenca del río Bermejo (ACRE) se dan los siguientes datos:

a) el Bermejo aporta el 73% del material sólido del Paraná;

b) La A.C.R.B. ocupa una superficie de 50.550 km<sup>2</sup> en el extremo N.E. en la Argentina y el extremo S.S.E de Bolivia. De este total, 12.100 km<sup>2</sup> corresponde a Bolivia y 38.370 km<sup>2</sup> a Argentina.

c) En la A.C.R.B. se pueden diferenciar dos subcuencas: la del Tarija-Bermejo, con una superficie de 25.450 km<sup>2</sup> y la del Grande-San Francisco (más que provienen de Jujuy), con 25.100 km<sup>2</sup>. El sector boliviano de la A.C.R.B. se localiza totalmente dentro de la subcuenca Tarija-Bermejo.

d) El caudal disponible medio anual en la ACRE es de 430 m<sup>3</sup>/seg. -deducidos ya 60 m<sup>3</sup>/seg. de utilizaciones actuales en usos consuntivos- que representa un aporte de 13.500 Hm<sup>3</sup>/año. De este total el 71% -350 m<sup>3</sup>/seg- corresponde a la sub-cuenca Tarija-Bermejo y el 29% -140 m<sup>3</sup>/seg- a la del Grande-San Francisco. El caudal producido en territorio boliviano es de

unos 130 m<sup>3</sup>/seg. y representa el 26% del total de la A.C.R.B.

e) Las estimaciones sobre caudales disponibles es superior a la realizada por la ex-C.M.R.B. en razón de que se consideran los aportes de la sub-cuenca Grande-San Francisco. Además en el Plan de Desarrollo de este nuevo estudio, se evalúan nuevas presas (y se desechan otras, como Lacto Hondo, Pescado I y II) En total el volumen represado es inferior, pero el plan contempla su puesta en operaciones en forma extremadamente diferida, en función sólo de las curvas de demanda en la A.C.R.B., y sin considerarse las necesidades de la cuenca inferior, además de no contemplar el canal de Santiago del Estero (su extensa región semiárida), la navegabilidad por canales de usos múltiples y la provisión de agua para consumo humano y usos industriales en una extensa zona de 200.000 km<sup>2</sup>.

Los proyectos de presas de este estudio son; con sus años de habilitación:

Para la sub-cuenca Tarija-Bermejo

- Año 1983: Presa y central Las Payvas (internacional)
- Año:1986: Presa y central Arrazayal (internacional)
- Año:1989: Presa y central Cambari (boliviana)
- Año 1991: Presa internacional Zanja del Tigre (argentina)
- Año 1994: Presa y central Astilleros ( internacional)

Para la sub-cuenca Grande-San Francisco

- Año 1979: Presa de Ucuazo
- Año 1980: Presa de Mojotoro
- Año 1984: Presa de Vilte
- Año 1986: Presa de Santa Rosa
- Año: 1987: Presa y central de Yuto

Las cinco presas y centrales hidroeléctricas producirían en total 2.200 G.M.h./anuales- capacidad instalada de 1.070 M.W.-. Sus embases artificiales regularían los caudales de los ríos Tarija y Bermejo, alcanzando los valores mínimos, en períodos en años de seca, que se indican a continuación:

- Río Tarija en Junta de San Antonio: 79 m<sup>3</sup>/seg
- Río Bermejo en Junta de San Antonio: 76 m<sup>3</sup>/seg
- Río Bermejo en Junta de San Francisco: 295 m<sup>3</sup>/seg

A este caudal en Junta de San Francisco se debe adicionar los 130 m<sup>3</sup>/seg de la sub-cuenca Grande-San Francisco.

### 7.9. La navegación por los canales.

Toda región económica crece por influencia de una utilización más o menos eficiente de sus recursos, y las ventajas comparativas aumentan la oferta de la inversión, el fortalecimiento de una estructura productiva y el efecto multiplicador de la actividad.

El proyecto Bermejo provee a la zona de dos "ejes de crecimiento" con vértice sobre la frontera con Bolivia. Con el criterio de utilización múltiple de las cuencas fluviales se aporta a la región los insumos necesarios para la promoción de un desarrollo acelerado y autosostenido.

Por efecto de las obras en el transporte del N.O.A. y N.E.A. -con la construcción de los dos canales- se transformarán las condiciones que mantienen la subutilización de recursos y se introducirá un medio apto y moderno, que asegure óptimas ventajas comparativas. Por este medio el costo del transporte a largas distancias se puede calcular que es 5, 15, y 60 veces menor que por ferrocarril, cañón y avión, respectivamente. A esta ventaja se adiciona la, prácticamente, ilimitada disponibilidad de bodegas por intermedio de convoyes formados por barcazas y empujados por un remolcador. Uno de los obstáculos para la explotación de los recursos regionales fue, además del alto costo, la falta de disponibilidad de transporte. Debemos tener en cuenta que un convoy de 10 barcazas cuenta con una capacidad de carga útil de 10.000 toneladas, equivalente a 300 vagones ferroviarios, y que el tránsito por los canales es muy amplio. La carga de todo el país por FF.CC. es de unos 22.000.000 de toneladas anuales y los dos canales podrían absorber sin problemas cinco veces esta cantidad.

La navegación por el Bermejo por el sistema de empuje tendrá una gran capacidad -110.000.000 de toneladas por año- y es insustituible por otros medios para el traslado de cargas masivas, como minerales, combustibles, maderas, productos a granel, ganado en pie, etc.

El transporte por agua insumirá solamente 40 m<sup>3</sup>/seg. en total, o sea, menos del 10% del caudal regulado del río de las estimaciones efectuadas por el nuevo estudio de la alta cuenca (430 m<sup>3</sup>/seg.). Pero el <sup>consumo</sup> colectivo de agua para este fin será de apenas 2 m<sup>3</sup>/seg. para cada canal, que representa el volumen correspondiente a la apertura de la última esclusa sobre el río Paraná. Téngase presente que esos 2 m<sup>3</sup>/seg., que en

definitiva con los que se pierden en el Paraná, se utilizaron en todas las esclusadas intermedias, desde la zona cabecera de las obras hasta la desembocadura. La diferencia con los 40 m<sup>3</sup>/seg., o sea 38 m<sup>3</sup>/seg., será absorbida por las filtraciones y evaporaciones en los canales, que se producirían -asimismo- para el caso de trasladarse el agua para riego y otros usos y no se contemplara la navegación.

Esto demuestra que las críticas a la navegabilidad, fundadas en la escasez del caudal hídrico, son totalmente injustificadas, ya que este propósito no consume -prácticamente- agua.

La navegación en este proyecto es un complemento de la necesidad de transporte de agua hacia las zonas óptimas de cultivo. Por otra parte, para maximizar el uso del agua, aunque sólo fuera para riego, es imprescindible la construcción de diques. La navegación sólo agrega la construcción de las esclusas en cada salto y algunas obras adicionales y la obtención de energía, la instalación de turbinas. Pero se deben computar, asimismo, los beneficios adicionales.

Con esta tecnología se logra la formación de lagos artificiales interconectados y se gobierna el cauce regulado. El desnivel entre Puerto Pichanal y Resistencia -de 241 metros- y hasta Santa Fe -de 170 metros- es salvado mediante 29 saltos en el Canal Lateral y de 31 en el de Santiago del Estero. Este desnivel, en cada salto de esclusa, es de 8 metros.

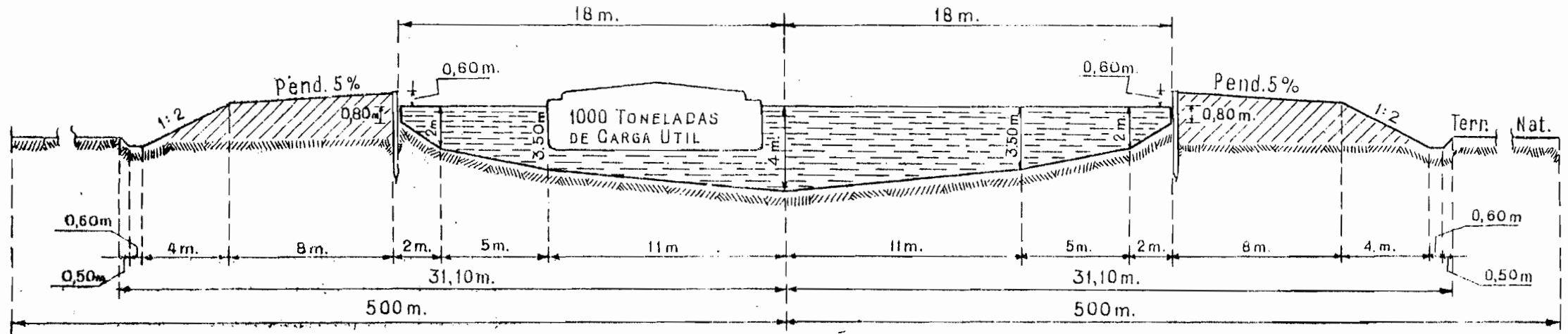
Se puede decir que tanto la navegación por los canales -la falta de transportes es el principal "cuello de botella" para el desarrollo del NOA- como la producción de energía en los saltos de esclusas, son dos subproductos marginales que se obtienen de la utilización principal del uso del agua, que es su traslado hacia las zonas de riego. No representan, fundamentalmente, un nuevo costo, sino por el contrario, un medio cómo utilizar el transporte del agua hacia las zonas de riego con el transporte por agua, lo que contribuye a pagar las obras, con el agregado de que aporta substanciales "economías externas" a la producción regional. Con ello se optimiza el costo-beneficio del proyecto global y lo hace autofinanciable. Esto es lo que ignora el nuevo estudio de la O.E.A.

La rentabilidad de los canales, en lo referente a transporte estará dada por los fletes y demás servicios portuarios que se originen por el



# PERFIL TRANSVERSAL TIPO DEL CANAL LATERAL

ESCALA 1:250



SECCION MENOR TERMINAL

X Se puede decir que, tanto la navegación por los canales del Bermejo - la falta de transportes es el principal "cuello de botella" para el desarrollo del HOA - como la producción de energía en los saltos de esclusas, son dos sub-productos marginales que se obtienen de la utilización principal del uso del agua, no es su traslado hacia las zonas altas de riego. Pero con ello se optimiza el costo-beneficio del proyecto global; lo que es auto-financiable.

flujo de materias primas minerales, productos agrícolas-canadenses, tróleos, recursos forestales de la región y el tráfico internacional en sentido este-oeste-este y norte-sur-norte.

Con su construcción será factible un eficiente sistema de transportes, adaptado a las necesidades de la zona. La coordinación canales navegables-caminos-ferrocarriles minimizará el costo distributivo de la producción regional.

Dada la fundamental importancia del transporte por los canales del Bermejo para las economías de extensas regiones interiores y para una geopolítica argentina en el Cono Sur -a pesar de que la misma no es el propósito prioritario en el proyecto de la ex-Comisión Nacional- y el peligro de que sea definitivamente marginada en los nuevos estudios que se efectúan con el asesoramiento de la CEA, haremos algunas consideraciones adicionales. Además, mucha oposición y escepticismo sobre este fundamental proyecto -el de la ex-C.C.F.R.B.- tienen su origen en personas y sectores que, sin entrar a analizar su factibilidad técnica, económica y financiera -además del superior interés para la seguridad nacional- consideran una utopía la construcción de canales navegables que vinculen las fronteras septentrionales con los centros desarrollados del litoral.

Estas consideraciones son:

a) "El transporte que consume menos energía es el fluvial, por la mínima resistencia que ofrece al desplazamiento de las cargas el frotamiento con el agua" (Ing. Cotta). Este ahorro de energía lo hace más económico y posibilita mover -con una unidad motriz- grandes tonelajes. Cada chata de 1.000 toneladas equivale a un tren ferroviario con 30 vagones cargados. Y un tren fluvial, empujado por un remolcador, se puede formar con 10 chatas de 1.000 toneladas cada una, con una dotación de 1 persona por chata y 2 ó 3 personas en el remolcador. En el equivalente de 10 trenes ferroviarios, ¿cuánto personal se necesita?. ¿Cuánto combustible para moverlos?. ¿Y la vida útil de ese material?.

b) A la objeción de que tantos saltos de esclusas a lo largo de los canales (más o menos cada 30 km), complica la navegabilidad de los trenes fluviales, se debe contestar:

- La construcción de diques -para formar lagos artificiales interconectados- es necesaria para evitar el escurrimiento natural del agua y la

deseconomía de este precioso recurso. Y ello aunque no se contemplara la navegación sino solamente el traslado del agua para riego, pues con los referidos diques se consigue aplegnar el caudal de los canales. - con la formación de lagos en todo el recorrido (29 en el Lateral y 31 en el de Santiago del Estero), se maximiza la eficiencia del transporte por agua, por cuanto en un río autóctono (sin gobernar), la navegación aguas arriba es mucho más onerosa por mayor consumo de energía, mayor tiempo empleado para remontar el cauce y menor tonelaje de carga. Por los lagos artificiales interconectados el tráfico aguas arriba es tan eficiente como el efectuado aguas abajo. El tiempo -solamente- insuñido en la trasposición de los saltos (por el "ascensor" de las esclusas para navegación), es ampliamente compensado con la economía del tiempo que se logra al quedar anulado el escurrimiento aguas abajo.

c) La duración del viaje redondo -ida y vuelta de 1.456 Km- en el Canal Lateral por ejemplo, se descompone de la siguiente forma: 1) por velocidad normal a 7 Km por hora: 208 horas; 2) por el pasaje en las esclusas, correspondiente al tiempo perdido en frenado, aceleración y esclusada -1/2 hora por c/u-: 29 horas; 3) por permanencia en puertos para operaciones de carga y descarga: 68 horas.

Total de horas: 305: -12 días y 17 horas-

O sea, el viaje de ida sólo o de vuelta, insume 6 días y 8 1/2 horas.

Los estudios efectuados por el Cte. Edmundo Manera determinaron que el costo del transporte por los canales se reducía con el aumento de la velocidad, hasta minimizarse en los 9 Km. por hora. Comparativamente, la velocidad media por camión es de 40 Km/hora y de un tren de carga, mucho menor. La capacidad de transporte por el canal Lateral solamente será de 150.000 toneladas diarias, mientras que un tren, que ocupa la vía, es de 1.200 toneladas. Si bien pueden circular varios trenes en el día, la disponibilidad para el transporte es muy inferior.

d) El costo del transporte en el ámbito de los canales estará formado por: el canon de peaje; los gastos generales de la empresa naviera oficial y los gastos directos imputables a las embarcaciones. En un estudio comparativo -transporte por el Canal Lateral y por ferrocarril- efectuado en 1962 por la ex-C.N.R.B. para llevar petróleo desde Baharceión a Formosa, arrojaron los siguientes guarismos: 1) Por ferrocarril

§ 534. moneda nacional la tonelada, o sea \$0,0317 la ton./Km; 2) Por el canal Lateral, \$ 0,220514 la ton./Km, o sea el 26% de aquel. A ello se debe añadir que el flete ferroviario tenía en 1962 una subvención de \$0,40 por ton./Km.

Aclaramos que la construcción de los canales no tiene por qué marginar el transporte ferroviario. Lo que se debe lograr es un sistema coordinado de los distintos medios -fluvial, ferroviario, caminero- La reactivación de la zona por la disponibilidad de este eficiente transporte fluvial, arrastrará a una mayor utilización y desarrollo de los otros tipos de transporte, para el traslado de cargas hacia y desde los puertos y embarcaderos interiores. Además se podrá utilizar el material rodante disponible en atender otras zonas y regiones que sufren escasez en la oferta de transporte.

e) Serán ineconómicos -como surgirá del análisis costo-beneficio para cada actividad productiva- los menores costos que se originen en menores tiempos para el traslado de materias primas no perecederas, desde los lugares de producción. Nos referimos a cargas masivas de mucho volumen, peso, bajo valor unitario y distancias apreciables, para cuyo transporte es más apto el fluvial. La inversión marginal de capital que pueda significar la diferencia de tiempo entre el traslado por camión o ferrocarril y por agua, estará compensada por fletes muy inferiores.

Esto, como ya se observó anteriormente, cuando se puede prever con anticipación la llegada de dichos insumos. En este caso, los canales cumplirían la función de una inmensa cinta transportadora, o depósitos flotantes, para las industrias o la exportación. Además, en la actualidad, la gran minería del NOA por ejemplo, está inactiva en un 80% por falta de disponibilidad de transporte, como también la actividad forestal, acraria, petrolera, (yacimientos de Caimancito).

Estadísticas recientes muestran que mineros en playas ferroviarias esperaban largos meses para la asignación de vagones. Esta inmovilización de capital, por falta de transporte, es lo que hace imposible toda explotación intensiva y en forma continua.

f) En el proyecto de aprovechamiento múltiple del Bermejo se contempla la construcción de una flota de navegación por empuje para el tráfico masivo entre el NOA y el litoral fluvial. Al margen de esta navega-

ción principal -asignada a convoyes de gran tonelaje- los canales asignarán a navieros privados la posibilidad de tener carras menores con embarcaciones que respondan a la navegación por cañales y los ríos de la Cuenca del Plata. La operatividad de convoyes sencillos, como el compuesto de una embarcación autotráctriz de carga y empuje, acoplada a otra similar sin propulsión, es de muy buen rendimiento comercial en otros países, como en la cuenca del Rin. Este tipo de convoy podrá actuar tanto en los canales del Bermejo como en el Paraná, con gran elasticidad de explotación.

La flota oficial podrá operar con convoyes mayores. Un convoy tipo formado por dos barcosas y un remolcador dispuestos en línea tiene una longitud total de 240 metros, que coincide con las dimensiones previstas para las esclusas.

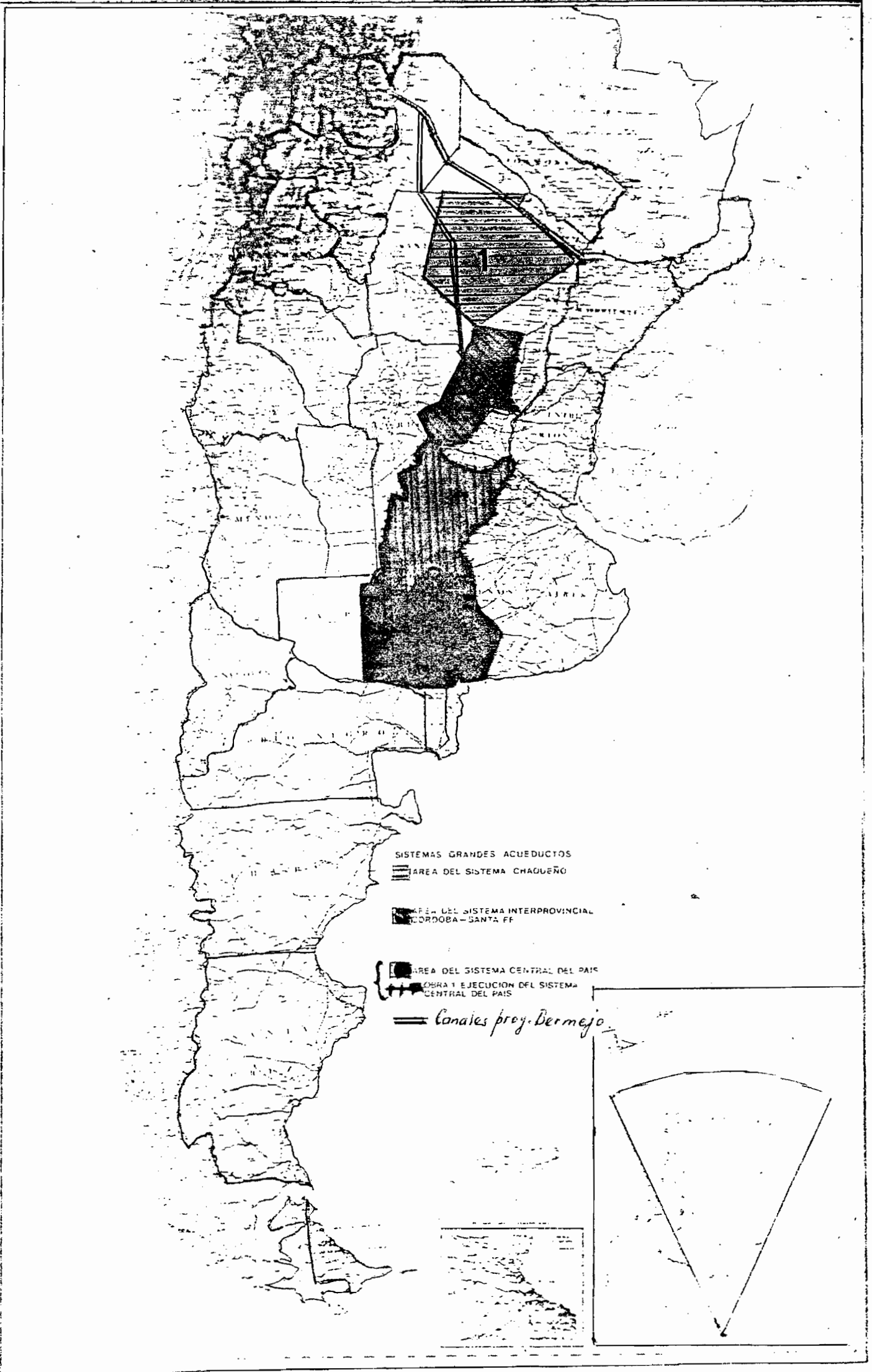
El remolcador de empuje estará accionado por motor diesel y sus hélices funcionarán dentro de toberas Kort, con lo que se aumenta el rendimiento de propulsión y defiende el alveo del canal de la acción de las hélices.

#### 7.10. Provisión de agua potable

Regulado el río Bermejo por las presas construidas en la alta cuenca y gobernada el agua en los canales por la erección de los diques (saltos de esclusas), es factible programar su uso para riego, consumo industrial y la provisión de agua potable a poblaciones urbanas y centros rurales de la zona de influencia.

El suministro de agua a las poblaciones del norte y noreste es un grave problema actual, que se está encarando en forma desordenada por O.S.N., las provincias, municipios y el Ministerio de Bienestar Social. En el proyecto de aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo se consideraba la solución de estos abastecimientos, de acuerdo a las estimaciones que vimos más arriba en "Caudal hídrico y factibilidad de su uso". La misma asciende a 7 m<sup>3</sup>/seg. -590.000.000 de litros diarios- para atender las necesidades de las poblaciones y 10 m<sup>3</sup>/seg. -840.000.000 de litros diarios- para consumo industriales.

Las reparticiones oficiales, tanto nacionales como locales, deben recurrir a la localización de fuentes hídricas aptas para atender estas necesidades y programar costosas obras -como la construcción de grandes acueductos para bombear agua del Paraná- ignorándose totalmente



te las posibilidades a este respecto del proyecto Bermejo.

Los menores costos para la ejecución de obras para suministro de agua, la vasta disponibilidad de la misma para ampliar su uso prioritario con ese destino en la zona de influencia, los menores costos operativos permanentes al no requerirse estaciones de bombeo ni grandes depósitos intermedios, hacen que el agua asignada del canal disponible de los canales Lateral y de Santiago del Estero, sea la más conveniente. Este beneficio adicional -beneficio indirecto del proyecto Bermejo- hace a la factibilidad económico-financiera y es otro de los aspectos que no se considerara en los nuevos estudios que se efectúan con el asesoramiento de la O.E.A. El ahorro por menores costos de ejecución y de operación con respecto a las obras programadas por las referidas reparticiones públicas, permitirá financiar -en gran proporción- la construcción del canal de Sgo. del Estero, que además agregará otros ingresos en concepto de fletes por el mismo, canon de riego, regalías, tasas por abastecimiento de agua a industrias y ganadería, mayor valor de las tierras actualmente ocupadas y las múltiples actividades inducidas. Esto pone de manifiesto la amplia base autofinanciable del proyecto Bermejo y en especial del Canal de Santiago del Estero.

Obras Sanitarias de la Nación está empeñada en alcanzar una solución integral al abastecimiento de agua potable en todo el país. Con los canales se da la posibilidad de ofrecer fuentes de suministro a una extensa zona que comprende <sup>unos pocos</sup> departamentos de las provincias de Salta, Chaco, Santiago del Estero, Santa Fe y noreste de Córdoba que, prácticamente, abarca la zona más crítica del país: la región semiárida chagüera.

Antes de reseñar la zona de influencia y poblaciones que podrían ser atendidas, haremos referencia a los estudios y ejecución de obras que se realizan en la actualidad para solucionar el problema de la provisión de agua potable.

a) O.S.N. está estudiando por intermedio de una nueva Gerencia de Grandes Acueductos, un área subdividida en tres sistemas principales: (Ver mapa )

- 1) Sistema chaqueño
- 2) Sistema Interprovincial Córdoba-Santa Fe
- 3) Sistema Central del País

La extensa área tiene 400.000 Km<sup>2</sup> y limita al norte con el río Colorado. Comprende casi toda la provincia de Chuaco, el noreste de Sgo. del Estero, el oeste de Santa Fe, el este de Córdoba, el oeste de Buenos Aires y la provincia de La Pampa. Esta dilatada zona presenta muy graves dificultades para el abastecimiento de agua potable.

En la actualidad O.S.N. vuelca su mayor esfuerzo en los estudios de pre-factibilidad (finalizados en marzo de 1975), y factibilidad en sólo parte del Sistema Central (211.000 Km<sup>2</sup>) en el ámbito de lo que se denomina Obra de Primera Ejecución, que cubre una superficie de 22.000 Km<sup>2</sup> y servirá a 77 localidades urbanas, 173 rurales, con población de 600.000 habitantes y provisiones futuras hasta 1.000.000 de personas. Las fuentes hídricas se localizan en el río Tercero y el Paraná, estimándose un consumo de 300 litros diarios por habitante. La vida útil asciende a 50 años, con una demanda de 300.000 m<sup>3</sup>/día, lo que representa 3,47 m<sup>3</sup>/seg (el 50% de la asignación del proyecto Bernejo).

Los acueductos desde el río Paraná y Río Tercero tendrán una extensión de 2.536 Km, de los cuales 833,7 serán troncales y 1.702,3 Km ramales. El troncal desde el Paraná hasta Santa Rosa tendrá 620,5 Km y el troncal desde el río Tercero hasta Laboulaye, 211,2 Km. El costo estimado era de U\$S 234.000.000, con el valor del dólar tomado a su poder adquisitivo de 1969. Esto significa que el costo de ejecución por cada m<sup>3</sup>/seg. estará arriba de los 32 millones de dólares, cifra que debe ser actualizada.

El Sistema Central, y dentro de él las Obras de Primera Ejecución, no están dentro de la zona de influencia de los canales del Bernejo y sería técnicamente difícil abastecer la misma con acueductos desde el Canal de Sgo. del Estero por falta de pendiente natural hacia el sur. Pero los estudios de costos que se hacen dan una idea de lo que significarán los otros sistemas, que sí están en la zona de influencia.

b) El Sistema Interprovincial Córdoba-Santa Fe, comprende un área de estudio de unos 60.000 Km<sup>2</sup>, con una población actual de 334.000 habitantes y 134 localidades. Las ciudades más destacadas son: Rafaela, Reconquista, Esperanza, San Cristóbal, Cerro y Tortado, de Santa Fe y San Francisco, Las Varillas, Villa Rosario y Morteros, en Córdoba. En 1965 el C.F.I. hizo el estudio de pre-factibilidad de este sistema, denominado:



"Abastecimiento de agua potable a la Área I. Comarcal de San Francisco y Rafaela". La proyección cubre un período de 40 años para el abastecimiento de 90.000 personas. Por razones de orden técnico se proyectó el abastecimiento del área por medio de cuatro sistemas de acueductos, que llevan el nombre de la localidad más importante que deben abastecer:

Sistema : Villa del Rosario

" San Francisco

" Rafaela

" Reconquista

Como alternativa se plantea la interconexión de los sistemas de San Francisco y Rafaela.

Las estimaciones que surgen de este estudio para el año 2010 son:

Sistema	N. localidades servidas	Poblac. a servir (100 habitantes)	Consumo anual : m <sup>3</sup>
1 Reconquista	6	135.980	11.137.493
2 Villa Rosario	7	38.378	4.466.775
3 Rafaela	22	371.252	32.211.137
4 San Francisco	37	341.257	30.277.491
Totales	72	901.567	79.009.353

Los 79.009.353 m<sup>3</sup> por año equivalen a 2,5 m<sup>3</sup>/ser.

Los estudios de factibilidad técnica determinaron como alternativa más adecuada la captación del agua en las fuentes superficiales más próximas y su conducción hacia los lugares de consumo por sistema de acueductos. La posibilidad de abastecimiento proveniente de caudales subterráneos -menos costosa- fue descartada por la deficiente calidad del agua y la limitada potencialidad de los caudales subyacentes.

Las fuentes de captación se localizarán en los ríos Segundo, Tercero y Paraná. Las inversiones totales para cada sistema hasta el año 2.010, en millones de pesos de 1960, se estimaron:

Sistema	Inversiones propias del Proyecto	Inversiones período de transición	Totales por Sistema
1 Reconquista	2.830,3	121,1	3.051,4
2 V. del Rosario	816,1	--	816,1
3 Rafaela	13.935,7	545,9	14.481,6
4 San Francisco	19.040,0	2.121,8	21.161,8
Totales	36.622,1	2.788,8	39.410,9

La capacidad de las fuentes superficiales previstas en el estudio quedarán así determinadas:

- del río Paraná: ilimitada
- del río Tercero, con un módulo de 19,026 m<sup>3</sup>/seg, tiene ya asignado para el abastecimiento de agua potable la cantidad de 7,750 m<sup>3</sup>/seg y para riego 7,500 m<sup>3</sup>/seg. El remanente es de 3,766 m<sup>3</sup>/seg., y la necesidad para el sistema "San Francisco" es de 1,22 m<sup>3</sup>/seg.

- del río Segundo, con un módulo de 6 m<sup>3</sup>/seg, tiene en la actualidad asignaciones comprometidas, pero con la regulación del dique Los Molinos podrá mejorar la disponibilidad, sobre todo para localidades de Córdoba y poblaciones no mayores que las previstas en un panorama de 50 años.

Gran parte de este Sistema Interprovincial Córdoba-Santa Fe puede ser abastecido por agua del Canal de Santiago del Estero.

c) El sistema I -Chaqueño- cubre una extensa zona de unos 130.000 km<sup>2</sup> de las provincias de Chaco, Santiago del Estero y Santa Fe. Abarca una parte importante de la región semiárida chaqueña y es atravesada por ambos canales del proyecto Derriego. Más adelante detallaremos las obras programadas por la ex-Comisión Nacional para la zona. Acá sólo daremos algunos datos de obras en ejecución y proyectadas por la provincia del Chaco. En esta provincia, O.S.N. con fecha 14 de abril de 1972, efectuó un llamado a licitación para la ejecución del acueducto hasta Presidencia Roque Sáenz Peña. Ya en 1968 la firma consultora Hidrosud Argentina S.A. había presentado un estudio de factibilidad, en base a un anteproyecto de acueducto elaborado por la Dirección de Hidráulica del Ministerio de Economía y Obras Públicas de la Pcia. del Chaco. El acueducto se iniciaba en la localidad de Antequera, en las orillas del Paraná, y llevaba hasta Pcia. Roque Sáenz Peña, para abastecer con agua potable a todas las localidades en ruta y considerar las futuras demandas mediante la prolongación del mismo hasta Avda Terai y General Pinedo, y un ramal hasta Villa Ángela.

El acueducto construido, Barranquera-Pcia. Roque Sáenz Peña, tiene la toma de agua en la primera de esas localidades, con una capacidad de 1.350 m<sup>3</sup>/hora, o sea 0,375 m<sup>3</sup>/seg. La ampliación de este acueducto -u otras fuentes hídricas- será necesario para abastecer a otras localidades del interior. Existen ideas-proyectos en O.S.N. para ampliarlo hasta Charata, Villa Ángela y Gral. San Martín, -S. considera que en la zona

no inmediato la capacidad de este acueducto será insuficiente, siendo necesario estudiar una toma de agua en el río Bermejo.

El acueducto Barranquera-Pcia, Roque Saenz Peña tiene una extensión de 170 Km y abastece, además, a 14 poblaciones en ruta. Las obras comprenden: toma de agua del Paraná, planta potabilizadora, acueducto, estaciones elevadoras, depósitos de reservas para almacenar agua por eventuales interrupciones de bombos y equipos de radio comunicación. Los depósitos de reserva se construyeron en las localidades del recorrido del acueducto y tienen una capacidad que oscila entre 1.000 y 30.000 m<sup>3</sup>.

En el interior del Chaco no existen fuentes subterráneas de agua. Presidencia Roque Saenz Peña es la segunda ciudad de la provincia y un polo de desarrollo significativo. La distancia al Bermejo (cauce actual) es de 140 Km., con una pendiente a favor de 18 cm. por Km., que significa un desnivel total de 25 metros; la distancia al río Paraná es de 170 Km. y el desnivel -en contra- asciende a los 40 metros. El atraso en la decisión de realizar el proyecto de aprovechamiento múltiple del Bermejo, obligó a la Provincia a encarar la ejecución de esta obra, que en relación al abastecimiento que se podría efectuar desde el canal lateral, es inconveniente.

