

0
01244
P29

MFN 81

37166

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

" MERCOSUR - TECNOLOGIAS DISPONIBLES - VENTAJAS COMPARATIVAS
CAPACIDAD INSTALADA "

INFORME FINAL

COMPILACION

EXPERTO : Ing. Angel Bautista Priotto

AUX. TECNICO : Analista de Sistemas - Adriana Bustamante



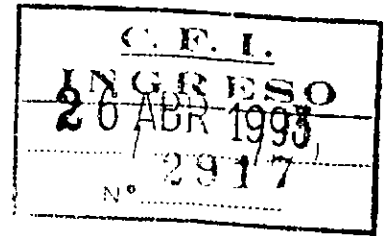
0101244
P29

0222(2)
J 320
F 3113
H 121
H 210
F 33110
2.204

Córdoba, Marzo de 1993.-

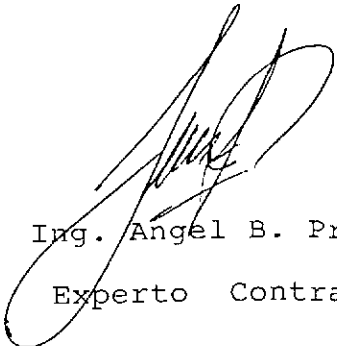
Córdoba, 21 de Abril de 1993.-

Sr. Secretario General
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciácera
S _____ / _____ D



Por el presente tengo el agrado de dirigirme a Ud., a los efectos de elevar el Informe Final -
Compilación del Estudio: "MERCOSUR - TECNOLOGIAS DISPONIBLES -
VENTAJAS COMPARATIVAS - CAPACIDAD INSTALADA", presentado ante
ese Consejo por el Experto Ing. Angel Bautista Priotto.-

Sin otro particular saludo a Ud.,
muy atentamente.-


Ing. Angel B. Priotto
Experto Contratado

MFN-81

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROYECTO: " MERCOSUR - TECNOLOGIAS DISPONIBLES - VENTAJAS
COMPARATIVAS _ CAPACIDAD INSTALADA "

C O M P I L A C I O N

TOMO I

PRIMER INFORME PARCIAL

1. INTRODUCCION

- 1.1 La realidad Latinoamericana
- 1.2 Integración Regional
- 1.3 La experiencia Europea

2. ANTECEDENTES

- 2.1 Reseña Histórica
- 2.2 Los tratados generantes
- 2.3 Las relaciones bilaterales

TOMO II

SEGUNDO INFORME PARCIAL

3. DIAGNOSTICO

- 3.1 Situación interna de los países involucrados
- 3.2 .Desarrollos comparativos

4. LAS TECNOLOGIAS EN LA ACTUALIDAD

- 4.1 Conceptos
- 4.2 La inversión necesaria
- 4.3 Crecimiento Tecnológico
- 4.4 Políticas de Cooperación
- 4.5 Estrategias

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROYECTO: "MERCOSUR - TECNOLOGIAS DISPONIBLES - VENTAJAS
COMPARATIVAS - CAPACIDAD INSTALADA "

C O M P I L A C I O N

TOMO III

INFORME FINAL

5. **TECNOLOGIAS DISPONIBLES EN LAS INDUSTRIAS
TRADICIONALES**

5.1. Sector Energético

Apéndice 5.1.

5.2. Sector Minero

5.3. Sector Aeronáutico

5.4. Sector Mecánico-metalúrgico

5.5. Sector Agroindustrial

6. **TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO**

6.1. Su importancia estratégica

6.2. La Biotecnología - Nuevos Materiales -
Petroquímica

7. **IMPORTANCIA DE LA INTEGRACION.**

VENTAJAS COMPARATIVAS

7.1. Capacidad disponible y potencial relativo
de los países integrantes

7.2. Posibilidades de integración del procesa-
miento electrónico de la información.

Las comunicaciones

7.3. La capacitación, investigación.

Perspectivas de desarrollo propio

7.4. El software como producto exportable

8. **LAS PERSPECTIVAS**

8.1. Objetivos en el corto plazo

8.2. Mercados Potenciales

8.3. Régimen internacional

8.4. Sistemas de intercambio

8.5. Proyecciones

BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUCCION

1.1 LA REALIDAD LATINOAMERICANA

Abordar una temática tan polifacética como la del desafío integrador que supone la creación del Mercosur, impone serias limitaciones preliminares en atención a las mismas características de la temática.-

En primer término, debemos señalar más allá de las / intencionalidades políticas y los acuerdos formales, la generación de un mercado común importa la determinación de / un espacio territorial en el cual existe libre circulación de bienes y servicios, lo cual supone transacciones directas y fluidas sin trabas institucionales, fiscales o aduaneras.-

Como podemos apreciar, no es un concepto de fácil asimilación conceptual, cuando ese espacio territorial abarca a más de un país, más difícil es lograr instrumentar // los mecanismos que garanticen su vigencia.-

Por lo demás, es comprensible que una problemática / tan vasta solo pueda ser analizada parcialmente, con aproximaciones puntuales a su estructura, naturaleza y consecuencias.-

Consecuentemente, intentaremos examinar la realidad global de la región, con particular detenimiento en los / países miembros del Mercosur, en la idea de obtener un cuadro de situación preliminar sobre las condiciones intrinse

///...

cas que pueden facilitar, alterar o condicionar el futuro del tratado.-

América Latina tuvo un papel de reducido dinamismo en el sistema internacional, las dificultades que se anteponen al crecimiento autosostenido de la región son de antigua data. Su naturaleza cambió a través del tiempo, por la incidencia de las transformaciones del escenario mundial que trajeron nuevos desafíos a los países de Latinoamérica.- Esos desafíos han asumido una nueva forma a partir de los años 80 con la crisis de la deuda externa. En ese período fué configurando con más claridad un escenario modificado, en el cual los países en desarrollo tienen un poder de negociación cada vez más reducido frente al mundo desarrollado. Es reconocida la pérdida de posición de América Latina en los últimos 40 años, durante los cuales la participación de la región en el comercio Internacional cayó del 12% a cerca del 4%, tendencia que hasta hoy no se ha revertido.-

El atraso relativo (según Prebish) se debería a la incapacidad de absorber o generar procesos tecnológicos.-

El elemento central de esta tesis, elaborada bastante antes de la configuración actual del escenario mundial sostiene que el dinamismo para el crecimiento es previsto por el progreso técnico y que ese progreso no es distribuido naturalmente por fuerzas del mercado sino que exigiría una política explícita del estado.

///...

Actualmente el desarrollo de los países se concibe / como un proceso de gran complejidad que dependen del delicado equilibrio de una serie de factores internos y externos, además de los esfuerzos propios de los países para alcanzar su desarrollo.-

América Latina está constituida por un conjunto de / países a los que se llama subdesarrollados, subcientificados y subtecnificados, como consecuencia de ser subeducados.-

El estudio de condiciones habitacionales y nutricionales que ofrecen algunos países de nuestra América nos / mueve a reconocer una situación crítica, cuya solución tiene que buscarse urgentemente a través de los gobiernos que anhelan la integración. Se reconoce que la situación multinacional es cada vez más difícil y que la cantidad disponible de alimentos, es insuficiente para satisfacer las necesidades de la población y que el consumo no es suficiente ni equilibrado no solo debido a factores culturales sino / a razones de orden económico.-

Este problema nutricional se debe en gran parte a / factores de orden educacional, debido a la influencia de ciertos hábitos y costumbres alimentarias relacionadas / con el consumo de alimentos. Además muchas familias, especialmente en los medios rurales están en situación de ignorancia completa en lo que se refiere a las necesidades alimentarias de cada individuo y también en lo que se re

///...

4

fiere a sexo, edad, actividad, clima y condiciones fisiológicas. Esta ignorancia, se extiende en muchos casos, al valor nutritivo de los alimentos, a las normas mínimas de equilibrio dietético adecuado, así como también a las condiciones de higiene para su preparación, manejo y atención.-

El estudio de estas peculiaridades unidas a la inferioridad económica frente a los países desarrollados permiten comprender que la ciencia, la técnica, la educación y el anhelo de progreso a través de la integración, serán / sin duda las herramientas para la superación de estos graves problemas logrando el mejor aprovechamiento de sus recursos humanos y materiales.-

La condición de país subdesarrollado se traduce en / un complejo de múltiples circunstancias y es consecuencia fundamentalmente del factor económico, por vía directa e / indirectamente por vía educacional causas todas vinculadas con la capacidad emprendedora, direccional y organizativa de los que poseen poder de decisión.-

Latinoamérica enfrenta un desafío de circunstancias históricas que lo obliga a desarrollarse inmediatamente para no sufrir una catástrofe pues el 60% de su población está subalimentada y su índice de crecimiento anual es en algunos países superior al 2,5%, uno de los más altos del mundo; cuando la producción de alimentos decrece como consecuencia de conflictos internos, guerilla, enfrentamientos armados, tanto internos como externos.-

///...

5

Mientras los países desarrollados consolidan sus mercados internos, aplicando la energía nuclear y un vastísimo científisismo da vida a una nueva estructura de la so-/ciedad, ampliando su campo de acción con una dinámica de in-/creíbles alcances, Latinoamérica se enfrenta con una reali-/dad condicionada por estos elementos que van estre-/chando su campo de acción.-

El subdesarrollo económico de Latinoamérica, puede /sin duda, atribuírse a la falta de factores que hayan ope-/rado poderosamente en la transformación económica de los /países, no podemos decir que hubo rápida evolución, pero//si cambios en sus estructuras políticas y sociales, tampo-/co ha existido una recepción en gran escala de la ciencia y técnica en las áreas industrializadas. Nuestras rique-/zas han sido disputadas en nuestra historia por los países expansionistas, el oro y la plata de las colonias españo-/las sirvieron a España para sus propias luchas internas y externas.-

Con las materias primas tropicales de nuestro conti-/nente alimentaron sus comercios e industrias, Inglaterra y Francia, con el café, azúcar, el banano y el cacao mane-/jaron la alimentación de sus pueblos, los metales precio-/sos fueron vendidos a precios irrisorios pagando así His-/panoamerica su tributo de conquista y colonización.-

La independencia de América Hispana que debió trans-/formar radicalmente esta actitud negativa de desarrollo /

///...

económico, apenas se limitó a ponerse a tono con el libre-cambismo, fomentado en su propio provecho por los países / que iniciaban la primera revolución industrial.-

Antes de la primera guerra mundial, los países Hispanoamericanos no habían superado su condición colonial y lo que es más grave y sistemático, ni siquiera habían tomado conciencia del atraso en que vivían. Solo después de 1918 comienza a crearse un ambiente propicio al cambio de actiudes respecto a los factores económicos.

Durante los años de la segunda posguerra, América Latina registró un interesante ritmo de aumento demográfico y un sostenido ingreso de capital extranjero que impulsó / considerablemente la inversión y el crecimiento económico.-

En este contexto, las estadísticas de intercambio / comercial entre los países del Cono Sur comenzaron a mostrar la existencia de un significativo volumen de negocios en los que como hecho sobresaliente, Argentina y Brasil a parecían como proveedores de Chile y Uruguay. En aquel en tonces, la mayoría de los intercambios tenían respaldo en acuerdos bilaterales de comercio y pago.-

Esta etapa podía capitalizarse con mayores réditos si se realizaba una política de sustitución de importaciounes grupalmente en el marco de una zona económica integrada. Pues bien cada país pensó lo contrario, que era mejor dedicarse individualmente al mejor aprovechamiento de esa

///...

situación con lo que cada Gobierno convirtió a su territorio en una verdadera fortaleza arancelaria, implementó esquemas cerrados y proteccionistas orientados al mercado interno, estableciendo así las reglas de juego absolutamente opuestas a las que requiere un proceso de integración económica regional.-

En la década del setenta los movimientos guerilleros provocaron cambios políticos en cada región; además se produjeron migraciones hacia el exterior de técnicos, investigadores, profesionales, obreros semicalificados, etc., buscando condiciones laborales y económicas más rentables. En el orden interno millones de campesinos que abandonan sus tierras y se vuelcan sobre los congestionados suburbios / (el 46% de poblaciones latinoamericanas viven en zonas urbanas y el 25% de la población urbana total en ciudades de más de un millón de habitantes).-

Esta invasión lenta y aparentemente indetenible agrava todos los problemas de la ciudad, los de vivienda, /// transporte, alimentación, salud y seguridad; en estas circunstancias desvinculadas de sus hábitos, de sus constumbres, se convierten en masa propensa a reaccionar sin autonomía.-

Pero este es solo uno de los aspectos de un vasto / proceso que se está cumpliendo en América Latina hacia la ruptura de la integración y es necesario que los gobiernos y sus pueblos comprendan que ninguna confabulación exter-

///...

8.

na podrán dañarnos si creamos condiciones de convivencia //
respecto a la dignidad humana y unión fraterna.-

///...