La proyección del acueducto es para 25 años y su capacidad (1/3 m<sup>3</sup>/seg.), cubre la demanda de 49.000 habitantes en la actualidad, con 300 l/hab./día y de 75.000 habitantes en 1995, con 350 l/hab./día.

Con la ejecución del proyecto Bermejo, no sólo la zona central y occidental de la Pcia. del Chaco, sino el este de Sgo. del Astero, norte de Santa Fe y la Pcia. de Formosa (canal del Tauquito), podrán contar, ~~con un costo mínimo de ejecución y de operación,~~ con abundante provisión de agua para consumo doméstico y usos industriales.

Provisión de agua potable en el proyecto Bermejo.

Los centros urbanos -con más de 1.000 habitantes- y rurales abastecidos desde ambos canales de usos múltiples, serán:

Canal lateral. Centros urbanos entre Junta de San Antonio y Barranqueras:

a) Chaco: Castelli (6.351 hab.); Tres Islotas (3.181 hab.); Roque Saenz Peña (24.127); Mitilipi (9.825); Machagai (7.870); Pampa del Indio (6.535); Ciervo Petizo (1.114); Pampa Alairón (2.006); Rib. Gral. San Martín (12.140); Presidente Roca (4.845); La Mávica (1.730); Belvas

del Río de Oro (2.000); Laguna Blanca (3.554); Presidente de la Plata (6.953); Las Garcitas (3.754); Capitán Solari (1.200); Colonia Elisa (6.661); Colonias Unidas (2.603); La Verde (1.651); Lapachito (1.345); Makellé (3.100); La Escondida (2.682); Las Palmas (3.912); La Leonesa (3.509); Lenítez (1.515); Margarita Belón (2.510); Laguna Blanca (1.317); Fortín Jardozo (1.000); Puerto Tirol (4.427); Fontana (2.770); Vicentina (2.200). No se consideran: Resistencia (34.410) y Barranqueras (19.922), que están servidas por C.S.N. Además gran número de núcleos poblacionales con menos de 1.000 habitantes.

b) Salta: Centros urbanos de Orán (6.706 hab.); Tabacal (1.695 hab.); Pichanal (1.498 hab.); Rivadavia (1.500 hab.) y centros rurales.

Canal de Santiago del Estero

a) Pcia. de Sta. Fe: Laguna Paiva (7.196); Esperanza (10.035); Humbolt (1.002); Pilar (2.508); Sto. Toré (4.446); San Jerónimo (2.541); San Cristobal (9.071); Moisés Ville (3.166); Canes (6.525); Sunchales (5.040); Rafaela (23.665); Humberto I (3.434); Tostado (5.234); Centros rurales.

b) Pcia. Sro. del Estero: Bandera (1.557 hab.); Tintina (2.219 hab.); Quimilí (3.626); Campo Gallo (1.022); Monte Quemado (2.512).

c) Pcia. Chaco: En el Partido Alto. Brown: Taco Pozo, centros rurales.

d) Pcia. de Salta: Dep. Anta y Orán: no existen centros urbanos pero sí rurales.

La población, entre paréntesis, corresponde al censo de 1960, por carecerse de datos de centros poblados en el último efectuado en 1970.

La totalidad de la población de los centros urbanos y rurales, correspondientes a las zonas de influencia consideradas, son:

	Pobl. urbana		Pobl. rural	
	1960	1985	1960	1985
<u>A. Canal Lateral</u>				
Chaco	156.983	432.700	45.790	122.020
Salta	23.700	169.950	30.280	108.400
<u>B. Canal Sgo Estero</u>				
Sta. Fe	106.030	211.200	64.740	122.300
Sgo del Estero	12.520	25.000	36.630	68.300
Chaco	---	---	1.400	3.000
Salta	530	1.200	16.630	332.200
<u>Resumen General</u>				
A. Canal Lateral	180.743	653.650	76.070	225.120
B. Canal Sgo Estero	119.100	578.000	119.430	263.900
Totales	299.843	1.231.650	195.500	489.020

Las estimaciones de la población para 1.985, tanto urbana como rural, son muy superiores a las del censo de 1.960 y al último efectuado en 1970. El motivo es que se considera un gran incremento de población en la zona de influencia de las obras del aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo. El total de población estimada para 1985 en la zona de los dos canales -urbana y rural- asciende a 1.720.670, que a razón de 300 litros diarios por persona, insuflará un caudal de 5,97 m<sup>3</sup>/seg. Esto representa el 1,30% del caudal regulado del Bermejo (430 m<sup>3</sup>/seg.).

#### 7.41 La erosión hídrica y el arrastre de materiales

Como ya se observó, el régimen natural del Bermejo oscila entre grandes crecientes y estiajes insignificantes. En 1955 se registró la máxima crecida, nada menos que 13.190 m<sup>3</sup>/seg. en Zanja del Tierno. Esta irregularidad provoca los desplomes de las barrancas y el consiguiente arrastre de material sólido. En la alta cuenca, las lluvias de verano son de gran intensidad y provocan impresionantes desplazamientos de materiales de las laderas montañosas, que son arrastrados por los ríos, como el Iruya, Pescado, Zenta, Santa María y de la sub-cuenca Grande-San Leo. Asimismo, en la cuenca media e inferior, dada la clase de terrenos por los que atraviesa, este material queda en suspensión en todo el recorrido y durante la mayor parte del año. El valor medio de este transporte sólido alcanza a los 10 kilogramos por metro cúbico, frente a sólo 0,120 kilogramos por m<sup>3</sup> del río Paraná.

En varios estudios, de distintas reparticiones oficiales y de instituciones privadas, se evaluaron cuantitativamente el significado de la erosión hídrica del Bermejo dentro del sistema del Plata. En el estudio que actualmente se realiza sobre la Alta Cuenca con el asesoramiento de la O.E.A. se llegan a similares conclusiones. En el se expresa que la Alta Cuenca del río Bermejo sufre un proceso de intensa erosión hídrica, que se manifiesta fundamentalmente por la extraordinaria carga de sólidos -una de las más elevadas del mundo- transportada por su red hidrográfica. El río Bermejo aporta, por sí sólo, el 75% del total de sedimentos transportados por el gran sistema fluvial de los ríos Paraná y Paraguay hasta el río de la Plata.

Se calcula que la producción total de sedimentos es de 25.000.000 de toneladas anuales. El Bermejo es el mayor productor de sedimentos de continente americano y el quinto del mundo. Esto determina gastos permanentes y significativos en operaciones de dragado en el Paraná y el río de la Plata. También aumenta los costos, por la necesidad de gran consumo de coagulantes, para potabilizar el agua para consumo doméstico y también usos industriales. Se torna antieconómico utilizar como fuente hídrica al Bermejo en su trayecto y encarar el tratamiento aguas abajo de su desembocadura, que abastece a los grandes centros poblados del país, desde Corrientes-Resistencia hasta el Río de la Plata.

Ya se explicó cuál es el motivo de los diques reguladores en la alta cuenca y el por qué se considera prioritaria la ejecución del proyecto global en lo referido a la prolongación de la vida útil y menores costos en los diques frontales del Paraná Medio e Inferior. En el estudio de la O.E.A., a pesar de reconocer este grave problema, se desechan -por razones de evaluaciones individuales- la construcción de diques como Pescado I y Pescado II y se adopta un programa de desarrollo de las obras basado sólo en el paulatino incremento de la demanda de agua en la alta cuenca para riego e hidroeléctricidad. El proyecto de aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo -de acuerdo a los estudios de la Comisión Nacional, a los que deben adicionarse todos las obras estudiadas posteriormente que aumentan el caudal regulado- debe ser llevado a cabo sin dilaciones y sin supeditarlo a intereses localistas.

La amplia base autofinanciable -energía, transporte, colonización, agua potable, para consumo <sup>industrial</sup> y saneamiento, control de sedimentos, etcétera -

ción minera, forestal, actividades inducidas, etc.- lo hacen, posiblemente, el más rentable de los grandes proyectos que el país puede y debe encarar de inmediato.

7.12. El proyecto Bermejo y el nuevo estudio que se realiza con el asesoramiento de la C.B.A.

CON LA COLONIZACION DE LA REGIO SEMIARIDA, QUE FORMA EL EXTENSO "CONO DESIERTO", Y LOS CANALES NAVEGABLES CON MULTIPLES INTERCONEXIONES FERRO-FLUVIALES EN NUESTRO PAIS Y CON LAS NACIONES VECINAS DEL CONO SUR, SE RESOLVIA A FAVOR NUESTRO LA SORDA Y EMIGRADA LUCHA CON LA CUENCA AMAZONICA.

CON EL PLAN DE OBRAS QUE SURGE DEL NUEVO ESTUDIO DE LA C.B.A. PARA UTILIZAR LOS RECURSOS HIDRICOS DEL BERMEJO, EL BRASIL TENDRA LIBRE EL CAMINO PARA SU ARROLLADORA "MARCHA AL OESTE" Y AL "SUR", SATELIZANDO EL HIPTERLAND CONTINENTAL FORMADO POR LOS PAISES CENTRALES Y EL NOR-NOROESTE ARGENTINO. LA COMPLEMENTACION DE SU INFRAESTRUCTURA FERRO-CAMINERA CON LA DE SUS VECINOS, Y LA EJECUCION EN SU TERRITORIO DE GRANDES HIDROVIAS CON INTERCONEXION DE RIOS Y DE CUENCAS FLUVIALES, SE CONVERTIRAN EN LOS INSTRUMENTOS EFICIENTES PARA QUE BRASIL MAERIALICE, LA LIBRE DE OBSTACULOS, SUS AMBICIOSOS PLANES HEGEMONICOS.

Las obras del río Bermejo y la utilización eficiente de los recursos hídricos.

Nuestro país debe hacer frente, en los próximos años, a un problema importante y perentorio: la integración de sus espacios interiores con la utilización plena y racional de los recursos regionales. Entre las decisiones de mayor trascendencia que se deben enfrentar referidas a estas cuestiones se encuentra la relacionada con el aprovechamiento fluvial múltiple del río Bermejo.

Pero es preciso que los estudios sean encarados conforme a claros objetivos nacionales, que posibiliten transformar a esta cuenca hídrica en un eficiente instrumento para la integración física, el uso óptimo de los recursos disponibles y la complementación política-económica con los países del Cono Sur, principalmente Bolivia, Paraguay, Chile y Perú.

Convertir al río Bermejo en dos extensos "ejes de desarrollo", con el vértice sobre la frontera boliviana, será tarea digna de un pueblo que aspire a tener una vigorosa presencia en el futuro de la humanidad y quiera ratificar la macrodecisión de SER POTENCIA y realizarse plenamente como Nación.

Ex Comisión Nacional del Río Bermejo: Sus proyectos.

Entre los años 1957 y 1967 la ex Comisión Nacional del Río Bermejo



estudió la factibilidad técnica, económica y financiera de la obra...

La ex Comisión Nacional del Río Bermejo fue liquidada en 1967 por el gobierno revolucionario y los estudios técnicos, económicos y financieros, algunos de gran valor, se transfirieron a un nuevo organismo oficial creado en su recaplazo: la Comisión Nacional de la Cuenca del Plata.

Ello significó reemplazar un positivo instrumento de estudio y de planeamiento de exclusiva decisión nacional, por otro genérico, declamatorio y condicionante...

El estudio de la O.E.A. y la realización de los objetivos nacionales de interacción.

A este respecto debemos alertar que se encuentra en plena ejecución un nuevo "ESTUDIO DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LA ALTA CUENCA DEL RIO BERMEJO Y PROGRAMACION PARA SU DESARROLLO", según el Acuerdo de Asistencia Técnica suscrito el 30/X/70 entre el Gobierno de la República Argentina y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (O.E.A.).

La VERSION PRELIMINAR en 4 tonos (1973), donde se "formula el Plan, los objetivos y metas para el desarrollo de la región, los recursos disponibles para lograr dichas metas, y finalmente la descripción, evaluación de los proyectos y la selección de los sistemas con los cuales se instrumentará el plan respectivo", pone de manifiesto la intención de minimizar espacialmente la utilización de las aguas del río Bermejo, quitándole toda posibilidad de convertirse en el gran instrumento de despegue del nor-nor este argentino.

En este frustrante estudio se ignora el transporte por canales navegables (imprescindibles para el aprovechamiento de los recursos regionales como para la integración del espacio interior y las comunicaciones interoceánicas del Atlántico con el Pacífico, dentro del Cono Sur), y se margina la extensa región semiárida chaqueña (al no contemplarse la construcción del canal de Santiago del Estero), con sus millones de hectáreas de suelos fértiles, necesitados de un suplemento de agua para ser plenamente productivos.

Se debe tener presente que el recurso hídrico del río Bermejo es la única posibilidad para que esa zona no permanezca suida para siempre en su actual estado de marginalidad. También es utópico cualquier plan que abarque el interior del país sin el apoyo de una gran política de trans-

ortos, donde las hidroviás tendrán una función especial que cumplir en el desplazamiento de crecientes cargas no perecederas de mucho volumen y a grandes distancias, similar a las que desempeñan en otros países, como en los casos del Mississippi, Volga, Kama, Rin, San Lorenzo, Tennessee etc.

De acuerdo con los objetivos del PLAN TRIENAL que tiende a "aplicar una política de verdadera integración ECONOMICA Y SOCIAL DEL TERRITORIO ARGENTINO, EN EL MARCO DE LA RECONSTRUCCION Y Liberación que afirma la Justicia Social y tienda a la integración latinoamericana", es perentorio acercar el "hinterland", formado por los espacios internos nacionales, como de los países vecinos del Cono Sur. Además el referido plan establece que "es política del gobierno ir eliminando esa estructura dualista que caracteriza al sector rural, rechazando la concepción de la frontera agropecuaria está definitivamente establecida en los límites de la región pampeana".

Aclaramos que, necesaria y substancialmente, toda programación regional sobre el espacio interior debe estar ligada a un proyecto nacional de desarrollo y compatibilizarse con estrategias y objetivos fijados para el País como unidad espacial. Con respecto a la temática regional existe un consenso general, por lo menos en su enunciado teórico. Así vemos que en el Plan Trienal se establece que, "El primer objetivo que perseguirá la política regional es el afianzamiento de la unidad nacional, tanto desde el punto de vista de la integración física como de la participación económica, social, política e institucional". "Así los planes de infraestructura -en especial los viales de transportes y comunicaciones- consolidarán esa integración".

A su vez, entre los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad 1971-75, se encontraba: "Promover la integración nacional mediante un desarrollo regional más justo, armónico y equilibrado".

Dentro de este contexto, las obras del río Bermejo serán compatibles con esa coincidente política nacional de planeamiento, unidad, integración y seguridad, con un óptimo y eficiente aprovechamiento, sólo si son programadas para dar solución a los grandes problemas económicos-sociales en el mediano y largo plazo, con gran visión integradora del país y de su futuro, que impliquen una idea clara tanto del destino

nacional como de la sociedad que se decida construir...

No se debe incurrir en el error de circunscribir la factibilidad técnica-económica-financiera de las obras a un reducido espacio geográfico y en realizar un análisis con criterio de mini-eficiencia (evaluaciones individuales para cada proyecto)...

En el aprovechamiento del río Bermejo se mueven los mismos asesores técnicos y los mismos intereses que lograron imponer en los últimos años la ausencia Argentina en la Cuenca del Plata, el fracaso de las negociaciones con Bolivia en oportunidad de la visita de su presidente en XI/73 y los graves errores de nuestra Delegación en la VI Reunión de Cancelleros de la Cuenca del Plata.

No cabe ninguna duda que existieron y existen funcionarios que sirven (consciente o inconscientemente), los intereses de nuestro vecino, con más eficiencia que sus colegas del Itamaraty y los otros ministerios técnicos. Y el Brasil trabaja con gran habilidad en la tarea de lograr sus objetivos nacionales. Basta recordar como ejemplo que, con el fin de hacerse poderosos aliados en la Argentina frente a las voces de protesta por su decisión de construir la presa de Itaipú en condiciones lesivas a los intereses de nuestro país, ofreció participación como proveedora de las obras a las empresas argentinas en una actitud que suena a soborno y a extorsión.

Debemos destacar que Brasil está desarrollando, en forma silenciosa pero persistente, un faraónico plan de transporte fluvial con la ejecución de canales artificiales y múltiples interconexiones entre las Cuencas Paraguay-Amazonas, Paraná-Paraguay, Amazonas-Paraná, San Francisco-Paraná, Amazonas-San Francisco, Paraná-Uruguay, Paraná-Océano Atlántico (por los ríos Tieté, llamada "hidrovía de la civilización brasileña", el Ibicuí-Jacuí, el Negro), con el objeto de construir una compleja, eficiente e integrada red fluvial, que cubrirá todo su espacio geo-económico interior. Y le conviene que nuestro país se dedique al desarrollo exclusivo de una infraestructura ferroviaria y caminera, inclinándose a la complementación o integración física con su propio sistema ferro-caminero.

Es precisamente en estos medios de transportes que Brasil tiene categóricas "ventajas comparativas" debido a las menores distancias a recorrer para alcanzar el océano Atlántico y a la disponibilidad de una infra-

estructura portuaria más apta para el comercio internacional: puertos de aguas profundas de Río Grande, además de Santos, Paranaguá, San Francisco do Sur, etc. Así el tráfico comercial (Flujo de bienes y de personas), del nor-noreste argentino, del Paraguay y Bolivia, se orientarán "naturalmente" hacia los corredores de tráfico y exportación, localizados en territorio brasileño, que verá ampliada su frontera de recursos y su espacio geopolítico. Por ello es necesario y perentorio programar en nuestro país una utilización eficiente de los recursos hídricos donde, además de la producción de energía y otros usos, se reconozca gran razonabilidad al transporte fluvial, sobre todo en regiones de fronteras.

El proyecto que analizamos (como parte de un sistema de infraestructura básica de un vital y extenso espacio nacional), tiene importancia fundamental para "organizar" el futuro argentino. Las hidro vías navegables, con sus grandes ventajas comparativas, por su eficiencia y economicidad y por la casi ilimitada capacidad y disponibilidad de carga permitirán integrar las regiones interiores, movilizar enormes recursos naturales y mantener las corrientes tradicionales, históricas y naturales en el ámbito del Cono Sur.

- Análisis del nuevo plan sustitutivo de la O.E.A.

En Argentina es necesario hacer algo de verdadera envergadura para contrarrestar el avance "coeteris paribus" del Brasil, como el operado en los últimos años. Debemos aclarar que consideramos necesario el sostenido y acelerado crecimiento de nuestro vecino, que debe hacer frente a urgentes problemas derivados de su alta tasa de natalidad y la incorporación de vastos sectores marginados del mercado de consumo y las ventajas de la civilización. Pero es imprescindible, asimismo, que nuestro país mantenga un dinámico equilibrio, pues ello hace a su seguridad y a la responsabilidad histórica que asegure la integridad física, la preservación del poder de decisión autónomo y la afirmación de la personalidad nacional de cada país en esta parte de América.

El aprovechamiento del río Bermejo con sus dos extensas vías navegables (canal lateral y de Santiago del Estero), la producción de energía hidroeléctrica en la Alta Cuenca y en los saltos de esclusas a lo largo de los canales, la colonización de la región semiárida y zonas de riego, la provisión de agua para beber y para uso industrial en un área de

200.000 km<sup>2</sup> y la promoción de actividades agro-forestales-mineras-industriales, inducidas por la erección de una eficiente infraestructura básica, podría ser el primer contraste serio al plan del Barón de Rio Branco y a los proyectos de Travassos y del actual Jefe de la Casa Civil del Gobierno de Brasilia, Genl. Colbery de Couto e Silva, mentor del sub-imperialismo brasileño para América Latina.

- Decisión nacional y objetivos

- ¿Por qué la participación de la O.E.A. en un estudio de factibilidad, anteproyecto y proyecto de obras, localizadas en un ámbito de exclusiva decisión argentino? Para la circunstancia de presentarse problemas concretos, insolubles para el nivel de la actual tecnología ingenieril argentina, ¿no hubiera sido más aconsejable, contratar, para esos casos exclusivamente, el asesoramiento de técnicos extranjeros, reservándose el estudio de alternativas que hacen a cuestiones fundamentales de la organización del espacio interno y a la planificación de importantes zonas de fronteras, a los organismos técnicos competentes de la administración nacional?

- ¿Por qué, además de la participación en los estudios de técnicos extranjeros (sobre todo estadounidenses y brasileños), se permitió la Jefatura de la estratégica Unidad Técnica por uno de ellos, como en el caso del ingeniero Nelson da Franca, además del ingeniero Newton V. Cordairo (supervisión general del estudio), ing. Teitelbaum (supervisión de estudios de suelos), R. Branco (estructura económica), M. Bado (programación general de operaciones), todos ellos brasileños, a cargo de los más importantes sectores técnicos del estudio. O acaso, ¿Brasil permitirá la dirección por técnicos argentinos en los estudios de factibilidad para resolver el emplazamiento y fijación de la cota aguas abajo, por ejemplo de la presa de Itaipú, que puede ser conflictiva con la presa argentina de Corpus?

- Hasta XII/72, en que el representante del gobierno argentino en la Comisión Ejecutiva del estudio definió las políticas, criterios y pautas a usarse para la planificación del desarrollo en el sector argentino de la ACRB, ¿qué criterios se usaron para la prosecución del genérico objetivo estipulado en el Acuerdo con la O.E.A. el 30/X/70, que establece que el mismo "es orientar el desarrollo de los recursos hídricos de la ACRB para obtener el máximo de beneficios, en consonancia con las prioridades esta

planes en el gobierno, en relación con el Plan Nacional de Desarrollo

El aprovechamiento de esos recursos hídricos, que sólo es aplicable a la Alta Cuenca y por lo tanto se deben descartar, "ad initio", el transporte por canales navegables, la colonización agraria y la provisión de agua potable en la región semiárida, ¿por exceder el ámbito geográfico de la Alta Cuenca?

-En XII/72, ¿por qué el referido representante argentino ante la Comisión Ejecutiva circunscribe las metas para la utilización de los recursos hídricos del Bermejo a muy limitados sectores productivos, hidroeléctricidad para el Polo de Desarrollo Salta-Jujuy-Güemes-San Pedro y riego para las actuales zonas de riego, "una errática y racionalización y mejor utilización de la capacidad instalada agrícola-ganadera actual, que cuenta con una infraestructura y un calificado recurso humano"?

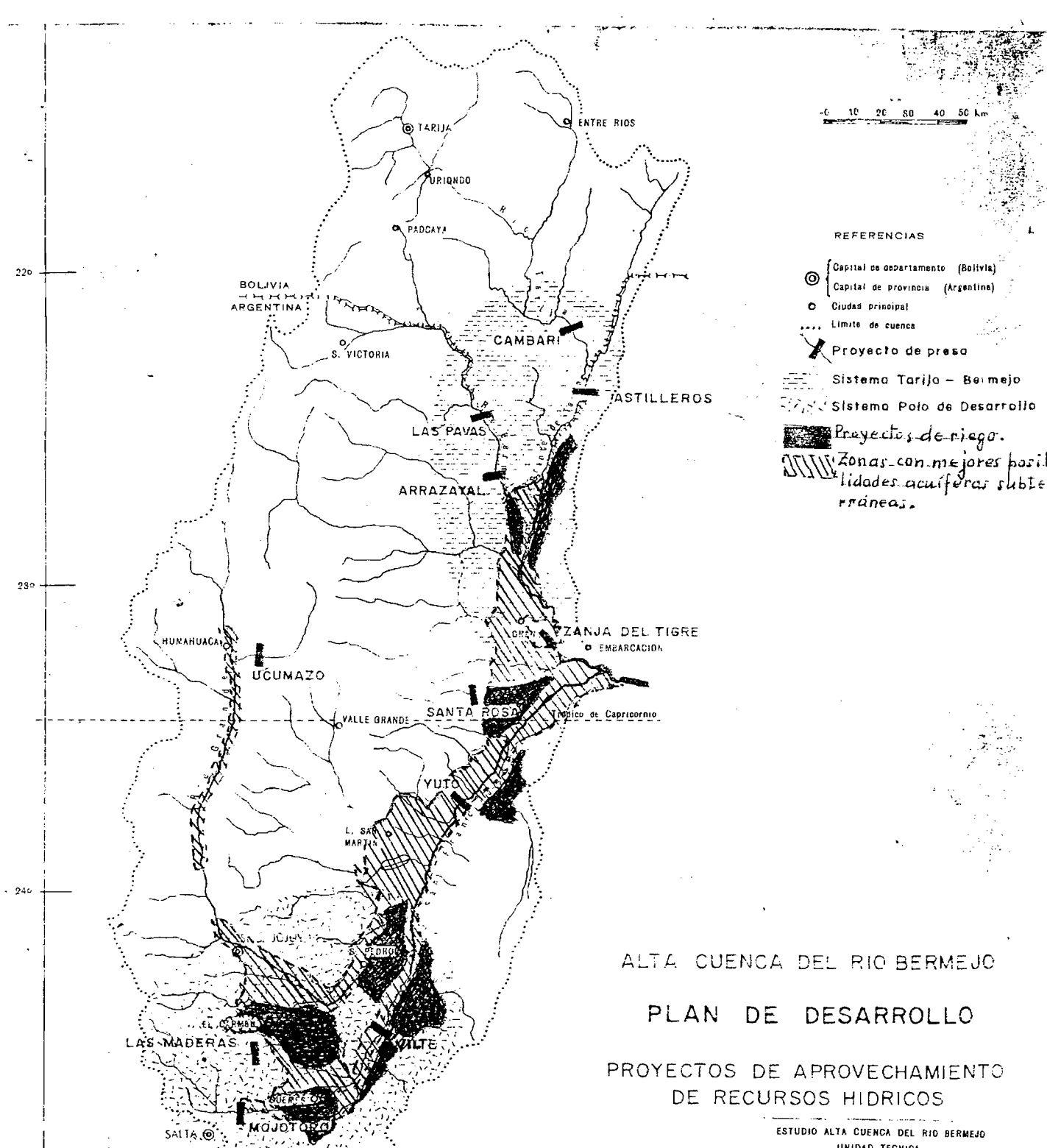
-Con estas minimizadas directivas, que fijan los objetivos del estudio, ¿no se encierra en una camisa de fuerza las inmensas posibilidades de aprovechamiento múltiple del Bermejo y se contrarían los objetivos de fondo, tanto del Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad vigente en el período inicial de los estudios, como los del actual Plan Nacional?

- División "localista" y asignación ineficiente

-¿Por qué se hace en el estudio una división tan nimia en regiones y sub-regiones (Frontera, El Ranal, Quebrada de Humahuaca, Polo de Desarrollo), de un espacio geográfico relativamente pequeño en relación: 1) a la división regional argentina, donde la MCRB representa sólo el 3,25 del NOA, que es una de las 8 regiones oficiales en que está dividido el País, y 2) a los recursos hídricos disponibles, muy superiores a las necesidades actuales y potenciales de esta zona? ¿Acaso para justificar una asignación de esos recursos en ese ámbito reducido, con criterio excluyente, como se desprende de los propósitos enunciados en el Tomo I- Cap.V, que expresa: "Al estudiarse el planeamiento a nivel regional del aprovechamiento de recursos disponibles, deben analizarse características particulares de diferentes zonas o sub-regiones". "En esta forma será posible reconocer ciertos fines prioritarios a los proyectos identificados..."?

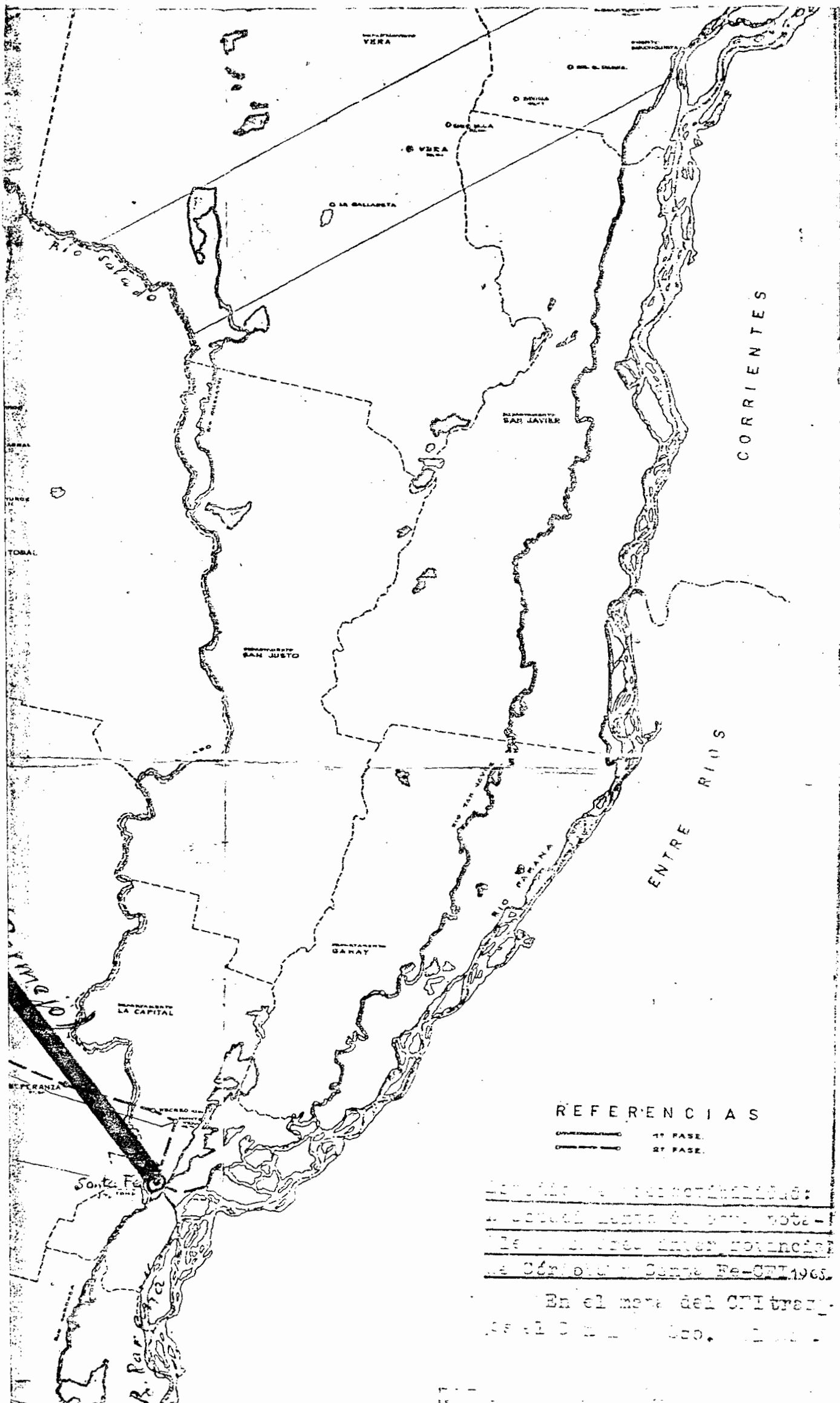
-Como corolario de ello, no se hace una asignación ineficiente y "localista", como surge del referido Estudio, que expresa que "...Los proyectos estudiados en la sub-cuenca Grande-San Francisco reconocen algunas"

AGUA SUBTERRÁNEA Y PROYECTOS DE PRESAS Y DE RIEGO EN LA ALTA CUENCA DEL RIO BERMEJO.



En el estudio de la C.E.A. se hace inventario de la disponibilidad de agua subterránea proveniente de los ríos acuíferos, cuyas reservas se estiman en 11.133 Km<sup>3</sup> por la Alta Cuenca. La capacidad total de embalse de las presas, con favorable evaluación, es de 15.533 Km<sup>3</sup>.

Por que los técnicos de la C.E.A. no están a la altura para la utilización de los subterráneos por líneas conductoras en la Alta Cuenca, debido a la escasez de agua en el río, la poca capacidad de infiltración y la poca productividad para el consumo doméstico, industrial y riego, en zonas donde el agua tiene un carácter económico-social, como lo es el caso de la zona estudiada.



REFERENCIAS

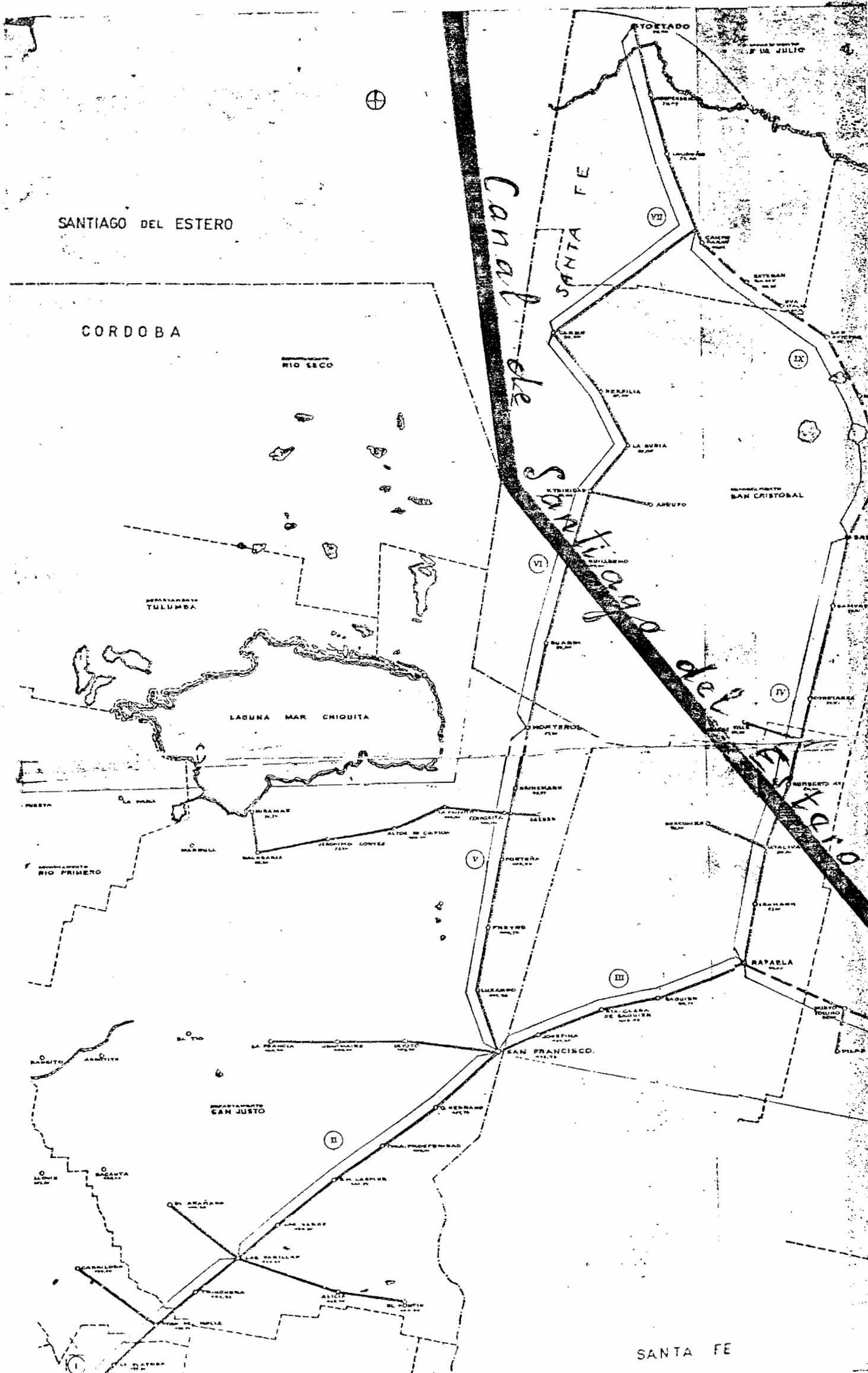
- 1º FASE.
- 2º FASE.

... de ...  
 ...  
 ...  
 ...  
 ...

En el mes del ...  
 ...



ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. Sistema 2 de Obras Sanitarias.



¿no óbitos totalmente diferentes ( se hace alusión a los proyectos de la sub-cuenca Bermejo-Tarija, asignada a la producción de energía), y se debe reconocer como un óbito prioritario el asegurar ordenadamente el abastecimiento para uso consuntivo de poblaciones, industrias y zonas, tanto actuales como previstas en el horizonte del estudio". "La operación de los embalses está sujeta a la demanda de aquellos sectores"?

-Acaso con el uso consuntivo del agua en la ACRB (sobre todo en la sub-cuenca Grande-San Francisco), ¿no se destruye la fuente de energía aguas abajo y la posibilidad de navegación por el tramo inferior o canales para ese fin? ¿Por qué en forma lógica, no se plantea la alternativa de preservar los recursos hídricos con usos no consuntivos (hidroelectricidad en la sub-cuenca Grande-San Francisco, satisfaciéndose la demanda para consumo con la enorme disponibilidad de agua subterránea, proveniente de los riquísimos acuíferos inventariados en el estudio, cuyas reservas estimadas en 11.183 Km<sup>3</sup> para la ACRB, con una utilización irrisoria actual de sólo 20 Km<sup>3</sup> por año, equivalente a 1 m<sup>3</sup>/seg?

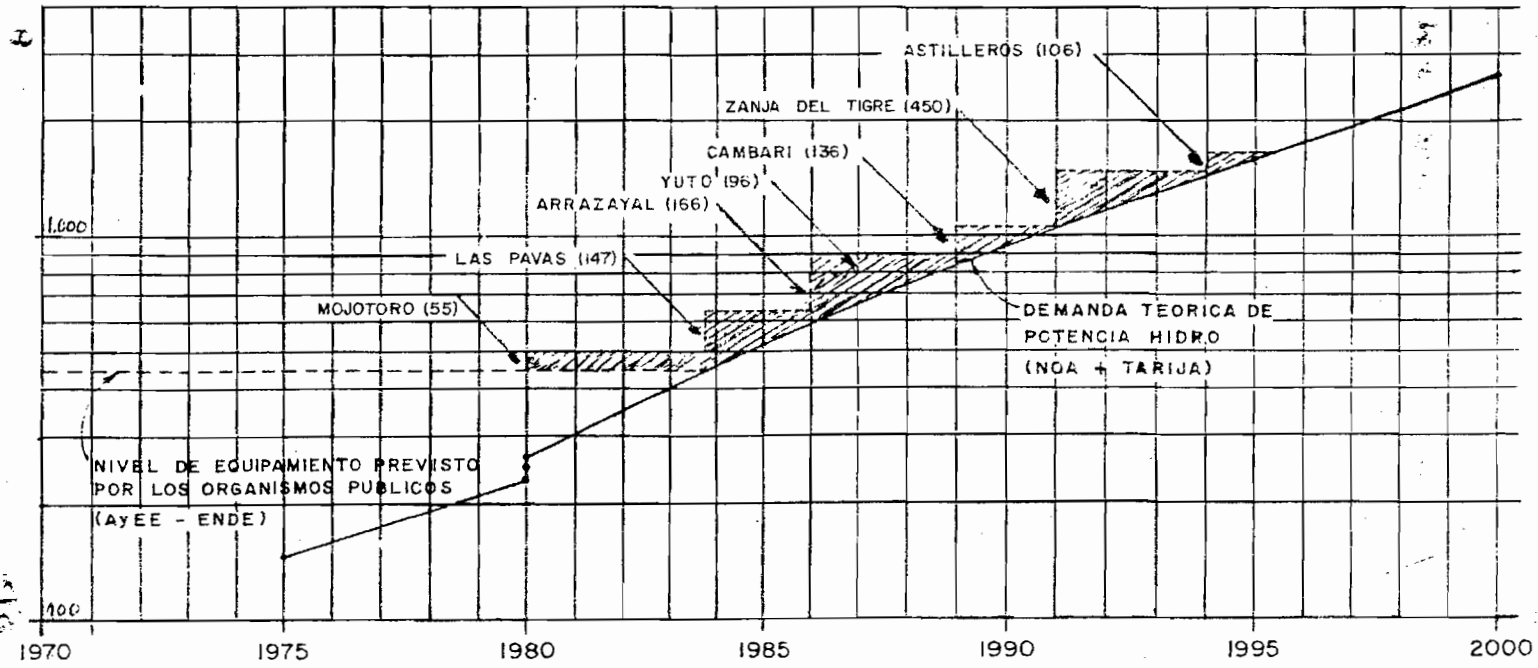
- El agua y la región semiárida

-¿No se consideró para la factibilidad económico-financiera, que el agua no consumida y utilizada en producción de energía en la ACRB queda disponible para nuevas utilidades energéticas hasta su desembocadura (aprovechando los desniveles), para la navegación y provisión de agua a poblaciones, industrias y colonización en una región, la semiárida, donde cada gota de agua tiene un gran valor económico-social? ¿Acaso no se informaron que Obras Sanitarias tiene muy graves problemas para el abastecimiento de agua potable; a nivel de desarrollo, por carencia de fuentes hídricas aptas, tanto superficiales como profundas, en una extensa zona de 400.000 Km<sup>2</sup> que limita al norte con el Bermejo y al sur con el río Colorado y que esa repartición divide para encarar su solución, en tres grandes Sistemas: I)Chaqueño, II)Interprovincial Córdoba-Santa Fe ( en el que se debería incluir a Santiago del Estero), y III)Central? ¿qué el 50% de ese extenso territorio (Sistemas I y II) se encuentra en la zona de influencia directa de los proyectados canales Lateral y Santiago del Estero que el estudio de la O.E.A. ni siquiera contempla como alternativa? ¿qué si no se hacen los referidos canales, a O.S.F. le queda como única opción la de

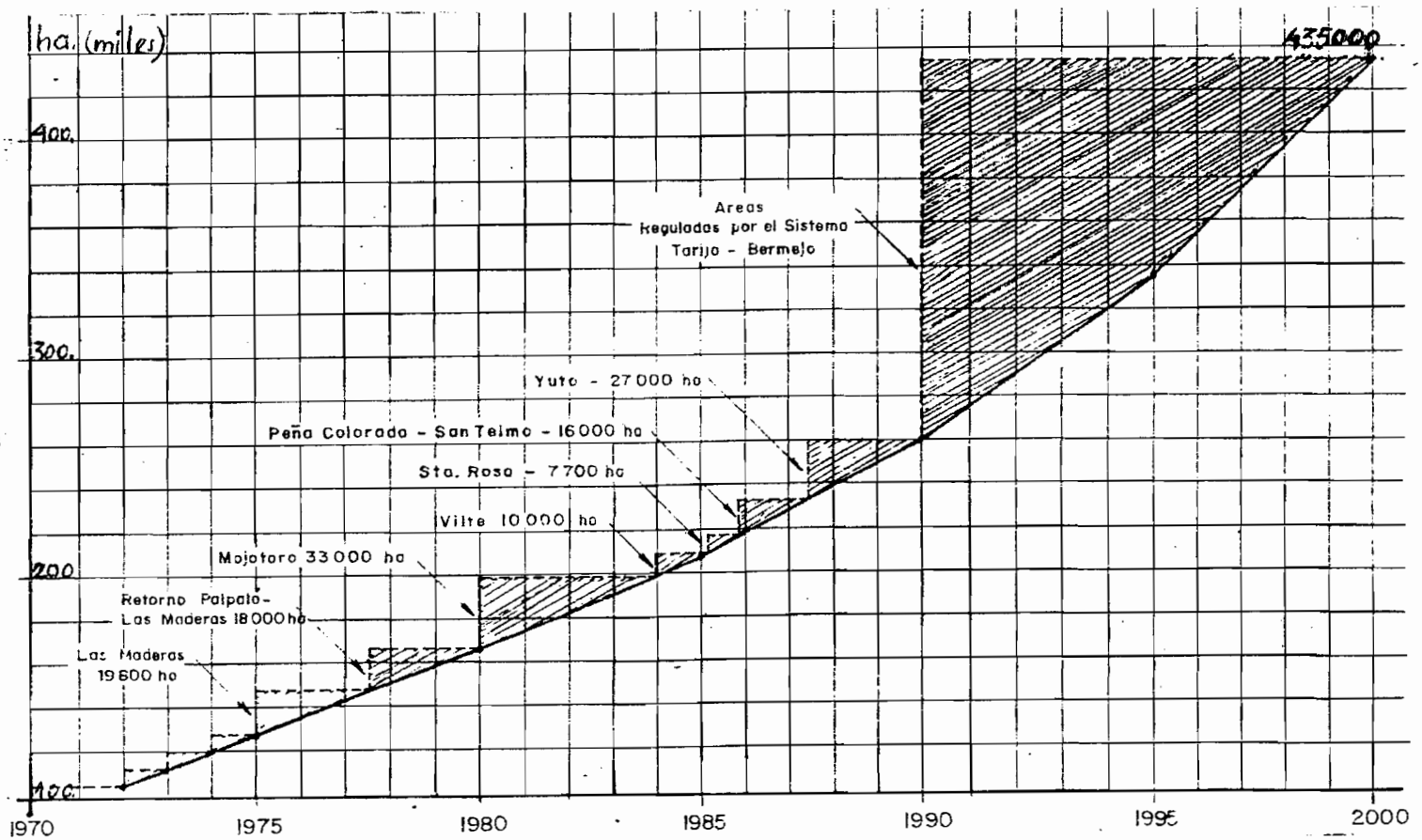
construir grandes y costosos acueductos, bombeándose el agua desde el río Paraná, a un costo de obras de ejecución de US\$100.000.000 por cada m<sup>3</sup>/s., mas los elevadísimos costos operativos permanentes. ¿Qué el costo estimado por C.S.N. para solamente las obras de Primera Ejecución del Sistema Central (32.000 Km<sup>2</sup>), es de US\$ 300 millones para proveer de agua potable a 1.000.000 de personas a razón de 300 litros diarios "per cápita", lo que representa 3,47 m<sup>3</sup>/seg.. ¿Y que los otros dos Sistemas son de una magnitud similar, sobre todo el II, para una población de 900.000 personas? (Ver "Abastecimiento de Agua Potable a un Área Interprovincial de Córdoba y Santa Fe" C.F.I.- 196.).

-Con los datos anteriores, ¿se puede sostener como se hace en el estudio de la O.D.A. , que si bien "la energía eléctrica es un bien transmisible a distancia a costos bajos"... "siendo posible su utilización fuera del área"... "el agua en sí misma no es un bien transportable"... ¿Con ello se quiere justificar el uso consuntivo total del agua superficial en la ACRD (para consumo de la actual demanda y de la futura, con proyección al año 2000), desaprovechando los recursos hídricos subterráneos? ¿Cuánto representa este costo de traslado del agua por los canales hasta esas zonas de gran demanda y donde, como quedó expresado, el elevado costo de obras en la construcción de grandes acueductos para proveer de agua a poblaciones es en gran parte imputable al oneroso sistema de bombear agua hacia arriba, desde el río Paraná hasta varios cientos de kilómetros? ¿Los ingresos en concepto de fletes por los canales, el cobro de canon de riego, los beneficios indirectos por las actividades inducidas debido a la reactivación regional, en razón de la disponibilidad de transporte económico con ilimitada capacidad de bodegas, ¿no cubren el costo del transporte de agua por los canales y deja beneficios netos, que hacen a la factibilidad económica-financiera del proyecto total? Reiteramos acá lo que expresamos en el libro: "PROYECTO PARA LA INTEGRACION REGIONAL-CANALIZACION DEL BERMEJO (Geopolítica argentina en el Cono Sur)", (Ed. Ciencia Nueva, X/73; pág.71): "La alternativa de construir también el canal llamado de Santiago del Estero se fundamenta en la necesidad de optimizar la factibilidad económica-financiera del proyecto global y mejorar, substancialmente, la relación beneficio-costos del mismo". "Las elevadas inversiones que significan las obras en la Alta Cuenca y el Valle de Urán (con los diques complementarios), y cuya necesidad analizamos, hizo que se busca-

A) Programación de puesta en operación de centrales



B) Incorporación de áreas reguladas por el sistema



En el estudio de la OEA se proyecta el plan de desarrollo de las obras de regulación en el Alto Cuzco y el Río Bermejo de hidroelectricidad y de agua para riego.

ran alternativas que aumentarán la rentabilidad y los ingresos, para alcanzar, asimismo, el objetivo de autofinanciamiento". "Con la construcción del canal de Santiago del Estero los beneficios se incrementan más que proporcionalmente que el costo adicional de las nuevas obras, al incorporarse los recursos de su amplia zona de influencia".

"Con el canal de Santiago del Estero se persiguió hacer rentable el proyecto que, de otra manera, con la sola incidencia del canal lateral sería antieconómico: con un costo superior al beneficio neto actualizado". "Si a ello le agregamos la enorme influencia que tendrá este canal de uso múltiple, en una de las zonas más necesitadas de agua e infraestructura de transporte y energía, enclavada en el corazón del país, su construcción está más que justificada".

- El agua subterránea en el ACRB y la minimización en el uso de recursos.

- Si en el estudio de la C.B.A. se estima que el caudal medio del Bermejo, al dejar la Cuenca activa, será de 430 m<sup>3</sup>/seg., deducimos ya los 60 m<sup>3</sup>/seg. de utilidades actuales en usos industriales y riego, y que la capacidad de embalse conjunto de los 10 proyectos seleccionados luego de la evaluación en función de los costos y beneficios netos actualizados será de 15.523 hm<sup>3</sup>, ¿por qué no se consideran y estudian alternativas para un real aprovechamiento múltiple con esos importantes excedentes de agua, en lugar de retrasar las obras hasta que la demanda de la ACRB pueda absorberlos?

Para tener idea la magnitud de agua disponible del Bermejo basta saber que con 430 m<sup>3</sup>/seg. se puede abastecer de agua potable a todo el país, para el caso de que tuviera 92.900.000 habitantes, a razón de 400 litros diarios "per cápita". Además la estimación que se hace de las necesidades de agua para la ACRB en el año 2000 es de 6.120 hm<sup>3</sup>/año para riego y de 535 hm<sup>3</sup>/año para consumo doméstico e industrial, lo que representa, en total, sólo el 43% de la capacidad de embalse de los proyectos con favorable evaluación.

- ¿No es consecuencia de ese encierro en la ACRB y el análisis de proyecciones para cubrir la demanda de electricidad y riego circunscripto a la misma, lo que determina que el Calendario de Inversiones para la puesta en operación de los proyectos individuales incluidos en el Plan de Desarrollo del Estado (Cuadro VI-4-1), se extienda hasta el año 1994

con un costo total de 667.000.000 de dólares? Brasil tendrá en la mitad de ese plazo y en plena operación, la central hidroeléctrica más grande del mundo (Itaipú con una potencia instalada de más de 10.000.000 de Kw, una producción de 67.000 millones de Kw/h/a, a un costo de US\$ 6.000 millones de dólares), y a fines de esta década solamente en su espacio de la Cuenca del Plata, una potencia instalada de 30.000.000 de Kw. (más de 5 veces la actual capacidad instalada de la República Argentina)

-¿No es esa equivocada evaluación individual para cada proyecto, que no toma en cuenta los beneficios directos o indirectos que se podrían lograr de la amplia zona de influencia (donde se localizan básicamente los beneficios), lo que determina la no factibilidad de varios de ellos y lleva a que todo "el sistema del Polo de Desarrollo orilla la no viabilidad" (Tomo I - Cap. V-5-3). Para desechar los embalses Posado I, II y Vado Honda, ¿se consideró como beneficio, además de la contribución en el menor aporte sólido al río Paraná y río de la Plata, la incidencia de ese material de arrastre (sobre todo del Posado I), en la vida útil del gran dique madre de Zanja Tigre? ¿Y también la mayor capacidad de embalse en la ACRB, que incrementa el caudal medio regulado del río, teniendo en cuenta la alta relación beneficio-costo de los recursos hídricos en la región semiárida?

- La erosión hídrica y el arrastre de materiales

-Con respecto a la intensa erosión hídrica que sufre la ACRB, que se manifiesta por la extraordinaria carga de sólidos transportados por su red hidrográfica, es preciso recalcar, como lo ratifica el estudio de la C.B.A. (Tomo I- Cap. III-7-.1), que el Bermejo aporta, por sí solo el 75% del total de los sedimentos transportados por el gran sistema fluvial de los ríos Paraná y Paraguay hasta el río de la Plata, estimándose que los de ese origen ascienden a 95 millones de toneladas anuales, lo que representa una enorme erogación permanente para gastos de dragado del Paraná Medio, Inferior, río de la Plata y los de potabilización para uso doméstico o industrial. El Bermejo se ubica como el primer productor de sedimentos en toda la América y el 5º en el mundo, en relación a la unidad de superficie de cuenca.

El valor medio de este transporte sólido alcanza a 10 kilos por m³, frente a sólo 130 gramos por m³ del río Paraná, o sea 77 veces más.

¿No es esto, juntamente con el enorme costo diferencial para la provisión de agua potable de los Sistemas I y II de O.S.N., otro motivo concluyente para la ejecución de la obra en forma total, unitaria y anticipada, haciéndose de lado todo Programa de Inversiones como el propuesto, que supeedita la puesta en operación de los proyectos a las futuras demandas sectoriales de la ACRB? ¿No es acaso evidente que los ahorros por estos beneficios adicionales están demostrando, por sí solos, la auto-financiación del proyecto global del aprovechamiento múltiple del río Bermejo?

Y además, ¿por qué no se considera, con visión amplia de las necesidades de todo el País, que la regulación previa del caudal del Bermejo es imprescindible en razón del control de sedimentos, para la ejecución de los prioritarios aprovechamientos múltiples del Paraná Medio e Inferior (tramos totalmente argentinos), con el objeto de garantizar la prolongación de la vida útil de los embalses que se formarán por la erección de los diques frontales, ya que como el mismo estudio de la O.E.A. reconoce, con la regulación del Bermejo se podrá controlar el 95% de los sólidos que arrastra, o sea, 98.250.000 toneladas anuales.

- Estudio ineficiente

¿No es el estudio de la O.E.A. inapto para servir de referencia en la toma de decisiones con respecto al aprovechamiento hídrico del Bermejo, al carecer de la cualidad esencial de todo estudio, como es el plantear todas las alternativas factibles, ya que brilla por su ausencia la que programa la real utilización fluvial múltiple que incluye, entre otras, el transporte por dos extensas hidro vías, la hidroelectricidad en la ACRB y en saltos de esclusas ubicados en 1300 km de canales, el uso consuntivo del agua en la región semiárida, con la colonización de 11.000.000 de Has. de la zona de influencia directa de las obras?

La extensión del Estudio a la Cuenca Inferior, incorporado al mismo según convenio firmado en Washington con la O.E.A. el 1/4/73, ¿no significa otro paso equivocado, ya que reitera el error de circunscribir la factibilidad técnica-económica-financiera a un ámbito parcial e inapropiado, como que: "El espacio físico que cubren los proyectos totales en el territorio argentino involucra a las provincias de Salta, Chaco y Formosa" (Tomo I - Cap. I-2.7), marginándose a las provincias de Santiago del Estero y Santa Fe?

1. GEOPOLITICA DEL BRASIL.

Mario Travassos, militar brasilero, escribió en 1931 un trascendente libro, "Proyección Continental del Brasil". Esta obra se transformó en el "think-tank", o tanque del pensamiento, en el que se inspiró la geoestrategia de este país para el desarrollo de una compleja e integrada infraestructura ferro-caminera - en dirección este-oeste - y el plan de transporte fluvial que, con la interconexión de sus distintas cuencas persigue estructurar una extensa red de navegación interna. Travassos desarrolla su análisis partiendo de la existencia en América del Sur de dos grandes cuencas hidrográficas de atracciones antagónicas: del Amazonas y del Plata, y de dos océanos: el Atlántico y el Pacífico. Destaca la importancia de las cuencas en la estructuración geopolítica y refiriéndose a la del Amazonas y del Plata expresa: "la oposición entre ambas cuencas se resolvería en torno al control y atracción del triángulo económico Sucre-Cochabamba-Santa Cruz de la Sierra". Con respecto a los océanos, considera al Atlántico como al "mar de la civilización", y donde Brasil tiene ventajas incuestionables por la extensión de las costas, las profundidades naturales aptas para la construcción de puertos profundos, la cercanía con África. A su vez, las menores distancias en línea recta entre las regiones interiores y el "mar de la civilización" permitiría trastocar las tradicionales corrientes del tráfico norte-sur, impuestas por un "determinismo geográfico", que orienta la dirección de los ríos y el trazado de los valles. El dominio del triángulo Sucre-Cochabamba-Santa Cruz de la Sierra permitiría al Brasil su preeminencia en el centro del continente, la hegemonía continental y la salida al Pacífico.

La atracción hacia la costa atlántica brasileña del triángulo localizado en territorio boliviano se puede lograr en dos direcciones: a) por el Amazonas, utilizándose los ríos Grande, Mamoré y Madeiras sobre



# CUENCAS HIDROGRAFICAS DEL BRASIL



## EXTENSION NAVEGABLE POR CUENCAS

Amazonas: 25.446 km

Nordeste: 4.498 km

S. Francisco: 4.135 km

Del Este: 2.253 Km

Del Plata { Paraná: 3.367 km.

Paraguay: 2.345 km.

Uruguay: 625 km

Sud Este: 1.286 km

ESCALA APROX. 1:20.000.000

El estudio de las cuencas hidrográficas de las cuencas hidrográficas - Amazonas, S. Francisco, Del Plata - en el futuro interconectadas, tiene gran significado para las repúblicas y para la integración de su economía.

cuyas márgenes se levanta la ciudad de Porto Velho y b) por el puerto de Santos, con el tendido de ferrocarriles y rutas, como el que une a Santos-Corumbá-Puerto Suarez-Santa Cruz de la Sierra. Al inaugurar el tramo Corumbá-Santa Cruz de la Sierra, el ex presidente Getulio Vargas expresó: "El trecho recorrido representa el comienzo de la realización de un viejo sueño de nuestros mayores y marca el momento en que el sistema ferroviario brasileño, partiendo desde el Atlántico, penetra en territorio boliviano para proseguir hasta el océano (Pacífico), concluyendo el trazado ferroviario transcontinental".

Travassos consideraba al río Amazonas como la natural salida de los países del Pacífico al Océano Atlántico, debiéndose efectuar obras para mejorar la navegabilidad en los ríos Grande, Ichilo, Mamoré y Madeiras. Los planes de desarrollo fluviales posteriores y de construcción de carreteras hacia otros puertos, como Paraguá, San Francisco do Sul y Río Grande, superaron este enfoque originario. Las conexiones de la cuenca amazónica con la del río Paraguay y de ésta con la del Paraná crearán nuevas posibilidades al Brasil para satelizar las regiones interiores del continente.

Tixeiro Soares en "Historia da Formacao das fronteiras do Brasil" expresa: "La conquista de nuestro espacio geográfico representa una tarea de bulto". "Poseemos dentro de nuestro territorio una plataforma, un área imperial constituida por Sao Paulo, Minas Gerais, Guanabara, Paraná, Santa Catarina, Río Grande do Sul, Centro Sul y el Nordeste: desde esta plataforma irradianse las líneas de penetración a lo largo de los ríos afirmadores de nuestra nacionalidad: el Paraná (juntamente con el Paraguay y el Uruguay), el Tocantins y el Araguaia, el Sao Francisco, el Amazonas, el Maranhao, porque Matto Grosso y Goias ya forman parte del Centro Sur". "El territorio central del Matto Grosso es de vital importancia para el Brasil, tanto por sus extensos límites con Bolivia y Paraguay, como por las riquezas naturales y su vulnerabilidad frente a lo que podría significar una eficiente organización del espacio nacional argentino, por el desarrollo de sus grandes ejes navegables -Paraná, Paraguay, Bermejo- con la consecuente atracción hacia el sur de los flujos de cargas, de bienes y de personas.

Otro geopolítico brasileño, el general Golbery de Couto e Silva,

que es actualmente el principal asesor del gobierno, dice en "Aspectos Geopolíticos del Brasil": "...Paraguay y Bolivia, prisioneros geopolíticos, mucho más el primero que el segundo, valen por su posición geográfica, en el flanco abierto y vulnerable del Brasil meridional y central y constituyen, sobre todo por su inestabilidad política y económica, indiscutibles zonas de fricción externa, donde pueden venir a contender, quieran o no, los intereses brasileños y argentinos", y en "Geopolítica del Brasil", expresa: "El gran "heartland" central brasileño, por su simple y desnuda expresión espacial y la posición superior de que disfruta en el conjunto como centro natural de estructuras trae inscripto en sí misma un destino imperial manifiesto". Refiriéndose a las fronteras dice que "no tienen hoy el sentido de otros tiempos, porque avanzan y retroceden según las circunstancias y, teniendo vida propia, ejercen presión natural sobre las fronteras económica y demográficamente más débiles". Tanto Bolivia como Paraguay se encuentran en el centro del continente, en el "área Continental de soldadura" de la compartimentación geopolítica de América del Sur, según Couto e Silva. En esas posiciones mediterráneas, la necesidad de acceder al mar se convierte para ambos países en un objetivo prioritario. Brasil tiene conciencia de la importancia de esta zona y le abre su litoral atlántico en Santos, Paranaguá, Río Grande, con el trazado de rutas, ferrocarriles e hidro-vías navegables interconectadas, para orientar por sus "corredores de exportación" todo el tráfico comercial. Sin embargo las producciones de estos países, en su mayoría del sector primario, requieren transportes con elevada capacidad de carga y de bajos costos para que puedan expandir sus economías, con una utilización plena de sus recursos naturales. Lo mismo acontece con el nor-nordeste argentino.

El desarrollo de una infraestructura económica básica, lo más eficiente posible dentro de la disponibilidad de sus recursos naturales, es una preocupación de la clase dirigente del país vecino, sin que se le preste mucha atención a la factibilidad económica-financiera de los proyectos que se consideran necesarios para el logro de los objetivos políticos. Un ejemplo de ello es la construcción del super-puerto profundo de Río Grande. La revista brasileña *Veja* (20/V/71), publica un comentario: "El control de los mares del sur", que ratifica esta orien-

tación para la ejecución de grandes obras: "De Santos para el sur solamente un puerto podrá abrigar los gigantescos barcos que, en los años 60, transportarán hasta 500 mil toneladas de carga: el puerto de Río Grande"(...) "Ningún puerto del Uruguay o de la Argentina podrá competir con él". "Los puertos uruguayos y argentinos no ofrecen la profundidad necesaria de aguas". "Por lo tanto, Río Grande podrá en algunos años, obtener un virtual monopolio en las exportaciones e importaciones del Cono Sur"(...) "Este motivo -mucho más político que económico- alcanza a justificar la construcción del superpuerto de Río Grande". "Es tan evidente el objetivo político, que no se hizo siquiera un estudio serio y profundo sobre la viabilidad económica del proyecto"(...) "El objetivo de conquistar el liderazgo político en la cuenca del Plata elimina cualquier objeción económica al proyecto".

Honoro Baptista de Magalhães, en un artículo publicado por la revista "Mercado" el 17/X/74: "Un programa concreto de colaboración", donde con mucha habilidad plantea el problema de las relaciones de Argentina con Brasil expresa: "Otro punto conflictivo podría ser el proyecto brasileño de superpuerto en Río Grande do Sul, donde se construirán instalaciones para la operación de grandes barcos graneleros y petroleros. A nuestro entender tal proyecto no afectará mayormente el actual tráfico portuario marítimo de la Argentina". "En primer lugar el puerto de Río Grande se destinará principalmente a la evacuación de los productos de las industrias aceiteras (lino, soja, girasol) que ha surgido en la zona de las misiones riograndeses (Sao Paulo, Río de Janeiro y Minas Gerais), así como la exportación de carnes de la zona de influencia hacia el norte y mercados de ultramar"(...) "La penetración al Paraguay ofreciendo una salida por Río Grande ha perdido sentido desde hace varios años y más precisamente cuando se construyó la ruta pavimentada que une Asunción con Foz de Iguazú y las complementarias a Sao Francisco do Sul, Paranaguá y Santos; puertos estos sí que pueden ofrecer muchas ventajas a la exportación paraguaya, pues representan una economía de falsos fletes dado que la distancia entre Asunción y cualquiera de los referidos puertos brasileños es menor que la que hay que recorrer para bajar hasta Buenos Aires y alcanzar el puerto de Santos; tomar el camino de Río Grande es andar camino, muy poco más ventajoso que el de Buenos Aires". Cuando se habla de falsos fletes se está re-

ciendo referencia a economicidad en el costo de la estructura distributiva, lo que interesa es el análisis comparativo entre esa estructura distributiva orientada hacia los puertos del Brasil - y otra orientada hacia el sur, con salida por el Río de la Plata. Pero ello es más complejo de como lo plantea de Magalhães, que sólo considera la variable distancia e ignora las diferencias de costos de los distintos medios de transportes, además de la disponibilidad - u oferta de cargas - de los mismos. ¿Por qué debe ser menos ventajosa la salida por Buenos Aires? El costo-kilómetro en iguales medios de transporte - por ejemplo el carretero - puede ser idéntico en Argentina y Brasil y entonces la distancia es decisiva para la conformación del costo final de transporte. Pero si es posible la utilización de medios alternativos para el traslado de la misma carga (ejemplo, por carretera o por vía fluvial), se deberán considerar los distintos costos-kilómetros para cada medio alternativo. Y si el flete fluvial es 15 veces inferior al carretero, aunque la distancia sea doble, el costo final por agua será 7,5 veces más barato que por tierra. A este respecto son muy elocuentes las conclusiones de la Comisión Mixta Brasil-EEUU de 1964 sobre el uso de hidroviás sudamericanas: "Un ejemplo de transporte fluvial en gran escala en América del Sur es el mineral de Urucum - manganeso - en las proximidades de Corumbá, estado de Matto Grosso, realizados por barcazas de 2000 toneladas c/u, en número de 10, que transportan 20.000 T, por tren, empujadas por un remolcador de 2.500 H.P.". "El transporte se hace por las rutas Paraguay y Paraná desde el puerto de Corumbá, en Matto Grosso, a través de 2.400 km, al puerto uruguayo de Nueva Palmira; la tripulación del convoy es de 21 personas y el viaje de ida y vuelta se hace en 32 días, incluida carga y descarga; se gastan 162 t de combustible y exige 672 horas-hombre". "La vida útil de cada convoy de este tipo, sin apreciables gastos de conservación y mantenimiento es de 30 años y su costo del orden de C.R. \$ 1.200.000.000". "Para transportar la misma carga, a la misma distancia, serían necesarios 1.000 camiones haciendo dos viajes con una potencia total de <sup>1.450.000</sup> H.P., consumiendo 4.000 t, de combustible, exigiendo 64.000 horas-hombre, una infraestructura de caminos, transporte de combustibles para abastecimiento -25% del transporte total de las 20.000 t de mineral- etc". "La vida útil de un camión es de 5 años, considerando el 50% de las pie

zas reueltas". "De esta manera, mientras un convoy de barcazas y remolcador se deprecia en 30 años, se deprecian 18.000 cañones a un precio de C.R. \$90.000.000.000".