1.2 INTEGRACION REGIONAL

Como ya señaláramos, resulta de suma importancia comprender el proceso de integración en toda su dimensión y analizar las reales posibilidades de una concreción en el escenario económico internacional al cual se referencia.-

En éste proceso, resulta evidente que el contenido / tecnológico es un factor dinámico preponderante para su estructuración al igual que cada sociedad involucrada, éste / mercado regional necesita contar con elementos técnicamen- te aptos para ser competitivo.-

Conviene recordar, por otro lado, que la tecnología / no debe considerarse como un camino para escapar de los // problemas del desarrollo, ni los países en desarrollo pue- den seguir ciegamente la senda de la tecnología avanzada abierta por los países adelantados. Las opciones de la tec- nología tienen que situarse dentro de la gama de opciones tecnológicas disponibles, desde la tradicional hasta la a- vanzada. Los países en desarrollo tal vez tendrán que adop- tar y organizar un pluralismo tecnológico óptimo en fun- / ción de los objetivos, problemas y limitaciones de cada / país. Asimismo la tecnología avanzada no sólo deberá em- / plearse para iniciar nuevas actividades industriales via- bles, sino para elevar la capacidad industrial y tecnoló- gica general del país, sin olvidar sus actividades tradi- cionales o descentralizadas. Esa aplicación podría contri- buir a eliminar el trabajo humano monótono, mejorar las /

///...

perspectivas de aumentos considerables de la productividad, descentralizar la producción y la comercialización e introducir un mejor control de calidad.-

No cabe buscar o aplicar normas uniformes para países con diferentes niveles de desarrollo, ni incluso para cada tipo de adelanto tecnológico. Todos los enfoques de la cuestión representada por los adelantos y el desarrollo tecnológico adolecerán de falta de realismo si en ellos no se / toma en cuenta los diferentes niveles de desarrollo, metas, prioridades y dotación de recursos de los países en desarrollo. Quizá existen unos doce países en desarrollo que / pueden absorber los avances tecnológicos con mayor éxito / que los demás. De ahí que haya que examinar la situación de todos los tipos de países en desarrollo. Es posible que los países deban adoptar enfoques selectivos y diferenciados, y que cada país tenga que pronunciarse por sí mismo sobre los puntos de aplicación, el grado de penetración, los medios de aplicación, etc. No obstante, en una economía mundial interdependiente es menester que todos los países cobren conciencia tecnológica. Cualquiera que sea el nivel de desarrollo, se requiere un nivel de desarrollo tecnológico, se requiere un nivel mínimo de competencia para hacer frente a las nuevas tecnologías de crearse grupos nacionales eficaces.-

Entre los obstáculos al acceso al campo de la tecnología avanzada figuran: servicios de educación e investi-

///...

gación inadecuados o inapropiados; escasez de científicos del nivel requerido; un clima inadecuado para la innovación y la inversión; capacidad insuficiente de crecimiento regular; ausencia de normas; y procedimientos y reglamentos engorrosos. La creación de capacidades científicas básicas en las distintas esferas de la tecnología avanzada es una cuestión muy urgente, ya que en la ingeniería genética, por ejemplo, la distinción entre investigación fundamental y aplicada puede llegar a ser casi irrelevante.-

Es de la mayor importancia tener presentes a los agentes del cambio y la aplicación tecnológicos. Estos son las empresas, los departamentos gubernamentales, y un amplia / gama de profesionales, tales como los funcionarios de extensión agraria, el personal de Salud Pública, etc., Gracias a ellos, se difunden, de hecho, los adelantos tecnológicos. La introducción de nuevas tecnologías ha de obedecer ante todo a consideraciones económicas junto con varios factores tecnológicos y sociales, entre los cuales figura la aceptación de los nuevos productos y tecnologías por los / productores y los usuarios. Por ejemplo, las empresas que piensan introducir nuevas tecnologías deben considerar las necesidades de inversión y la sustitución del equipo utilizable existente, así como su costo, competitividad y ventajas técnicas. Los usuarios deben guiarse por consideraciones análogas. Las nuevas tecnologías redundarán para ellos en productos mejores que los existentes en cuanto a su eficacia y costo, que puedan adaptarse al medio general en

el que se utilicen. El ritmo de introducción de las tecnologías dependerá en términos generales del medio económico, el contexto social y educativo, y el apoyo gubernamental y empresarial.-

Puede ser que los países en desarrollo, con diferentes niveles de desarrollo no tengan necesariamente como objetivo alcanzar el mismo nivel de competencia, pero debe / quedar claro que todos los países se esforzarán a largo / plazo por alcanzar un nivel dado de competencia en tecnologías y sectores productivos concretos. Dentro del propio / país, el punto de aplicación puede diferir en función de / los diferentes sectores.-

En el plano de la aparición de los adelantos tecnológicos, no cabe duda de que será preciso reorientar los enfoques y las acciones en todos los aspectos del desarrollo y transferencia de tecnología, la selección y adquisición / de tecnología, el desarrollo tecnológico, los recursos humanos y la política tecnológica. Las repercusiones de una acción inapropiada pueden ser muy negativas, dada la escasez de recursos de los países en desarrollo, al paso que una acción incompleta puede confundirse con una respuesta, sin que por ello se obtengan los resultados deseados. Es preciso contar con un marco de acción nacional integrado donde la respuesta a los adelantos tecnológicos se incorpore a las políticas o los esfuerzos tecnológicos presentes, mientras se corrigen las deficiencias de estos últimos. Por tal razón, será preciso analizar los sectores in-

///...

dustriales, no sólo con respecto a las nuevas industrias que se establezcan, sino también a los efectos sobre la industria existente y las posibilidades de su mejoramiento tecnológico. El marco de acción ha de abarcar, por tanto, los avances tecnológicos y las tecnologías existentes, así como la amplia gama de sectores industriales, dentro de una perspectiva de largo plazo y en base a la vinculación dinámica entre la industria y la tecnología. La tecnología industrial requiere esta clase de marco de acción integrado y la creación de dicho marco para responder a los avances tecnológicos debe considerarse como una de las responsabilidades más importantes de los gobiernos de los países en desarrollo.

. Como podemos apreciar la armonización de políticas / económicas y de los mecanismos institucionales que afectan las condiciones internas de competencia en cada país, son temas inevitables en la agenda de negociaciones de cualquier proyecto de integración económica entre naciones independientes. Para orientar esos temas, los gobiernos deben estar preparados a enfrentar una difícil elección: la de que los beneficios económicos a obtener en el futuro / por la ampliación del mercado nacional deban solventarse / desde ahora con el costo político inherente a la pérdida / gradual de soberanía en la administración cotidiana de la economía interna.-

///...

La eliminación de barreras comerciales no implica necesariamente la creación de condiciones equitativas, en el acceso a los mercados locales, entre las economías involucradas en el proceso de integración. Eventuales disparidades pueden originarse en innumerables motivos, combinados de forma distinta en cada país, como el tipo de cambio, las condiciones de financiamiento, los subsidios, el régimen / fiscal, la legislación laboral, las políticas sobre el medio ambiente, los derechos de propiedad intelectual, etc. Para corregir esas disparidades es de interés para los gobiernos negociar soluciones maximizadoras en relación a los objetivos de integración, y minimizadoras en cuanto a las // restricciones a introducir en el manejo de los instrumentos de política económica.-

///...

1.3 LA EXPERIENCIA EUROPEA

La integración de Europa ha pasado por diversas etapas en sus cuarenta años de evolución, en las que se atravesaron situaciones críticas y se consolidaron los cimientos de los que hoy es la CEE. Para recorrer esa historia / en una síntesis muy apretada, es posible diferir estas cinco etapas:

1.1 Benelux (1948).

1.2 La comunidad Europea del Carbón y del Acero(1950).

1.3 La Comunidad Económica Europea de los seis(1957).

1.4 La Comunidad Económica Europea de los doce(1973).

1.5 La Unión Económica (1992).

1.1BENELUX

Exiliados en Londres durante la segunda guerra mundial, porque sus países ocupados por las fuerzas alemanas, los gobiernos libres de Bélgica (Be.), Neederlands (Ne) y Luxemburgo (Lux), deciden constituir un mercado común. Los acuerdos firmados en 1943 y en 1944 disponen que las medidas se pondrían en práctica para el momento en que los territorios quedaran liberados de la ocupación extranjera. De ese modo, en 1948 entran en vigor las convenciones firmadas para la constitución de una unión económica con una / metodología muy similar a la que luego se aplicaría en el Tratado de Roma de 1957. Con esa unión las tres naciones / así asociadas pudieron presentar ante la etapa de formación de la CEE un bloque económico importante - en cierto

///...

modo similar al que entonces ofrecía Italia - una invaluable experiencia integradora, y la contribución intelectual de dos personalidades como el Holandés Beyén y el estadista belga Spaak.

1.2 LA COMUNIDAD EUROPEA DEL CARBON Y DEL ACERO

Si los gobiernos de Bélgica, Holanda y Luxemburgo se prepararon como hemos visto para la constitución del mercado común europeo, lo que fué porque no eran secretos los / largos cabildeos e incluso las controvertidas negociaciones entre representantes de Francia y el Reino Unido para la formación de un espacio económico común. El objetivo de esas negociaciones era superar tres motivos de profunda // preocupación en los pensadores europeos: la conveniencia / de desprenderse del protectorismo de EEUU de Norteamérica, y la necesidad de alejarse de la posible satelización soviética.-

En ese marco de intensas búsquedas de un sendero // tras ambiciosas esperanzas, el 9 de mayo de 1950, el Ministro de Relaciones Exteriores de Francia, Robert Schuman, presentó un plan para unificar las industrias del carbón y del acero; el propósito era reconciliar a los países / europeos que habían estado en guerra y hacer posible - 'a largo plazo - una Federación Europea.-

Seis países, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, agrupados en el Benelux, y la República Federal de Alemania, / Francia, e Italia, firmaron en ese marco, el Tratado de

///...

París, para conformar la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA). La producción conjunta de acero pasó de 43 m. Tn. (1954) a 73 m. Tn. (1962). Fué un paso económico importante, pero más importante fué el impacto que produjeron en los hombres de negocios, políticos y sindicalistas, las ventajas de una comunidad económica, y las posibilidades ciertas de concretarla.-

1.3 LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA DE LOS SEIS

1.3.1 LAS NEGOCIACIONES PREVIAS

Con el impulso de los representantes del Benelux, en 1955 comenzaron las negociaciones para convertir la Comunidad Europea del Carbón y del Acero en un organismo supranacional promotor de la constitución de un mercado común entre los países asociados, en las que también participaron - aunque poco menos de un año - los representantes del Gobierno del Reino Unido. Luego de un informe que se le encomendara al belga Paul - Henri Spaak, en 1956, se realizó en Bruselas una conferencia de representantes de las naciones agrupadas en la CECA, que dió luego a cinco reuniones sucesivas de Ministros de Relaciones Exteriores, la última realizada en París en febrero de 1957. Un mes después, en marzo de 1957, se firma en Roma el Tratado que constituye la Comunidad Económica Europea (CEE) y la Comunidad de Energía Atómica Europea (EURATOM). Esta sintética reseña de las negociaciones previas cumple con el objeto de resaltar la absoluta convicción y prolijidad de las partes

///...

para llegar a la firma del Tratado, al que se accedió en / un riguroso programa de tratativas de tan solo dos años de duración.-

1.3.2 DE LA UNION ADUANERA AL MERCADO COMUN

Como es sabido, el Tratado de Roma, firmado por Ale^umania, Francia, Italia y las tres naciones del Benelux, Bél^ugica, Holanda y Luxemburgo, tenía por objetivo constituir un mercado común, para lo cual se partía con un programa/ básico: eliminar las barreras arancelarias y para-arancelarias en un plazo de doce años, unificando simultáneamente la tarifa arancelaria de extrazona; en otras palabras, la primera etapa del Tratado de Roma buscó la constitución de una Unión Aduanera, la que se cumplió tal como se había / previsto. Como el tratado entró en vigencia en 1958, en / 1969 los seis países asociados tenían conformada la Unión Aduanera. Cabe señalar, por otra parte, que esta precisión en el cumplimiento de los compromisos también tuvo su apo^ute en el gradualismo previsto en el Tratado, ya que lo que buscaba era un desarrollo armónico de las actividades económicas; el mismo tratado permitía el uso de la cláusula / de salvaguarda para evitar daños profundos en sectores afectados por el proceso de transición, recurso al que se acogieron tanto Italia como Alemania. Cabe recordar ade-/ más que hubo una importante excepción para los productos agrícolas que fueron objeto de un tratamiento especial a través del Programa Agrícola Comunitario (PAC), del que / hoy a cincuenta años, la CEE todavía no pudo desprenderse

///...

no obstante su elevado costo calculado en los 10 mil millones de dólares anuales.-

Según el Tratado de Roma, la Unión Aduanera era el paso previo indispensable para pasar al objetivo de poner en práctica una política económica común que lograra el desarrollo armónico de la región. Con esas pretensiones, el Tratado de Roma contenía disposiciones orientadas a la liberación de servicios, libre circulación de personas, flujo movimiento de tributaria, principios básicos para alcanzar conductas éticas de economía competitiva, mecanismos / orientados a la homogenización monetaria, presiones para / poner en práctica similares políticas de acción común sobre el medio ambiente.-

Todas estas políticas son ejecutadas por cinco organismos supranacionales, tres de los cuales provienen de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero. Estas instituciones son: el Parlamento europeo, con representantes de todos los países asociados elegidos en elecciones generales; el Consejo, que reúne a los representantes de los Estados miembros, la Comisión, órgano ejecutivo, integrado por representantes con dedicación permanente; el Tribunal de Justicia, y el Tribunal de Cuentas.-

1.4 LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA DE LOS DOCE

El 1° de enero de 1973 nació la Comunidad de los Nueve, con el ingreso de Dinamarca, Irlanda y Gran Bretaña. Grecia se incorporó a la CEE en 1981, seguida de España y

///...