El análisis de Magalhães es consecuente con la prédica de los organismos oficiales de Brasil, que pretenden llevar a los países vecinos a una integración ferro-caminera exclusivamente, creándose así un sistema de transporte terrestre sustitutivo de una red de comunicación fluvial integral en el amplio espacio geográfico de la Cuenca del Plata. En una competencia con medios de transporte terrestres nuestro país tiene una notoria desventaja, en razón de las mayores distancias a recorrer y porque el litoral Atlántico de Brasil cuenta con una infraestructura portuguesa más apta para el comercio internacional. Baptista de Magalhães es, indudablemente, un lúcido interprete de los objetivos de su país y quiere convencernos de la bondad de ellos con "un programa concreto de colaboración". En este artículo también expresa: "Entendemos que esa integración será el producto del determinismo geográfico y de la red de comunicación vial ya construidas y que están produciendo una verdadera revolución socio-económica y política de profundas y benéficas consecuencias". "En un mapa se puede apreciar la importancia del entrelazamiento de los sistemas de comunicación, los puentes de la Amistad sobre el Paraná (entre Brasil y Paraguay), así como el recientemente inaugurado entre Corrientes y Resistencia, el puente internacional de Paso de los Libres, el túnel subfluvial Hernandarias y los puentes proyectados sobre el Uruguay y el complejo de Brazo Largo en ejecución, completarán un sistema irreversible de comunicaciones entre los hinterlands argentino y brasileño", y continúa que "... será menester diagramar el aprovechamiento energético del Alto Uruguay". En estas pocas líneas hay una serie de apreciaciones que es necesario analizar:

a) el determinismo geográfico y la comunicación vial: lo cierto será que el desarrollo excluyente de las comunicaciones viales, y la integración física que se logre por esos medios, llevará, no a afirmar sino a modificar el determinismo geográfico y las corrientes naturales e históricas del tráfico que se orientan en dirección de las grandes cuencas fluviales.

b) las profundas y benéficas consecuencias serán para el Brasil, que



logrará orientar hacia su litoral atlántico, no sólo la producción de la  
livia y Paraguay, sino también la del norte y noreste argentino, sobre  
todo de la Mesopotamia. La consecuencia será el reemplazo del "centralis-  
mo" del puerto de Bs. As. por el "centralismo" del puerto de Río Grande.

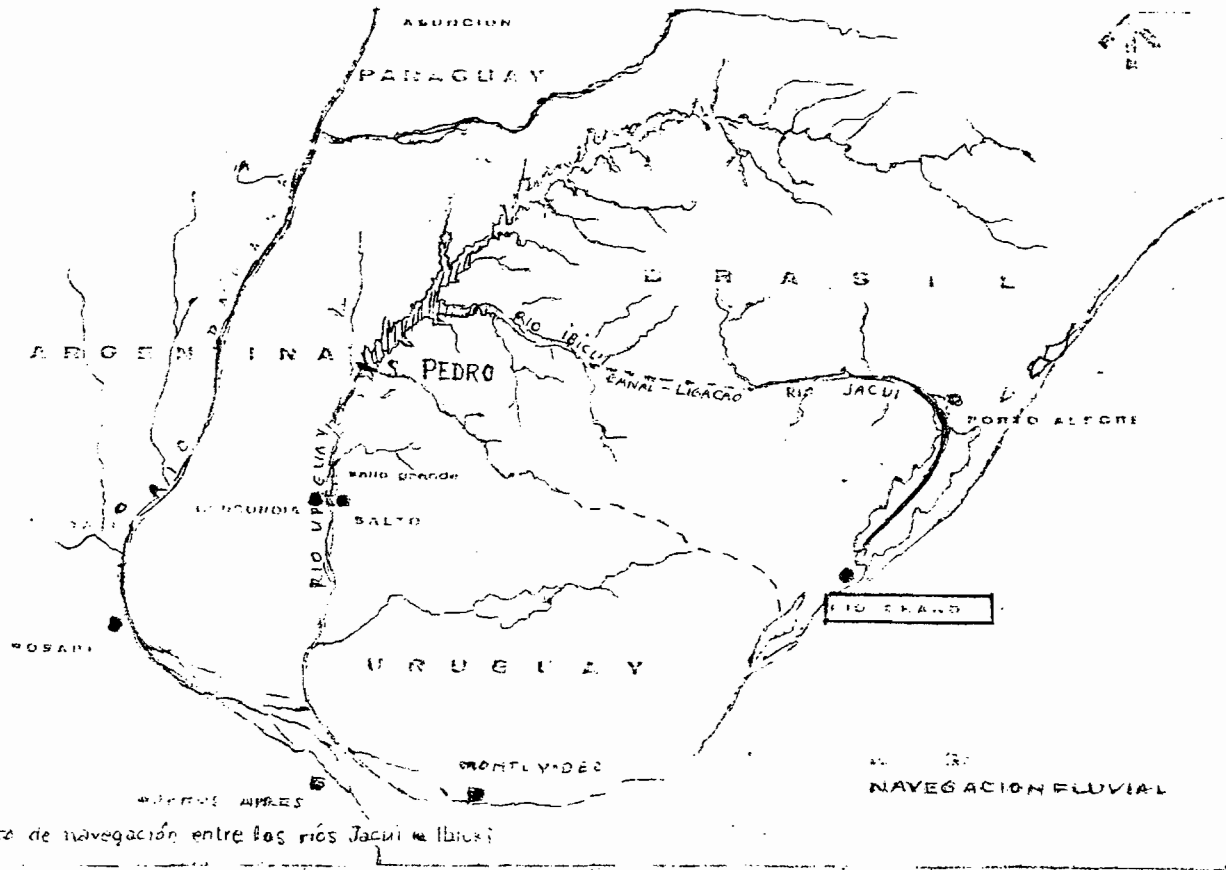
c) la visión que muestra el para con el entrelazamiento de los siste-  
mas de comunicaciones que enuera es decepcionante para nuestro país y  
muestra como se va distorsionando la organización del espacio geoeconómi-  
co nacional con cada obra de infraestructura programada o habilitada con  
finas de lograr la integración física con los países del área. Son to-  
das obras que tendrán una incidencia negativa sobre la integración nacio-  
nal. En tanto Brasil desarrolle sus grandes proyectos políticos de infra-  
estructura como el super-puerto de Río Grande, carreteras, conexiones fly-  
viales como Ibicuí-Yacuí y Argentina no encara un aprovechamiento de sus  
vastos recursos naturales, en especial de origen hídricos (ejes navega-  
bles optimizados y construcción del puerto de aguas profundas).

d) el sistema irreversible de comunicaciones entre los "hinterlands"  
argentino y brasileño debe lograrse dentro de un marco de equilibrio geo-  
económico, con infraestructuras básicas internas eficientemente desarro-  
lladas. La finalidad debe ser implementar corrientes de tráficos para  
servir un ampliado comercio interregional con mercados de consumo en pro-  
gresiva expansión en ambos países. Lo no deseable es que, por desaprove-  
chamiento de sus posibilidades y el uso de sus recursos, nuestro país  
oriente su comercio de ultramar por "corredores de exportación" locali-  
zados en territorio brasileño.

e) el aprovechamiento energético del Uruguay en la actualidad no re-  
viste para Argentina ninguna prioridad, ya que existen otros proyec-  
tos -Paraná Medio e Inferior, Iberá, Bernejo - que requieren sí, con ur-  
gencia, la canalización de todos los esfuerzos y de los recursos disponi-  
bles por tratarse de obras esenciales para organizar su espacio interno,  
avanzar en la integración nacional y conseguir decisivas ventajas compa-  
rativas en el ámbito del Cono Sur. Construir presas sobre el río Uru-  
guay con sus interconexiones ferro-camínicas en los coronamientos, an-  
tes de desarrollar la infraestructura interna, es profundizar el desequi-  
librio geopolítico que se opera aceleradamente a favor de nuestro vecino  
en el ámbito del Cono Sur.

UNA PELIGROSA INTEGRACION FISICA, PRECONIZADA POR NUESTRAS  
REPARTICIONES OFICIALES:

A. Diques en el río Uruguay



Boletín de Agua y Energía Eléctrica de la Nación: "Aprovechamiento del río Uruguay en el tramo limítrofe ARGENTINA- BRASIL (enero/75) Allí se puede leer, en la página 2: NAVEGACION Y OTROS USOS. "Se debe buscar la manera de aprovechar la posibilidad de construir obras de navegación en todos los tramos seleccionados".

"En este aspecto el aprovechamiento de San Pedro tiene condiciones excepcionalmente favorables". "Allí se podrá ubicar la conexión que falta para permitir el acceso a los puertos marítimos del Estuario del Plata y a Porto Alegre de extensas regiones argentinas y brasileñas e económicamente importantes".

"De hecho, ya se cuenta actualmente con obras de navegación, aguas abajo, en el Aprovechamiento de Salto Grande, y en el futuro estarán abiertas la vías navegables Ibicuí-Jacuí en Rio Grande del Sur.





Lo peligroso es que toda esta compleja temática no sea comprendida por nuestros sectores dirigentes y por los técnicos que dirigen los grandes organismos del estado, por falta de objetivos nacionales o de un mandato de País que se desea construir para el futuro. Una muestra de ello son los nuevos estudios de los recursos hídricos del Bermejo con colaboración de la O.E.A. y los de aprovechamiento hidroenergético del río Uruguay que realizan en la actualidad en forma acelerada Agua y Energía Eléctrica de Argentina y Eletrobás del Brasil. En este último caso, el convenio fue firmado por estos dos organismos el 14 de marzo de 1972 para el estudio del tramo limítrofe argentino-brasileño del río Uruguay y de su afluente el Pepirí Guazú. En la publicación oficial: "Aprovechamiento del Río Uruguay en el tramo limítrofe Argentina-Brasil" (enero de 1975), se detallan los aprovechamientos recomendados y en la página 8 se puede observar un mapa con el título: "Navegación fluvial" y nota explicativa: "Proyecto de navegación entre los ríos Jacuí e Ibicuí". En él aparece señalado el dique de San Pedro con el respectivo lago a formarse aguas arriba, cuyo remanso (o cola de embalse), sobreeleva las aguas del Ibicuí. Ibicuí-Canal interconexión-Jacuí, con salida al puerto de Río Grande es presentado por Agua y Energía como una ventajosa comunicación de la Mesopotamia argentina con el océano Atlántico.

Por otra parte, si se plantea la integración física amplia y el aprovechamiento del río Uruguay, por qué no se extiende esa misma inquietud a otros ámbitos geográficos, donde también existen recursos compartidos que pueden ser optimizados con una utilización programada de común acuerdo y al margen de consideraciones económicas. Por ejemplo: a) la plena navegabilidad del Alto Paraná con la construcción de las respectivas esclusas en Itaipú para continuar el eje navegable en más de 1.000 Km dentro del territorio brasileño y b) el aprovechamiento del río Paraguay entre Argentina, Brasil y Paraguay, para que se convierta en un eficiente medio para el traslado de todo tipo de productos y materias primas del Matto Grosso, el oriente boliviano y del Paraguay, además del tráfico aguas arriba.

Brasil está empeñado en el desarrollo de su capital social indirecto para lograr su integración nacional y lo hace con una admirable visión de futuro. Por supuesto que este desvelo no le debe ser exclusivo

pues tiene que transformarse en la preocupación principal de los hombres dirigentes de cada país de nuestra América. Asimismo, su geoestrategia está dirigida a subordinar las regiones internas del continente. En lo que respecta a Argentina, lamentablemente, hasta el presente se hizo mucho para coadyubar a esos planes hegemónicos.

El tendido de carreteras que construye Brasil con sentido este-oeste van formando una red de atracción que convergen hacia el litoral atlántico del Brasil. Los "corredores de exportación" con la adecuada infraestructura y coordinación de medios de transportes se hacen cada vez más eficientes. Las principales vías de comunicaciones, que acceden al hinterland continental son:

- Ferrocarril Santa Cruz - Corumbá - Santos.
- Carretera Asunción - Foz Iguazú - Paranaguá. La construcción de la ruta pavimentada entre Encarnación y Presidente Stroessner y del puente ferroviario-caminero entre Posadas-Encarnación, conectará a la Pcia. de Misiones y <sup>el resto de</sup> la Mesopotamia con ese corredor de salida a Paranaguá. También se estudia la construcción de un puente entre Puerto Iguazú y Foz Iguazú.
- Carretera Santa Cruz - Puerto Suárez - San Pablo - Santos.
- Paso de los Libres - Uruguayana - Porto Alegre - Río Grande.
- Colón-Paysandú (ferro-caminero, en el Km 209,5 del río Uruguay), próximo a inaugurarse, servirá de conexión a las rutas Nº 3, 26 y 24 del Uruguay y 14 y 130 de Argentina. La ruta 14 atraviesa el norte del territorio uruguayo de oeste a este y termina en el puerto de Río Grande.
- Puerto Unzué-Fray Bentos, al sur de Colón-Paysandú y unido al mismo por una carretera de unos 100 km. Su construcción está adelantada.

En la VI Conferencia de la Cuenca del Plata, celebrada en Buenos Aires en junio de 1974, se declaró de interés prioritario la construcción de la ruta Trans-Chaco que unirá: Asunción-Villa Hayes-M. Estigarribia-Gral. Garay-Fortín Villazón-Boyuibe, estas dos últimas localidades en territorio de Bolivia. La Trans-Chaco se conectará en la Pcia. de Salta con la ruta nacional Nº 34 por el tramo Puerto La Paz-Santa Victoria-Tartaral y por Pedro P. Peña y Toledo, del Paraguay. *A su vez también* será un corredor de salida hacia el puerto atlántico de Paranaguá o bien por la ruta Asunción-Encarnación-Posadas-Porto María-Porto Alegre-Río Grande.

La conexión ferro-caminera contemplada en el dique de Salto Grande; la vía navegable Ibicuí-canal interconexión-Yacuí; la del río Tieté, frente a Santos que derivará aguas del Alto Paraná al Atlántico; la idea -proyecto de conectar el río Negro, principal afluente de Iguazú, al océano, son otros tantos corredores de acceso. Si a todas estas comunicaciones y enlaces ferro-camineros-fluviales, se sumarán los proyectados sobre el río Uruguay en el estudio conjunto de Agua y Energía y Electrobás (diques San Pedro, Garabí y Roncador-Panamabí), las vías de acceso al litoral brasilero formarán una densa red (1). Los puentes sobre el río Paraná (Zárate-Brazo Largo, sub-fluvial Sta. Fe-Paraná, Corrientes-Resistencia), contribuirán a derivar el tráfico comercial hacia estos "corredores de exportación", mientras no se desarrollen las enormes posibilidades, como vía navegable, del Gran Littoral Argentino de la Cuenca del Plata.

(1) Agua y Energía Eléctrica y Elextrobras, como consecuencia del convenio firmado en 1972, determinaron la factibilidad técnica-económica de los siguientes aprovechamientos conjuntos sobre el río Uruguay:

1. San Pedro --a 18 Km al norte del río Cuareim, que sirve de límite entre Brasil y Uruguay.: Km 520 del río Uruguay; cota 52 m., con una caída bruta de 15 m.; potencia instalada, 2.700.000 kw.
2. Garabí, en el Km 365 del río Uruguay; cota 94 m. con una caída media de 40 m.; potencia instalada, 1.800.000 Kw
3. Roncador-Panambí, en el Km 1.000 del río Uruguay; cota 164 m., con una caída bruta de 70 m.; potencia instalada, 700.000 Kw.

## 9. GEOPOLITICA ARGENTINA PARA EL CONO SUR.

### 9.1. Necesidad de una geopolítica argentina en el Cono Sur

Hoy, más que nunca, <sup>el</sup>nuestro país está necesitando de una geoestrategia para la integración del espacio nacional y una geopolítica en el "Cono Sur".

La carencia de una consistente geopolítica argentina para ese ámbito regional-multinacional tiene graves implicancias, asimismo, sobre la política interna.

Para organizar el futuro del país y, dentro de él, organizar el espacio geoeconómico es necesario tener información amplia y precisa sobre los recursos aprovechables y también objetivos claros, que se compatibilicen con el modelo de Nación que se desee edificar en un panorama que cubra, por lo menos, hasta fines del presente siglo.

La información sobre la disponibilidad de los recursos y una evaluación correcta sobre su utilización más eficiente (que tomen en cuenta no sólo parámetros técnicos-económicos-financieros, sino también los aspectos vitales de la seguridad, la incidencia sobre la integración regional e inter-regional interiores y el fortalecimiento de históricos y naturales vínculos con países del área, que hasta hace poco más de siglo y medio formaban una notable unidad político-administrativa), permitirán trazar una geoestrategia apta para orientar el desarrollo. Se debe recordar que "la geografía es la materia prima de la que el hombre de Estado de espíritu creador obtiene su obra de arte" (Robert Strauch Hupé), y que el espacio rige la historia de la humanidad. "No obstante ello, ¿cuántas naciones se han dado cuenta de la importancia que tiene la adopción de planes adecuados respecto del espacio?" (K. Haushofer)

A su vez, los objetivos nacionales a largo plazo, en los distintos campos en que se desenvuelve la actividad del país, conformarán el Proyecto o Modelo de Nación que se aspire realizar. Es esencial que existan objetivos nacionales, más allá de los intereses sectoriales, militancias

partidarias o diferencias ideológicas. Sin ellos no se puede transitar por el camino de la unidad nacional, tan indispensable para lograr la activa participación en el cambio necesario.

## 9.2. La seguridad en el ámbito geográfico

Una idónea política exterior argentina debe dedicar sus mayores esfuerzos a la atención de las relaciones con los países que integran el "Cono Sur". En este contexto se encuentra el quid de la política exterior de nuestro país. La paz y la seguridad en esta área geográfica y de toda América Latina, que garantice en el largo plazo el desarrollo de las distintas integridades <sup>nacionales</sup> y la afirmación de la personalidad histórica de cada país, depende, en gran medida, del mantenimiento de un dinámico equilibrio entre la República Argentina y el Brasil.

Para Brasil el desarrollo acelerado y sostenido, es la única hipótesis futurible que se compatibiliza con la superación de una compleja problemática político-social, con sus secuelas de grandes sectores de su población en condiciones de vida reñidas con la naturaleza humana. A ello se debe agregar el elevado índice demográfico, uno de los más altos del mundo, que le significa duplicar la población cada 30 años. Esto supone la necesidad de crear 1.500.000 de nuevos empleos por año con una fuerte progresión, para incorporar sectores actualmente marginados y absorber la nueva mano de obra originada en el crecimiento vegetativo (1).

Este desarrollo acelerado y sostenido de Brasil es, asimismo, la alternativa que coincide con los intereses nacionales de los países vecinos. La seguridad de ellos sería muy vulnerable, en el mediano y largo plazo, con un Brasil que tuviera que debatirse en la pobreza y el hambre generalizado, con enormes masas de población presionando sobre sus fronteras (en el año 2.000 contará con 212.000.000 de habitantes). Si por un hecho exógeno (acción armada directa), se pudiera congelar o limitar el desarrollo brasileño lo que se lograría, en el mejor de los casos, es una seguridad a corto plazo pero quedaría comprometida la seguridad a largo plazo al alimentarse, con el estancamiento económico-social, una verdadera bomba de tiempo. Por supuesto que en el contexto de la defensa y de la seguridad nacional se debe considerar la alternativa "no deseada" de una acción armada, ya sea para defender la integridad territorial, legítimos derechos conculcados, o restablecer o prevenir alteraciones en el "statu-quo" regional que pudieran cercenar la integri-

dad nacional de países del área.

En definitiva, la temática de la seguridad en el ámbito geográfico de esta parte de América se circunscribe, principalmente a: 1) la necesidad de un rápido crecimiento brasileño y 2) la necesidad del mantenimiento de un dinámico equilibrio entre Argentina y Brasil. Corolario: Argentina, como supuesto mínimo, debe crecer y desarrollarse al acelerado ritmo que se impuso Brasil.

### 9.3. Una optimizada y global infraestructura económica básica

Aclaremos que el desarrollo de nuestro país es un imperativo social y político imposterizable de naturaleza autónoma, pero la problemática Brasil agrega una variable exógena ineludible para la evaluación global y la macrodecisión política. Por ello Argentina debe hoy recuperar el tiempo perdido y robustecer su desarrollo (incorporando a la plenitud de la actividad productiva las extensas regiones improductivas, integrando la economía con los sectores ausentes, deficitarios o ineficientes y erigiendo una infraestructura económica básica amplia y eficaz), complementado de una inteligente y activa política externa para el Cono Sur. El desarrollo de lo que se denomina "capital social indirecto" es imprescindible para ir logrando la organización espacial y la integración nacional.

Es preciso señalar que la asignación de un importante porcentaje de la renta nacional para la promoción de las zonas interiores postergadas -que conduzca a la utilización plena de los recursos regionales por el desarrollo de una apta infraestructura- es un medio idóneo para alcanzar una genuina capitalización social. Estas inversiones tienen un elevado efecto multiplicador e incidirán en un progresivo y sostenido bienestar de todos los sectores sociales.

Argentina viene muy rezagada en inversiones de capital social indirecto, con el objeto de modernizar y completar su infraestructura económico-social. Ellas deben realizarse con urgencia para permitir la incorporación a la estructura productiva de extensas regiones hoy marginadas, que le dan una configuración con profundos dualismos en su conformación geoeconómica, en el grado de aprovechamiento de los recursos naturales y, asimismo, en la muy distinta conformación social de su población.

Es necesario superar falsos localismos y enfoques parciales en



el estudio de proyectos y en la programación para la utilización de los recursos económicos, ya se<sup>n</sup> humanos, naturales, de capital o tecnológicos. Se deben "ver" los beneficios no cuantificables de un proyecto, conjunto de proyectos o de una planificación regional. Recordamos aquí lo expresado por Whitehead en "Introducción a las Matemáticas": "Ver lo general en lo particular y lo permanente en lo transitorio es la meta del pensamiento científico". De la misma manera, los estudios de proyectos y la planificación para el desarrollo deben tener siempre presente la eficiencia global y su repercusión sobre la organización del futuro nacional.

La integración de las regiones interiores entre sí y de éstas al país, deben ser encaradas con proyectos de gran incidencia en el ámbito geográfico, económico y social. Por ello es preciso que la necesaria especialización en el conocimiento y la correcta intervención de las distintas ramas técnicas para el estudio de los problemas particulares, referidos a aspectos o áreas específicas, no primen sobre las exigencias generales y los grandes objetivos de la Nación.

Sería un gravísimo error encarar estudios aislados o parcializados en una cuenca hídrica, sin tenerse en cuenta la unidad de sistema para el uso fluvial múltiple, como podría ser en el Paraná Medio -sin conexión con los tramos Inferior y Alto para optimizar la navegación en todo su curso- o la asignación localista en usos consuntivos del agua en la Alta Cuenca del Bermejo -descartando la colonización de la región semiárida, provisión de agua a poblaciones e industrias y la navegabilidad por canales de usos múltiples- o el aprovechamiento del Iberá para la producción de energía u otros propósitos -sin que se maximice su función esencial de convertirse en el regulador de caudales, defensa contra las crecidas depredatorias y núcleo del Gran Litoral Rioplatense. Reiteramos que esto no significa <sup>que no se</sup> encaren obras en forma independiente o de tramos, sino que lo importante es prever la unidad del Sistema y la programación global del espacio socioeconómico, para no crear estrangulamientos o "cuellos de botellas" que luego limiten la eficiencia óptima del aprovechamiento fluvial múltiple.

9.4. Las críticas regiones de frontera del NOA y del NEA

Los distintos indicadores económicos-sociales muestran que en nues

tro país las regiones del NOA y NEA son las más deprimidas y, lo que es más grave, este proceso va adquiriendo una acentuada tendencia al deterioro progresivo. Es así como, tanto el ingreso por persona, cuanto los índices de consumo de energía, cemento, hierro, etc., son muy inferiores al promedio nacional y los más bajos con relación a las otras seis regiones del país. Por otro lado, la mortalidad infantil, la desocupación de los factores productivos y la emigración de población, alcanzan los porcentajes más elevados.

Esta tendencia ya secular debe ser corregida con una acción enérgica del Estado nacional y de las Provincias que integran ese vasto territorio.

Para el desarrollo de esta zona es preciso planificar la ejecución de proyectos sobre energía, transportes y comunicaciones, que posibilite el aprovechamiento de los inmensos recursos naturales actualmente sub-utilizados, como las aguas, las tierras, los bosques, los minerales, etc. y asimismo, la utilización plena de los recursos humanos económicamente activos, que hoy emigran hacia otras regiones por falta de oportunidades ocupacionales.

Las dos regiones cubren una extensión de 805339 km<sup>2</sup> y tienen 4.219.200 habitantes, lo que representa el 29 % de la superficie continental y el 10 % de la población del país. La necesidad de analizarlas en forma conjunta y buscar soluciones globales para ambas -dentro de una planificación nacional- se debe a la identidad de problemas, la posesión de recursos compartidos (sobre todo hídricos), y constituir una extensa zona que es de vital importancia para la seguridad y para una geopolítica argentina en el "Cono Sur".

Entre las dos regiones se extiende lo que denominamos el "Cono desierto", que en razón de su extrema postergación actual se comporta como fuerza de repulsión y desintegración del espacio nacional y de incommunicación con los países vecinos. Con poco más de un habitante por km<sup>2</sup>, comprende los departamentos occidentales de Chaco y Formosa, los orientales de Salta y Santiago del Estero y nor-este de la Provincia de Santa Fe. Representa el 63 % del territorio de Formosa, el 43 % del Chaco, el 43 % de Salta y el 49 % de Santiago del Estero y el departamento "9 de Julio" de Santa Fe, con 16.000 km<sup>2</sup>. El 61,5 % de toda esta superficie está ocu

pada por bosques muy cerrados, con precipitaciones medias anuales de 600 mm, que no alcanzan a cubrir las necesidades de la producción agrícola-ganadera. El agua dulce, superficial o subterránea, que permita complementar el régimen de lluvias es insuficiente y se convierte en el recurso más escaso, valioso y necesario para posibilitar la plena utilización de su mayor riqueza potencial: la excepcional fertilidad de sus tierras.

Como muy bien lo expresaba el Ing. Roberto D. Cotta, el país tiene dos grandes regiones despobladas, ubicadas en dos zonas principales: la Patagonia y el Norte Argentino. En la primera, el desierto se puede justificar por haber estado alejado de las corrientes colonizadoras y de los centros poblados, además de lo inhóspito de sus suelos y el clima. Pero en el norte no sucede lo mismo: fue camino de conquistadores, cercano a los grandes centros poblados, y sus tierras son llanuras espléndidas cubiertas de vegetación natural: "el desierto verde".

En este dilatado "Cono desierto", que cubre el 30 % de la superficie del NOA y NEA con 246.000 km<sup>2</sup>, se encuentra la más promisoriosa zona para ampliar la frontera agropecuaria del país. La producción de este origen progresó muy poco en su volumen global y en su localización geográfica, y si bien hace tiempo la Argentina transformó su "estructura pastoril", la producción agropecuaria quedó relegada y su participación en el producto interno fue deteriorándose cada vez más.

Este dato está en contradicción con lo acontecido en las últimas décadas en los países más desarrollados, donde el sector agrario se constituyó en el principal factor del crecimiento económico. Peter F. Drugker lo señala en forma terminante: "En los países desarrollados -dice-, la agricultura se ha convertido en la actividad más productiva, la que requiere inversiones intensivas de capital, la más altamente mecanizada y, en suma, la más "industrial" de todas las industrias modernas". "De ser el sector más tradicional, la agricultura en los países desarrollados se ha convertido en el sector más progresista".

Lamentablemente esto no sucedió entre nosotros, y no es ésta la oportunidad de entrar a analizar las causas profundas de este deterioro sectorial. Escasas nuevas tierras se incorporan a la explotación, pero grandes extensiones de la "pampa húmeda" -que cuenta con naturales ventaj

jas comparativas, a la que se agrega el grueso de la infraestructura de que dispone el país en caminos, ferrocarriles, comunicaciones, energía, almacenamiento de granos y plantas frigoríficas, asistencia técnica y financiera, etc.— son sustraídas a la productividad del sector, por causas del no uso, del mal uso y de la erosión. Más de 40.000.000 de Has. de tierras que eran aptas sufren la acción de la erosión hídrica o eólica.

Las regiones semiáridas —tierras fértiles pero con escasa provisión de agua— tienen potencialmente una gran capacidad de producción. Este hecho debe ser considerado para planificar una economía agraria más extensa y estabilizada (al poder compensarse el factor climatológico adverso de regiones con distintos climas), y poder producir así un aumento substancial en la oferta de productos alimentarios.

La Mesopotamia, que es de suma importancia por su ubicación geopolítica y constituir la llave de la Cuenca del Plata, carece de una infraestructura apta y sus recursos más significativos como ser el agua, los bosques, los suelos, las pasturas naturales tienen un aprovechamiento lamentable. La energía hidroeléctrica que se dilapida es enorme y la falta de obras de regulación, para gobernar el río Paraná, provocan estiajes pronunciados que limitan la navegación y grandes inundaciones, como las de 1966, que afectó a las provincias del litoral fluvial, especialmente a Chaco, Formosa, Corrientes y Santa Fe. La autoproducción de energía es muy grande, con costos elevados y las deficiencias graves en el sistema de transportes encarecen la producción regional.

La emigración de la población del NEA determina saldos negativos de magnitud. La población total de la región es de 1.973.000 habitantes (0.4% del país), y creció de acuerdo a las cifras del último censo, en un 10,9% con respecto al anterior, estimándose la emigración intercensal en 324.340 personas. El índice de analfabetismo es mayor que el doble registrado en el país.

Ambas regiones —NOA y NEA— tienen los índices más bajos del país en consumo de energía: 397 kw/h/hab/año la primera y 198 kw/h/hab/año la segunda, contra un promedio de 301 kw/h/hab/año del país para 1970. También las dos tienen el triste privilegio de poseer los menores ingresos de producto bruto "per cápita": el NOA 35,8 y NEA 47,6 del promedio del país

POBLACION TOTAL DEL PAIS Y POR JURISDICCIONES EN LOS CENSOS DE  
1.960 y 1.970

Jurisdicción	1.970	1.960	Tasa intercensal de crecimiento anual medio por mil hab.
Total del país	23.364.431	20.013.793	15,4
Capital Federal	2.972.453	2.966.634	2,0
Buenos Aires	8.774.529	6.766.108	25,8
Partidos del Gran Buenos Aires	5.380.447	3.772.411	35,1
Demás Partidos	3.394.082	2.993.697	12,6
<u>Catamarca</u>	<u>172.323</u>	<u>168.231</u>	<u>2,4</u>
Córdoba	2.060.065	1.753.840	16,1
<u>Corrientes</u>	<u>564.147</u>	<u>533.201</u>	<u>5,6</u>
<u>Chaco</u>	<u>566.613</u>	<u>543.331</u>	<u>4,2</u>
Chubut	139.920	142.412	28,6
Entre Ríos	811.691	805.357	0,8
<u>Formosa</u>	<u>234.075</u>	<u>173.526</u>	<u>26,9</u>
<u>Jujuy</u>	<u>302.436</u>	<u>241.462</u>	<u>22,4</u>
La Pampa	172.029	153.746	0,0
La Rioja	136.237	123.220	6,1
Mendoza	973.075	583.231	16,6
<u>Misiones</u>	<u>442.020</u>	<u>361.440</u>	<u>20,2</u>
Neuquén	154.770	109.490	33,8
Río Negro	261.622	193.292	30,4
<u>Salta</u>	<u>509.802</u>	<u>412.154</u>	<u>21,0</u>
San Juan	334.234	352.337	8,7
San Luis	182.460	174.316	5,1
Santa Cruz	84.457	52.903	47,9
Santa Fe	2.135.583	1.334.913	12,5
<u>Santiago del Estero</u>	<u>495.419</u>	<u>476.502</u>	<u>3,9</u>
<u>Tucumán</u>	<u>765.962</u>	<u>773.972</u>	<u>-1,0</u>
Tierra del Fuego, Antártida e islas del Atlántico Sur	15.150	11.100	33,1

INDICADORES SOCIALES  
POR PROVINCIA

Jurisdicciones	Esperanza de vida 1964-1966 (a)	Mortalidad infantil o/oo 1970 (a)	Retenc. Escolar Primaria Final % (b)	Analfabetismo % s/Argentinos de más de 18 años (b)
Total del país	66	63,1	45,0	8,4
Capital Federal	71	42,1	79,1	1,1
Buenos Aires	67	55,4	60,6	4,7
Catamarca	66	73,6	32,0	13,6
Córdoba	67	51,4	49,9	9,5
Corrientes	62	78,6	19,8	25,9
Chaco	61	100,1	20,3	23,0
Chubut	59	82,6	32,7	14,0
Entre Ríos	63	55,3	32,9	13,9
Fornosa	66	62,5	22,7	18,2
Jujuy	51	132,6	26,5	15,4
La Pampa	63	37,3	46,0	9,8
La Rioja	66	83,6	39,7	11,9
Mendoza	66	65,9	47,5	10,8
Misiones	64	77,7	21,7	9,4
Neuquen	67	107,6	23,8	18,7
Río Negro	59	95,1	32,7	17,7
Salta	57	114,4	23,2	16,3
San Juan	64	86,0	41,1	10,5
San Luis	66	73,7	31,5	11,2
Santa Cruz	62	50,2	49,4	4,7
Santa Fe	67	56,4	61,1	7,3
Santiago del Estero	65	52,2	21,0	23,3
Tucumán	63	69,9	32,1	14,8
Tierra del Fuego	..	55,6	42,7	2,5

Fuentes: (a): Secretaría de Estado de Salud Pública.

(b): Ministerio de Educación y Cultura.

PRODUCTIVIDAD AÑO 1969  
(Producto Bruto geográfico/población económicamente activa)

Jurisdicción	Sec. prim. Agrop., Mi- nas y Can- teras	Industr. Manufact. Electr. Gas-Agua	Bcos. y Serv. e económicos (1)	Transp. Comunic.	Constr.	Otros servici- os	Todos los sec- tores (2)
Todo el País	6,8	12,4	8,2	9,2	5,7	4,6	7,1
Cap. Fed.	--	19,9	14,3	17,5	13,9	8,7	13,3
Bs. As.	14,5	12,3	6,1	7,5	4,1	2,8	7,0
Catamarca	2,7	2,3	4,6	5,0	2,2	4,4	3,1
Córdoba	5,9	9,6	7,3	17,0	3,6	5,4	5,8
Corrientes	4,5	9,2	8,3	7,0	4,5	3,0	4,5
Chaco	2,6	9,0	8,1	5,4	6,2	4,2	4,2
Chubut	10,6	7,1	11,7	11,9	1,3	5,2	7,9
E. Ríos	3,5	7,0	5,2	6,0	4,9	4,7	4,7
Fornosa	2,2	3,4	5,6	6,5	4,1	3,7	3,1
Jujuy	3,0	3,7	4,7	6,8	1,9	2,9	3,8
La Pampa	9,4	5,9	9,2	3,1	7,3	3,8	6,0
La Rioja	1,9	3,5	3,2	3,1	3,3	5,9	3,4
Mendoza	6,7	11,8	8,3	6,2	7,2	4,9	6,8
Misiones	1,9	6,9	7,1	5,8	6,2	4,5	3,5
Neuquen	6,4	9,9	7,5	5,7	12,5	3,8	6,4
Río Negro	9,8	15,7	9,4	9,1	8,4	5,5	7,5
Salta	4,3	10,9	5,4	5,7	5,4	3,5	4,9
San Juan	2,8	9,4	7,0	3,9	11,2	3,5	4,7
San Luis	4,9	4,3	5,2	2,9	4,2	5,2	4,4
Sta. Cruz	21,1	7,4	17,4	22,0	35,4	5,1	15,3
Sta. Fe	6,7	10,8	7,4	6,9	5,8	4,2	6,5
Seco. Estero	2,3	3,1	2,9	2,8	2,9	3,3	2,4
Tucumán	2,8	3,9	3,2	3,9	2,2	3,4	2,6
T. Suego	21,1	6,3	11,9	9,6	16,4	3,2	9,8

(1) Comprende: establecimientos financieros, de bienes inmuebles, comer-  
cio.

(2) Esta columna no es exactament. la media aritmética ponderada de las  
otras, dado que la población activa total incluye a personas para las  
cuales no fue posible determinar en que sector económico se desempe-  
ñó.

**INDICADORES DE CONCENTRACION ECONOMICA**  
 Industria manufacturera, energía y construcción

Jurisdicción	Producto Bruto geográfico p. m. ind. manufacturera 1969	Energ. por hab. en MWh año 1970	Construcción: consumo cemento Portland 1972	
			(toneladas)	(estructura porcentual)
<u>Total del País</u>	<u>100,0</u>	<u>0,801</u>	<u>5.322.474</u>	<u>100,0</u>
Capital Federal	26,3	1,223	6654.152	12,3
Buenos Aires	51,3	0,952	2.349.686	44,2
<u>Catamarca</u>		<u>0,120</u>	<u>19.962</u>	<u>0,4</u>
Córdoba	5,2	0,571	445.208	8,4
<u>Corrientes</u>	<u>0,7</u>	<u>0,189</u>	<u>51.127</u>	<u>1,0</u>
<u>Chaco</u>	<u>0,7</u>	<u>0,228</u>	<u>66.407</u>	<u>1,2</u>
Chubut	0,4	1,998	105.876	2,0
Entre Ríos	1,0	0,321	108.927	2,0
<u>Formosa</u>	<u>0,1</u>	<u>0,688</u>	<u>15.940</u>	<u>0,3</u>
<u>Jujuy</u>	<u>0,4</u>	<u>0,972</u>	<u>66.472</u>	<u>1,2</u>
La Pampa	0,1	0,287	28.451	0,5
La Rioja	0,1	1,037	22.306	0,4
Mendoza	2,5	0,156	301.908	5,7
<u>Misiones</u>	<u>0,5</u>	<u>0,176</u>	<u>33.606</u>	<u>0,6</u>
Neuquen	0,2	0,569	98.963	1,9
Río Negro	0,4	0,885	85.289	1,6
<u>Salta</u>	<u>1,1</u>	<u>0,267</u>	<u>76.520</u>	<u>1,4</u>
San Juan	0,6	0,691	93.966	1,8
San Luis	0,1	0,105	36.109	0,7
Santa Cruz		2,277	26.504	0,5
Santa Fe	7,3	0,835	446.959	8,4
<u>Santiago del Estero</u>	<u>0,2</u>	<u>0,196</u>	<u>49.652</u>	<u>0,9</u>
<u>Trenque</u>	<u>0,2</u>	<u>0,282</u>	<u>134.479</u>	<u>2,5</u>
Tierra del Fuego		0,317	3.984	0,1



INVERSION PUBLICA POR PROVINCIAS -1.970  
(Montos presupuestados - millones de pesos)

Jurisdicción	Total		Nación(1)		Provincia		Municipio	
	₡	%	₡	%	₡	%	₡	%
Cap. Fed.	938.8	18,0	708.8	30,5	-	-	230.0	29,4
Bs. As.	1.358.6	26,0	561.3	24,2	597.8	28,1	199.5	25,5
Catamarca	53.5	1,0	14.7	0,6	37.5	1,8	1.3	0,2
Córdoba	327.8	6,2	113.4	4,9	157.2	7,4	57.2	7,3
Corrientes	153.1	2,9	65.3	2,8	79.7	3,8	8.1	1,0
Chaco	111.5	2,1	48.2	2,1	53.3	2,5	10.1	1,3
Chubut	138.9	2,7	59.6	2,6	54.3	2,6	25.0	3,2
E. Ríos	197.2	3,8	98.3	4,2	88.5	4,2	10.4	1,3
Formosa	83.9	1,6	42.0	1,6	42.1	2,0	3.7	0,5
Jujuy	81.9	1,6	26.5	1,1	52.9	2,5	2.5	0,3
La Pampa	83.1	1,6	16,2	0,7	57.8	2,7	9.0	1,2
La Rioja	50.0	1,0	21.3	0,9	32.3	1,5	0.4	0,1
Mendoza	213.1	4,1	46,9	2,0	124.5	5,9	41.6	5,2
Misiones	115.0	2,2	51,6	2,2	55.9	2,6	7.5	1,0
Neuquen	69.7	1,1	25,6	1,1	35.4	1,7	8.7	1,1
Río Negro	157.3	3,0	65,6	2,8	72.7	3,4	18.9	2,4
Salta	95.0	1,8	28.1	1,2	55.8	2,6	11,2	1,4
San Juan	77.0	1,5	22,4	1,0	48.4	1,0	6.2	0,8
San Luis	46.3	0,9	17,7	0,8	24,0	1,1	4.5	0,6
Sta. Cruz	101.5	1,9	31,7	1,4	48.8	2,3	21.1	2,7
Santa Fe	504.4	9,6	162,3	7,0	258.8	12,2	83.3	10,7
Sco. Estero	119.6	2,3	43,1	1,9	70.7	3,3	5.8	0,7
T. Fuego	34.3	0,7	22,4	1,0	11.3	0,5	0,5	0,1
Tucumán	117.9	2,3	34,5	1,5	68.4	3,2	15.1	1,9
<u>Total</u>	<u>5.237,5</u>	<u>100,0</u>	<u>3.237,5</u>	<u>61,8</u>	<u>2.928,2</u>	<u>100,0</u>	<u>781,7</u>	<u>15,0</u>

(1) Incluye a las Empresas Públicas

INVERSION REAL DE LAS EMPRESAS PUBLICAS POR REGION (Ejercicio 1973)  
(Millones de pesos)

Sector y Empresa	Total País		Noroeste		Noreste	
	Imp.	%	Imp.	%	Imp.	%
<u>Sector Energía Eléctrica</u>	3.934.2	100,0	201.4	5,1	12.8	0,3
A. y E. E.	1.830.9	100,0	201.4	11,0	12.8	10,7
S.E.G.B.A.	909.0	100,0	-	-	-	-
Hidronor S.A.	1.194.3	100,0	-	-	-	-
<u>Sector Combustibles</u>	4.130.4	100,0	31.6	0,8	25.6	0,6
Y.C.F.	163.3	100,0	-	-	-	-
G. del E.	805.8	100,0	-	-	25.6	3,1
Y.P.F.	3.161.3	100,0	31.6	1,0	-	-
<u>Sector Petroquímico</u>	667.4	100,0	-	-	-	-
P.G.M.S.A.	433.7	100,0	-	-	-	-
P.B.B.S.A.	233.7	100,0	-	-	-	-
<u>Sector Transporte</u>	2.538.2	100,0	-	-	6.0	0,2
E.F.F.D.E.A.	61.4	100,0	-	-	-	-
E.L.N.A.	619.0	100,0	-	-	-	-
F.A.	1.492.2	100,0	-	-	-	-
S.B.A.	76.0	100,0	-	-	-	-
L.A.	97.3	100,0	-	-	-	-
A.G.P.	224.3	100,0	-	-	6.0	3,1
A.F.H.E.S.A.	17.0	100,0	-	-	-	-
<u>Sector Comunicaciones</u>	1.413.6	100,0	-	-	-	-
E.N.Tel.	1.204.2	100,0	-	-	-	-
E.N.Co.Tel.	119.4	100,0	-	-	-	-
<u>Sector Saneam. Ambiental</u>	796.6	100,0	54.1	6,8	108.6	13,6
C.S.N.	796.6	100,0	54.1	6,8	108.6	13,6
<u>Sector Minero-Siderúrgico</u>	1.576.6	100,0	-	-	4.4	0,3
S.C.M.I.S.A.	905.2	100,0	-	-	-	-
H.I.P.A.S.A.N.	667.0	100,0	-	-	-	-
Y.M.A.D.	4.4	100,0	-	-	4.4	100,0
<b>Total General</b>	<b>15.107.0</b>	<b>100,0</b>	<b>201.1</b>	<b>1,0</b>	<b>150.3</b>	<b>1,0</b>

PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO PRECIOS DE MERCADO (Por habitante Año 1969)

Jurisdicción	Agropecuaria silvicultura caza y pesca	Explotación de Minas y Canteras	Industrias Manufactureras	Construcción	Electricidad gas y agua	Transporte	Comunicaciones	Comercio al por Mayor y Menor	Estab. Financie- ros-Seg.-B. Im.	Otros Servicios	Total
Cap. Fed.	-	-	1.931	325	141	330	146	1.171	501	1.082	5627
Es. As.	437	13	1.325	164	54	193	13	309	140	253	2901
Catamarca	204	39	66	72	16	40	20	102	68	399	1027
Córdoba	285	18	565	106	35	122	264	342	180	487	2504
Corrientes	476	5	256	112	17	76	10	242	69	281	1552
Chaco	346	1	262	111	20	40	12	265	67	306	1420
Chubut	490	356	540	457	47	248	18	324	267	580	3337
Entre Ríos	433	32	271	109	29	114	22	183	89	406	1688
Formosa	317	-	36	124	11	40	8	157	47	277	1068
Misiones	290	215	208	57	26	78	15	108	88	244	1420
La Pampa	1.343	36	180	269	33	56	28	453	170	343	2911
La Rioja	175	8	92	124	21	30	25	61	57	500	1092
Mendoza	302	355	578	220	69	92	32	361	147	425	2581
Misiones	305	8	252	115	12	54	13	160	79	266	1265
Neuquen	221	454	287	700	59	101	22	309	108	432	2604
Río Negro	674	609	321	255	110	138	20	386	198	430	3187
Salta	228	193	471	108	30	110	16	170	91	280	1704
San Juan	259	36	335	275	40	46	25	223	91	312	1647
San Luis	448	32	127	123	17	50	21	187	78	538	1628
Santa Cruz	961	1.134	101	1.023	155	366	38	657	183	722	7551
Santa Fe	464	1	757	148	52	167	29	357	187	236	2400
Santiago Estero	261	13	78	61	10	39	12	61	43	224	817
Tierra del F.	964	1.306	284	1.006	30	380	212	456	175	1490	6362
Tucumán	240	2	209	49	22	44	15	122	35	262	1000

9.5. Realidades extranacionales y distintos conceptos de integración

Los países que poseen fronteras comunes no son compartimentos estancos ni pueden sustraerse a la influencia de las grandes obras y de los planes ordenadores del espacio físico que se lleven a cabo en el otro. De allí que se debe tener en cuenta esos parámetros para la selección de proyectos y la elección de alternativas, con el objetivo básico de mejorar las ventajas comparativas del País.

Argentina debe concebir y realizar la planificación en su ámbito de la Cuenca del Plata teniendo muy en cuenta esas realidades extranacionales que, ineludiblemente, crearán una distorsión en su espacio interno si no se encararan las obras necesarias para maximizar el uso múltiple de sus cuencas hídricas, en especial en los ríos Paraná -donde cuenta con singulares condiciones competitivas para la navegación- el Paraguay, el Bermejo, el Pilcomayo y la utilización del Iberá.

Llegó la hora de las "macrodecisiones" políticas. Ya no existe margen de tiempo disponible para dilapidarlo en meras denuncias, planteos jurisdiccionistas excluyentes o polémicas poco fructíferas. Tomándose como datos de la realidad las transformaciones que se operan en Brasil -por el tendido de rutas, conexiones fluviales, aprovechamientos hidroeléctricos, que además de perseguir la integración de su espacio físico interno producirá, quiéranlo o no, la satelización de las regiones y de los países mediterráneos -nuestro país tiene que concebir un plan óptimo para el desarrollo de su capital social indirecto, que se convierta en el instrumento apto para neutralizar deformaciones geopolíticas y le permita afianzarse en "frontera de recursos"-. Estas trascienden los espacios físicos de las naciones, de la misma forma que los espacios culturales, políticos o monetarios (zonas del dólar, de la libra, del rublo, etc.)

Reiteramos: la organización del espacio nacional tiene que ser programada de acuerdo a una geoestrategia que tenga presente la organización de los espacios transnacionales. No puede ser lo mismo fijar objetivos para el desarrollo de los recursos naturales en una región cualquiera que en otra de frontera y, en el caso nuestro, del NOA y del NEA, donde se encuentra el contorno más sensible del país, tanto para la seguridad exter-

na como para la implementación de los grandes espacios polarizados y el desarrollo de los ejes de crecimientos, que tendrán que canalizar los flujos de bienes y reafirmar la salida natural e histórica del centro del continente. De allí que consideramos errado cuando Agua y Energía Eléctrica fija como propósito principal la producción de energías hidroeléctricas en el tramo del Paraná Medio; o el riego intensivo en la alta cuenca del Bermejo por el nuevo estudio que se encara con el asesoramiento de la OEA; o la prioridad dada por Vialidad Nacional en la construcción de los puentes Colón- Paysandú- y Fray Bentos- Puerto Unzué; o el entusiasmo con que encara la Subsecretaría de Recursos Hídricos, Agua y Energía y sobre todo el Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas los estudios para el aprovechamiento del río Uruguay en el tramo argentino-brasilero.

Actualmente, en esta parte del continente, existen dos grandes áreas polarizadas: el eje Buenos Aires (o la Plata)-Rosario y el eje Río de Janeiro-San Pablo. Por el litoral brasilero (con el crecimiento vertiginoso de sus puertos, que son terminales de los extensos corredores de tráfico provenientes del hinterland, como Paranaguá, San Francisco do Sul y sobre todo Río Grande do Sul), se está extendiendo hacia el sur el maxipolo originario, para transformarse en un eje Río de Janeiro- Río Grande.

La zona sur del Brasil - estados de Paraná, Santa Catarina, Río Grande do Sul- con 577.000 Km<sup>2</sup>, limita con Misiones y Corrientes en un tramo de 1.200 Km. La escasez de tierras fértiles provoca migraciones hacia la margen derecha del río Paraná, cumpliéndose la profecía de Alberdi en su libro: "Brasil ante la democracia de América". Ciertos colonos brasileros se instalan diariamente en la zonas fronterizas del Paraguay entre Bella Vista, al norte, y Puerto Pte. Franco, en el sur. También es cada vez más evidente esta "invasión" a territorio argentino en el nor-noreste de la provincia de Misiones.

Homero Baptista de Magalhães cuyo análisis de "Un programa concreto de colaboración" analizamos en el capítulo anterior, dice: "La zona coligante con la Argentina, sobre el río Uruguay, y con el Paraguay, sobre el río Paraná, es la zona de mayor dinamismo demográfico y económico del Brasil y unas de las zonas con mayor expansión en el mundo, totalizando 24.000.000 de habitantes". (en el año 2.000 serán 45 millones)... "Como

prueba de ello citaremos al estado de Paraná, que en 1920 tenía 600.000 habitantes y hoy sobrepasa los 9.000.000".

En Río Grande do Sul -que tiene el más extenso límite con nuestro país y una población similar a la del estado de Paraná- se encuentran en ejecución tres grandes planes de desarrollo agrícolas ganaderos: Sudoeste I, Comaqua y Plan de Desarrollo Integrado de la Laguna Mirim. Se convertirá este estado en una de las más importantes zonas productoras y exportadoras de alimentos del mundo, para lo que se realizan intensas obras de irrigación y aprovechamientos hidroeléctricos con destino a la electrificación rural.

Con Itaipú, en el estado de Paraná, se creará un enorme polo industrial y las elevadas tasas de crecimiento demográfico provocarán una presión incontenible sobre las fronteras vacías.

Frente a ello, en nuestro país y dentro del NOA y del NEA se deben ir creando los grandes espacios polarizados mediante el uso pleno de los recursos regionales. Se tendrá que convertir el "Cono de sierto" en un inmenso polo agrícola-ganadero-fabril y la Mesopotamia en una unidad motriz, frente a la que implementa Brasil en el estado de Río Grande do Sul.

El río Paraná deberá convertirse en un extraordinario eje de desarrollo, con su función esencial de mar interno y Corrientes, con su lago Itaipú, transformarse en el centro del gran litoral rioplatense. El río Bermejo, cuyo aprovechamiento es de decisión exclusivamente argentina, deberá vincular a seis provincias entre sí, al océano Atlántico con el Pacífico mediante la conexión por el ferrocarril Huaytiquina y Bolivia tendrá en él su salida al mar en la forma más natural y eficiente para sus exportaciones del sector primario, del que proviene el 85% de su ingreso de divisas. El río Paraguay - utilizado en forma compartida con el país hermano - tendrá que prolongar el eje navegable para buques de ultramar al norte de Asunción-Clorinda y, algún día, cuando se superen antagonismos y pretensiones hegemónicas, con obras de regulación en territorio paraguayo y brasileño, tendrá que ser la gran salida fluvial para el oriente boliviano y el territorio central del Mato Grosso.

Por otra parte Argentina debe declarar, en forma concluyente, que si no existen arreglos globales para solucionar los problemas compartidos con Brasil en el aprovechamiento de los recursos hídricos, congelará -"line

die"- todo estudio para desarrollar la utilización del río Uruguay. Asimismo deberá hacer reserva de su derecho para usufructuar el desnivel del Paraná hasta la cota 130 -de acuerdo a la tesis del "aprovechamiento armónico"- que es el nivel máximo alcanzado por las aguas en la crecida de 1905 y, en consecuencia, factible de repetirse en el régimen natural del río. Con esta premisa se deberá estudiar Corpus, pues si Brasil puede unilateralmente fijar la cota aguas abajo de la presa y ubicar las turbinas, Argentina -con idéntico derecho- puede fijar unilateralmente el nivel del pelo de agua en el lago que se formará con el embalse localizado en su territorio, con lo cual se inundarían las turbinas de Itaipú. Por último se tendrá que analizar y evaluar la situación de nuestro país dentro del acuerdo regional surgido del Tratado de la Cuenca del Plata y determinarse si no llegó el momento y la oportunidad de denunciarlo, para defender en forma más eficaz los intereses nacionales. El ámbito natural e histórico en el que Argentina debe desarrollar sus principales esfuerzos (por lo menos en esta etapa) , es el "Cono Sur" y no la Cuenca del Plata y, en consecuencia, los interlocutores inmediatos son Uruguay, Paraguay, Bolivia, Chile, Perú y también, por razones históricas y por comunidad de interés, los otros países que integran el Pacto Andino. Recordemos que en 1967 fue liquidada, en forma casi furtiva, la ex-Comisión Nacional del Río Bermejo y los estudios técnicos, económicos y financieros, algunos de gran valor, se transfirieron a la Comisión Nacional de la Cuenca del Plata. Así se disolvió la ex Comisión Nacional del Río Bermejo con el argumento de crearse en su reemplazo ese nuevo organismo oficial. Ello significó reemplazar un positivo instrumento de estudio y de planeamiento de exclusiva decisión nacional por otro genérico y condicionante. A este error le siguieron otros no menos graves en el ámbito del Cono Sur, cuyas repercusiones y aún continuidad en los lineamientos trazados en esa época, pueden causar daños irreparables al futuro de la Nación.

Con respecto a la temática de interacción geoeconómica es preciso diferenciar a la que se refiere a la interacción interna -regional, interregional, nacional-, de la multinacional. La CEPAL fue la abanderada en difundir y propagar la idea única, calcada de los países que ya tienen desarrolladas sus infraestructuras físicas internas, están industrialmente avanzadas y cuentan con fuertes sectores privados y públicos bien afianza-

dos, como el Mercado Común Europeo. La noción de integración física multinacional se fue delineando en distintos sectores y países para adquirir coherencia y cierta fuerza doctrinaria en la Conferencia de los presidentes de América, realizada en Punta del Este.

Estamos en la etapa de la integración nacional, la que tendrá que vigorizarse y tener prioridad sobre la regional multinacional o continental. No es conveniente reemplazar la segunda por la primera hasta que el país haya logrado, mediante la localización en el interior de grandes proyectos de obras en infraestructuras económica y social, los cambios estructurales y la cohesión geoeconómica, sobre todo de sus actuales -vacías y críticas- regiones de fronteras.

Lo mismo acontece con los otros países del Cono Sur. Una integración global antes de asegurar las necesarias coherencias internas llevará a que éstos se transformen en meras provincias territoriales de las grandes empresas multinacionales y vean minimizados los efectivos poderes de decisiones nacionales. El enfoque universalista o continentalista, que no contemple su singularidad económico-social, es dañino para nuestro país, por lo menos en esta etapa histórica.

Lo anterior no significa que debamos encerrarnos en nosotros mismos, pero en el contexto regional-multinacional es preciso fijar una escala de preferencias para la ejecución de obras. Y si bien la integración nacional es de primerísima prioridad, en la integración multinacional se debe establecer una clara y una correcta gradación. En primer término se tendrán que orientar los esfuerzos y los recursos disponibles en la ejecución de aquellos proyectos que propendan a la complementación física y al fortalecimiento de las relaciones geo-económicas-políticas con aquellos países vecinos con que estábamos vinculados desde la época precolombina, y, posteriormente, en la etapa colonial con naturales y determinantes factores de interrelación en el desarrollo cultural, las comunicaciones, la actividad productiva, el flujo de personas y el tráfico comercial. Estos países tienen con Argentina: en el pasado una misma historia, en el presente grandes intereses comunes y en el futuro el deber solidario de afirmar la seguridad y el poder de decisión autónomo para cada uno de ellos.

Aún así, algunas obras o proyectos que se implementan en la actualidad con estos países pueden acarrear algunas consecuencias, como se observó anteriormente: casos de las comunicaciones ferroviarias sobre el río



Uruguay, puente Posadas-Encarnación, conexión caminera de la ruta Trans-Chaco con la nacional n° 34 de la provincia de Salta, etc. Para neutralizar esos peligros no queda otra alternativa que desarrollar en forma perentoria los grandes ejes navegables interiores, sobre todo en obras localizadas en territorio nacional: Paraná Inferior y Medio, el Bermejo, el Iberá, puerto de aguas profundas. Sin ello no sólo es contraproducente la realización de obras con los citados países vecinos, sino también las que se proyecten o realicen en territorio nacional, como el complejo ferroviario Zárate-Brazo Largo, puente Corrientes-Chaco, túnel subfluvial Santa Fe-Paraná, ruta proyectada Juana Azurduy, etc.

9.6. Importancia de los recursos hídricos en el NOA y el NEA

En la actualidad nuestro país tiene intereses contrapuestos con Brasil pero existe una ancha franja para el esfuerzo común y el acuerdo cunmutativo, sobre todo a nivel global en la programación técnico-económico. El entendimiento y la cooperación en grande sólo se dará en el contexto de un desarrollo económico de ambos países, que esté a la altura de las transformaciones que se operan en el mundo actual, al impulso de la revolución tecnológica y científica. Del antagonismo de intereses tendría que nacerse una competencia creadora, equivalente a la tesis de la adversidad creadora expuesta por Toynbee, sirviendo de poderoso estímulo para <sup>que</sup> ambas naciones logren metas más ambiciosas.

Insistimos en que Argentina recuperará el tiempo perdido y restablecerá el equilibrio con Brasil sólo si aprovecha en forma inteligente las naturales superioridad que le otorga la disponibilidad de los excepcionales recursos hídricos de las regiones del NOA y del NEA. Con la eficiente utilización de esos recursos, en el marco de una programación general de usos múltiples, se aumentarán las ventajas comparativas del país frente a la desventaja comparativa que significa para nuestro vecino la barrera orográfica que aísla su "hinterland" del litoral atlántico: Serra do Mar, Serra Geral, Serra da Mantiqueira y otras.

Los recursos hídricos del NOA y del NEA son como el maná bíblico para nuestro país. Frente a su maximizado aprovechamiento para la navegación además de otros usos, las costosas obras que realiza Brasil - puentes, carreteras, ferrocarriles, canales artificiales de conexiones fluviales - para trocar las naturales barreras de tráfico, resultarán

ineficaces. La ilimitada capacidad de carga y el bajo costo de los fletes marginará el transporte por tierra a grandes distancias de materias primas, productos agropecuarios, forestales y en general de mercadería de poco precio, mucho volumen y peso, que en definitiva, representa la mayor parte de la carga actual y potencial de los países y regiones centrales: Bolivia, Paraguay, Mato Grosso, el NEA y NOA.

Argentina no tuvo como el Brasil en 1931 un Mario Travassos, que concibiera una estrategia para la planificación de los recursos naturales aprovechables en las críticas regiones de frontera, con el objeto de integrar el espacio interno y fortalecer el determinismo geopolítico en el ámbito del "Cono Sur". Hoy es ya impostergable llenar ese vacío. La disponibilidad de datos, los proyectos aislados de distintas obras, los estudios privados y de reparticiones técnicas deben ser correctamente evaluados para construir el Modelo de desarrollo de la infraestructura básica, en las regiones de frontera del NOA y del NEA, mediante el aprovechamiento múltiple de sus cuencas fluviales. Por supuesto que ello no es todo, pero es el esqueleto del referido modelo.

Es lamentable que hasta el presente no se haya reparado en Argentina sobre la importancia de las cuencas hídricas para determinar la conformación geopolítica de los grandes espacios regionales-multinacionales. Travassos hace casi medio siglo captó su importancia decisiva:

El desarrollo de la cuencas fluviales, para transformarlas en el sistema hídrico del Gran Litoral Rioplatense, significará crear los grandes ejes de desarrollo que nuestro país necesita para ampliar las fronteras de expansión económica y consolidar su posición en el "Cono Sur".

(1) Comparativamente las necesidades de nuestro país llegan al 10% ó 12% de esa cifra en razón de que no existen, prácticamente, sectores marginados del mercado de consumo y el índice de crecimiento demográfico es uno de los más bajos de América y el mundo. A pesar de esa demanda poco importante, existe un apreciable porcentaje de sub-ocupación u "ocupación disfrazada" (superpoblación de empleos en la administración pública, siendo un ejemplo la Pcia. de Catamarca: el 75% del P.B.I. corresponde al sector servicios y de ello, la mitad corresponde a gastos del sector público), que tienen su origen en un lento crecimiento económico y el mantenimiento de un "statu-quo" de amplios sectores productivos y regiones interiores. El encierro en la sub-región puneña húmeda es todavía una realidad, a pesar de cultivos regionales, sobre todo de los de carácter industrial. También es preciso señalar que el problema de absorción de mano de obra tiene mucho que ver con la estrategia para el desarrollo que se implemente en lo referido a nuevas inversiones; donde pueden primar, o la intensidad del capital fijo, o la intensidad de la mano de obra.

## 10. UN PROYECTO REGIONAL ARGENTINO Y LA NATURAL SALIDA DE BOLIVIA

### AL MAR.

#### 10.1. Interacción del espacio nacional

En la presente década nuestro país debe hacer frente a un problema de fundamental importancia: la integración de sus espacios interiores con el pleno y racional aprovechamiento de los recursos regionales.

Ello es decisivo para asegurarse una vigorosa presencia en Latinoamérica y, a través de ella participar con significativo poder decisorio en la vasta problemática de una civilización que se encuentra en proceso de cambio radicales.

Hoy se transita por senderos de rápidas y violentas transformaciones que cuestionan todo el orden establecido. La crisis es global y abarca al Estado, la política, la ciencia, la técnica y la economía. El avance tecnológico, que no admite ley de rendimiento decreciente como enseña Schumpeter, produce trastocamientos a una velocidad "eléctrica" y las mutaciones que antes duraban siglos, se producen en sólo años o décadas (1). Esta aceleración en forma exponencial requiere de estadistas, políticos, técnicos y estudiosos, un análisis consecuente de las variaciones que se producen en el corto y el largo plazo, dentro y fuera del país, para evitar ser superados por los acontecimientos, con consecuencias negativas sobre la eficiente conducción del proceso nacional.

Es preciso descifrar el futuro para poder "ordenarlo" en lo posible y en lo previsible, debiéndose prestar una dedicación prioritaria al espacio geográfico, tanto en el análisis económico como en la política económica. Robert Strausz Hupé dice, con mucho acierto, que "la geografía es la materia prima de la que el hombre de Estado de espíritu creador obtiene su obra de arte".

En la actualidad se puede observar cómo se acrecienta la lucha entre los espacios organizados, ya sean nacionales, regionales-multinacionales, o continentales. Y no sólo dentro del ámbito geoeconómico, sino también de los espacios políticos, culturales, doctrinarios, monetarios, etc., con sus interacciones institucionalizadas. Surge de ello la necesidad

107  
sidad de programar, sin dilaciones, los espacios organizados del futuro inmediato, con sus polos de decisión, de desarrollo, de interacción y sus regiones interiores polarizadas.

Para nuestro país organizar el espacio geográfico significa promover sus extensas zonas deprimidas, con el objeto de lograr la integración regional y la inversión pública en infraestructura básica (o capital social indirecto), es de vital importancia para alcanzar dicho objetivo.

44  
Dotar a las regiones interiores de medios eficientes de transportes y comunicaciones y de la promoción de fuentes energéticas, abundantes y baratas, significa darles en días "ventajas comparativas", que llevarán a ampliar las fronteras de expansión de la economía al crearse condiciones aptas para las inversiones, con una óptima utilización de los recursos humanos, tecnológicos y naturales. En esa forma se terminará con uno de los "dualismos" más injustos de nuestra actual realidad.

La macrodecisión política de realizar la Argentina potencia del Cono Sur es expresión de la voluntad de unificar nacionalmente el espacio geográfico sectorial, de carácter dogmático o ideológico. Y supone la necesidad de implementar un ambicioso proyecto nacional, capaz de motivar una dinámica integración política.

10.2. El vacío geoeconómico del nor-noreste argentino

45  
Intentemos analizar la fundamental importancia de una extensa zona geográfica dentro del territorio nacional: la región semiárida del nor-noreste, también llamada "el desierto cordón" (Fig. 1).

El análisis regional del país, sobre todo en los aspectos económicos-sociales, lleva a identificarla como una zona crítica y de fuerte dependencia para una geopolítica argentina en el "Cono Sur". Está ubicada, justamente, en el núcleo del "Cono Sur" y en razón de su estrecha interacción actual se comporta como fuerza de repulsión y aislamiento del espacio nacional y de incomunicación con los países vecinos.

Lo que denominamos como el "Cono desierto" tiene una superficie de 24.317.000 ha. con una inmensa población total de 241.000 y activa de 151.000 personas. Comprende los departamentos occidentales de Chuco y Formosa, los orientales de Salta y Santiago del Estero y el departamento "9 de Julio" (con 16.000 km<sup>2</sup>), de la Provincia de Santa Fe.