Potugal en 1986, dando lugar a la Comunidad de los Doce.-

La Comunidad Económica Europea es hoy un territorio de 2,25 millones de kilómetros cuadrados, frente a un total de 136 millones del mundo, entre los cuales sobresalen la URSS con 22 millones de kilómetros cuadrados, EEUU con 9 millones y Canadá con 10 millones. La Comunidad tiene / alrededor de 320 millones de habitantes, distribuidos en doce países; 336.000 de ellos en Luxemburgo, el más pequeño, y 60 millones de Alemanes, el que se habrá de incorporar ahora el territorio antes excluido con el muro de Berlín.-

En el mercado del trabajo, los trabajadores tienen derecho a buscar empleo en cualquier país; los trabajadores migrantes gozan de igual derecho a la remuneración, seguridad social y derechos sociales que los nacionales. Como resulta imposible inventariar en esta breve incursión todos los logros de la CEE, agregaremos algunos logros / que pueden dar la dimensión adecuada al concepto que ya se tiene del enorme progreso económico protagonizado por la CEE; los países miembros han renunciado a un instrumento importante de política exterior particular en favor de una acción comunitaria; en materia comercial, habiendo / llegado a movilizar la quinta parte del comercio mundial, los doce países también actúan al unísono. La creación del sistema monetario europeo, en 1979, significó un paso importante en el desarrollo hacia la unión económica. En /

///...

materia de investigación, la CEE coordina, entre otros, la investigación en el sector de la energía en el "Centro Común de Investigación" que comprende cuatro centros: Ispra (Italia), Geel (Bélgica) Karlsruhe (Alemania) y Petten (Países Bajos). Hasta el fin de este siglo la CEE ha preparado un plan para la creación de un espacio europeo de la investigación y mejorar la competencia industrial.-

1.5 LA UNION ECONOMICA (1992)

Los países asociados en la CEE tienen un alto orgullo con el grado de desarrollo económico alcanzado, pero también están convencidos que les queda mucho por hacer. Son ellos los que afirman que la CEE aún no constituye todavía un mercado único, y el símbolo más evidente de esa preocupación es algo que se tiene a la vista: la presencia de / puestos aduaneros que ponen controles y trabas a largas filas de viajeros y transportistas de mercaderías que deben llenar comprobantes administrativos para sujetarse a reglamentos nacionales, sin contar toda la mercadería que no puede pasar esas fronteras por normas de calidad, de salud, de seguridad, o meras reglamentaciones oficiales.-

En 1985 la CEE elaboró un plan para eliminar definitivamente todas las barreras físicas , técnicas y fiscales que oponen trabas a la libre circulación de bienes y personas, de ese modo, el chocolate británico podrá venderse en todos los países, aún en aquellos en que hoy no lo aceptan porque tienen una diferente definición de que es /

///...

chocolate. Igual suerte de libertad tendrá la cerveza alemana, porque hoy algunos Estados miembros están inpedidos de recibirla por leyes nacionales que la excluyen al no estar comprendida en la definición sobre "pureza de alimentos".-

En la larga lista de medidas en adopción para la constitución de un mercado sin fronteras, figuran las siguientes: eliminar puestos de control aduanero intracomunitarios; armonización y reconocimiento mutuo de normas técnicas; reconocimiento mutuo de diplomas universitarios y cursos de formación técnica intermedia; un mercado común de / servicio; armonización de los sistemas nacionales de impuesto al valor agregado y del impuesto al consumo; armonización monetaria y plena libertad al movimiento de capitales.

Los directivos de la CEE están firmemente convencidos que este proceso hacia la unión económica en 1992 reportará a los estados miembros una nueva etapa de progreso económico; en publicaciones oficiales ellos estiman el costo de la CEE tal como estaba en 1985, en los siguientes conceptos y montos: formalidades aduaneras, 12.000 millones / de ECUS (estimación de la Comisión de las Comunidades Europeas), restricciones a los contratos públicos, 40.000 millones de ECUS (informe Albert/Bell); incapacidad para duplicar la escala de producción de bienes manufacturados: 20 al 30% de los costos unitarios (estudios de economistas industriales), e imposibilidad de desarrollar una tecnología de la información a escala comunitaria, 4 millones de pues

///...

tos de trabajo hacia 1990 (estudio Mc. Kinsey).-

Documentos Oficiales de la CEE estiman que la consecución del mercado interior es problamente la tarea más ambiciosa que ha asumido la Comunidad desde su creación. Y / están convencidos que 1992 marcará al momento en que ese / objetivo se cumplirá en plenitud, como 1969 significó la / materialización de los objetivos del Tratado de Roma de // 1957.-

///...

2. ANTECEDENTES

2.1 RESEÑA HISTORICA

La vocación de integración política de los países / que conforman lo que hoy llamamos Latinoamérica (quizas de beríamos decir Hispanoamérica ya que el Brasil estuvo ausente en estos primeros intentos de integración), tiene // sabor a viejo abolengo en la historia de nuestro subcontinente. Se remonta a los esfuerzos de Simón Bolívar que fracasaron junto con su conocida convocatoria al Congreso de Panamá que significaron un hito fundamental en la creación de la más tarde denominada Unión Panamericana.-

De allí en más hubo varias tentativas para concretar este ambicioso objetivo los cuales tambien fracasaron.-

Luego empezó a tener relevancia la CEPAL (Comisión de Estudios para América Latina) organismo dependiente de las Naciones Unidas que el liderazgo del Argentino Raúl / Prebisch comenzó a difundir la sustancia de una línea doctrinal que por tantos años imperará en nuestro continente, la industrialización por sustitución de importaciones la CEPAL sostenía que lo que la región necesitaba era acelerar considerablemente el proceso de sustitución de importaciones agregando que ese proceso difícilmente iba a tener éxito si la economía latinoamericana continuaba operando en veinte mercados nacionales aislados.-

Con el propósito de construir una asociación regio-

///...

nal en febrero de 1960 se reúnen en Montevideo, los países del Cono Sur: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay; sobre el inicio de las negociaciones se incorpora Méjico.

Las deliberaciones terminan con la firma del Tratado de Montevideo, que instituye la ALALC (Asociación Latinoamericana de Libre Comercio). Tiempo después se incorporaron por adhesión Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela, integrando así el bloque de once naciones que a lo largo de treinta años han venido buscando un nucleamiento económico subcontinental.-

En este tratado se instituía entre otras cosas, una "Tarea de Libre Comercio", entre los países signatarios. En un período no superior a 12 años se debía perfeccionar / dicha zona común, mediante la alimentación gradual de gravámenes y aranceles que afectaran la importación de productos del territorio de cualquiera de las partes contractuales.-

La ALALC (Asociación Latinoamericana de Libre Comercio), fracasó notoriamente quizás por tener objetivos demasiados ambiciosos, si bien pretendió establecer una zona libre y un mercado común faltó la instrumentación adecuada y un mecanismo real y eficiente de concertación de los intereses nacionales en juego.-

Para cerrar esta breve semblanza que recuerda los orígenes de la ALALC digamos que también en 1960 se constituye el Mercado Común Centroamericano, formado por el Salvador,

///...

Guatemala, Honduras y Nicaragua, al que luego se incorpora Costa Rica. Cinco años más tarde se constituye la Asociación de Libre Comercio del Caribe (CARIFTA), zona de libre comercio del Caribe, formada por Isla Antigua, Barbados, // Guyana, que en 1973 con el agregado de Jamaica y Trinidad Tobago se transforma en el Mercado Común del Caribe (CARI COM).-

El Pacto Andino se constituyó a través del acuerdo / de Cartagena firmado en 1969 por los Gobiernos de Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú, al que más tarde se incorporó Venezuela.-

Fundamentalmente, la agrupación buscaba fortalecer / la participación de los países Andinos en el Tratado de ALALC.-

El objetivo principal era emprender un proceso de desarrollo industrial de la subregión mediante la programación conjunta. Este pacto era visto como un impecable modelo integrador con instituciones bien estructuradas como el programa de liberación, el de constitución de un arancel externo común, los programas sectoriales de desarrollo industrial, programas de racionalización y un sistema común de tratamiento a la inversión externa.-

Con la firma del tratado de Cartagena el comercio / intrasubregional tuvo una fuerte expansión que se mantuvo algo más de una década. Pero a partir de 1981 se produjo una etapa recesiva. En 1987 se firma en Quito el Protoco-

///...

lo Modificatorio del denominado Acuerdo de Cartagena que // mientras pone en ejecución nuevas herramientas de integración, ratifica la voluntad de los gobiernos de perseverar en el proyecto subregional.-

En agosto de 1980 Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Mejico, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela firman en Montevideo el tratado que instituye la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) que decide proseguir con el proceso de integración iniciado en 1960.

Dicho proceso tendrá como objetivo a largo plazo el establecimiento en forma gradual y progresiva de un mercado común latinoamericano.-

Las principales causas del fracaso del tratado fueron metas demasiado ambiciosas, falta de aplicabilidad inmediata y directa de sus normas derivadas y ausencia de un Poder Judicial comunitario.-

En noviembre de 1985 Argentina y Brasil emitieron la declaración de Iguazú. Algunos de los párrafos se referían a la necesidad de que América Latina refuerce su poder de negociación con el resto del mundo, expresaba también la firme voluntad de acelerar el proceso de integración bilateral en armonía con los esfuerzos de cooperación y desarrollo regional.-

Las decisiones tomadas en la Declaración de Iguazú pusieron en marcha un mecanismo que dió frutos en los //

///...

tiempos previstos. Es así que un año después Argentina y / Brasil suscribieron el Acta de integración Argentina - Brasilera que define la decisión de transformar los vínculos de amistad y cooperación de una integración que consolide/ la voluntad de crecer juntos.-

En noviembre de 1988 en Buenos Aires se firmó el tratado de Integración, Cooperación y Desarrollo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil, sustituyendo el Acta firmada en Julio de 1986. Este tratado / puso en marcha un proceso de integración económica que deberá concluir con la constitución de un mercado común entre ambos países.-

Las diferentes disposiciones comprometían de tal forma a los países que para que éste tratado tuviera trascendencia efectiva debía ser aprobado por los respectivos parlamentos. El tratado fué aprobado por ambos congresos de / modo que fué puesto en vigencia con el respectivo intercambio de instrumentos de ratificación durante el encuentro / presidencial ocurrido en Brasilia en agosto de 1989.

El 6 de Julio de 1990 se firma en Buenos Aires el Acta de Buenos Aires que le dá a la negociación argentina brasileña, iniciada en 1985 un vuelco fundamental, le otorga al programa un categorico impulso ejecutivo acortando a la mitad el plazo del período de transición y dándole a la metodología de desmantelamiento de las barreras / de comercio mutuo un corte sustancialmente opuesto al que

///...

venía prevaleciendo desde noviembre de 1985. Se podría decir que el Tratado fué resucitado por el Acta de Buenos / Aires.-

TRATADO DE GENERACION DEL MERCADO COMUN DEL SUR (MERCOSUR).-

El tratado de Asunción firmado en la capital paraguaya el 26 de marzo de 1991, acordó la conformación de / un mercado común entre las Repúblicas de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.-

Los estados partes deciden constituir un mercado común que deberá estar conformado el 31 de diciembre de 1994 el que se denominará Mercado Común del Sur (MERCOSUR).-

De acuerdo con los términos de este Tratado a partir del 1 de Enero de 1995 no habrá diferencial aduanero entre Argentina y Brasil y un año más tarde, en virtud de la existencia de las listas de excepciones, para la totalidad de los productos de Uruguay y Paraguay. Simultáneamente los países asociados tendrán una tarifa aduanera única para el ingreso de sus importaciones desde terceros países. En estas condiciones habrá libre circulación de bienes, servicios y factores productivos mientras que las políticas macroeconómicas deberán estar debidamente coordinadas a fin de asegurar un marco de actividad que preserve adecuadas condiciones de competencia entre los operadores económicos de los cuatro países.-

2.2 LOS TRATADOS GENERANTES

Como ya fué visto, la zona de libre comercio propiciada por ALALC suponía un mecanismo de desgravación multilateral y automático que comenzaba en 1961 y terminaba en 1973. El fracaso de las primeras rondas de negociaciones para poner en marcha el programa de liberación llevó a postergar / la finalización del período de transición hasta 1980. Como también hemos recordado, no obstante esa postergación, volvieron a fracasar las negociaciones posteriores, de modo / que ya en 1970 era un hecho asumido que el nuevo plazo tampoco se podría cumplir. En estas perspectivas, 1980 pasó a ser ya no la instancia del inicio de la zona libre comercio, sino la oportunidad en que se debería negociar la reformulación de ALALC. Es más, desde muchos años antes, el organismo instalado en Montevideo estaba prácticamente paralizado. Como relata el entonces embajador argentino ante ALADI, Carlos García Martínez, en cuatro meses de 1980 - marzo a junio - se plasmó el cambio trascendental del marco Jurídico de integración regional. A partir del consenso logrado en ese lapso, las negociaciones fueron más intensas y, el 12 de agosto de 1980, se firma, en Montevideo, el Tratado que instituye ALADI.-

El cambio de objetivos y de procedimientos fue total, y ya no hubo plazos ni metodologías generales y sistemáticas. El art. 1° del Tratado de 1980 es un claro testimonio de las profundas modificaciones estructurales y /