46  
Representa el 17% del territorio de Formosa, el 45% del Cono Sur del Salta y el 45% de Santiago del Estero. El 61,5% de la población...

fieles está ocupada por los bosques muy cerrados, con precipitaciones medias anuales de 600 mm, que no alcanzan a cubrir las necesidades de la producción agrícola-ganadera. El agua dulce, superficial o subterránea, que permite con la lentitud del régimen de lluvias es insuficiente y se convierte en el recurso más escaso, valioso y necesario para posibilitar la plena utilización de su mayor riqueza potencial: la excepcional fertilidad de sus tierras.

Programar la distribución del agua disponible en toda el ámbito regional es fundamental, pues sólo con su adecuada asignación y manejo se será posible maximizar el aprovechamiento del "Cano de viento". En él cuenta con la más importante reserva natural para expandir las fronteras de explotación agraria e incrementar en forma sustancial la producción de alimentos, de creciente demanda en el mundo. Su incorporación a la actividad productiva permitirá, asimismo, salir del aislamiento de la sub-región pampeana húmeda.

Cada vez es más indispensable elevar el análisis de los problemas argentinos desde una nueva perspectiva física: la región como una realidad geopolítica-económica o social. Internamente se deben enfatizar los trayectos y la eficiente utilización de todos los recursos con amplio criterio de integración de las regiones entre sí y de éstas a la estructura nacional.

Las tierras de las zonas semi-áridas (siembras con riego), tienen potencialmente una gran capacidad de producción y este hecho debe ser considerado para lanzar una economía agraria más ordenada y estabilizada.

### 10.3. El aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo

El Río Bermejo, uno de los más importantes del país, nace en Bolivia y recibe la contribución del Río Grande de Tarija en Puerto de San Antonio. Importantes afluentes argentinos, como el San Lorenzo, Uruguay, Pescado, Santa María, Zenta y otros, aportan sus aguas en el Valle de Uchiza y el norte de Orán, con el 70% del total del caudal hídrico regulable en la Alta Orán. Es un régimen torrencial: en épocas de estiaje su caudal es de sólo 30 m<sup>3</sup>/seg. y en crecidas extraordinarias llega a superar 10.000 m<sup>3</sup>/seg. Durante, normalmente, en los meses de verano su caudal es de unos 1.000 m<sup>3</sup>/seg.

En su actual situación es causa de graves desastres e inundaciones y obstaculiza todo tipo de explotación productiva en su zona de influencia, desde Crán (Salta), hasta Resistencia (Chaco), dilapidándose un recurso esencial, que permitiría cubrir las necesidades adicionales de agua en la extensa región semi-árida del nor-noreste. Además es factible, maximizando el uso del río, el aprovechamiento hidroeléctrico, la navegación fluvial, la provisión de agua para el consumo de centros poblados y usos industriales y el desarrollo pleno de actividades inducidas. (ver

En la planificación del desarrollo nacional y la consiguiente promoción de las regiones interiores no son concebibles, actualmente, planes aislados o proyectos parcializados, sobre todo en el aprovechamiento de cuencas hidrográficas. Es preciso programar el conjunto de obras para una utilización fluvial múltiple, teniéndose en cuenta la más racional, intensiva y amplia acción integradora sobre el espacio geográfico.

Francois Perroun, economista y profesor del Collège de France, generalizó la teoría de los ejes de desarrollo. El aprovechamiento múltiple de una importante cuenca hídrica la transforma en un "eje de desarrollo", con muy superior incidencia en la integración regional. El conjunto de obras que comprende el proyecto Bermejo le dará esa característica. Además de las amplias posibilidades para la explotación agrícola, ganadera y forestal (11.000.000 de ha en la zona de influencia directa - Mapa 1), la disponibilidad de energía hidroeléctrica y de un eficiente transporte fluvial permitirán el desarrollo pleno de las "actividades inducidas". La energía hidroeléctrica generada en las centrales de esclusas (1.415 millones Kw/h/a), localizadas en el curso de ambos canales, dará lugar a la instalación de industrias y establecimientos para la elaboración de productos ganaderos y de granja. La generada en la Alta Cuenca (1.600 millones de Kw/h/a), podrá ser utilizada en las industrias extractivas, petroquímica, electrometalúrgica, química, etc.

A su vez el transporte fluvial mediante el sistema de trenes de lanchones por empuje permitirá movilizar, a costos muy bajos, grandes cantidades de minerales, petróleo, madera, ganado en pie, productos del agro y todo tipo de carga, especialmente de mucho volumen, peso y bajo valor unitario, tanto de las regiones del NOA y NEA como el tráfico internacional de Bolivia y Chile. La reactivación minera producirá econó-

mías en el sector externo en razón de la sustitución de importaciones. El deterioro actual de su explotación en el NOA está relacionada con la escasez y el alto costo de los transportes y la carencia de energía para el tratamiento del mineral, lo que supone el traslado en bruto a largas distancias. La capacidad ociosa es muy elevada. El transporte por agua de grandes masas de cargas de gran peso y volumen, a velocidades moderadas, tiene un ínfimo costo por tonelada-kilómetro. Todo esto importa a la solución del importante problema de la estructura distributiva, que está directamente vinculada al desarrollo de los mercados: comercio regional, interregional e internacional.

Una infraestructura como la que brindarán las obras del Bermejo es insustituible para levantar una estructura productiva sana, eficaz y competitiva, con la óptima utilización de los recursos regionales y una correcta localización de las actividades económicas. Ella debe complementarse, necesariamente, con los aprovechamientos hídricos de múltiples propósitos del Alto y Medio Paraná, del Río Uruguay y los esteros del Iberá, en la provincia de Corrientes.

#### ACIA. La mediterraneidad boliviana

El proyecto de aprovechamiento fluvial múltiple del Río Bermejo es de gran trascendencia para el devenir de nuestro país, tanto en el ámbito interno como internacional. Las obras programadas y la extensa región semiárida del nár-noreste, arrancada de su actual depresión y abandono, tendrán una decisiva influencia en la futura integración interregional e internacional: se vincularán seis provincias entre sí, Bolivia con el Atlántico y nuestro país con el Pacífico, por intermedio del ferrocarril Huaytiquina. Asimismo es fundamental para la Seguridad Nacional y advendrá como un instrumento estratégico de primer orden al corto plazo la presencia argentina en el "Cono Sur".

Estas obras proveen a su vasta zona de influencia de dos "ejes de desarrollo", con vértices sobre la frontera boliviana.

El imperativo actual de Bolivia es romper su carácter de isla geopolítica mediterránea y lograr un económico acceso al mar, para el desenvolvimiento de su comercio de importación y exportación. Esa justa aspiración que se compatibiliza con los permanentes intereses nacionales



de Argentina, dentro de una política de integración, tanto de sus infraestructuras físicas como de sus economías complementarias.

La admirable unidad nacional que configuraron las Princiias Unidas del Río de la Plata tenía una profunda motivación geopolítica. Y con respecto a las comunicaciones internas existía un "determinismo geopolítico" que las ligaba por medio de ríos y de valles. Eran las vías naturales que soldaban la prístina unidad: los ríos Paraná y Paraguay, con respecto al Paraguay, y la Quebrada de Humahuaca (ruta militar, económica y cultural a través de la actual frontera del norte argentino), respecto de Bolivia. El río Bermejo fue también una vía utilizada en tiempos de la colonia.

Esa comunicación natural de Bolivia, enraizada en la tradición histórica, responde además a actuales razones de eficiencia y economicidad.

Un sistema de transportes (ferroviario-carretero-fluvial), que converja en su frontera sur y se oriente, a través de territorio argentino, hacia el océano Atlántico, es la gran solución a su mediterraneidad. Esto no significa no estar de acuerdo o no apoyar una salida hacia el Pacífico.

Esta vía, por las dificultades que presenta y por el alto costo de la tonelada-kilómetro transportada, es sólo conveniente para cierto tipo de carga (sobre todo de poco volumen y alto precio unitario), y para determinado destino. Pero lo que se plantea acá es la factibilidad de que ese país cuente con un sistema integrado de transporte, acorde con las exigencias de su actual estructura productiva y permita sustanciales incrementos en la oferta de esos bienes. O sea, en resumen, posibilidades de desplazar mucho volumen de carga a costos mínimos con destino a los grandes mercados consumidores, directamente accesibles por el Atlántico. Recordemos que la fuente esencial de sus recursos (sobre todo internos), provienen de su minería, como ser el estaño, cobre, antimonio, hidrocarburos y las todavía incipientes explotaciones del hierro y del azufre, que tendrán gran significación a corto plazo.

La localización geográfica de Bolivia, dentro del contexto de los países que integran esta parte de América, es de vital importancia. De allí la necesidad de que se dé prioridad a todo lo que coadyude a una complementación física, económica y social.

El actual presidente de la Junta Militar de Chile, General Augusto

Pinochet Ugarte, en "Síntesis geográfica de Chile, Argentina, Bolivia y Perú", expresaba: "Bolivia, por su situación relativa en América del Sur, no tiene función aisladora sino que, por el contrario, la tiene de atracción y de articulación y soldadura entre países que la rodean. Por su configuración podría compararse a un gigantesco imán que une piezas del conjunto que la rodea y que si dejara de actuar se desmoronaría, desarticulándose".

A su vez D'Orbigny escribió: "Si la tierra desapareciera quedando sólo Bolivia, todos los climas y productos de la tierra se encontrarían allí. Por su altura, su clima, por su infinita variedad de matices de todo orden, Bolivia viene a constituir algo así como la síntesis del mundo".

Sin embargo, esta función de "gigantesco imán" y de "corazón de América" y la posesión de tantas riquezas naturales le significaron, desgraciadamente un pesado estigma, que hizo frustrar un desarrollo vigoroso y el fortalecimiento de su personalidad nacional. Grandes intereses internos y externos consiguieron ahogar sus inmensas posibilidades.

El Coronel (R.E.) Andrés J. Fernández Cendoya, en el Nº 24 de "Estrategia", comenta y transcribe párrafos de otro libro del actual presidente de Chile: "Geopolítica", escrito en 1968:

"En cuanto a la cuestión boliviana..., su referencia más concreta se limita a señalar que este vecino nunca tuvo legítimamente costa sobre el Pacífico, pese a que explotaba para sus comunicaciones "la ruta de Arica" y "la fluvial hacia el Río de la Plata", por lo que solamente la independencia de América y posteriormente un gran descuido de Chile permitió a Bolivia para aprovecharse de tomar posiciones cada vez más ventajosas en la costa chilena. En 1879, la guerra del Pacífico permitió a Chile recuperar lo que siempre fue suyo. Bolivia, pese al tratado de 1904, que lo volvió a su anterior condición de país mediterráneo, ha continuado su lucha por salir al mar, sin base legal, ni geográfica, ni política ni étnica". Este juicio lapidario de Pinochet contrasta con las recientes conversaciones que sostuvo en Brasilia, referidas a una salida al Pacífico para Bolivia por territorios que, antes de la guerra de 1879, pertenecieron al Perú. No es difícil entrever en todo esto la siempre hábil mano de la diplomacia brasileña, que en su arrolladora "marcha hacia el oeste" busca un corredor de salida al Pacífico a través de Bolivia, haciendo que se olviden antiguas premisas y terminantes conclusiones geo-

políticas. Claro que estos olvidos no se hacen en aras de las soluciones bolivianas, sino al servicio de hegemónicas expansiones políticas y económicas.

10.5. Las relaciones en el "Cono Sur"

La historia nos muestra, como dato de la realidad, la permanente ingerencia brasileña en la política argentina con el fin de enervar y debilitar su posición interna y las relaciones con las naciones vecinas.

Por ello es fundamental la implantación de una idónea política respecto del Brasil y de los países que integran el Cono Sur. En este contexto se encuentra el quid de la política exterior de Argentina.

Con ese país existen problemas comunes como, asimismo, intereses contrapuestos que debieran ser encarados en el marco de una mutua colaboración. Pero la Seguridad Nacional es lo suficientemente grave e importante como para dejar alternativas sin ser evaluadas en forma exhaustiva. Sobre todo en las relaciones con Brasil no corresponde suponer, "apriorísticamente", un patrón de conducta basado en normas de exclusiva buena voluntad. No sólo la historia, sino hechos actuales corroboran este aserto. El convenio de Nueva York, referido al derecho de la información -no ya a la consulta-, sobre hechos que puedan afectar a cualquiera de las partes por el uso de los recursos compartidos -como el de las aguas en el curso superior-, es olímpicamente ignorado por Brasil.

Una política internacional argentina para esta parte de América, que garantice un futuro de paz, debe edificarse sobre la premisa de conservar el tradicional equilibrio con Brasil. Y si es incuestionable que un vigoroso desarrollo de nuestro país es un mandato histórico basado en propios y claros objetivos nacionales, significa también que, como mínimo, debe desenvolverse "pari-passu" con el desarrollo de nuestro vecino.

También el sostenido crecimiento brasileño es imprescindible para la seguridad argentina, pues un análisis a largo plazo para estudiar alternativas de seguridad, la que se basa en este supuesto es la más viable. Su desarrollo acelerado -con el fin de superar situaciones estructurales y sociales inadmisibles en estos tiempos, como para hacer frente en el futuro mediano al grave problema del vertiginoso aumento de su población, debido al elevado índice de crecimiento demográfico-, es la mejor garan-

tía para la seguridad argentina. Caso contrario nuestro futuro estaría preñado de graves peligros, con grandes masas de poblaciones pauperizadas y resentidas, presionando sobre las fronteras. (2)

Pero, insistimos, el otro término de la ecuación es el mantenimiento de un dinámico equilibrio: Argentina debe hoy recuperar el tiempo perdido y robustecer su desarrollo (incorporando a la plenitud de la actividad nacional las extensas zonas marginadas e integrando la economía con los sectores ausentes, deficitarios o ineficientes), complementado de una inteligente y activa política externa para el Cono Sur.

Dentro de la geopolítica latinoamericana los países centrales -Bolivia y Paraguay-, tienen una relevancia de primer orden. Están ubicados en el "área Continental de soldadura" de la compartimentación geopolítica de América del Sur, según Golbery de Couto e Silva.

El Brasil tiene conciencia de la importancia de esta zona, y el tendido de rutas, ferrocarriles, aprovechamientos hidráulicos, oleo-gasoductos, la penetración en la siderurgia boliviana (Mutun), están demostrando una acción de gran dinamismo para subordinarla al área que el autor antes nombrado denomina "Plataforma de Maniobra", comprendida por la actual región desarrollada con centro en Río de Janeiro y San Pablo.

Si el Brasil ambiciona resolver en su provecho el problema del "hinterland" boliviano efectuando y proyectando obras costosas, con el trazado de ferrocarriles y carreteras, para suplir su natural "desventaja comparativa", a nuestro país le corresponde complementar las naturales vías de comunicación que posee, para implementar un sistema de transportes de gran eficiencia. Se debe tener presente que en el transporte por ferrocarril o carretera, nuestro país está en inferioridad competitiva con su vecino respecto a la amplia zona del NEA, Paraguay y Bolivia, pues los puertos brasileños (Santos, Río Grande, etc.), se encuentran a menores distancias y son más accesibles que los argentinos de ultramar. Pero en el análisis comparativo de esos medios de transporte con el fluvial, el beneficio-coste se maximiza a favor de éste.

Bolivia esté unida al Brasil por:

Camino:

- Santo Cruz de la Sierra-Fuente Suárez-San Pablo-Santos

- Santa Cruz de la Sierra-Cochabamba-Santos
- Hacia la cuenca del Mamoré y del Beni, donde el camino Monte Punco-Puerto Villaroel constituye una línea de acceso permanente a la hoya amazónica
- Se proyecta una nueva carretera desde los yacimientos del Mutum.

Ferrocarriles:

- Santa Cruz-Corumbá-Santos: enlaza con la línea Santa Cruz-Cochabamba, con ramales como el tramo Cochabamba-VilaVila.
- La Paz- Ing. Tejada, proyectada para empalmar con el sistema del Amazonas.
- Sucre, por Tarabuco y empalme con la línea Yacuiba-Santa Cruz, en Boyubibe.
- Ferrocarril brasileño, llamado línea "El Diablo", entre Guayaramierin (Puerto Mariscal Sucre), hasta Porto Velho sobre el río Madeira; salida de productos al Amazonas y al mar por Belem do Pará, con embarcaciones de 15 pies de calado. La rica región de Beni tiene por esta ruta salida al Amazonas.

10.6 Alternativas al encierro boliviano

Corresponde analizar los distintos medios de transporte de que dispone Bolivia para su salida al mar y las alternativas más viables (técnicas, económicas, financieras), para movilizar su actual producción. Además se deben evaluar sus requerimientos a largo y mediano plazo (demanda de transporte), en base a estudios de proyecciones que tengan en cuenta incrementos sustanciales en la explotación de sus riquezas naturales, lo que le permitirá un gran despegue económico, sin estrangulamientos en su estructura distributiva.

Bolivia cuenta con dos ferrocarriles para su tráfico comercial hacia el Pacífico: La Paz- Arica de 448 km, de muy difícil recorrido, y La Paz-Antofagasta de 1.173 km, que atraviesa la cordillera a más de 4.000 metros. Ambas vías de comunicaciones son costosas, de escasos rendimientos y muy limitada capacidad. Son aptas para determinadas cargas, que por su elevado valor y reducido volumen -en general productos manufacturados-, pueden absorber altos fletes. Lo mismo acontece con las conexiones ferro-carrineras con el Brasil, que deben cubrir grandes distancias a elevados costos.

Consideremos el transporte fluvial, que es el que más se adapta a la economía boliviana: Los ríos y canales artificiales de navegación son insustituibles por otros medios de transporte, pues representan un sistema más conveniente y ventajoso para el traslado de voluminosas y pesadas cargas a largas distancias, como minerales, recursos forestales, hidrocarburos, ganado en pie, productos del agro a granel, etc. Por este medio el costo (para ese tipo de carga y a larga distancia), se puede estimar que es de 5, 15 y 60 veces menor que por ferrocarril, camión y avión, respectivamente.

Son terminantes las conclusiones de la Comisión Mixta Brasil-BEU de 1964 respecto al uso de hidrovías sudamericanas: "Un ejemplo de transporte fluvial en gran escala en América del Sur es el mineral de Urucum (manganeso), en las proximidades de Corumbá, estado de Matto Grosso, realizados a través de barcazas de 2.000 toneladas c/u, en número de 10, que transportan 20.000 t. por tren, empujadas por un remolcador de 2.500 H.P." "El transporte se hace por las rutas Paraguay y Paraná desde el puerto de Corumbá, en Matto Grosso, a través de 2.400 km, al puerto uruguayo de Nueva Palmira; la tripulación del convoy es de 21 personas y el viaje de ida y vuelta se hace en 32 días, incluida carga y descarga; se gastan 162 t. de combustible y exige 672 horas-hombre".

"La vida útil de cada convoy de este tipo, sin apreciables gastos de conservación y mantenimiento es de 30 años y su costo del orden de C.R. \$ 1.200.000.000". "Para transportar la misma carga, a la misma distancia, serían necesarios 1.000 camiones haciendo dos viajes con una potencia total de 150.000 H.P., consumiendo 4.000 t. de combustible, exigiendo 60.000 horas-hombre, una infraestructura de caminos, transporte de combustibles para abastecimiento -15% del transporte total de las 20.000 t de mineral-, etc." "La vida útil de un camión es de cinco años, considerando el 50% de las piezas repuestas". "De esta manera, mientras un convoy de barcazas y remolcador se desprecia en 30 años, se desprecian 13.000 camiones a un precio de C.R. \$ 90.000.000.000".

En Bolivia existen 19.000 km de ríos en gran parte navegables, con múltiples interconexiones. Geográficamente tiene dos salidas por vías fluviales: a) la Cuenca del Plata; Puerto Suárez o Puerto Busch en el río

Paraguay y, por su frontera sur con la canalización del Bermejo; b) la Cuenca del Amazonas con sus caudalosos tributarios, que se extienden por medio continente. Los ríos que componen este último sistema, localizados en su frontera norte son: Beni (1.660 km), Illeney (1.700 km), Mamoré (1.800 km), Guaporé (1.600 km), Aburra (400 km).

El principal inconveniente económico que presenta el transporte de productos por los ríos de la Cuenca del Amazonas es la inmensa distancia para alcanzar los puertos de ultramar, sobre todo desde los Departamentos donde está localizada la gran minería, con necesarias conexiones ferrocarrileras.

10.7. La solución concreta

El anteproyecto Bermejo contempla el uso múltiple de los recursos de la cuenca fluvial, donde el transporte por los canales es solamente uno de los "insumos". El agua se escurre por los mismos en función de las necesidades de riego de las zonas óptimas de cultivo. Esto no significa que el transporte -lo mismo que la energía hidroeléctrica-, deje de tener gran trascendencia en la planificación del desarrollo de las regiones de su influencia. Y en el caso particular para un sistema de interconexión argentino-boliviano, la vía fluvial es el medio más económico para que Bolivia tenga acceso al mar.

Con la operatividad de los canales navegables Bolivia podrá reencontrarse con la tradicional y natural vía de comunicación que existía desde la época precolombiana, posteriormente desde el Perú con el Virreynato del Río de la Plata. Las ventajas naturales podrán ser maximizadas por la técnica moderna y la experiencia mundial en el aprovechamiento y uso de las vías navegables.

Se contempla la construcción del puerto cabecera en Pichanal (Variante I), a unos 70 km de la frontera. Los ferrocarriles Yacuiba-Santa Cruz La Quiaca-La Paz y sendas rutas asfaltadas tienen directo acceso al mismo.

Existen alternativas para localizar otro puerto en la frontera, en cuyo caso la extensión de la vía navegable se haría a través del dique de Orán (Variante II), o bien de un canal lateral al mismo (Variante III, ver Mapa 2).

Otra hipótesis factible sería la interconexión de los canales navegables del Bermejo con el río Pilcomayo. Este nuevo canal navegable de

de vinculación , de 200 km, uniría el Hito Tripartito Esmeralda, donde convergen las fronteras de Argentina, Bolivia y Paraguay, con el km 686 del Bermejo, punto de la bifurcación del Canal Lateral con el de Santiago del Estero. En este caso las obras para el embalse de las aguas del Pilcomayo se deberán hacer en territorio boliviano, en Puesto Margarita, cerca de la región de Villa Montes (Tarija). Bolivia tendría con esta variante la posibilidad de regar amplias zonas aptas para agricultura y Paraguay y Argentina se beneficiarán con la regulación del Pilcomayo, río que provoca grandes destrozos en épocas de crecidas.

Estas alternativas son enunciadas con el objeto de destacar la amplia gama de posibilidades que abre la ejecución del proyecto Bermejo, pero no significa que deban ser consideradas en las primeras etapas de ejecución. De otra manera sería dilatar "in perpetuum" su realización.

Por el canal de Santiago del Estero, que desembocará en el Puerto El Salado -a la vera de la ciudad de Santa Fe-, la distancia desde la frontera boliviana es de cerca de 1.000 km. La rica producción del centro-sur y este de Bolivia (Departamento de Oruro, Potosí, Tarija, Chuquisaca, Santa Cruz), tendrá fácil y económico acceso a El Salado, puerto terminal de la navegación marítima. Hasta allí es posible la navegación de ultramar de hasta 22-25 pies de calado; más al norte la posibilidad se reduce a sólo 6 pies de calado.

La capacidad de carga por los dos canales es de 110.000.000 de toneladas por año, o sea cinco veces más que el tonelaje total transportado por todos los ferrocarriles del país.

El bajo costo de estos fletes marginará la competencia y la eficiencia de las rutas y redes ferroviarias que construye Brasil para derivar la producción hacia el este y el puerto de Santos o Río Grande.

Con la concreción del proyecto Bermejo, Argentina puede ofrecer a Bolivia grandes soluciones, algunas ya enunciadas y otras que señalamos de paso:

- a- una vía navegable para el transporte de su producción, con bajo costo, hacia los grandes centros poblados de Argentina y hacia el Atlántico,
- b- un puerto franco en El Salado, sobre el río Paraná,
- c- el 50% de la energía hidroeléctrica provenientes de las centrales construídas en los diques internacionales Arrazayal y Astillero,
- d- construcción de un oleoducto hasta puerto Picanal para sacar por allí su importante producción petrolera en convoyes por empuje,



- e- tráfico de cargas aguas arriba, que le permitirá un abastecimiento eficiente y una complementación beneficiosa para su desarrollo nacional,
- f- posibilidades de contar con una flota de ultramar, con matriculación de sus buques en el puerto El Salado,
- g- puerto en Bolivia, extendiendo la navegabilidad de los canales,
- h- en una segunda etapa, la construcción de un puerto cabecera sobre el Pilcomayo, conectado con los canales del Bermejo.

Como corolario se puede afirmar que el conjunto técnico-económico de las obras que comprenden el proyecto aquí analizado es vital para el rápido desarrollo del NOA y NEA: da la solución, en el largo plazo, al vacío geoeconómico y al atraso secular de la zona semiárida chaqueña. Hace a la integración de las regiones interiores, al óptimo aprovechamiento de los recursos disponibles y a la complementación física y económica con los países vecinos del "Cono Sur": Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay. Con respecto a Bolivia resuelve, en la forma más natural, eficiente y económica, su salida al mar, acorde con pautas de mutua seguridad y fraterna colaboración.

La decisión política de llevar a cabo el proyecto múltiple del Río Bermejo será un acto trascendente que hará reencontrarse a los argentinos, sin sectarismos políticos o ideológicos, con esa voluntad creadora de estilo "schumpeteriano", que fue patrimonio de sus grandes épocas y de sus más esclarecidas generaciones.

(1) El filósofo Alfred North Whitehead, que veía con clarividencia el futuro desenvolvimiento de la humanidad, expresa que las grandes épocas son épocas inestables;..., que toda nueva tecnología destruye parte de la vieja sociedad, pero ayuda a construir la nueva sociedad;..., que todo cambio requiere precisar qué es lo que desea cambiar y qué es lo que quiere conservar: cambiar parte para conservar parte, pues, conservar todo sin cambiar nada significa el estancamiento y el retroceso y cambiar todo sin conservar nada, es como dar un salto al vacío, o el salto hacia la nada.

(2) Hace más de una década el ingeniero brasileño Josué Leite de Souza expresaba en una publicación oficial de planeamiento de Brasil: "Dos desafíos, antes de fin de siglo, deberán enfrentarse seriamente en el continente Sudamericano: 1) Ocupación de las regiones interiores; 2) Un índice de crecimiento económico capaz de anular los altos índices de crecimiento demográfico". "Si el Brasil y Sudamérica no conquistan sus vastas regiones mediterráneas, muy en breve, es posible que aquellas naciones incapaces de extraer de la tierra el mínimo de calorías por habitante se vean obligadas a reclamar a una institución internacional, tal como la UN, y bajo tales fundamentos y el desconocimiento del "Testamento de Adán", que repartió el mundo con tal desproporción de recursos, solicitando la concesión de tales áreas inexploradas". "Y así, entonces, ¿podríamos hablar de soberanía y autodeterminación? ¿Y de Humanidad? ¿Y de Cristianismo? Y si no bastase la fuerza del Derecho, ¿podría imperar el Derecho de la Fuerza.

Actualmente el Brasil no sólo hace frente con éxito a los dos desafíos, sino que aun avanza sobre sus vecinos, para ocupar esos espacios interiores y esos recursos, que éstos, con conductas suicidas, no ocupan y no aprovechan.

11. ANALISIS COMPARATIVO: ARGENTINA Y BRASIL EN EL ESPACIO GEOECONOMICO DEL "CONO SUR".

En los sectores dirigentes del Brasil (militares o civiles, del sector público o privado), existe una clara idea del país que desean construir, por lo menos en cuanto a su desarrollo económico. Ello asegura una continuidad en los grandes lineamientos de los planes elaborados, donde juega un rol prioritario la activa política de inversiones en capital social indirecto, o infraestructura básica, que es lo que en definitiva permite ampliar el panorama del crecimiento a largo plazo de la economía.

Se debe partir de la premisa que el Brasil no puede tener otra hipótesis futurible que no sea la de acelerar en forma sostenida y perentoria el desarrollo económico. Así lo exigen el rápido crecimiento demográfico, cuya tasa duplica a la argentina y es una de las más altas del mundo, y la demanda de mejores niveles de vida para una gran masa de población, marginada de los bienes y adelantos de la civilización.

Esa dinámica actual, originada en una necesidad existencial y que muy bien puede ser satisfecha con la utilización de los recursos naturales localizados en su amplio y rico ámbito geográfico, se agrega al innato impulso brasileño por expandir el espacio geoeconómico y su "frontera de recursos" a expensas de las posesiones de la metrópoli en la etapa colonial y, luego, en detrimento de cada una de las naciones vecinas ya independizadas. En ello en una época, como en su fructífera historia de la segunda mitad del siglo pasado, en que la necesidad existencial no tenía vigencia ni podía apremiar a su clase dirigente.

Por otra parte, los países vecinos del Brasil necesitan, por razones de seguridad, que éste se desarrolle en forma acelerada para que pueda satisfacer los requerimientos de ocupación y subsistencia de 211 millones de habitantes que tendrá a fines de siglo y de los 300.000.000 que poblarán ese territorio antes de promediar el próximo. Si bien el desarrollo nacional de cada país de nuestra América debe ser el producto de modelos autóctonos para la prosecución de objetivos propios y comunes.

la presente problemática que plantea Brasil con su vigoroso crecimiento económico agrega una variable exógena ineludible, que obliga a aceptar determinadas pautas y apurar el ritmo en la programación e implementación de los planes de desarrollo. Cada nación debe apurar la ocupación de sus vacíos geoeconómicos, sobre todo de zonas de frontera, la utilización de los recursos naturales desaprovechados y la integración de los espacios interiores, como medidas aptas para asegurar la integridad física, la preservación del poder de decisión autónomo y la afirmación de la personalidad nacional.

La seguridad es uno de los fines prioritarios del Estado y está en la base del desarrollo economicosocial, como de toda otra actividad humana. Sin ella es sumamente aleatorio organizar el presente y el futuro de un país. Y hoy más que nunca se identifica con un desarrollo independiente, acelerado y autosostenido, como única posibilidad de enfrentar con eficiencia la lucha contra la pobreza, el hambre y la desnutrición, el analfabetismo y el atraso cultural, las injusticias sociales y el círculo vicioso de irritantes desigualdades regionales. Es así como, a las esenciales razones internas para implementar la seguridad nacional por el desarrollo, se agrega también la necesidad del mismo, como el medio más idóneo, para neutralizar el riesgo que significa un crecimiento "coeteris paribus" del Brasil dentro del contexto de las naciones latinoamericanas.

11.1. Argentina, su responsabilidad en esta parte de América y su conciencia del momento actual

La responsabilidad de la República Argentina en la preservación de la paz y la seguridad en el Cono Sur es ineludible, ya que ellas se relacionan con el mantenimiento de un activo equilibrio entre nuestro país y los EE. UU. del Brasil. Por eso es perentorio recuperar posiciones perdidas en estos últimos lustros y programar el futuro con imaginación creadora y decisión todopoderosa. Es preciso combatir en el frente interno a las fuerzas del "statu quo", que representan los intereses que resisten el cambio necesario, a las prédicas dafinas de los puristas del ambiente que claman por la preservación a ultranza de los "ecosistemas naturales" y a quienes presentan al crecimiento brasileño como una experiencia efímera, susceptible de derrumbarse al primer contraste serio, como un gigante con pies de barro.

Todas estas posiciones sirven al conformismo, al no cambio, al inmovilismo economicosocial que van de contramano con esta hora de la humanidad. El nuevo cansiller del Brasil Azeredo da Silveira, al asumir el cargo expresó una gran verdad: "la época que vivimos ya no admite el estancamiento, el crecimiento lento o el desencuentro que dilapida esfuerzos y frena la marcha, salvo al precio de quedar relegados a segundos términos, por el rápido proceso de cambio que se opera en el mundo actual!"

No se debe caer en la trampa de los que sostienen el "crecimiento cero" o el "límite al crecimiento", como medio para enfrentar los problemas ecológicos del universo en un futuro cercano: agotamiento de los recursos no renovables, crecimiento demográfico y contaminación ambiental. En gran medida esa situación fue y es originada por los países desarrollados (consumo creciente de recursos escasos y polución), sin que las otras naciones participaran de los beneficios de la sociedad industrial.

Sin perder de vista la problemática universal, nuestros países deben encarar las suyas atendiendo a sus singularidades economicosociales. Entre ellas existen realidades que requieren urgentes soluciones y que no coinciden con los objetivos de poner límite al crecimiento, como en el caso nuestro de poblar el territorio nacional y maximizar el aprovechamiento racional y óptimo de los recursos productivos: humanos, naturales, de capital y tecnológicos.

Además, si se contempla la compleja temática brasileña se puede observar que, junto a su desarrollo agrario e industrial con alta participación de capital externo, se se llevan a cabo obras de infraestructura básica de características ciclóreas. Como ejemplos basta citar algunos anteproyectos, proyectos y obras en ejecución:

a) La construcción de una red de super carreteras entre las que se destacan la Transamazónica (ya terminada) y la Perimetral o Perimétrica Norte. El complejo carretero del Amazonas contará, dentro de un lustro con más de 13.000 km de rutas, en una región cubierta de selvas impenetrables, inmensos pantanales y condiciones climáticas extremadamente adversas.

b) Se está transformando a Río Grande del Sur en una de las más impor-

tantes zonas productoras y exportadoras de alimentos del mundo, que contará con la ventaja comparativa de un super puerto profundo en Río Grande. Están en ejecución tres grandes planes de desarrollo agropecuario: Sudoeste I, Comaqua y Plan y Desarrollo integrado de la Laguna Mirim. Se realiza intensas obras de irrigación y aprovechamiento Hidroeléctrico con destino a electrificación rural.

c) Las obras realizadas, en ejecución y en estudio (anteproyectos y proyectos) de aprovechamiento hidroeléctrico en el Alto Paraná y ríos afluentes darán al Brasil, a fines de la presente década, una potencia instalada de cerca de 30.000.000 de Kw., o sea unas cinco veces la potencia instalada total de la Argentina actual.

d) Los círculos militares y técnicos estudian planes para convertir a Brasilia en un puerto internacional, a través de casi 2.000 km. de ríos de la Cuenca Amazónica. Un dique de doce kilómetros entre las sierras Cachimbo y Gradaus formará el lago artificial más extenso del mundo, con 60.000 km<sup>2</sup>, y permitirá la nevegabilidad de vapores de ultramar y el aprovechamiento hidroeléctrico en tres usinas de 7.000.000 de Kw. de potencia instalada cada una.

e) Se trabaja en el aprovechamiento fluvial múltiple de los grandes ríos, dentro de un plan nacional de transporte. El Brasil está empeñado en planes sobre los cursos de agua actualmente navegables como, asimismo, en múltiples interconexiones con el fin de construir en su interior una completa red fluvial.

Todo esto demuestra que el desarrollo brasileño es más serio e importante, de bases más firmes y de proyección más amplia, de lo que muchos creen o predicán en nuestro país para soslayar la necesidad de una gran política de desarrollo e integración.

#### 11.2. El Brasil, la amplia concepción integradora en planes de infraestructura básica y sus intereses nacionales.

La "marcha al oeste" que hoy encara Brasil recuerda la operada en los EE.UU. en el siglo pasado y que le dio la dimensión continental y la base geoeconómica para proyectarse como la gran potencia universal de este siglo.

Esta nueva "marcha al oeste" (en realidad hacia los cuatro puntos cardinales), no es una avertura circunstancial. La infraestructura básica en caminos, vías férreas, planes de transporte fluvial internos con

interconexiones de cuencas hídricas, comunicaciones, energía hidroeléctrica, está dentro de su claro "objetivo nacional", al margen de la continuidad o no de los gobiernos, regímenes políticos o sistemas económicos. La ubicación de Brasilia en el vértice de tres extensas cuencas hidrográficas (Paraná, San Francisco, Amazonas), en el futuro interconectadas y convertidas en grandes ejes de desarrollo, responde a una clara concepción de integración de sus regiones internas y de la ampliación de sus "fronteras de recursos", tanto nacionales como extranacionales.

Nuestro vecino trabajó con mucha persistencia en el relevamiento de su territorio, el reconocimiento de posibles aprovechamientos y la localización de proyectos. Así surgió el Plan General de Transporte Nacional y más de 130 estudios factibles, algunos alternativos, de aprovechamientos hídricos solamente para la Cuenca del Plata. Todo este trabajo largo y persistente es un capital muy importante y productivo y un ejemplo de lo que se debe hacer con urgencia en Argentina, sin menoscabo de apurar la ejecución de obras que tengan una favorable evaluación según el criterio acá expuesto.

Ahora Brasil con planes generales, y dentro de ellos los estudios de obras a nivel de proyectos, está lanzado a crear una interrelacionada y eficiente infraestructura básica. No sólo construye represas con fines de uso múltiple sino, simultáneamente, caminos y ferrocarriles hacia el oeste y el sur, infraestructura portuaria e industrial y obras gigantes cas para ampliar la red fluvial navegable.

Para tener una idea de cómo se hizo carne esa profunda visión de planificar la utilización de los recursos con criterio global, se transcriben algunos párrafos de una publicación técnica del "Grupo de Trabajo de la Superintendencia del Plan de Valorización Económica de la Región Frontera Sudeste" (1964), referido al transporte fluvial:

"La solución deberá ser global y representada por la serie de diques que se pueden construir en el río Uruguay, la vinculación Ibicuí-Yacuí, que posibilite realizar las descargas del Ibicuí en virtud del régimen distinto de la cuenca de aquella y fundamentalmente, como solución más amplia y de amplios beneficios, la vinculación del Uruguay al Paraná a través del Acuapey..." Más adelante dice "Así, la cuenca de la laguna Mirim, abarcando 62.000 km² de los cuales 32.000 km² pertenecen a Uruguay y el resto a Brasil; el canal Río Gonzalo, la laguna de los Patos,

el Yacuí con su vinculación con el Ibicuí, el dique de Salto Grande, el canal del río Aguapey, vinculado con las cuencas del Paraná y Uruguay, el canal del río Bermejo, construido por dos ramales (Lateral con 728 km y el de Santiago del Estero con 1.100 km), los diques Sete Quedas, Caírrí-Paranáyara, Lupiá, Ilha Solteira, en el Paraná, San Simón y Cachocira Dourade, en el río Paranaíba, los ríos Paranapema-Tibají, Tieté y Río Grande; la vinculación de las cuencas del Paraná y del río Paraguay, a través de Ivenhema-Brilhante-Miranda o Parão-Coxim-Taquarí; las trasposiciones de las cuencas del Paraguay a la Amazónica estudiada por la Comisión Interestadual de las Cuencas Paraná-Uruguay (C.I.B.P.U.), van a posibilitar en el mañana la inmensa hidrovia continental que unirá el Chuy-Plata al Orinoco, en el mar de las Antillas". "La cuenca Mirim-Ibicuí-Yacuí-Uruguay-Paraná-Bermejo-Paraguay-Aguaray-Tocantins-San Francisco-Amazonas, etc., con un planeamiento total deberá ser el objetivo y el pensamiento número uno de los hombres dirigentes de América".

Se puede advertir que toda esta programación del transporte fluvial está orientada a derivar los flujos de bienes y personas hacia el Brasil. Las obras dentro de ese territorio permitirán una interconexión de cuencas que, en el caso de ausencias de obras similares en otros países (como en el nuestro en el Paraná, Paraguay, Bermejo, Pilcomayo, aprovechamiento del Iberá, Uruguay, etc.) orientará toda la producción del nor-noreste argentino, Bolivia y Paraguay, hacia los "corredores" de tráfico y de exportación de nuestro vecino, en razón de las grandes "ventajas comparativas" de las nuevas hidroviás, habilitadas gracias a una voluntad creadora, con la ayuda de la técnica y puestas al servicio de "objetivos nacionales".

Un ligero análisis de las referidas propuestas nos llevan a destacar algunos puntos dignos de reflexión:

a) Para la represa de Salto Grande proponían elevar la cota a 37 metros o más, inundándose parte de su territorio, con el objeto de obtener participación por la mayor producción de energía pero, fundamentalmente, porque con ello se produce la elevación del lago y el remanso aguas arriba provoca una sobreelevación en el nivel de los ríos afluentes. Así el río Ibicuí, vinculado artificialmente al Yacuí de la cuenca del Atlántico (ciudad de Porto Alegre, sobre Laguna de los Patos y salida al su-



perpuerto profundo Río Grande), se convertiría en una importante vía navegable para la producción del sur brasileño y la Mesopotamia argentina.

Esta posición es sostenida en un informe de la Comisión Mixta Brasil-EE.UU. de mediados de la década pasada: "La correlación que existe entre la vinculación Ibicuí-Yacuí y el Dique de Salto Grande y de éste con la vinculación del río Paraná al río Uruguay, a través de un canal en el Aguapey; el estado actual de la técnica de planeamiento de las cuencas hidrográficas, que no admite más un estudio aislado de cualquier aprovechamiento de significación, sin los estudios globales de toda la cuenca y la importancia que tales levantamientos y obras significaría para Brasil, Uruguay y Argentina, exigen la inmediata constitución de una Comisión Mixta argentina-brasileña-uruguaya, para estudiar la maximización de la cuenca del río Uruguay y sus vinculaciones con otras y con las áreas adyacentes!"

b) La derivación de las aguas del río Paraná al Uruguay por intermedio del Aguapey no significa ningún beneficio para Argentina: al contrario, se sustraen importantes caudales, afectándose la producción de energía y la navegabilidad en el Paraná Medio e Inferior, de exclusivo aprovechamiento por nuestro país. En todo caso, la derivación podría ser aceptable a través de los esteros del Iberá y el río Miriñay, dentro de un amplio plan de utilización múltiple (energía, canales navegables, defensas contra crecientes depredatorias o accidentes, saneamiento, riego y colonización). Se debe aclarar un punto muy importante: la utilización múltiple del Iberá puede hacerse con derivación principal de las aguas por el río Corrientes, afluente del Paraná, recuperándose para uso exclusivo argentino los caudales derivados desde el tramo superior.

c) Con respecto al río Uruguay y su utilización conjunta con Uruguay y Brasil es preciso trazar una clara política que contemple el interés de nuestro país.

Para el Brasil tiene prioridad el impulsar los estudios de esa cuenca y apurar la ejecución de proyectos, pues será la principal beneficiada (energía para el desarrollo del Estado de Río Grande del Sur y navegación, con interconexión a ríos de la Cuenca del Atlántico). Nuestros técnicos de los organismos oficiales se contagiaron del entusiasmo brasileño, sin entrar a considerar que Argentina tiene otras zonas y otras

obras de mucha mayor prioridad. Además la buena voluntad que pueda demostrar nuestro país en la utilización conjunta del río Uruguay debe ser correspondida por el Brasil en otros ámbitos, como en el Alto Paraná (Itaipú-Corpus), el río Paraguay (estudio compatibilizado con los intereses argentinos-paraguayos del Pantanal), etc.

d) Al incluir "el Canal del Bermejo, constituido por dos ramales (Lateral con 728 km y el de Santiago del Estero con 1100 km), se hace referencia a un plan de obras de gran importancia para Argentina.

Pero en la actualidad el proyecto de aprovechamiento múltiple del Bermejo con esa global visión integradora del país y del uso de recursos, ha sido dejada de lado. En su lugar se estudia un nuevo proyecto en colaboración con la OEA, de alcances localistas y utilización parcial. Es preciso señalar que en ese estudio participan como técnicos de la OEA, varios ingenieros brasileños. Y lo grave es que hasta uno de ellos, el Ing. Nelson da Franca, llegó a ejercer la jefatura de la estratégica Unidad técnica y el Ing. Newton V. Cordeiro la supervisión general de los estudios. Brasil puede estar tranquilo: ese proyecto que podría haber sido perjudicial para sus planes hegemónicos está siendo reemplazado por otro sustitutivo que no lo afectará en lo más mínimo. ¿Pasará lo mismo con el Paraná, el Uruguay y el Iberá?

Además debemos destacar que los intereses de Brasil, si pretende hacerlos prevalecer en forma excluyente, lesionan legítimos intereses nacionales de Argentina. Al respecto, los principales puntos conflictivos están referidos a:

1) Itaipú: presa proyectada a sólo 17 km de la desembocadura del Iguazú en el Paraná. Si el nivel de restitución de las aguas se fija a cota 105, se impide el aprovechamiento de Corpus. En este caso el salto de Itaipú será de 115 metros, la capacidad hidroeléctrica instalada de 10.000.000 kw y la producción de energía de 66.900 millones kw/h/a. Si se elevara la cota en Itaipú de 105 a 122, el salto quedaría reducido a 93 metros, la capacidad instalada a cerca de 9.000.000 kw y la producción de energía a 61.200 millones kw/h/a. Pero con ello se posibilitaría la construcción de Corpus, con una capacidad instalada de 5.500.000 kw y una producción de energía de 33.000 millones kw/h/a. La ganancia neta, en conjunto, se elevaría a 20.300 millones de kw/h/a.

Los derechos argentinos se basan: a) en la denominada "singularidad geográfica", desde el punto de vista hidráulico, pues el río corre encajonado en un extenso tramo, desde Guaira hasta Corpus. Esa conformación topográfica condiciona el movimiento de las aguas en la unidad geográfica y requiere, por lo tanto, programar un aprovechamiento compartido. b) En la tesis del "aprovechamiento armónico", que señala que los desniveles aprovechables en tramos de jurisdicción nacional o compartido deben medirse sobre los niveles máximos alcanzados por las aguas en los puntos límites de los tramos. Ese nivel máximo de las aguas llegó a cota 130 en las crecidas de 1905 (por lo tanto es nivel factible de repetirse), y como afirma Santos Rossell: "allí esté el nivel mínimo de embalse a que Argentina tiene derecho sin inundar sensiblemente el estrecho y profundo cañón aguas arriba". c) En un perjuicio manifiesto que se ocasiona al potencial aprovechamiento de Corpus, sin que ello beneficie en la misma proporción a Itaipú (optimización del tramo de la singularidad geográfica). En definitiva, Argentina tiene muy fundados derechos para aprovechar Corpus y la compatibilización de ambas presas es un problema de negociación para fijar la cota de restitución (120, 125 ó 130). Porque si Brasil puede hacer uso del derecho excluyente de fijar la cota y ubicar, consecuentemente, las turbinas, Argentina puede hacer uso del derecho excluyente de fijar el nivel del pelo de agua en el lago que se formará con el embalse de Corpus y hasta 130 metros sobre el nivel del mar, con lo cual se inundarían las turbinas de Itaipú.

2) Desvios de las aguas de ríos tributarios de la cuenca del Plata. En el caso de los ríos Tieté e Ibicuí no pueden ser de mucha significación, tanto por los caudales trasvasados como por las épocas de regímenes complementarios en que se efectuarían. En esto lo más importante es el antecedente para otros posibles desvios que podrían sí ocasionar serios perjuicios a países ubicados aguas abajo.

Los casos más graves, si prosperan ideas-proyectos ya planteados, serían: a) desvío de caudales del río Grande (que junto con el Paranai- ba dan nacimiento al Paraná), hacia la cuenca del río San Francisco y b) desvío de caudales del río Negro, principal afluente del Iguazú, a la cuenca Atlántica y al río Uruguay. Por lo más importante caudal y porque constituye el único río cuyo comportamiento estacional es diferente

a los de la alta cuenca (máximos caudales IX/X), este caso provocaría serios perjuicios, tanto a Argentina como al Paraguay.

3) Uso consuntivo desproporcionado de aguas del río Uruguay para riego general intensivo en el Estado de Río Grande. El río Uruguay tiene un módulo de 4.600 m<sup>3</sup>/seg., con estiajes de 740 m<sup>3</sup>/seg. (año 1917), y máximos de 35.000 m<sup>3</sup>/seg. (IV/59). En el informe de la comisión de Planeamiento de Irrigación del Brasil (1962), se programó el cultivo de 96.000 ha. de plantaciones de arroz en el Estado de Río Grande, con la construcción de 336 diques derivadores sobre el río Uruguay. Una fuerte progresión en el uso consuntivo del agua puede afectar la navegación sobre todo en épocas de estiajes.

4) El Pantanal, que es una gran depresión pantanosa (las crecidas llegaron a cubrir 400.000 km<sup>2</sup>), se localiza en el Alto Paraguay, al norte de Corumbá. En la actualidad el Brasil efectúa estudios de saneamiento de esa zona con la colaboración de las Naciones Unidas.

Es de mucha importancia la solución que se le pueda dar a este problema pues puede incidir en el régimen actual y la navegabilidad aguas abajo del río Paraguay, el que en la cuenca Alta se ve afectada por frecuentes "pasos" y "Meandros". Su módulo es de 4.500 m<sup>3</sup>/seg.

Por lo que se denomina el "efecto retardador del Pantanal" se produce un retraso de 5 meses para que las crecientes de la alta cuenca se vuelquen al Paraná, con gran efecto benéfico al evitarse gran es crecidas en el Paraná Medio e Inferior. Si no se contemplan estas circunstancias en el estudio que se elabora, Argentina y Paraguay se verán frente a graves perjuicios. Además nuestro país tiene sumo interés en la navegabilidad del río Paraguay, para el transporte de mineral de hierro y manganeso desde Puerto Busch (minas de Nutria).

#### 11.3. "Ventajas" : "Desventajas comparativas" del Brasil

El Brasil cuenta, para planificar el desarrollo integrado de una eficiente infraestructura en transportes, energía y comunicaciones, que le permita catalizar el "hinterland" continental en el ámbito del "Cono Sur", con una serie de ventajas y también graves desventajas comparativas. Estas son datos de la realidad para el referido gobierno geográfico, consecuentemente, para la amplia zona del nor-noreste de nuestro país.

##### 11.3.1. Las "ventajas comparativas" del Brasil

El dominio de las altas cuencas de los ríos que componen el sistema fluvial del Plata le otorga una situación de privilegio, que puede inducirla al uso abusivo del recurso hídrico.

El segundo Plan Nacional de Desarrollo 1975-79 del Brasil tiene previstas inversiones totales por 1,7 billones de cruzeiros, equivalentes a 250.000 millones de dólares a precios actuales, para los 5 años. El más elevado porcentaje, o sea el 25,2% que representa 62.000 millones de dólares, está destinado a los rubros Infraestructura Económica e Integración Nacional.

Analizaremos las "ventajas comparativas" referidas al transporte fluvial y a la producción de energía hidroeléctrica:

Para el transporte fluvial

Cuenta con grandes ríos y posibilidades de regular los caudales, ejecutar múltiples interconexiones y erigir una extensa red de navegación interna. La ejecución de este plan tendrá incontestables consecuencias directas sobre el ordenamiento de la producción y circulación en los espacios limítrofes extranacionales. Brasil tiene 9.000 km de costas sobre el Atlántico y sus arterias fluviales navegables alcanzan a 43.995 km.

La utilización de las cuencas hídricas para el transporte fluvial es una de las principales prioridades en el desarrollo brasileño (5). Ya en el 1º Congreso de Economía, efectuado en Río de Janeiro en 1943, existía una clara conciencia sobre su importancia: "la navegación marítima y fluvial existentes, constituyendo la espina dorsal del sistema brasileño de comunicaciones y transportes, deberá mantenerse en condiciones de prestar un eficiente e importante papel económico". "Es aconsejable la organización de un programa nacional tendiente al mejoramiento y a la fijación de canales navegables en nuestros ríos, tornando regular, segura y permanente su navegabilidad". Con posterioridad se fue trabajando sobre esta solución global y estructurándose el Plan General de Transporte Nacional, donde se combinan subsistemas y establecen prioridades:

- 1) ríos que constituyen cursos internacionales;
- 2) ríos que poseen navegación permanente y son principales y únicos medios de transporte en las respectivas regiones;
- 3) ríos que atraviesan más de un Estado o bien establecen comunicaciones

con el interior del país.

3) ríos cuya importancia económica o estratégica así lo justifiquen.

El plan contempla múltiples conexiones entre las cuencas del Amazonas, del Plata (Paraguay, Grande, Paraná), y otros de la cuenca Atlántica. Los distintos sistemas son:

I. Línea T.P.F. (Troncal en dirección a un Paralelo Fluvial): se orienta al norte y tiene su salida natural en dirección al Atlántico por el río Amazonas, que se transformará en la más completa hidrovía del mundo. Este río permite un canal de 20 metros de profundidad hasta Manaus y es navegable hasta Iquitos, en el Perú. Se vinculará con la T.M.F.O. por los siguientes afluentes navegables:

- a) Por los ríos Madeira, Guaporé, Gaurú, canal intermedio y Paraguay.
- b) Por los ríos Maseira, Guaporé, Sararé, canal intermedio, Juruena, Paraguay.
- c) Por los ríos Paraguay, San Lorenzo, Poguba, Cogueiau, canal interconexión, Garzas, Araguaya y Tocantins.
- d) Por los ríos Grande (afluente del Paraná), canal intermedio, San Francisco, Grande (afluente del San Francisco), Preto (del Grande), canal intermedio, del Sono, Tocantins.

II. Línea T.M.F.O. (Troncal Meridiano Fluvial del Oeste), constituida por los ríos Paraguay, Jaurú, canal de interconexión y Guaporé. El río Paraguay es navegable por vapores de escasos calados hasta Corumbá y, en épocas de crecidas, hasta S. Luis de Cáceres. Guibá, capital del Mato Grosso, está servida por vapores pequeños. El río Jaurú se conectará, por intermedio de un canal de 43 km, con el Guaporé y por éste al Madeira y Amazonas.

III. Línea T.M.F.C.C. (Troncal Meridiano Fluvial Centro Oeste), está formada por los ríos Paraguay, Jaurú, Guaporé, Sararé, canal de 75 km hasta el Juruena, Tapajós y Amazonas.

IV. Línea T.M.F.C. (Troncal Meridiano Fluvial Central). El río Paraguay alcanza, por intermedio de un canal, el río Garzas, en el que deben efectuarse obras para mejorar la navegabilidad. Este es afluente del Araguaya y se vincula a las cuencas del Amazonas y del Plata y al río Tocantins; nace en los alrededores de Brusília. Los grandes afluentes (Garças, das Mortes, Vermelho, Teconcos y otros), son navegables en extensos tramos.

La interconexión de las cuencas del río Paraguay con la del Paraná en territorio brasileño es proyectada sin vinculación alguna con Paraguay y Argentina, lo que permitirá comunicar en forma directa al Estado de Mato Grosso con la costa Atlántica. El objeto es abrir un acceso a las regiones interiores deprimidas y romper su aislamiento (que podría ir definiéndose en forma natural en dirección al sur siguiendo el cauce del río Paraguáy), en alguna de estas dos alternativas:

a) Por el río Pardo (afluente del Paraná), hasta Camapuá, donde se traspone por un canal artificial el divisor de las aguas y continúa por el Coxim y el Tacuarí, afluente directo del Paraguay.

b) Por medio del aprovechamiento del río Ivinhema, el Brilhante, la trasposición del divisor por un canal artificial (140 km), el Niacoc, el Miranda y el Paraguay.

V Línea T.M.F. Centro Este (Troncal Meridiano Fluvial Centro Este). Este sistema es de gran incidencia sobre Argentina y la organización de su espacio geoeconómico. Comprende: a) el río Paraná al norte de su confluencia con el Iguazú; b) el río Paraguay, navegable hasta Corumbá y Cáceres y c) el río Iguazú, con su afluente el Negro. Se estudia el traspaso de los caudales del Iguazú al Uruguay por medio de un canal de 40 km entre el río Chapecó (cuena del Uruguay) y el Chopín (cuena del Iguazú). También se pensó construir un canal de 120 km que vincule al Iguazú, desde un punto aguas arriba del Salto Grande, con otro punto del río Paraná aguas arriba de la desembocadura del Iguazú y en territorio brasileño.

El Paraná recibe, al norte de Sete quedas, a los ríos Iruatemi, Amanbaí, Ivinhema, Pardo, Ivaí, Paranapanema y, luego de la presa de Jupia, el Tieté, el Grande y el Paranaíba. Esta gran vía navegable será transformada en una hidrovia intercomunicada con las cuencas del San Francisco, del Paraguay y del Amazonas.

La vinculación de la cuena del Paraná con la del San Francisco es factible por los ríos Grande, Secupá, curso anterior del Pardo, canal de interconexión de 60 km, con lo cual se incorporarán 2.075 km en un formidable sistema de hidrovas continuas (Sistema: Paraná-Paranaíba-Río Grande-San Francisco). Para lograr la salida hacia las grandes ciudades situadas al este de las Serra do Mar (Río de Janeiro, San Pablo, Santos).

se reacondiciona la Red Minera de Transportes desde Ribeira Vermelho a Angra dos Reis.

El aprovechamiento conjunto del Paraíba (cuenca Atlántica), y el Tieté, mediante la apertura escalonada de compuertas en el pequeño divisor que separa a ambos ríos, es otro gran problema por falta de agua en el Paraíba y la existencia de muchas cataratas en el Tieté. Pero todo ello es solucionado para lograr la salida al mar, cerca de Río de Janeiro.

Para la vinculación del San Francisco con el Tocantins se proyecta la construcción de una gran esclusa en el Boquinas (para regular el río Preto), y en el San Francisco, en el tramo Barra del Río Grande-Boa Vista. Esta vinculación se hará por medio de los ríos: Grande, Preto, Sapao, Lagoa, Veredao, Formosa y Soninho y por el río Sono hasta el Tocantins.

En el Alto Paraná el Brasil proyecta una hidrovia continua, de modo que su tramo del Paraná, con 846 km, más el Paranapanema en una longitud de 420 km, el Tibají en 100 km, y el Tieté, hasta la ciudad de San Pablo, sean navegables por convoyes fluviales. Se prevén esclusas en 10 embalses del Paranapanema y 4 en su afluente Tibají, que permitirán el paso de convoyes de 6 chatas con 6.000/9.000 toneladas y con capacidad total de transporte de 22.500.000 toneladas anuales.

En la hidrovia Tieté -canal interconexión- Paraíba, denominada HIDROVIA DE LA CIVILIZACION BRASILEÑA, se proyecta la navegación por convoyes de barcasas y se encaran dos soluciones: por el río Mandi y el Paripetí, o directamente (siguiendo el trazado del Ferrocarril Central del Brasil), desde el puente sobre el río Tieté hasta Guararema. El canal será de una extensión de 20 km. Todo el Sistema Brasileño de Transporte Fluvial tendrá, con esta importante conexión a la altura de San Pablo, una salida de trascendental importancia. Para significar el esfuerzo técnico de esta obra faraónica, es preciso tener en cuenta que el río Tieté tiene 56 cataratas y que muchas de ellas se podrán superar sin esclusas, y otras (Saltos de Itapará y de Avanhandava), con canales laterales. En el río Paraíba el sistema de esclusas será imprescindible en donde el río corre encajonado entre montañas.

En 1969 la programación para el Tieté comprendía 17 embalses-esclusas. Este conjunto de obras permitirá a San Pablo convertirse en un puerto de la Cuenca del Plata y conectarse a la cuenca del Paraíba.



Sul, centro de la zona industrializada del Brasil. Todas las presas a lo largo de los 700 km son de uso múltiple (energía y navegación), y permitirán operar con embarcaciones con calado de 8 pies hasta Laranjal Paulista. Estas obras están en estrecha correlación con las presas y esclusas en el Paraná propiamente dicho (Jupiá, Ilha Grande, Ilha Solteira Sao Simao, Cachoeira Dourada y otras), para posibilitar la navegación de las mismas embarcaciones por todo el sistema fluvial.

VI. Línea T.P.F. del Sud (Troncal Paralelo Fluvial del Sud). Es de mucha importancia para el estado de Río Grande del Sur. La denominada VIA-MANO (mano abierta), está formada por los ríos de la cuenca atlántica: Guaiba, Yacuí, Caí, Dos Cinos y Gravatar y se unen en el municipio de San Gabriel. El río Guaiba es navegable aguas arriba del Yacuí, en el tramo superior de su confluencia con el Vacacaí. La laguna de las Tres Aguas da origen a los ríos Sulso y Cambaí, afluente del Vacacaí y, a su vez, el Banghado de San Gabriel permite la comunicación, en época de crecientes, con la cabecera del río Cacequí (afluente del Sta. María), que penetra en la cuenca Ibicuí (afluente del río Uruguay). Existe otro proyecto de ligar directamente al Ibicuí con el Yacuí por intermedio de un canal más extenso.

Esta cuenca tiene un transporte de carga importante y sobre los ríos Caí y Yacuí se construyeron diques con esclusas para la navegación.

#### IV. 1.2. Para la obtención de energía hidroeléctrica

La existencia de grandes ríos está complementada por apreciables desniveles y cauceo estrechos, que posibilitan una óptima utilización del agua para la producción de energía hidroeléctrica. La extensión del territorio brasileño y la riqueza hídrica que constituyen las 6 extensas cuencas, impiden hacer acá un análisis particularizado. Como dato aislado se puede observar las "ventajas comparativas" de este sector productivo en la alta cuenca del Paraná (ríos: Grande, Paranaiá, Tieté, Paranapanema y su afluente Tibajá), que permitió programar la ejecución de un número apreciable de presas para la producción de energía. Más al sur, en el denominado "Cañón del Guará", el río corre encajonado desde 150 metros sobre el nivel del mar, en el extremo norte del mismo, hasta 25 metros, en la confluencia con el Iguazú con un desnivel medio aproximado de 1 metro por km. Tengamos en cuenta que en el Paraná -

rio argentino el mismo es de poco menos de 6 cm por km, pero el caudal medio es superior en un 50 % debido a los aportes del Iguazú y del Paraguay. Asimismo, el ancho del río en la parte norte del cañón es de solo 60 metros y de 300 en Iguazú, 1.500 en Corpus y 2.500 en Posadas.

El Brasil ha planificado el aprovechamiento hidroeléctrico del Alta Paraná en forma integral. Sobre el Paranaíba se localizan los embalses de Cachoeira Dourada y San Simão; sobre el Grande, Igarapara, Laguará, Peicoto y Fornas; sobre el Tieté los embalses de Coroa de Frade, Barra, Serán Grande, Taquorucú, Capivara, Santa Cruz, Giorvani, Quebra Canela, Galvao, Leopoldina, Salto Grande; sobre el Tibají (afluente del Paranapanema), los embalses Cascudo, Araras, Congonhas, y Aboboras; en los trechos superiores del Paraná las presas de Jupia e Ilha Solteira. Aguas abajo de la confluencia del Paraná con el río Ivaí se localiza el proyecto de la gran presa de Paranayara, a 425 km al sur de Jupia y a 90 km al norte de saltos de Sete Quedas, que permitirá una capacidad instalada de 5.000.000 de kw y asegurar la navegación aguas arriba del río y de sus afluentes. En el sur, a 17 km de la frontera argentina, está proyectada la usina más grande del mundo: Itaipú. (6)

#### 41.3.2. Las "desventajas comparativas" del Brasil

Están referidas sobre todo al transporte fluvial en el ámbito de la cuenca del Plata y a las costosas obras que se deben ejecutar para acceder al Atlántico. La construcción de ferrocarriles y carreteras representan un gran esfuerzo; desempeñan un importante papel en la evolución del Brasil. Pero, debido a las grandes distancias y a los elevados costos económico-financieros en estos medios de transportes; se produce encarecimiento de la producción que puede tornar antieconómica y no competitiva su colocación en el mercado, agravado por la aguda crisis de combustibles y el aumento de los precios.

Una de las principales causas históricas del atraso socioeconómico del Brasil es la muralla orográfica que encierra su litoral Atlántico en las regiones de mejores climas, dificultando el acceso al interior del país. Las cuencas de los ríos Paraná y Uruguay están separadas de la cuenca del Atlántico por cordilleras que la circundan. Una gran meseta, que se inicia en las proximidades del litoral Atlántico, va declinando en dirección de las depresiones formadas por los ríos Amazonas

y Paraguay. Las cordilleras del Atlántico están constituidas por tres sistemas más o menos distintos, cuyas denominaciones son:

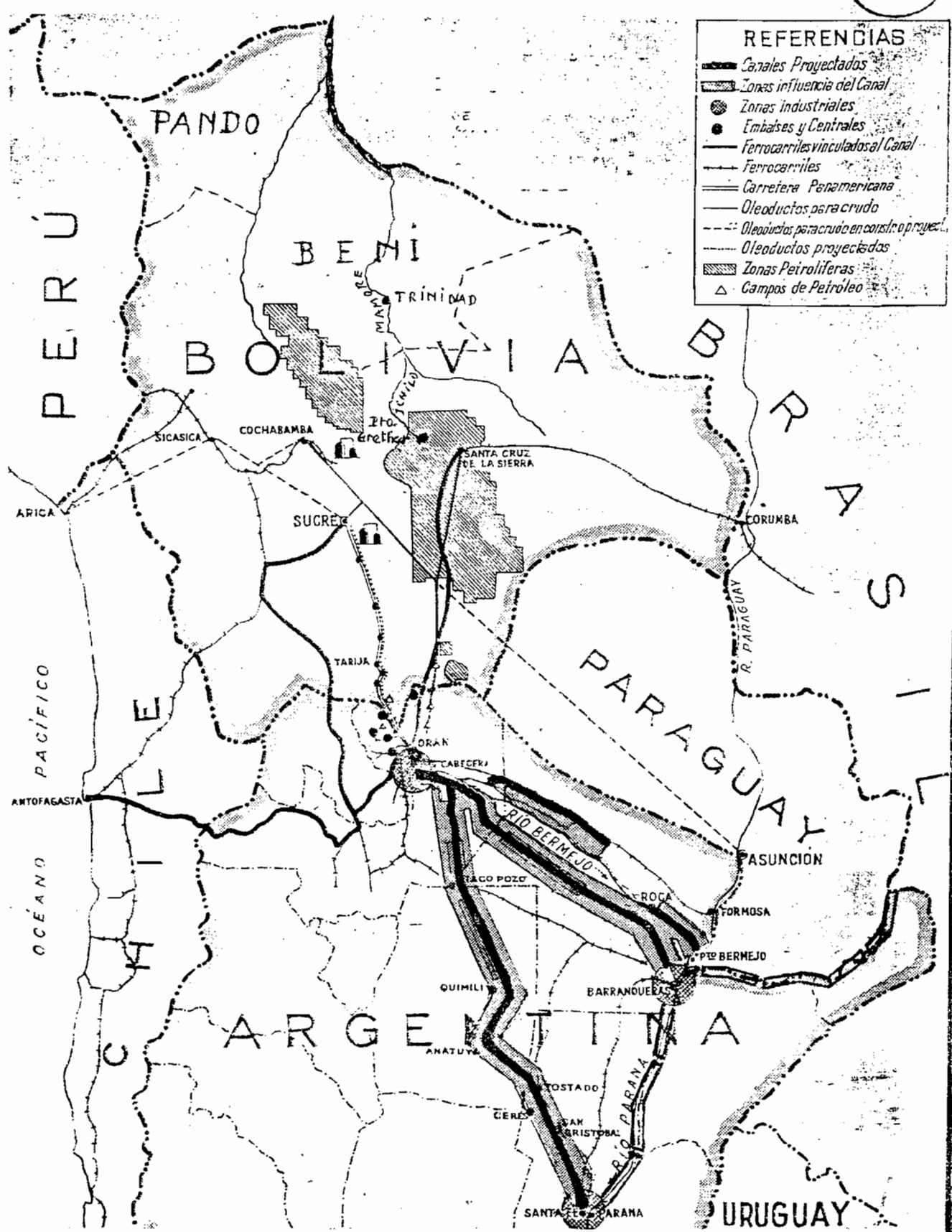
a) Serra do Mar, que se extiende desde el río Paraíba hasta el Estado de Río Grande del Sur, con distintas denominaciones.

b) Serra Geral, constituye un segundo peldaño hacia el interior, paralela a la Serra do Mar. Forma la Serra Paranapiacaba, Serrinha, Botucaraí, etc.

c) Serra da Mantiqueira, que se inicia en los límites de los Estados de San Pablo y Minas Gerais y se orienta hacia el norte. Se convierte en el divisor de las aguas de las cuencas del San Francisco y las orientales. Este cuadro geográfico representa graves inconvenientes para orientar el tráfico fluvial y la producción brasileña hacia los puertos del Atlántico (Santos, Paranaguá, Río Grande), y la absorción de la producción interior de los países vecinos. Como se expresó, el flete fluvial es comparativamente más bajo para determinados tipos de cargas y por eso Brasil está empeñado en efectuar obras artificiales y costosas en algunas localizaciones donde es posible el trasvasamiento de caudales a ríos de la cuenca Atlántica para lograr la continuidad de hidrovías navegables, pero sólo por el sistema de trenes de lanchones por empuje.