///...

metodologías introducidas. Dice el texto citado: "Por el / presente tratado las partes contratantes prosiguen el proceso de integración encaminado a promover el desarrollo económico - social, armónico y equilibrado de la región, y para ese efecto instituyen la Asociación Latinoamericana de integración, cuya sede es la Ciudad de Montevideo. Dicho / proceso tendrá como objetivo a largo plazo el establecimiento, en forma gradual y progresiva, de un mercado común latinoamericano.-

LA NATURALEZA DEL CAMBIO Y SUS MODIFICACIONES

El Tratado que instituyó ALALC era preciso en sus objetivos y plazos: proponía constituir entre los once países asociados una zona de libre comercio en el plazo de / 12 años con mecanismos multilaterales y directos de liberación arancelaria. En cambio, el Tratado que en 1980 instituye ALADI, no es categórico en modo alguno: resuelve / proseguir el proceso de integración iniciado en 1960, con el objeto de alcanzar, a largo plazo, el establecimiento - en forma gradual y progresiva - de un mercado común latinoamericano. De modo que fueron dejados de lado tanto los / vencimientos taxativos como la exclusividad de los mecanismos multilaterales para inaugurar la etapa de la gradualidad.-

Quienes buscan definir con pocas palabras la naturaleza del cambio que introduce ALADI, sostienen que del multilateralismo de ALALC se pasó al bilateralismo, y de me-

///...

canismos lineales de desgravación, se pasó al gradualismo y a la negociación producto por producto. Sin embargo, el cambio fué mucho más profundo, apoyados en las líneas argumentales ya citadas del ex embajador argentino ante ALADI, Carlos García Martínez, nosotros diríamos que ALADI inaugura el "realismo", esto es, un acuerdo "marco" donde todo / es posible. Y ello es así porque si bien es cierto que desde 1980 a 1990 prevaleció la negociación producto a producto, con un enfoque sectorial inaugurado en 1986, también / es cierto que a partir de 1991 Argentina y Brasil reinstalarán la desgravación lineal sobre todo el universo arancelario, esto es, el procedimiento aborrecido en 1980 por ser el principal causante del fracaso de ALALC, y que en ALADI todo es posible, lo demuestra el hecho de que en 1990 comenzaron las negociaciones para constituir un mercado común entre Argentina y Chile, o entre Brasil y Chile, o entre Argentina y Méjico, o entre Argentina y Venezuela, // mientras siguió detenida o postergada la relación con Colombia, o con Ecuador, y se avanzó hacia definiciones cuatripartitas entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.-

Los rasgos característicos de ALADI, como ya hemos insistido, y ello es bueno porque forma parte del mensaje que debemos dar, ALALC se caracterizó por un mecanismo // multilateral rigurosamente programado, con plena y automática vigencia de la cláusula de la Nación más favorecida que impide la discriminación entre países - y con cláusulas de salvaguarda absolutamente temporales, no más de un

///...

año.-

ALADI vino a consagrar una metodología opuesta a la de ALALC, en lugar de un mecanismo de liberación simultáneo para todos los países, da lugar a negociaciones parciales (es decir, no inmediatamente extensibles a los once / países), siendo posible que las preferencias se acuerden producto a producto. Cada posición arancelaria puede ser / negociada rigurosamente, con mecanismos de negociación que dan lugar a contemplar con amplitud la opinión de los sectores interesados. Así fué que como criterio general predominó, hasta la etapa que se inicia con el Acta de Buenos / Aires, siempre que había oposición entre una preferencia y la defensa a un sector o a una empresa industrial, el negociador oficial se inclinó siempre por la defensa al sector industrial. De allí que las negociaciones en ALADI son lentas, elaboradas puntiliosamente, con preferencias acotadas por cupos, temporalidades y glosas.-

Otro rasgo característico de ALADI es la relativización de la vigencia de la cláusula de la Nación más favorecida. Para preservar el bilaterismo, el Tratado de 1980 / tiene disposiciones legales que permiten negociar con absoluta seguridad que sobre la preferencia que un país le otorga a otro se deberá cumplir un largo y complejo camino antes que vaya a beneficiar, no ya a todos los restantes países asociados, ni siquiera a uno o a unos pocos, y si ello llegara a ocurrir, ante esos nuevos beneficiarios /

///...

tendrían que ofrecer las mismas condiciones que ofreció el receptor original a su primer otorgante. Por último la cláusula de salvaguardia se institucionalizó de modo tal que su vigencia ya no requería el engorroso procedimiento de ALALC el cupo, que en cierto modo la sustituyó, es un mecanismo / permanente de negociación que aparece en muchas posiciones arancelarias.-

Con estas características nos estamos introduciendo en los rasgos esenciales del Tratado de Montevideo de 1980, que lo diferencia sustancialmente de los otros tratados regionales vigentes e incluso de la misma doctrina que los alimenta. Como lo establece el art. 1º, y ya lo hemos comentado, el objetivo de los países asociados es el establecimiento "a largo plazo" de un mercado común, y a él se accederá "en forma gradual y progresiva". En este marco, los / principios básicos que consagra el art. 3º permiten la concertación de acuerdos de alcance parcial - esto es, entre pocos miembros, incluso dos - que se podrán ir multilateralizando mediante negociaciones periódicas pero sin una mecánica rígida que imponga plazos o condiciones categóricas de incorporación, sino en la medida en que la voluntad negociadora de los países no incluidos en esas negociaciones parciales consideren del caso y en la oportunidad que ellos lo crean conveniente, incorporarse a esas tratativas. En / la práctica, mientras tanto, y como el mercado común habrá de obtenerse "a largo plazo", cada país asociado podrá seguir en ALADI con sus aranceles y las políticas comercia-

///...

les que considere más apropiadas a su desarrollo. Aunque / como se verá luego, ALADI también prevé acuerdos multilaterales que podrían llegar a "invadir" esa autonomía, lo cierto es que en toda la mecánica de ALADI hay una especie de cuidado o de respeto para que el acuerdo entre dos países o más no comprometa a los restantes hasta que ellos lo decidan por cuenta propia. Con estas aclaraciones podemos / citar el principio de "flexibilidad" que consagra el tratado cuando dice que será posible "la concertación de acuerdos de alcance parcial, regulada en forma compatible con la consecución progresiva de su convergencia y el fortalecimiento de los vínculos de integración". Complementan este principio los otros cuatro siguientes: pluralismo, convergencia, tratamientos diferenciales, y multiplicidad, para posibilitar distintas formas de concertación entre los países miembros, utilizando todos los instrumentos que // sean capaces de dinamizar y ampliar los mercados a nivel regional.-

SISTEMA DE APOYO A LOS PAISES DE MENOR DESARROLLO

RELATIVO

En el Tratado de Montevideo de 1980, los países acordaron establecer condiciones favorables para la participación de los países de menor desarrollo económico relativo en el proceso de integración económica, basándose en dos principios:

- a) de la no reciprocidad;

b) de la cooperación comunitaria.

Con ese propósito, se acordó otorgar un tratamiento preferencial a esos países de menor desarrollo económico relativo a través de la apertura de mercados y de otras formas de cooperación, que se concretarán en acuerdos de alcance parcial y de alcance regional.-

En este entendimiento, se estableció la siguiente categoría de países:

* Países de mayor desarrollo relativo: Argentina, Brasil y Méjico.-

* Países de desarrollo intermedio: Colombia, Chile, Perú, Yruguay y Venezuela.-

* Países de menor desarrollo: Paraguay, Bolivia y Ecuador.-

Dentro de esas categorías, se contemplan además dos situaciones especiales: por un lado, la de Uruguay, país / al que se le otorgará un tratamiento excepcional más favorable que a los demás países de su categoría (sin que ello implíque la totalidad de los beneficios que corresponden a los países de menor desarrollo económico relativo), y la / de los países de menor desarrollo económico relativo para compensar los efectos de su negativa situación.-

LOS INSTRUMENTOS DE ALADI

A continuación damos una reseña final de los instrumentos de negociación de ALADI:

- * Preferencia Arancelaria Regional (PAR).
- * Acuerdos de Alcance Regional.
- * Acuerdos de Alcance Parcial.
- * Acuerdos de Alcance Parcial Comerciales (AAPC).
- * Acuerdos de Alcance Parcial Agropecuarios.
- * Acuerdos de Alcance Parcial de Promoción de Comercio.
- * Acuerdos de Alcance Parcial de Complementación Económica (AAPCE).
- * Acuerdo del Alcance Parcial de Renegociación del Patrimonio Histórico.
- * Acuerdos con otros países de América Latina.

///...

2.3 LAS RELACIONES BILATERALES

Los distintos esquemas y programas de integración y cooperación regional en América Latina incluyeron invariablemente objetivos e iniciativas para la realización de esfuerzos comunes en el campo del desarrollo tecnológico, pero los avances concretos han sido muy escasos. Entre diversos antecedentes dispersos pueden encontrarse acuerdos bilaterales de cooperación, intercambio de información y // transferencia de tecnología entre institutos de servicios tecnológicos y empresas estatales en los campos de petróleo, nuclear y de telecomunicaciones (White 1984).

En el plano regional, la única experiencia digna de resaltar es la de los Programas Andinos de Desarrollo Tecnológico (PADT), instituidos por la decisión 84 de la Junta del Acuerdo de Cartagena, en 1984, como el principal / instrumento del desarrollo tecnológico del Grupo Andino. El objetivo de estos programas era poner en común la infraestructura científico-tecnológica y la capacidad industrial de los países miembros a partir de proyectos concretos de I y D vinculados con necesidades sociales, económicas o productivas comunes. Entre los pocos proyectos iniciados, cabe destacar los organizados en materia de biotecnología para la extracción y recuperación del cobre, maderas tropicales, alimentos y nutrición, y desarrollo de áreas rurales.-

Las reglas de juego para los PADT fueron estableci-

///...

das en la decisión 84, que definió las formas de participación de los países y las modalidades de financiamiento y administración. Los proyectos deben ser aprobados por la Comisión del Grupo Andino a propuesta de la Junta, y son administrados por un "Comité de Contratación" con facultades para fijar normas y procedimientos, celebrar contratos y manejar los fondos asignados.-

En períodos más recientes se han iniciado algunos esquemas parciales de cooperación en el campo de las nuevas tecnologías - informática y biotecnología - con cierto énfasis en actividades de I y D. Estos esquemas de cooperación son protagonizados hasta el momento por la Argentina y el Brasil, que en 1986 iniciaron un ambicioso programa de integración bilateral.

El programa argentino-brasileño de informática fue promovido por las autoridades de ciencia y técnica de ambos países, que identificaron cierto número de áreas de cooperación. Su principal actividad en la escuela Brasileño-Argentina de Informática (EBAI), un programa de formación de recursos humanos que incluye no solamente cursos específicos sino también laboratorios de especialización que realizan trabajos de investigación. Un grupo binacional de investigación tiene a su cargo varios proyectos, entre los cuales se destaca el denominado Ethos, dirigido al desarrollo de una estación de trabajo inteligente orientada a la ingeniería del software, que incursionará en el área de /

///...

las computadoras de quinta generación (Secyt, 1987).

En 1987, el programa binacional fué formalizado por medio de un Acuerdo de Cooperación en el área informática, complementario al Acuerdo de Cooperación Científico-Tecnológica de 1980 entre ambos países. El acuerdo y su reglamento establecen una Comisión Intergubernamental para supervisar el programa, una Coordinación General integrada por un representante en cada país, un Comité Asesor, y un sistema de comités y grupos para las áreas de formación e investigación.-

El programa binacional en el campo de la biotecnología se diferencia del informático por su mayor grado de elaboración institucional y énfasis en actividades de investigación y desarrollo conjuntas realizadas con la participación de entidades públicas y empresas privadas. En cierto modo, este programa significa un intento de proyección al campo cooperativo internacional de los esfuerzos por / promover la vinculación universidad - industria.-

Este programa fué acordado mediante un protocolo especial del programa de cooperación binacional entre ambos países, que decidió establecer el Centro Argentino - Brasileño de Biotecnología (Cabbio), a ser integrado por "pólos generadores de conocimiento", en ambos países, dedicados a "apoyar proyectos de desarrollo y aplicación biotecnológica, promoviendo la integración entre universidades, institutos oficiales y empresas, con el objetivo de produ

///...

cir bienes y servicios comercializables". Un anexo al Protocolo dispuso que dichos polos serían ubicados en los programas nacionales de biotecnología de cada país, y estableció tres órganos comunes de Cabbio: Un Consejo Binacional, integrado por representantes gubernamentales, como autoridad máxima y poderes para aprobar proyectos específicos de I y D; un director (alternando entre ambos países) y un Comité Asesor de científicos encargado de evaluar los proyectos. Los proyectos pueden ser originados por institutos o empresas de cada país, exigiéndose en el segundo caso que exista participación de un centro de investigación; se exige también una contrapartida en el otro país, es decir, que los proyectos tengan elementos de cooperación binacional. Una vez autorizados por cada sección nacional, pasan al Consejo Binacional para su aprobación definitiva. El Consejo aprueba también el monto y condiciones de financiamiento de los proyectos, pudiendo solicitar a los respectivos gobiernos los recursos presupuestarios necesarios. Al respecto, se estableció un monto global de financiamiento de U\$S 10 millones para cada país para el quinquenio 1987 - 1991. Hasta fines de 1988 se habían realizado dos convocatorias para presentar proyectos, de las cuales fueron aprobadas unas 15 operaciones.-

Pero los hechos, poco a poco, se van imponiendo. En Julio de 1986, la Argentina y Brasil, suscriben el acta para la integración bilateral, que constituye el comienzo de una real complementación entre ambos países, en materia de bienes de capital y alimentos.-

///...

En noviembre de 1988, ambos estados celebran un Tratado de Integración y se decide la constitución de un mercado común bilateral, en un plazo de hasta diez años, proyecto importante desde el punto de vista político, pero no alcanza ninguna repercusión práctica, no obstante haber sido ratificado.-

Finalmente, este proceso - que siempre se hace dentro del marco de ALADI - se dinamiza y el 6 de Julio de 1990 se firma el Acta de Buenos Aires, mediante la cual se inicia la constitución de un verdadero mercado común, con una preferencia generalizada, sobre todo el universo arancelario, del cuarenta por ciento (40%), con un avance del siete por ciento (7%) semestral automático, que culminaría con un arancel cero, el 31 de diciembre de 1994. Como consecuencia de este acuerdo, el Grupo Mercado Común, órgano del mismo, en una reunión celebrada los días 3 y 4 de septiembre de 1990, decide que todas las negociaciones en curso entre / Brasil y Argentina acordadas en el ámbito de ALADI, se agrupan en un solo instrumento surgiendo así el Acuerdo de Complementación Económica (ACE 14), que constituye otro hito trascendente en todo este proceso. Así se llega al Tratado de Asunción, con el cual se incorporan Paraguay y Uruguay a la integración bilateral ya formada por Brasil y Argentina.-

Si bien la actual situación coyuntural de Brasil / pueda originar alguna duda, se admite que, ahora si, se

ha pasado de las palabras a los hechos, y que el mercado / común proyectado será una realidad.-

Varias circunstancias demuestran que ya nos encontramos frente a esa realidad tangible, que se trata de un proceso irreversible y que el proceso no terminará en un fiasco como las experiencias anteriores.-

En primer lugar, el mercado común aparece para nuestras naciones como necesario e inevitable, frente a los acontecimientos de Europa oriental y a la configuración de grandes bloques económicos en un nuevo orden mundial, que impone la apertura y el libre comercio globales. En segundo lugar, el método adoptado - las preferencias arancelarias generalizadas, lineales y automáticas - deja poco espacio para que pueda demorarse y transforma a la constitución del mercado común en una mera cuestión de tiempo. Por último, y tal vez lo más importante, existe consenso a nivel de los agentes económicos particulares porque el tratado implica una democratización de la integración, antes reservada sólo a las grandes corporaciones multinacionales y ahora "democratizada" al poder ser usufructuada por las pequeñas y medianas empresas nacionales; y porque lleva a una desregulación que limita el poder del Estado en la actividad económica que coincide con lo que, a nivel nacional, constituye una aspiración de las bases.-

3. DIAGNOSTICO

3.1 SITUACION INTERNA DE LOS PAISES INVOLUCRADOS

Las perspectivas desde la cual intentamos situarnos es la de los operadores que enfrentan su propio proceso de toma de decisiones y por consiguiente, la pregunta relevante es si los cambios que prefiguran el nuevo escenario tienen probabilidad de ocurrencia y en que grado con el propósito de delinear sus pasos futuros.-

Un primer hecho que es imprescindible reconocer en la realidad política social presente en Latinoamérica es el conjunto de transformaciones ideológicas y políticas / que han irrumpido en la mayoría de los países de la región.

Entre ellas cabe citar obviamente, en primer término los procesos de democratización, pero también los reclamos crecientes de la sociedad por sistemas socio - económicos eficientes y modernos, desplazando simultáneamente tanto las pretensiones distributivas como los aislacionistas o autárquicos de los esquemas aplicados en el pasado.-

Analizando las perspectivas políticas y económicas para enfrentar la constitución del Mercosur, habría que / tener en cuenta que plantea ciertos desafíos.-

El primer desafío es poder equilibrar los desajustes de las economías de los países intervinientes de las variables macroeconómicas. Porque muchas veces las corrientes han sido determinadas por esas variables económicas /

///...

que han tenido una rotación diferente en los países, lo / cual hace que en algún momento algunos productos sean más baratos en Argentina, en otros momentos sean más baratos en Uruguay o en Brasil. Evidentemente el primer gran desafío que tienen estos cuatro países es tratar de ir dando / mayor acercamiento a las políticas macroeconómicas, llame-mosle a la política cambiaria, a la política fiscal, a la política de seguridad social, a las políticas de energía y combustible.-

Otro gran desafío es para el sector empresarial, pasa por un sinceramiento de los empresarios y trata de ver cuales son aquellos acuerdos comerciales o cualquier otro tipo de asociación para abastecer mejor a los mercados, / lógicamente se ampliarían.-

Si hay industrias similares en Argentina, Brasil, Uruguay o Paraguay, cuales son las áreas geográficas que cada uno puede abastecer de la mejor manera. A lo mejor hay acuerdos de las empresas productoras de lácteos de Argentina, Paraguay, Uruguay o Brasil que pueden tener muchísimos beneficios, adelantos de tecnología, digamos divididos los costos entre más empresas con lo cual es menor la incidencia por producto determinado y abasteciendo más rápido el mercado que lo demanda.-

En el caso concreto de Uruguay, hay industrias que van a sufrir porque en cierta medida están protegidas por aranceles y en el mercado, ampliado su nivel de competi-

vidad no va a ser bueno y van a ser reemplazados por industrias de Brasil, Argentina o Paraguay. Pero aún en estos casos donde la situación puede ser crítica esta la creatividad de los empresarios para no perder su fuente de producción y tratar de especializarla de alguna manera que pueda competir con el mercado ampliado. Un ejemplo de esto sería la fabricación de neumáticos. Estos se fabrican en Uruguay, Argentina y Brasil.-

Los neumáticos que requiere la región en mayor cantidad son los de grandes series de automóviles, pero hay un mercado secundario de coches con alguna antigüedad o modelos de neumáticos que ya no se usan en gran proporción y a lo mejor una planta más pequeña como es la Uruguayana pueda producir esa serie y distribuirla en toda la región, // mientras que las grandes plantas están fabricando grandes series de gran demanda.-

La industria textil es una de las industrias que está mejor preparada para insertarse dentro del contexto MERCOSUR, ya que tiene cierto grado de adelanto a los gustos de la moda y telas del mercado mundial que le permite competir con Brasil o Argentina, a pesar que estos países tienen industrias textiles poderosas.-

En la industria de la alimentación, Uruguay había quedado un poco retrasada en cuanto a nivel tecnológico aplicado. Argentina y Brasil tienen un grado de desarrollo tecnológico mayor con un producto mejor y bien presentado.-

La industria Uruguayana, se va a tener que readaptar a esos niveles de exigencia para subsistir en el mercado / ampliando la industria láctea, esta exportando a Brasil pero inevitablemente va a tener que actualizarse para tener productos competitivos.-

La reconversión de la industria es un gran tema dentro del MERCOSUR, ya sea porque es ineficiente frente a otras industrias de la región o tiene que reconcretarse para seguir haciendo los mismos productos pero con una tecnología más avanzada y a costos competitivos del mercado regional.-

Se entiende por reconversión a los cambios de equipos productivos, organización del trabajo y reconversión / del personal. El personal va a tener que ser reentrenado o recapacitado para hacer otro tipo de trabajo o manejar otro tipo de maquinaria.-

El Uruguay tiene una situación geográfica que le da ciertas ventajas porque esta equidistante de dos importantes mercados y por su propia dimensión tiene empresas más pequeñas y esa dimensión le da mayor flexibilidad para encarar un proceso de reconversión pero también implica que tendrá que enfrentar algunos costos dolorosos tanto desde el punto de vista empresarial como desde el social.-

Los productores agrícolas de los países del MERCOSUR su culpan entre sí por la pérdida de mercados en una disputa por doscientos millones de potenciales consumidores.

Argentinos que se quejan de la invasión de productos agrícolas brasileños, estos que tienen la competencia argentina, paraguayos que prohíben el ingreso de alimentos y productos agrícolas de Brasil y especialmente de Argentina y Uruguay temerosos de perder su mercado interno.-

Las críticas de los productores agropecuarios comenzaron cuando se firmó el tratado de creación del MERCOSUR, pero su punto máximo se alcanzó este año, cuando desde las cuatro naciones, productores y funcionarios del sector se quejaron de los efectos negativos que el convenio tendrá en sus economías regionales. Algunos funcionarios brasileños, opinan que Brasil no es competitivo por no contar con una política agrícola que proteja e incremente la agricultura como la tienen la Argentina, Uruguay y Paraguay, por lo cual exhortó a demorar el establecimiento de zona de libre tránsito y comercialización para cuando las economías de las cuatro naciones esten integradas.-

Por otro lado el Director económico de la Sociedad Rural Argentina, afirma que las diferencias en el tipo de cambio se unen a la aguda crisis económica que soporta Brasil, la cual genera gran cantidad de excedentes en productos alimenticios que se vuelcan al mercado Argentino.-

Paraguay, prohibió en julio el ingreso de alimentos y productos agrícolas a su país, lo que generó fuertes críticas por parte de Argentina, su principal vendedor.-

El Ministro de agricultura de esta nación afirmó que no levantará las prohibiciones porque la agricultura paraguaya esta en crisis debido a las inundaciones que este año afectaron los cultivos de su país.-

En 1991, Paraguay importó de Argentina productos por 175 millones de dólares con exportaciones por 45 millones. El Ministro de Economía de Argentina, criticó el proteccionismo de los gobiernos que componen el MERCOSUR, y dijo que de continuar la actitud de proclamar el libre comercio y aplicar medidas arancelarias el acuerdo será revisado.-

Mientras tanto los productores uruguayos siguen con preocupación la evaluación de la región hacia los plazos fijados. Representantes del sector rural uruguayo, muestran un temor generalizado a la competencia de los productos agrícolas brasileños y argentinos a la vez que critican al gobierno por su falta de respuesta a las necesidades del sector para la integración.-

Aunque desde la órbita oficial, Argentina se insite en asegurar que la profunda crisis que afecta a Brasil no producirá innovaciones en la relación bilateral con ese País, los vaivenes políticos y económicos del principal socio del MERCOSUR, provocan incertidumbre y en algunos casos situaciones significativamente desventajosas para la economía argentina.-

No obstante esta realidad, algunos analistas sostien

///...

nen que mientras el proceso brasileño se desenvuelva dentro de los márgenes de la democracia y los cánones del modelo económico que le permitió el ingreso al Plan Brady, la crisis no tiene porque afectar la integración y van más allá, considerando que en la medida en que se establezca la economía brasileña, su recuperación aumentará la demanda / interna y sin duda va a influir favorablemente a la Argentina y sus exportaciones.-

El Ministro de Economía de la Argentina, anticipó / que seguirá atentamente la marcha de la economía brasileña, en este sentido no descartó la posibilidad de que la Argentina se vea obligada a compulsar una revisión de los plazos y demás condiciones establecidas en el Tratado, en caso de que Brasil no emita señales concretas dirigidas a contrarestar su actual desorden.-

Naturalmente, lo óptimo sería que el flamante poder político Brasileño consiga introducir racionalidad en la economía de su país. Esto permitiría avanzar hasta ampliar en casi doscientos millones de consumidores nuestro pequeño mercado de apenas treinta y tres millones. Pero si la / sensación de derrumbe económico sigue, el gobierno Argentino deberá tomar una decisión clave respecto del futuro del MERCOSUR. Las alternativas básicas disponibles son seguir avanzando según los plazos originales o en el otro extremo por algún mecanismo, dejarlo congelado.-

El problema de insistir en llevar a cabo el mercado común en las actuales condiciones es que la economía brasileña, siendo unas tres veces mayor que la nuestra, es una de las mas distorcionadas del planeta, con un aparato productivo acostumbrado a funcionar en base a una increíble red de subsidios y regulaciones, incluso no es genuína la respuesta mayor agresividad exportadora de la industria brasileña en relación a la argentina. Muchas empresas han conseguido crecer y hoy penetran en los mercados mundiales solo en base a tasas de interés subsidiadas y a tarifas de insumos energéticos (electricidad y combustibles) en niveles casi ridículos, además de otros incentivos a la exportación asociados a un elevado costo fiscal y a una protección frente a la competencia externa.-

A pesar del MERCOSUR en formación, a causa de innumerables trabas burocráticas en el país vecino, por ahora / resulta mucho más sencillo y ágil importar desde Brasil / que pretender colocar algún producto en ese mercado. Que Argentina pueda ponerle un freno al MERCOSUR no es una decisión sencilla porque como en el mundo se estan formando aceleradamente gigantescos bloques comerciales (Comunidad Económica Europea, NAFTA, en Estados Unidos, Cánada y Méjico), la única oportunidad de no quedar condenados a seguir el margen de las corrientes comerciales internacionales es ampliar mercados, aprovechar la mayor escala para aumentar la competitividad y tratar de negociar también /

///...

desde un bloque comercial la penetración en los demás.-

3.2 DESARROLLOS COMPARATIVOS

Resulta evidente que la dinámica de integración y complementación se ve notoriamente favorecida con la existencia de estructuras económicas equilibradas y estables; las asimetrías internas dificultan el desarrollo del proceso / imponiendo reformas institucionales previas que retardan la efectiva vigencia del Tratado.-

Ya hemos efectuado varias incursiones sobre la situación puntual de los países miembros, así como sobre las / condiciones sobresalientes de sus economías; tanto desde / el punto de vista tecnológico, como desde el productivo y social; procuraremos completar el panorama con una revisión de los aspectos prácticos de la vinculación comercial en la región, como un indicador fundamental de la posición de / los protagonistas.-

El Comercio Intraregional, es decir el comercio entre la región de los países de la ALADI en la que están comprendidos 10 países de Sudamérica y Méjico, puede decirse que en los últimos 20 años la relación de las exportaciones totales de la región no han tenido alteraciones significativas. En 1970 las exportaciones intraregionales en / relación con las exportaciones globales representaban el 10,1%; y casi el mismo porcentaje representaban para el / promedio de los años 1987, 1988 y 1989. Quiere decir que luego de un largo tiempo de esfuerzos de carácter multilateral y de aproximaciones subregionales, el comercio in-

///...