La "desventaja comparativa" que representa un difícil acceso al Atlántico para el Brasil, se torna en "ventaja comparativa" para Argentina, sobre todo si decide utilizar sus ríos interiores y mediante la ejecución de obras, dentro de una planificación global de uso múltiple, logra maximizar su aprovechamiento. Al Brasil le conviene construir caminos y ferrocarriles perpendiculares a las cuencas del Paraná, Paraguay y Uruguay, con dirección este-oeste, e inducir a los países vecinos a interconectarlas y continuarlas en sus territorios, creando así un sistema de transporte terrestre sustitutivo de una red de comunicación fluvial integral en el amplio espacio geográfico de la Cuenca del Plata. Pero, en su espacio geoeconómico, se está lanzando a estructurar un complejo sistema de navegación.

En una competencia con los medios de transportes terrestres (carreteras y ferrocarriles), y hacia la cual pretende llevarnos el Brasil, Argentina tiene una notoria desventaja, en razón de las mayores distancias a recorrer y porque el litoral atlántico de nuestro competidor cuenta con una infraestructura portuaria más apta para el comercio internacional



El Canal de las Navas de los Bermejos y la explotación del mar-oceano...  
 ...el Canal de las Navas de los Bermejos, también llamado el mar que se  
 ...su "gran desperdicio". Los costos fletes del transporte por agua y  
 ...eliminación específica de carga, lo hacen el medio que mejor se adapta a  
 ...estructura productiva. El 70% de sus ingresos - período 1967-71 -  
 ...en el sector minero: estaño, zinc, wolfram, antimonio, plata, or  
 ...cobre. PANDO y BENI - De las regiones del norte - también también  
 ...producción de estaño. Se ne  
 ...el Canal de las Navas de los Bermejos - Santa Cruz de la Sierra - Brecht.

(puertos de aguas profundas).

El Río de la Plata, con sus afluentes Paraná y Uruguay y los ríos Paraguay, Bermejo y Pilcomayo, que integran su cuenca hidrográfica, se convierte en la salida de un sistema factible de navegación de gran importancia, sobre todo para el nor-noreste argentino, Paraguay, Bolivia y el norte de Chile (salida al Pacífico), por la interconexión de los canales navegables del Bermejo (Fuerte Pichanal), con el F.C. Huatyquina(7)

Un sistema de intercomunicación argentino-boliviano y argentino-paraguayo, utilizando total o parcialmente la vía fluvial, es más económico para la salida al Atlántico, desde la posición en el centro del continente. El río Paraguay, que canaliza casi el 90 % del comercio de ese país, es la vía natural del intercambio con el exterior, lo que Brasil está procurando modificar con la ejecución de rutas en dirección este-oeste.

Asunción, por ejemplo, está unida por una ruta pavimentada a Foz de Iguazú y desde allí, por otras complementarias, a San Francisco de Sul, Paranaguá y Santos.

Las vías de comunicaciones que en la actualidad nos unen a Bolivia (ferrocarriles y carreteras), siguen también la dirección natural e histórica del intercambio, pero su aprovechamiento puede debilitarse en la medida que avancen los planes brasileños con la construcción de costosos medios de transporte terrestres, como el ferrocarril Santos-Corumbá-Santa Cruz, que alcanza el corazón de Bolivia en Cochabamba, o como la carretera de San Pablo-Fuente Suárez-Santa Cruz, vinculada a la línea férrea boliviana para el interior. Para Argentina es urgente fortalecer la política geovial con Bolivia, donde no sólo se deben aprovechar los recursos naturales del sistema del Plata (ríos Bermejo, Pilcomayo, Paraguay), sino ejecutar obras de infraestructura (regulación de ríos, eliminación de obstáculos a la navegación, puertos y embarcaderos interiores, canales laterales o artificiales navegables), que aumenten la eficiencia y la capacidad del transporte.

La comunicación ferroviaria entre el territorio del Beni (rico departamento del norte boliviano), y la cuenca del Plata es muy factible y tiene una gran importancia en una política global para el Cono Sur. Para lograrlo hay que prolongar las pocas decenas de kilómetros del ferrocarril de Manurepecuiba-Santa Cruz, desde Santa Cruz hasta Puerto Cien-

ther.

Los departamentos del norte boliviano, Pando y Beni, están casi in comunicados del resto del territorio boliviano y su actividad es orientada hacia el Brasil a través del río Madeira (de la cuenca Amazónica), y la ciudad de Porto Velho. La producción es similar a la Brasileña y las grandes distancias a recorrer para su salida al océano Atlántico por el Amazonas para exportación a ultramar, hacen muy problemática la expansión de la actividad económica, que tiene en su situación mediterránea el principal "cuello de botella". El departamento del Beni tiene inmensas riquezas agrícolas y mineras; existen ricos yacimientos de hierro y petróleo sin explotar; produce cacao, tabaco, caña de azúcar, café, banana, caucho, arroz. Toda esta producción tiene mercado en la Argentina y es posible su exportación económica a ultramar desde el puerto de Santa Fe, una vez concretado el proyecto de aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo, cuyo eje se encuentra sobre la frontera boliviana. Hasta allí el transporte se debe hacer combinando el fluvial (por los ríos Guaporé e Ichilo hasta Puerto Grether), con el ferroviario (tramo a construir Puerto Grether-Santa Cruz y Santa Cruz-Yacuiba).

11.4. Modelo nacional en infraestructura económica básica para el NEA y NOA

Como corolario de este análisis es necesario precisar las metas que se deben fijar en nuestro país para la organización del espacio, fundamentalmente en todo lo referido a estudios e inversiones en infraestructura económica básica: energía, transporte, comunicaciones. En este ámbito, como en otros que hacen al desarrollo nacional en su concepción amplia de lo político, económico y social, no es posible avanzar si no se cuentan con grandes objetivos, que sientan y hagan suyas los distintos sectores del país. Esos objetivos nacionales se deben convertir en la gran empresa argentina, a cuyo alrededor se vaya plasmando la ansiada unidad nacional, que sólo se logrará plenamente en una Argentina desarrollada e integrada.

Sin objetivos nacionales sólo puede existir la acción que desintegra, las estériles luchas intersectoriales, el confuso debate sectario y la mediación en la acción política partidaria, incapaz de satisfacer las expectativas de progreso y de cambio de las jóvenes generaciones. Pero tampoco es preciso alienarse demasiado por cierto grado de inesta-

bilidad, ya que todo proceso de cambio trae aparejado un cierto grado de inestabilidad interior, originada en naturales reacciones internas y externas de los intereses afectados. La paz de los sepulcros sólo reina en las sociedades marginadas, que se encuentran en estado de involución y de inmovilismo economicosocial. Los países que se deciden a abandonar la "estabilidad del subdesarrollo" para lanzarse por el camino de la "inestabilidad del desarrollo" se ven enfrentados a muy serios, graves y continuos problemas. Whitehead expresaba: "En el futuro inmediato habrá menos seguridad que en el pasado inmediato, menos estabilidad". "Debe admitirse que existe un cierto grado de inestabilidad incompatible con la civilización". En el Informe de la Comisión de Desarrollo Internacional del Banco Mundial (Informe Pearson), se puede leer: "El desarrollo no es una garantía de estabilidad política ni un antídoto contra la violencia". "El cambio es en sí intrínsecamente perturbador". "Ahora bien, la activa participación en el cambio necesario ofrece la oportunidad de darle un sentido y lograr la identificación del país.

El Proyecto o Modelo Nacional deberá ser, necesariamente, un conjunto de objetivos nacionales a largo plazo, que nos aleje un poco de la excluyente visión inmediata del país y nos libere de los "piolines" del corto plazo, en el que estamos enredados desde hace varias décadas, para poder "ver" la Argentina que asomará por los umbrales del siglo XXI.

La interacción del país es una tarea que se debe encarar con toda urgencia y vigor. Todas las regiones deben alcanzar un grado de desarrollo que permita superar los vacíos interiores y el aislamiento geoeconómico con respecto a otras regiones y al país como unidad espacial.

Para ello se deberá programar, "en todo el ámbito nacional", el desarrollo de una infraestructura económica, dándose prioridad a aquellas obras que tengan una mayor incidencia para el logro de ese objetivo en lo político, económico y social. Haremos referencia, sólo por estar relacionado con la temática acá encarada, a una parte de esa visión de la Argentina que debemos construir y que, necesariamente, tendrá que abarcar a todo el país con planes similares e interrelacionados. Un pedazo de esa visión, en lo que respecta a infraestructura básica de las vitales regiones de frontera S. L. NCA y NEA, deberá incluir:

1) El río Paraná convertido en una extensa arteria navegable, donde pueden operar grandes barcos y buques de ultramar con calados de 27-



nización rural, etc.), convertidos en dos eficientes "ejes de desarrollo" de 1.800 km, tendrán como zonas de influencia la cuarta parte de la superficie continental del país. La infraestructura a crearse será de gran significación para la integración física interior y en ámbito del Gono Sur. Será posible expandir la frontera agropecuaria, con la incorporación a la explotación de la región semiárida y movilizar, a costos bajos, grandes volúmenes de carga (petróleo, minerales, maderas, frutos del agro, ganado en pie), del MOA, el NEA y de los países vecinos, sobre todo Bolivia y Chile. La capacidad de carga por ambos canales está estimada en 110.000.000 de toneladas anuales. ("Estrategia N° 30, págs. 28/44")

En conclusión: todos los estudios deben ser efectuados por las reparticiones técnicas o firmas consultoras, pero es preciso una decisión de tipo político que fije claramente los objetivos a lograrse y el ámbito que deben abarcar. Por supuesto que su complejidad requiere la formación de equipos interdisciplinarios (que en muchos de nuestros organismos técnicos se ignoran), para que se puedan cubrir todas las facetas y llegarse a una correcta asignación de los recursos disponibles. En lo referido al aprovechamiento de las cuencas hídricas debe tenerse en cuenta en cada caso:

- a) el aprovechamiento múltiple: transporte, energía, colonización rural, provisión de agua para consumo doméstico y uso industrial, piscicultura, etcétera;
- b) el aprovechamiento óptimo: que compatibilice los distintos usos con una correcta programación en la utilización del agua;
- c) el aprovechamiento amplio: con criterio global de integración de regiones y de recursos, sin buscar la minieficiencia que significa el análisis de proyectos individuales en un ámbito exclusivamente localista, prescindiendo de las necesidades y del uso de recursos de zonas de influencia más mediatas.

Esta proyección, que es sólo la de una parte del país, para comienzos del próximo siglo en lo que respecta a infraestructura básica, no significa que las obras se ában encarar en conjunto, una vez estudiadas y evaluadas. Significa que se debe hacer un esfuerzo para preparar los estudios y el plan general (el modelo), sobre el cual se podrá elaborar un cronograma para la ejecución de los trabajos(3). Ningún proyecto de in



fraestructura en la zona será una pieza independiente, sino parte de un solo sistema.

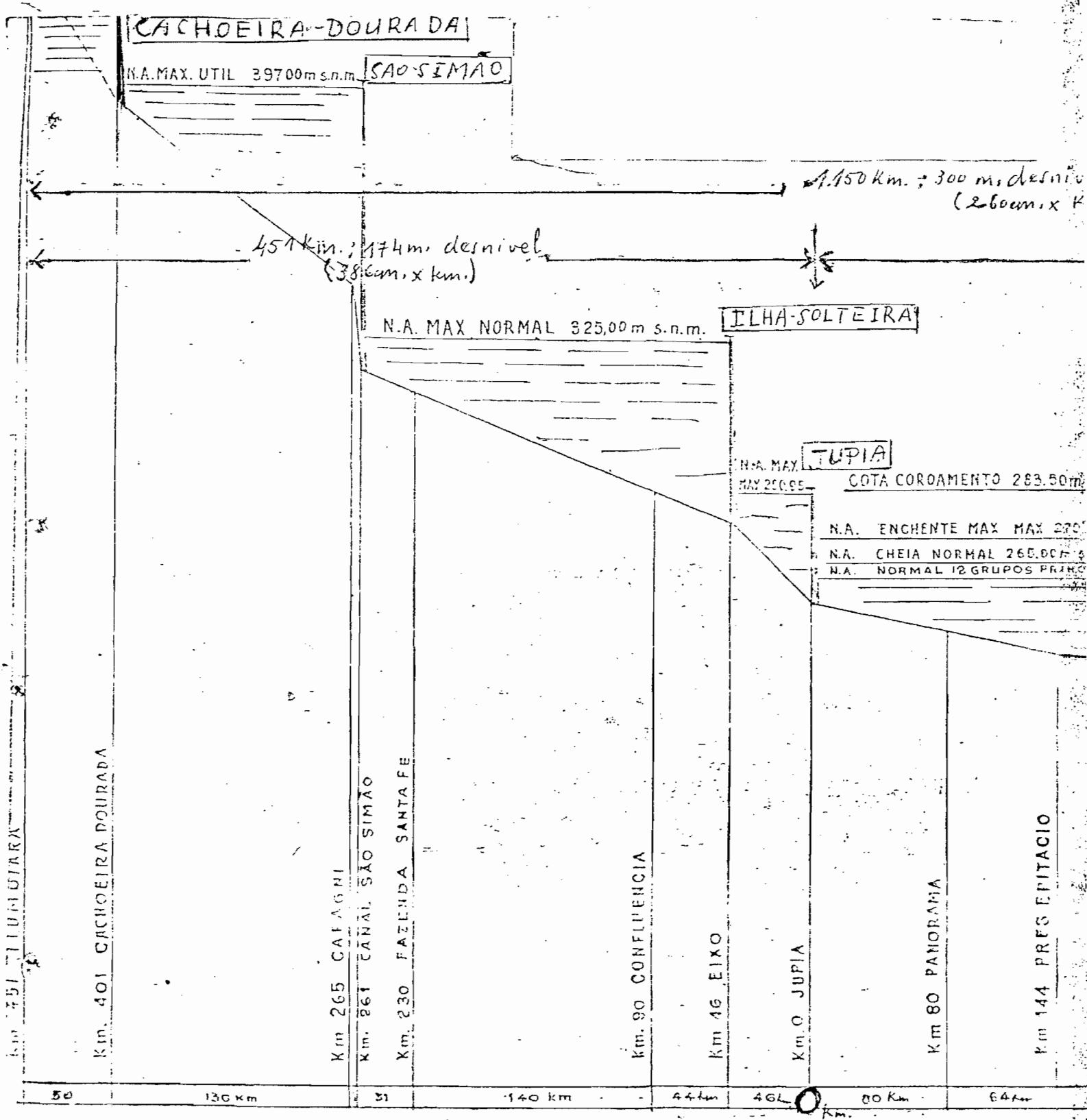
Es importante contar con estudios de las distintas obras a niveles de factibilidad y proyectos, efectuados con una visión global de las necesidades del país para evitar las superposiciones ineconómicas y permitir la implementación de un Calendario de Inversiones, de acuerdo a prioridades nacionales, regionales e interregionales, dentro de un plan a largo plazo (9).

Se debe tener muy presente que los planes económicos y la organización de los espacios internos trascienden las fronteras nacionales. Las grandes obras de infraestructura básica que realiza Brasil, aunque sólo tuvieran por meta el ocupar su "vacío interior", cubrir necesidades actuales y promover las del futuro, pueden lesionar legítimos intereses de la Argentina y convertirse en serios peligros para nuestra integración nacional. De allí que es imperiosa la presencia argentina en todo el ámbito regional del nor-noreste para ocupar los vacíos poblacionales, utilizar óptimamente los recursos naturales que le pertenecen (ríos, tierras, bosques, etc.), defender la intangibilidad de los recursos que no sean utilizados de inmediato pero de utilización futura, neutralizar, con eficientes planes de obras, las trastocaciones negativas que puedan producirse en los procesos de producción, circulación y cambios por influjo de nuevas rutas, ferrocarriles y vías navegables que conviertan hacia el litoral atlántico, en el territorio del vecino país.



PARCELAS: 4774, 4775, 4776, 4777, 4778, 4779, 4780, 4781, 4782, 4783, 4784, 4785, 4786, 4787, 4788, 4789, 4790, 4791, 4792, 4793, 4794, 4795, 4796, 4797, 4798, 4799, 4800, 4801, 4802, 4803, 4804, 4805, 4806, 4807, 4808, 4809, 4810, 4811, 4812, 4813, 4814, 4815, 4816, 4817, 4818, 4819, 4820, 4821, 4822, 4823, 4824, 4825, 4826, 4827, 4828, 4829, 4830, 4831, 4832, 4833, 4834, 4835, 4836, 4837, 4838, 4839, 4840, 4841, 4842, 4843, 4844, 4845, 4846, 4847, 4848, 4849, 4850, 4851, 4852, 4853, 4854, 4855, 4856, 4857, 4858, 4859, 4860, 4861, 4862, 4863, 4864, 4865, 4866, 4867, 4868, 4869, 4870, 4871, 4872, 4873, 4874, 4875, 4876, 4877, 4878, 4879, 4880, 4881, 4882, 4883, 4884, 4885, 4886, 4887, 4888, 4889, 4890, 4891, 4892, 4893, 4894, 4895, 4896, 4897, 4898, 4899, 4900, 4901, 4902, 4903, 4904, 4905, 4906, 4907, 4908, 4909, 4910, 4911, 4912, 4913, 4914, 4915, 4916, 4917, 4918, 4919, 4920, 4921, 4922, 4923, 4924, 4925, 4926, 4927, 4928, 4929, 4930, 4931, 4932, 4933, 4934, 4935, 4936, 4937, 4938, 4939, 4940, 4941, 4942, 4943, 4944, 4945, 4946, 4947, 4948, 4949, 4950, 4951, 4952, 4953, 4954, 4955, 4956, 4957, 4958, 4959, 4960, 4961, 4962, 4963, 4964, 4965, 4966, 4967, 4968, 4969, 4970, 4971, 4972, 4973, 4974, 4975, 4976, 4977, 4978, 4979, 4980, 4981, 4982, 4983, 4984, 4985, 4986, 4987, 4988, 4989, 4990, 4991, 4992, 4993, 4994, 4995, 4996, 4997, 4998, 4999, 5000

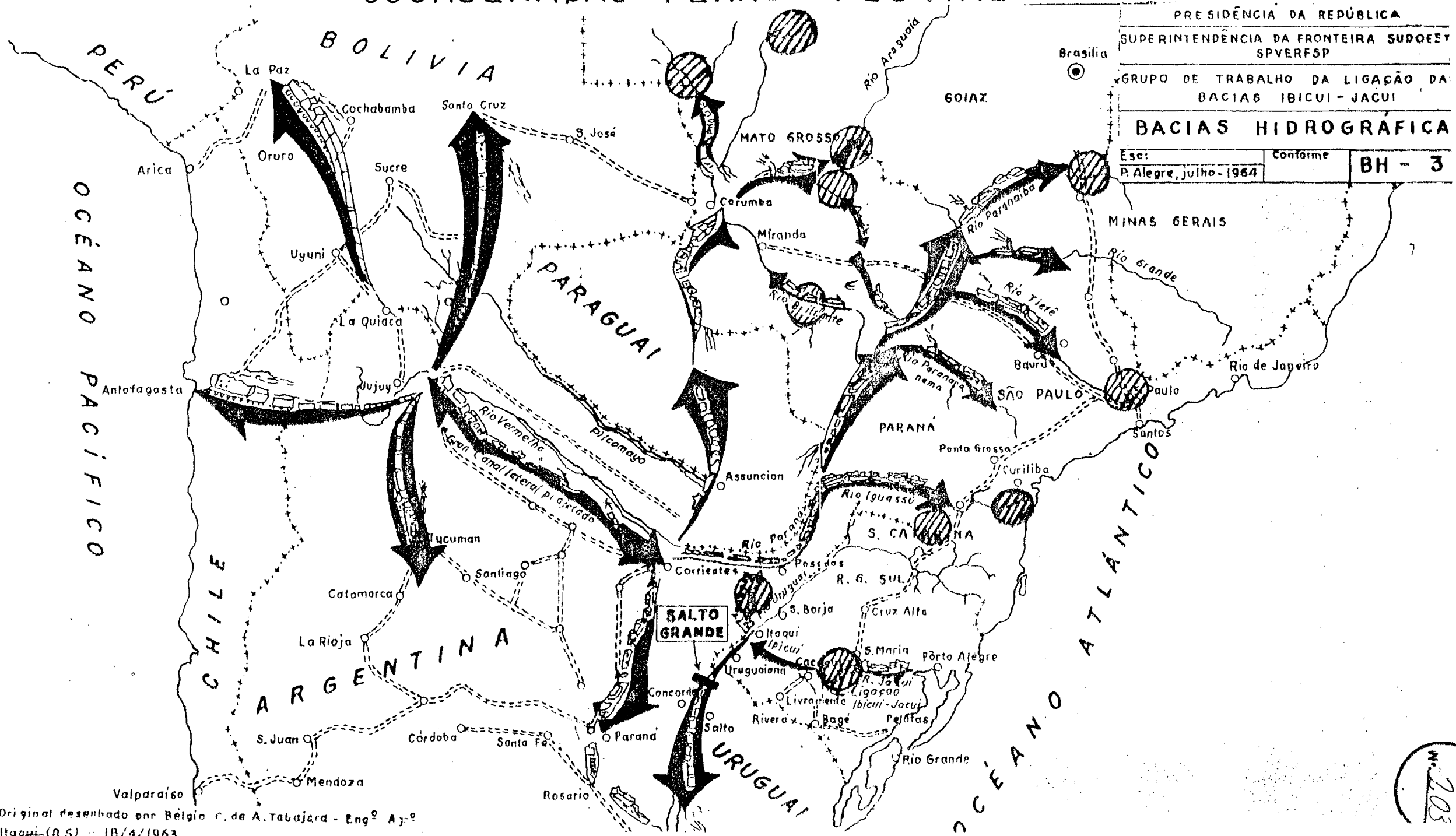
KILOMETROS



El plan de saneamiento de los rios en sus afluentes: Grande, Piété, Paranaíba, Tibaji, Iguará y otros. Las presas ya habilitadas de este tipo son: Jupia, Ilha Solteira, São Simão, Cachoeira Dourada. Al construirse las presas de Tupia y Ilha Solteira, la de Jupia y Paranaíba, el valle de São Simão y el valle de Cachoeira Dourada serán inundados y el valle de Jupia será inundado.

# LIGAÇÃO JACUI-IBICUI-URUGUAI-PARANA-PARAGUAI-VERMELHO

## COORDENAÇÃO FERRO - FLUVIAL



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
 SUPERINTENDÊNCIA DA FRONTEIRA SUDESTE  
 SPVERFSP  
 GRUPO DE TRABALHO DA LIGAÇÃO DAS  
 BACIAS IBICUI - JACUI  
**BACIAS HIDROGRÁFICA**  
 Esc: P. Alegre, julho - 1964  
 Conforme BH - 3

Original desenhado por Bélgica C. de A. Tabajara - Eng.º A. J.º Itaquí (RS) - 18/4/1963

203

Mapa "Bacias Hidrográficas". - Interconexiones fluviales y de cuencas proyectadas (Observaciones al  
 Organización espacial concebida en Brasil, donde la dirección de las corrientes del tráfico fluvial - de gran capacidad de carga - convergen hacia el norte (Amazonas) y oeste (Atlántico).

Para contrarrestar esta programación que persigue trastocar las corrientes naturales e históricas del intercambio en el ámbito del Cono Sur, nuestro país debe:

1) Maximizar las favorables condiciones para el transporte en el río Paraná - diques frontales en el Paraná Interior y Medio y presas de Itatí, Yaciretá-Apipé y Corpus en el Alto Paraná - convirtiéndolo en una prolongación del océano Atlántico, para que sea navegable por barcos de ultramar hasta Iguazú y Asunción-Clorinda (por el río Paraguay).

2) Convertir al Iberá en el "núcleo del gran litoral rioplatense", ~~es~~  
~~no lo expresamos el ingeniero Carlos Santos Rossell,~~ que sirve además como un vital mecanismo de defensa contra accidentes, voladuras de presas en la alta cuenca, o eventuales crecidas depredatorias.

3) Hacer del aprovechamiento fluvial múltiple del Bermejo el gran instrumento para el desarrollo y la integración de las extensas regiones del NEA y NEA y de las comunicaciones con los países vecinos del "Cono Sur". Bolivia tendría - con puerto sobre su frontera - la gran salida al mar en forma natural, histórica y con alto grado de eficiencia y economía.

Nótese: a) la exclusión del Canal de Sca. del Estero en 1964 - año en que estaba incluido oficialmente en el proyecto de la ex-Comisión Nacional del río Bermejo - y, b) la <sup>marginación en la</sup> navegación del Paraná - desde Iguazú hasta Sta. Fe-Paraná - del tráfico de ultramar.

El mapa "Bacias Hidrográficas" de Brasil, le agregamos los círculos rojos para señalar las interconexiones de cuencas y ríos proyectadas en ejecución.

Las flechas con trenes de barcazas indican navegación fluvial y con trenes ferroviarios, señalan este tipo de transporte.

(1) En los años que van entre 1852 y 1904, los vecinos del Brasil perdieron en su beneficio, 834.000 km<sup>2</sup>:

- Por el tratado de 1852, el Uruguay (Misiones Orientales): 43.000 km<sup>2</sup>.
- Por el tratado de 1859, Venezuela: 150.000 km<sup>2</sup>.
- Por el tratado de 1867, Bolivia (terr. Acre): 160.000 km<sup>2</sup>.
- Por el tratado de 1871, Paraguay: 60.000 km<sup>2</sup>.
- Por el laudo Cleveland de 1885, Argentina (Mis. Orientales): 30.000 km<sup>2</sup>.
- Por el laudo Hauser de 1901, Guayana: 60.000 km<sup>2</sup>.
- = Por el tratado de Petrópolis de 1903, Bolivia: 191.000 km<sup>2</sup>.
- Por el tratado de 1903; Colombia: 127.000 km<sup>2</sup>.
- Por el laudo del rey de Italia de 1904, Guayanas Inglesas: 13.570 km<sup>2</sup>.

(Ver "Cono Sur", Jorge Nelson Gualco.)

(2) Se trata de una marcha hacia el interior: oeste, norte, sur y también al este, ubicando las fronteras brasileñas al otro lado del océano, en las colonias portuguesas del Africa y haciendo del Atlántico Sur un "mare nostrum" brasileño. La marcha al oeste persigue alcanzar el Pacífico; la marcha al norte: el Caribe y la marcha al sur: el Río de la Plata, con el control de toda la Cuenca del Plata, en la que están incluidos Uruguay, Paraguay, Bolivia y el nor-noreste argentino.

Alberdi en su libro Brasil ante la democracia de América ya advertía: "El Brasil necesita salir de la zona tórrida en que está metido la casi totalidad de su territorio y no tiene más que una dirección para buscar los territorios templados de que carece". "Esta dirección es el sur y los territorios que necesita son la Banda Oriental o el Estado de Uruguay, Misiones, Corrientes, Entre Ríos y Paraguay: es decir todo el territorio que queda a la izquierda de la línea norte a sur, que forman los ríos Paraná, Paraguay y el Plata".

(3) El transporte fluvial es el que consume menos energía y la regulación de los ríos permite mejorar la eficiencia del mismo y aprovechar el agua para usos múltiples. La navegación con trenes de barcas por empuje de 1.000 ó 2.000 toneladas de carga útil cada una, significa una gran economía de energía y personal y es cada vez más relevante su uso en la navegación interior (Mississippi, Volta-lama, San Lorenzo, San Juan

cisco, Rhin, etc.).

La enorme capacidad de transporte disponible lo hace apto para el traslado de grandes volúmenes de carga. Respecto al costo comparativo por agua y por carretera, recordamos las conclusiones de la Comisión Mixta Brasil-EE.UU. sobre el transporte de mineral desde Urucum, en el Mato Grosso, hasta el puerto uruguayo de Nueva Palmira, en un trayecto de 2.400 km (ver "Estrategia" N° 30, pág. 38). Para el traslado de 20.000 toneladas de manganeso en un convoy de 10 barcazas empujadas por un remolcador de 2.500 H.P., se necesitan 21 personas con un total de 672 horas-hombre, en un viaje de ida y vuelta de 32 días y se gastan 162 toneladas de combustibles (0,81 % del volumen total de carga). Para transportar ese mismo tonelaje por carretera serían necesarios 1.000 camiones en dos viajes redondos, con una potencia de 150.000 H.P. (60 veces más), un total de 64.000 horas-hombre (95 veces más), y un consumo de 4.4.800 tn de combustibles (23 veces más y que representa el 24% de la carga). El aumento del precio de los combustibles hace más decisiva la ventaja comparativa para el transporte por agua.

A todo esto se debe agregar el costo de depreciación y de mantenimiento, que es 77 veces más elevado el correspondiente a la flota de camiones que el del material de barcazas y remolcador.

(4) Con respecto a este plan, producido en 1960 por la SUPERINTENDENCIA DA FRONTEIRA SUDESTE, cabe hacer una muy grave observación, que tiene que ver con el nuevo estudio localista y frustrante dirigido por la OEA sobre el aprovechamiento hídrico del Bermejo (vra Mapa 1). Con la misma publicación aparece un mapa donde están señaladas las rutas fluviales y su complementación con otras ferroviarias. Pero el canal navegable de Santiago del Estero de 1.100 km no aparece (no obstante que en el bosquejo del plan figura, de acuerdo a los estudios que en esos momentos realizaba la ex C.N.R.B.), como si ello fuera un profético anticipo sobre su posterior exclusión, un lustro después. ¿Ma entonces los brasileños seguros de poder destruir el gran proyecto argentino, que podría haber frenado su impetuosa "marcha al oeste" y satelizar el "hiperland" continental del "Cono Sur"? ¿Tenían tanta confianza en el poder de la eficiencia de su élite localista para manejar funcionarios y la de







Generación Nacional 1974/77.

SANTOS, CARLOS; GILI MIGUEL: "Corrientes: Evolución del Sistema Hidroeléctrico del Norte, Bs. As., 1965.

SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS: Identificación de aprovechamientos hídricos de múltiple uso en el río Alto Paraná, 1973.

SECRETARÍA DEL CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO Y COORDINACIÓN NACIONAL DE DESARROLLO Y SEGURIDAD: "Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad 1971-75.

SCHAFER, JOSEPH A.: "Historia del análisis económico - Ediciones Ariel, Barcelona, 1971.

SHENKMAN, JAN:

- "Planificación del desarrollo" - Ediciones Guadarrama S.A. Madrid, 1968.

- "Convergencia de los sistemas económicos del este y del oeste" - Contrastes Editor de América Latina, Buenos Aires, 1968.

WALLENSTEIN, ALBERT: "Planificación del desarrollo" - Fondo de Cultura Económica, México, 1969.

WILKINSON, ARMANDO FORTI:

- "Aventura de las Ideas" - José Janés Editor, Barcelona, 1967.

- "Introducción a las Matemáticas" - Emecé Editores, Bs. As., 1949.