54

intrarregional en proporción al comercio global de toda la zona sólo significa el 10%. -

En cuanto al dinamismo del comercio intrarregional, los países se pueden ordenar en tres categorías: aquellos cuyas exportaciones crecieron más de 15 veces durante este proceso - y vamos a ver significativamente cómo Bolivia, Ecuador, Paraguay y Uruguay se encuentran entre ellos - , y los que crecieron entre 5 y menos de 10 veces, en los casos de Argentina, Colombia, Chile, México, Perú y Venezuela. Las cifras nos muestran que en la región coexisten economías medianas y pequeñas que han ido incrementando su comercio intrarregional - en especial los tres países de menor desarrollo económico relativo que mencioné al principio, más Uruguay -, con economías grandes, para las cuales el intercambio intrarregional es de menor significación. Debe resaltarse, además, que México, por ejemplo, acentúa su relación comercial con Estados Unidos, mientras Brasil diversifica su intercambio con la región y con el resto del mundo. Basta citar como ejemplo, que México realiza con Estados Unidos el 65% de su comercio exterior, y que México y Brasil representan el 60% de las exportaciones totales de la región, para darnos cuenta de que existe un notorio desequilibrio y que, además, los esfuerzos de integración y de crecimiento participan directamente de los intereses que puedan desarrollar los denominados países grandes de la región. -

En términos generales, las cifras sugieren que los niveles de comercio intrarregional son muy pobres, y que incluso podrían haber descendido si no hubieran incidido algunos factores como los mecanismos incorporados en los Tratados vigentes y algunas circunstancias políticas y comerciales adicionales. En este sentido, basta mencionar las /tendencias al proteccionismo en los países industrializa-/dos, el creciente potencial de los países grandes para abastecer de manufacturas a la región - más adelante veremos /las razones que explican la incidencia importante que tiene la participación de la República Federativa de Brasil - los acuerdos subregionales y bilaterales que han impulsado mecanismos preferenciales y, por último, las negociaciones multilaterales en el ámbito de ALADI a través de la preferencia arancelaria regional como instrumento potenciador /del comercio intrarregional.-

Si analizamos, por ejemplo, a los países del Pacto Andino - que constituye una experiencia regional importante /por su esquema teórico, su configuración, y la complejidad del sistema desde el punto de vista de la proyección de un mercado común -, advertimos claramente una vinculación comercial muy estrecha con los países grandes de la región, en particular, con Brasil.

Esta característica se torna aún más notable al observar el comercio de los productos manufacturados.-

En el caso de los países del Cono Sur que están involu

///...

crados hoy en la ratificación de este Tratado - es decir, Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay - , la relación comercial entre ellos es dominante con respecto a la que tienen intrarregionalmente. Para dar una idea de ello, basta con mencionar que Uruguay comercia con Brasil y Argentina el 40 % de sus exportaciones. Esto es así con respecto a las exportaciones, donde "otros países del Cono Sur" significan más del 40% de las exportaciones ALADI de Brasil y Argentina, y entre el 90% y 80% para Uruguay y Paraguay respectivamente. Tal fenómeno es aún más intenso en las importaciones pues en los cuatro casos, las adquisiciones en "otros países del Cono Sur" iguala o supera el 60% de las importaciones originadas en ALADI. Esto quiere decir que se encuentra en forma muy acentuada el comercio intrarregional entre los países del Cono Sur, a diferencia de la dispersión que existía en los países del Pacto Andino, ya que en ellos el comercio intrarregional no creció en forma significativa. En otras palabras, en la subregión que integran Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay, la relación comercial es realmente marcada e intensa.-

En primer lugar, corresponde señalar que el Pacto Andino muestra un comercio muy débil que se refleja en la caída de su Producto Bruto Interno respecto del total de la región. Después del esfuerzo realizado en materia de integración, el Producto Bruto Interno de los países del Pacto Andino descendió en tal sentido del 24% al 17%.-

///...

Por otra parte, Brasil proyecta una presencia económica y comercial, no diría avasallante, pero sí importante, como fuente de abastecimiento de manufacturas y de bienes con / alto contenido tecnológico. Los acuerdos bilaterales - de Uruguay con Brasil y Argentina - han significado un aumento importante en el comercio de nuestro país. Bolivia, Paraguay y Uruguay son los países con mayor comercio intra-zonal: el 46% del comercio Boliviano se efectúa con la región; el 41 % del comercio paraguayo también es con la región y, en nuestro país, este porcentaje asciende al 40%.-

Además, vale la pena mencionar que Méjico comercia solamente el 3% con América Latina, y el 65% o el 70% con Estados Unidos. De manera, pues, que la zona libre comercio planteada con Estados Unidos, por ejemplo, sería simplemente la formalización de una relación comercial ya en marcha desde hace mucho tiempo.-

Bolivia, que integra el Pacto Andino desde su fundación, comercia el 70% de un sector externo con Argentina. Y si bien es parte de dicho Acuerdo una de sus aspiraciones - y esto se ha planteado inclusive en una de las declaraciones emitidas en Asunción - es tener la posibilidad de retirarse de ese esquema subregional para incorporarse luego a la subregión en la que tiene una vinculación comercial más estrecha.-

Debo destacar que este es el diagnóstico de la situación regional expuesta en forma somera porque, naturalmente

te, no disponemos del margen suficiente para poder profundizar.-

Creo que es importante que nos preguntemos cómo hemos llegado a la formulación de un nuevo tratado de integración que es el MERCOSUR y, cuales son sus principales mecanismos que hacen a su funcionamiento.-

Como todos sabemos, los esquemas de integración no responden exclusivamente a la voluntad política, sino que están altamente impregnados por la tosudez y la fuerza de / los hechos económicos.-

El MERCOSUR surge- y hay que decirlo con total claridad - por la iniciación de una nueva relación entre Argentina y Brasil.-

Ante esta situación, es bueno que nos preguntemos - para analizar el entorno que nos impacta - porqué se dió este acercamiento y, en particular, porqué Brasil que está mostrando una fuerte incidencia en el comercio regional, puede estar interesado en integrarse con Argentina.-

Al respecto habrá una explicitación de orden político y otra de orden económico.-

La explicación de orden político se refiere al abandono de la tradicional rivalidad entre ambos países, para proyectar su energía en un esfuerzo común, que opere como "locomotora" en el ámbito subregional, Argentina y Brasil, al igual que Alemania y Francia en la Comunidad Eco

nómica Europea, se han convertido en el motor de un nuevo intento por lograr la integración del Cono Sur.-

De modo que, nos encontramos frente a un cambio de la estrategia integradora, y ello se debe - políticamente - a que las relaciones geopolíticas en el Cono Sur reconocen / en los hechos una participación protagónica de la República Federativa del Brasil. Por su parte, los hechos económicos, también se han encargado de aventar los viejos temores de una hegemonía brasileña porque ésta se ha venido / produciendo o proyectando en forma tal que hoy no admite mayor discusión.-

La explicación de orden económico viene de la mano de los intereses mutuos. No existen acuerdos políticos y económicos donde no se recoja la satisfacción y a la vez la insatisfacción de ambas partes. Siempre recordamos que en el campo de las negociaciones se mencionaba en el ámbito de la ALADI una famosa frase de Talleyrand, que expresaba la idea de que la transacción es la insatisfacción de ambas partes contratantes. En este caso, Brasil y Argentina, más allá de la consolidación de una hegemonía tácita y a veces expresamente reconocida a favor del primero, tuvieron que negociar para acercar sus posiciones.-

Brasil muestra una mayor estructura productiva que la Argentina. Por tal razón, se beneficia más que su vecino de las llamadas "economías de escala", es decir, de la reducción de los costos de producción, vía aumento de las

cantidades producidas. Asimismo, cuenta con un desarrollo tecnológico superior, salvo en lo referente al aprovechamiento de energía nuclear.-

En lo que a este tema se refiere, debe destacarse la firma de los famosos 24 Protocolos que iniciaron la profundización de sus relaciones bilaterales.-

El más importante - por lo menos el que hizo punta en este esfuerzo de integración bilateral - es el Protocolo de Bienes de Capital.-

Las dificultades que ese sector había atravesado - en particular en la Argentina, a apartir de la crisis de 1980- determinó que el acuerdo realizado fuera el camino más idóneo para su reactivación. Tanto en Argentina como en Brasil, el sector de bienes de capital se integra con empresas medianas y pequeñas, capital nacional, tecnología intensiva y mano de obra calificada. Su puesta en marcha suponía la posibilidad de reducir la asimetría existente entre Argentina y Brasil, y que se percibía en la gravitación de las economías de escala.-

Esto fué lo que determinó el establecimiento - como principal objetivo de un patrón de especialización intrasectorial - y hago hincapié en la expresión, para que podamos encontrar la diferencia desde el punto de vista técnico -, en el sector de bienes de capital, según el cual cada país simultáneamente exportaría e importaría productos de ese sector.-

Dicho programa difiere del tipo de especialización de que nos habla la teoría tradicional del comercio internacional. En sustitución de la especialización intersectorial - que resulta de las ventajas comparativas, y según la cual cada país debe producir aquéllo que sea más adecuado a su estructura de recursos - se intentó ir a un comercio intrasectorial que permitiera recuperar la producción argentina de bienes de capital, de tal forma que se excluyó a aquellos equipos que se prestan a la producción en serie.-

En realidad, lo que se buscaba hacer entre Argentina y Brasil era algo parecido al comercio Norte - Norte, el comercio de países con una asignación similar de recursos e ingresos per cápita y patrones de demanda parecidos. En esa decisión incidieron, naturalmente, las posibilidades de inversión e investigación conjuntas y su arrastre sobre otros sectores de la economía.-

Pero, ¿ Que sucedió con las primeras experiencias de este acuerdo intrasectorial?

Los resultados obtenidos no fueron o no reflejaron / las expectativas planteadas al inicio de la firma de este Acuerdo. Brasil mantuvo su exportación de bienes de capital a Argentina en torno a los U\$S 125.000.000.-

Por su parte, Argentina resultó más favorecida con / un aumento de sus ventas a Brasil, del orden de los U\$S 70.000.000. Pero, evidentemente, desde el punto de vista

///...

de los objetivos planteados, resultó claro que el Acuerdo intrasectorial de bienes de capital no estaba en condiciones de madurez suficiente como para ser el motor de una dinamización de las relaciones comerciales bilaterales en este sector.-

Por lo tanto, esta situación derivó a una segunda etapa, destinada a sustituir este enfoque dirigista por uno/pragmático y tradicional. Se decidió propiciar aquellos / flujos de comercio más promisorios entre los dos países, abandonando la idea primigenia de la integración intrasectorial.-

Este énfasis en la expansión comercial, junto con la constatación de los modestos resultados de esas políticas discriminatorias, fue el factor determinante que llevó a impulsar una desgravación general, lineal y automática.-

A partir de allí se explican, entonces, los sucesivos Acuerdos, Actas y Tratados que parecían proyectar una cierta imagen errática en el esfuerzo integracionista de ambos países, pero que estaban demostrando que - como decía el poeta - se iba "haciendo camino al andar".-

La misma metodología, aunque no en forma calcada, se puede constatar en el resto de los Protocolos.-

Por ejemplo, el Protocolo N° 2, que se refiere al abastecimiento de trigo argentino a Brasil, tuvo algunas / dificultades en el cumplimiento de las metas cuantitati-

///...

63

vas fijadas. Esto determinó la firma de un nuevo Protocolo en 1988, en el que se incluyó un importante número de productos primarios y agroindustriales.-

Algo similar puede decirse del protocolo N° 5, sobre la constitución de empresas binacionales en el que se recogen los lineamientos y porcentajes de participación de los nacionales de los dos países; y ello con el fin de habilitar a estas empresas - algo muy importante dentro del esfuerzo de ambos países - a recibir un tratamiento nacional en el país en que decidan radicarse. Un buen ejemplo puede verse en la "Maltería Pampa", que involucra capitales argentinos en un 60% y brasileños en un 40%.-





El de la complementación energética es otro de los Protocolos que intenta coordinar esfuerzos en la prospección y explotación petrolífera, la conexión de un gasoducto - que algunas dificultades ya han presentado - y la construcción de una usina hidroeléctrica, de un costo conjunto de U\$S 150.000.000.-

Los demás Protocolos involucran temas tan importantes como el que tiene que ver con el sector siderúrgico, el de la industria automotriz, el del transporte terrestre y marítimo y, particularmente, el relacionado con la tecnología en informática, en biotecnología y en energía nuclear y aeronáutica.-

ANEXO - DIAGNOSTICO

A los fines exclusivamente ilustrativos e instrumentales se acompaña al desarrollo del presente apartado, un resumen estadístico graficado de las principales variables / que ofrecen los países miembros del Mercado, con el objetivo de posibilitar una evaluación preliminar de un papel relativo en el contexto regional y sus eventuales proyecciones en el corto plazo.-

PUBLACION EN 1990
(en miles)

BRASIL		153,765
ARGENTINA		32,297
PARAGUAY		4,658
URUGUAY		3,001

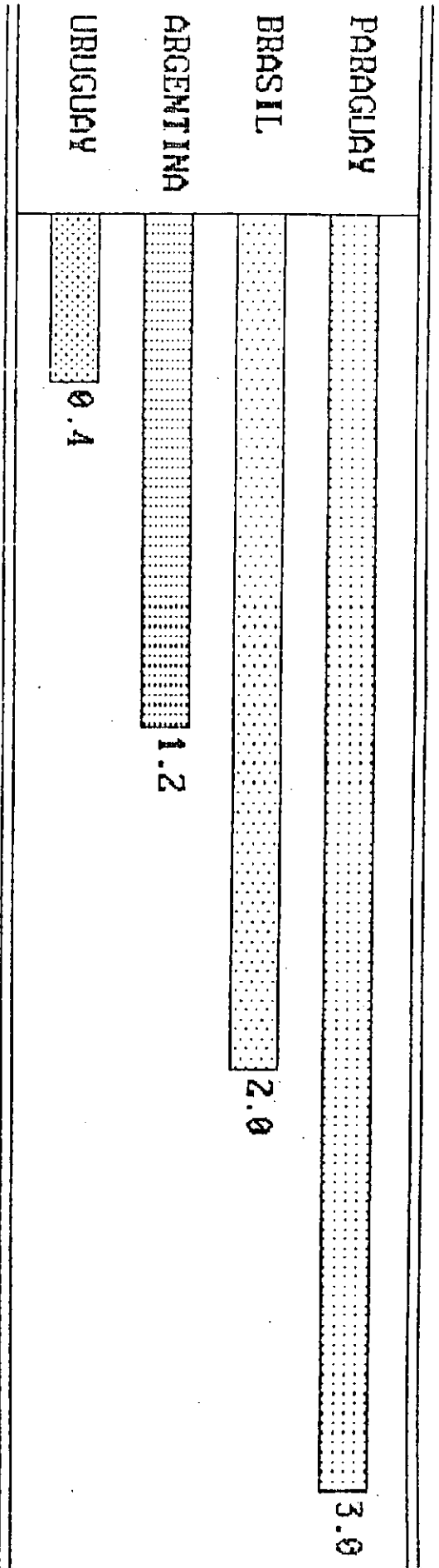
POBLACION EN 1991
(en miles)

BRASIL		156,840
ARGENTINA	32,685	
PARAGUAY	4,797	
URUGUAY	3,013	

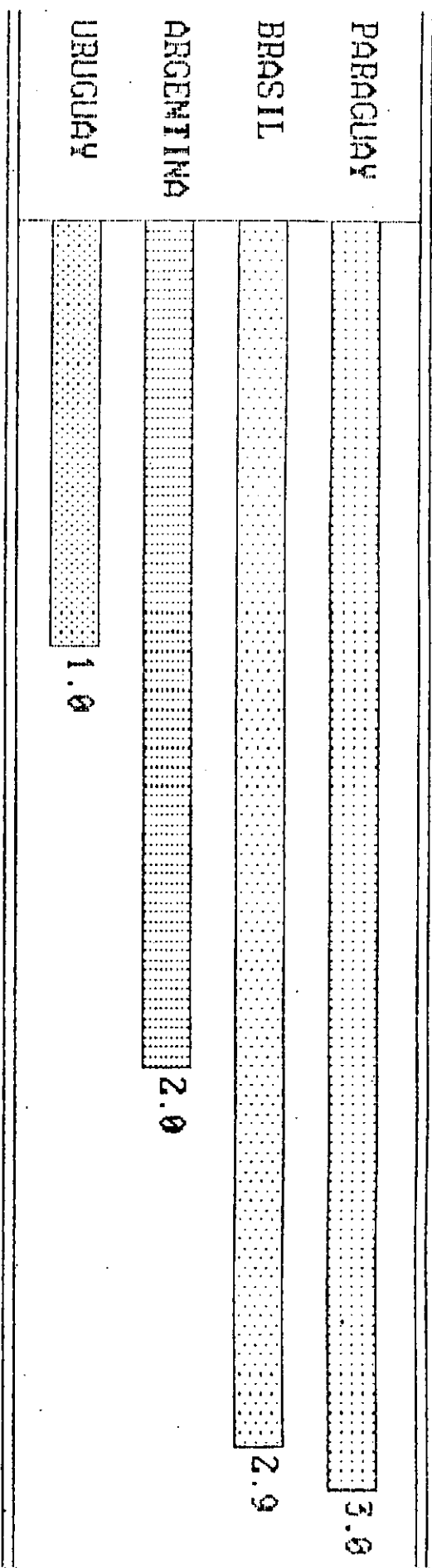
PUBLACION EN 2000
(en miles)

BRASIL	187,439
ARGENTINA	36,389
PARAGUAY	6,260
URUGUAY	3,123

PORCENTAJE ANUAL DE CRECIMIENTO DE POBLACION
(en porcentaje)



CRECIMIENTO DEL PIB
(en porcentaje)



ARGENTINA

Naturales Recursos	Agrícolas Productos	Principales Industrias
Uranio Plata Oro Plomo Zinc Estaño Cobre Hierro Manganeso Petróleo	Caña de azúcar Soja Maíz Trigo Uvas Sorgo Semillas de girasol Patatas Tomates Aceites Ganado Oveja Madera	Alimentos Vehículos Bienes de consumo Textiles Productos metálicos Químicos Petroquímicos Impresión Acero Papel Azúcar Cerveza Turismo

Principales importaciones	Principales exportaciones
Maquinaria Vehículos Productos eléctricos Químicos Productos petrolíferos Productos de hierro y acero Plásticos Lubrificantes Madera	Cereales Alimentos para animales Aceites comestibles Maquinaria Vehículos Hierro y acero Carne Cereales
■ Balanza de cambio (1988) : -\$1,246,000,000	

Naturales Recursos	Agrícolas Productos	Principales Industrias
Hierro Manganeso Bauxita Míquel Uranio Gemas Petróleo Fosfatos Estaño Oro Platino Madera Fuerza hidroelectrica Granito Piedra caliza Arcilla Arena	Caña de azúcar Maíz Yuca Soya Naranjas Trigo Frijoles secos Café Algodón Tomates Patatas Cacao Cacahuetes Arroz Carne Ganado Cerdos	Hierro y acero Químicos Petroquímicos Maquinaria Vehículos Bienes de consumo Cemento Productos de madera Construcción de barcos Productos metálicos Fertilizante Alimentos Textiles Ropa Productos de papel Plásticos Farmacéuticos

Principales importaciones	Principales exportaciones
Minerales Petróleo Químicos Fertilizantes Maquinaria Vegetales Productos animales Cereales Productos eléctricos Electrónica Vehículos Metales Aparato fotográfico Instrumentos siriúrgicos Equipo científico	Comida procesada Grano de cacao Semillas Jugos Productos Frutíferos Carne Productos animales Vegetales Metales Vehículos Maquinaria Alimentos para animales Textiles Calzado Productos petrolíferos
■ Balanza de cambio (1987): -\$1,450,000,000	

<p>Naturales Recursos</p>	<p>Agrícolas Productos</p>	<p>Principales Industrias</p>
<p>Fuerza hidroeléctrica Madera Hierro Piedra caliza Manganeso Caolín Yeso Pescado</p>	<p>Yuca Caña de azúcar Soya Maíz Algodón Plátanos Marranjas Camotes Trigo Ganado Cerdos Pollos Madera</p>	<p>Cemento Productos de carne Azúcar Cueros y pieles Oleo Productos de Coco Productos de algodón Behidas Behidas alcohólicas Textiles Madera Cigarrillos Cerrillos</p>

PARAGUAY

Principales importaciones	Principales exportaciones
Maquinaria Vehículos Combustibles Lubrificantes Tabaco Bebidas Químicos Farmacéuticos Hierro y acero Alimentos	Algodón Fríjol de soja Productos de carne Madera Aceite vegetal Tabaco Aceites de perfume Fríjol de soja Café
■ Balanza de cambio (1988): -\$125,000,000	

URUGUAY

Naturales Recursos	Agrícolas Productos	Principales Industrias
Fuerza hidroeléctrica Yeso Pescado	Caña de azúcar Arroz Trigo Remolacha Sorgo Maíz Frutas Vegetales Oveja Ganado Caballos Madera	Alimentos Bebidas Textiles Productos petrolíferos Productos químicos Vehículos Productos de tabaco Bienes de cuero Productos de papel Lana Cueros y pieles Calzado Cemento Pesca

Principales importaciones	Principales exportaciones
<p> Maquinaria Enseres domésticos Químicos Minerales Vehículos Plásticos Resinas Caucho Productos metálicos Vegetales Combustibles </p>	<p> Textiles Productos animales Cueros y pieles Vegetales Alimentos Bebidas Tabaco Plásticos Resinas Caucho Lana Carne Bienes de cuero Pescado Arroz </p>
<p>■ Balanza de cambio (1988): \$13,000,000</p>	

4. LAS TECNOLOGIAS EN LA ACTUALIDAD

4.1 CONCEPTOS

En los últimos años, el rápido ritmo de evolución tecnológica ha añadido nuevas y decisivas dimensiones a las cuestiones tradicionales relativas al desarrollo, la protección y la transferencia de tecnología. El efecto más amplio sobre la actividad económica nacional e internacional ha sido el derivado de la difusión de la microelectrónica y la tecnología de la información. Otras nuevas tecnologías que tienen importantes posibilidades, como la biotecnología, los nuevos materiales, la superconductividad y la electroóptica, se encuentran en gran parte en la fase de desarrollo, y su comercialización está en sus inicios. No obstante, estas tecnologías presentan parecidos desafíos de política en términos tanto de su adaptación / en el seno de los actuales sistemas de protección de la propiedad como de la utilización de su potencial económico futuro. La reducción de los ciclos de vida de los productos y procesos, la incertidumbre generalizada sobre // cuál será el objetivo de la invención y, sobre todo, el / gran incremento de los costos de la innovación tecnológica son factores todos que se han combinado para dar lugar a intensas presiones en favor de la más amplia comercialización posible de la tecnología y de la rápida recuperación de los costos de investigación y desarrollo. Los productos de tecnología, en una carrera por comercializar rápi-

damente la tecnología y los nuevos productos tecnológicos, han llegado a percibir la protección mundial de los activos tecnológicos como una cuestión crucial. Al mismo tiempo, las nuevas tecnologías, especialmente la tecnología de la información, están intensificando más la universalización de la economía mundial y creando nuevos vínculos entre el comercio, la tecnología y la competitividad.-

Esta mayor preocupación por proteger la tecnología ha estado también influida, sin duda, por los cambios subyacentes de la estructura competitiva del comercio internacional, aunque el impulso más directo ha venido del reconocimiento que la obtención o la conservación de ventajas competitivas en la economía mundial dependen cada vez más de la innovación tecnológica. La cambiante estructura competitiva del comercio internacional es en sí misma el resultado de la extensión de la industrialización a nuevas / partes del mundo, del incremento de la competencia internacional que generó esa extensión y del surgimiento de una multipolaridad en la vanguardia tecnológica mundial.-

En el contexto de estas tendencias mundiales, los dirigentes de la industria y sus gobiernos han llegado a considerar la innovación tecnológica como el elemento central de sus intentos de hacer frente a las pérdidas del mercado, los desequilibrios comerciales y los problemas de ajuste estructural que ha generado el aumento de la competencia en los mercados mundiales. Para ellos, este esfuer

///...

zo comporta la utilización de una amplia gama de medidas interrelacionadas, entre ellas, medidas de política en materia de promoción industrial, inversión y comercio. Más concretamente, sin embargo, la perciben como un fenómeno que exige reforzar el marco jurídico internacional y los regímenes / jurídicos nacionales de protección y comercialización de la tecnología, especialmente de las nuevas tecnologías. A medida que las empresas se van dedicando más a actividades de investigación básica, las exigencias de una protección más firmes se están extendiendo; se están extendiendo más allá de la frontera que separa la ciencia pura de la tecnología. Además, debido a la relativa facilidad para copiar que han creado las nuevas tecnologías y a la creciente incidencia de las falsificaciones y otras infracciones de la propiedad intelectual, los titulares de la propiedad industrial desean cada vez más que se adopten medidas de represión más enérgicas para luchar contra esas transgresiones.-

El hincapié que se está haciendo actualmente en los debates internacionales en el papel de la alta tecnología es en parte un reflejo de la mayor importancia que se concede a la innovación, con la consiguiente asignación de más recursos a ella.-

Estos esfuerzos innovadores se están reflejando también en la actividad de patentes. Pero es posible que esto no sea un criterio de medición plenamente satisfactorio, pues, como se verá infra, se está haciendo actualmente un

///...

gran hincapié en los derechos de autor debido a la creciente utilización de éstos como mecanismo jurídico para proteger los programas de computadoras. No obstante, los datos sobre patentes son los que mejor reflejan de manera general las tendencias resientes. Datos de la oficina europea de patentes relativos a 1985 indican que la clara mayoría de las solicitudes de patentes en electrónica, informática, telecomunicaciones y biotecnología corresponde a los Estados Unidos, el Japón y la República federal de Alemania. Concretamente, su participación conjunta era casi del 59% en el ámbito de las máquinas-herramienta, más de tres cuartas partes en bioquímica e ingeniería genética, una proporción parecida en informática y proceso de datos y alrededor del 71% en circuitos electrónicos. Los datos sobre patentes ponen asimismo de manifiesto que las cuatro esferas de alta tecnología mencionadas supra representaban el 13,6 % del total de solicitudes presentadas en la Oficina Europea de Patentes en 1986.-

Los datos sobre patentes apuntan en general a un desplazamiento gradual hacia las actividades de alta tecnología y al carácter marcadamente internacional del registro de patentes por parte de empresas de los principales países industrializados. Estos datos contribuyen a explicar la situación y preocupación de las empresas de esos países por el grado de protección que se ofrece a sus innovaciones a escala mundial, así como sobre la uniformidad de la protección en los diferentes mercados (es decir, tanto

///...

el contenido como la aplicación de la legislación sobre patentes deben ser los mismos en todos los aspectos clave en cada mercado). En una parte ulterior del presente informe figura un comentario en el que se subrayan los intentos / que estan haciendo algunos gobiernos de abandonar el principio de trato nacional y las consecuencias que pueden tener para las políticas de desarrollo tecnológico en los / países en desarrollo.-

Los intensos debates que se han desarrollado en los últimos años a propósito del cambio tecnológico y la propiedad industrial se han centrado en las cuestiones siguientes: en primer lugar, los graves problemas de protección jurídica que plantean las nuevas técnicas de la informática y la biotecnología. Estos problemas se refieren, entre otras cosas, a la manera en que han de protegerse / los programas de computadoras y a los aspectos que debe cubrir la protección al grado de ingeniería inversa permisible de circuitos integrados y programas de computadoras, al trato de que debe darse a los avances biotecnológicos que afectan a la materia viva, a los problemas de establecimiento de la autoría de obras que dependen total o parcialmente de bases de datos computarizadas, a las cuestiones relativas, a los usos derivados y a las dificultades de definir la novedad u originalidad ante unos cambios / técnicos tan rápidos y a veces incrementables. En la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), se está tratando en la actualidad de abordar algunos de es-

///...

tos problemas. La segunda cuestión se refiere a los problemas comerciales que pueden derivarse de las importantes diferencias que existen entre los países en cuanto a la cobertura de diversos temas, como la protección de los procesos y productos, así como de las notables variaciones que se observan en el grado en que se impone el cumplimiento / de la legislación sobre propiedad intelectual. Esta dificultad se ve agravada por el hecho de que las propias nuevas tecnologías socavan los mecanismos tradicionales de represión. Estos problemas comerciales han dado lugar a una serie de medidas bilaterales, que parece que están modificando el sistema multilateral y las normas básicas subyacentes, como el del trato nacional. En tercer lugar, y / también en estrecha relación con los problemas comerciales, figura la iniciativa de llevar a la Ronda Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales los aspectos de la / propiedad intelectual que tienen que ver con el comercio. Habida cuenta de que en esta ronda está comprendido tam-bién el complejo de cuestiones relacionados con el comercio de servicios, así como los aspectos de la inversión directa extranjera relacionados con el comercio, el nexo entre cambio tecnológico y propiedad industrial se ha situado en el centro mismo de las negociaciones multilaterales en curso.-

///...

4.2 LA INVERSION NECESARIA

El aumento de la importancia estratégica y competitiva de la tecnología en la economía mundial ha obligado a los Gobiernos a revisar sus políticas y leyes sobre el desarrollo tecnológico y el acceso a la tecnología, así como también sobre la promoción de las inversiones y el comercio, en general. Para empezar en muchos países se están haciendo esfuerzos renovados para crear un entorno nacional más propicio a la innovación tecnológica y las inversiones conexas. En esos esfuerzos siguen figurando políticas más tradicionales, como las de incentivos fiscales y compras oficiales, pero entre las medidas adoptadas figuran también la relajación de las normas sobre inversiones extranjeras y políticas de la competencia en algunos países, así como una utilización activa de la reglamentación comercial para favorecer o proteger a las industrias innovadoras.-

Asimismo, y esto es aún más significativo, el sector público está interviniendo cada vez más en la investigación básica y la innovación tecnológica, o las está patrocinando, en sectores específicos, con hincapié en la tecnología de la información, los nuevos materiales y la biotecnología. Esto ha sucedido en mucho mayor medida en los países desarrollados de economía de mercado, pero también en un grado notable en varios de los países en desarrollo más adelantados. Este mejoramiento de vínculos de coope-

ración entre la industria y la universidad, los institutos de investigación y los centros de investigaciones oficiales, así como una mayor cooperación intergubernamental en programas de investigación, Por último, muchos países han modificado su régimen jurídico de protección de la tecnología extendiendo la legislación actual para cubrir nuevas tecnologías, creando nuevas categorías de protección jurídica y reforzando la lucha contra las falsificaciones y otras infracciones de la propiedad intelectual.-

Como cuentan con una base industrial y tecnológica mucho mayor y gozan de una posición de predominio en la economía mundial, es en los países desarrollados donde más se ha dejado sentir la necesidad de proteger y reforzar la / competitividad de sus industrias. En consecuencia, estos / países han sido los primeros en adoptar nuevas iniciativas de política al nivel nacional en el fomento de la innovación tecnológica, y han estado también en la vanguardia de los esfuerzos internacionales por garantizar una protección más eficaz de la tecnología.-

Frente a este panorama, los indicadores convencionales para medir esfuerzos científico - tecnológicos, los / datos disponibles son reveladores de la debilidad de los / recursos dedicados a la Investigación y desarrollo en los países de América Latina. Ningún país de la región llega a dedicar a esta actividad el 1% de su producto bruto. A

///...

principios de 1980, el porcentaje promedio de la región era apenas del 0,5%, comparado con el 2.2% en los países desarrollados (donde la definición de investigación y desarrollo es en general más estricta y rigurosa) (Unctad,87 - 79). En términos per cápita, los gastos de investigación y desarrollo de Asia (2,74) (Teitel,1987). Dichos gastos probablemente no representaban más del 1% de los gastos mundiales en investigación y desarrollo, comparados con el 6,1% que la región aporta al valor agregado manufacturado del mundo. La utilización de científicos e ingenieros en investigación y desarrollo cada 10.000 habitantes era del 2,12 para América Latina, y de 17,2 para los países industrializados. En 1984, América Latina contribuyó apenas con el 1,14 % del total mundial de artículos científicos en revistas / de circulación internacional (BID, 1989, 308), pese a contar con el 8% de la población mundial.-

Por otro lado, existen indicadores de un deterioro / real significativo del sector científico - tecnológico en el último período. Aún en países que han querido priorizar a este sector en el marco de la reciente vuelta a la democracia y la consiguiente revalorización de los aspectos educativos y científicos antes reprimidos, con pocas excepciones, por regímenes militares, el gasto en investigación y desarrollo tiende a decaer. Sin duda, el factor predominante es la severa crisis económica que afecta a la región desde principios de la década de los años 80, y su reflejo en las políticas de ajuste que han seguido los

///...

diferentes países en mayor o menor grado, que han recaído especialmente sobre los presupuestos dedicados a la educación, formación de recursos humanos y actividades científicas tecnológicas.-

En América Latina, a diferencia de los países desarrollados donde es común que los sectores público y privado asignen recursos comparables a la investigación y desarrollo los gobiernos y entidades públicas descentralizadas son // responsables de alrededor del 90% del gasto nacional.-

En lo que respecta al sector privado, la recesión e incertidumbre creadas por la crisis ha derivado también / en una significativa caída de las inversiones, dentro de las cuales las dedicadas a la investigación y desarrollo han sido probablemente las más afectadas. Según algunas / algunas estimaciones, en el Brasil no existen más de 50 empresas con centros de investigación incorporados como actividad regular (Predeira Da Silva, 1988,2). En el caso de Argentina, se estima que no existen más de 100 empresas industriales que podrían, por su dimensión, sostener un grupo de cinco o seis profesionales, personal de apoyo e inversiones en el orden del 1,5% de su facturación.-

El deterioro de la actividad científico - tecnológica se manifiesta también en algunos indicadores de resultado antes mencionados, tanto el número de publicaciones científicas como el de patentes otorgadas a nacionales / han disminuído desde principios de la presente década (

///...

BID, Ob. cit. 309-331).-

La crisis económica no solamente ha afectado la asignación de recursos públicos y privados al sistema científico tecnológico. Las políticas de ajuste seguidas por los países de la región han incidido de manera directa o indirecta, en aspectos claves del contexto general necesario para su desenvolvimiento. La crisis del Estado viene deteriorando la capacidad de los distintos órganos y agencias involucrados para ejecutar y coordinar entre sí políticas de apoyo a la ciencia y tecnología. Mecanismos vitales como el de las compras y contrataciones del Estado, o los instrumentos generales y sectoriales de promoción industrial, han perdido dinamismo y tienden a desviar su atención de las variables tecnológicas.- Las tendencias a la apertura, a las importaciones, la inversión extranjera y la importación de tecnología tienden a desproteger el desarrollo local de innovaciones. Estas tendencias, alentadas por las situaciones de condicionalidad estructural generadas por la deuda externa, se complementan con presiones directas de gobiernos y empresas extranjeras contra políticas y programas nacionales tendientes a lograr mayores grados de autonomía y participación en áreas industriales de tecnologías avanzadas. Entre estas presiones se destacan los conflictos alrededor del patentamiento de fármacos y biotecnologías, la protección del software y la promoción de empresas nacionales en las industrias electrónica e informática.-

4.3 CRECIMIENTO TECNOLÓGICO

Es bajo el poco alentador panorama anterior que hay / que examinar, las experiencias y actuales tendencias latinoamericanas en el campo de las políticas, mecanismos y legislaciones dirigidas al fomento de la investigación y desarrollo tecnológico.-

El énfasis de este informe en la investigación y desarrollo como actividad o fase específica dentro del continuó esfuerzo que abarca el desarrollo tecnológico en un sentido amplio parece ineludible, dadas las conocidas características científico - intensivas de las tecnologías avanzadas. Por tanto, en este trabajo se pondrá énfasis en las/ medidas explícitas de promoción, más que en aquellas de tipo implícito, de efectos difusos o no específicos sobre la investigación y desarrollo como los regímenes generales de promoción industrial, contrataciones del Estado, control / de precios, etc. Esta focalización del análisis no implica desconocer la gran importancia que tienen en la práctica/ tanto los instrumentos "implícitos" de desarrollo tecnológico, que dan lugar al ambiente general en que estas actividades se desenvuelven, como las condiciones generales y cambios en el contexto macroeconómico de cada país.-

Por otro lado, los incentivos explícitos a la innovación tecnológica no suelen distinguir a la investigación y desarrollo de otros esfuerzos o actividades de desarrollo tecnológico.- En América Latina se ha venido otorgan-

do creciente importancia al fomento de la innovación tecnológica en sentido amplio, comprendiendo esfuerzos y resultados "menores" pero relevantes desde el punto de vista de la capacitación necesariamente a aquellos que no están dirigidos específica o exclusivamente a fomentar la investigación y desarrollo. Del mismo modo las nuevas tecnologías son una de las tantas áreas a las cuales se aplican los instrumentos existentes, si bien es dable reconocer algunas medidas y mecanismos diseñados especialmente para su promoción.-

Por último, se debe tener en cuenta que la mayoría de las políticas e instrumentos relevantes desde el punto de vista del fomento de la investigación y desarrollo se hallan, en estado de flujo o transición.- Ello se debe, por una parte, a la incidencia de las cambiantes políticas generales de las cuales dependen los instrumentos tecnológicos, y por la otra, a los cambios y desarrollos internos que se van experimentando en ellos, a los efectos de adaptarlos mejor a sus objetivos y a la realidad en que se desenvuelven.-

Sin embargo, para los propósitos de este trabajo los instrumentos de promoción de la investigación y desarrollo pueden ser clasificados en cuatro categorías:

a) instrumentos tradicionales: incentivos impositivos y financieros a la investigación y desarrollo.-

b) instrumentos nuevos: programas especiales para la promoción de las relaciones entre centros de investigación

///...

y el sector productivo.-

c) instrumentos integrales: programas sectoriales de desarrollo en áreas de alta tecnología.-

d) programas de cooperación internacional.-

Como se podrá ver, estas distinciones con frecuencia se suponen y vinculan en la realidad, pero son útiles a efectos analíticos. Los instrumentos tributarios y financieros pueden ser calificados como tradicionales en tanto // constituyen métodos convencionales para inducir directa o indirectamente proyectos de innovación a partir de la legislación o la maquinaria general de promoción industrial. Los mecanismos para el fomento de las vinculaciones entre centros de investigación y empresas productivas incluyen, por lo general, incentivos tributarios y financieros, pero suelen ser objeto de un tratamiento específico o diferenciado. El fomento a la innovación tecnológica puede tratarse también dentro de programas especiales para determinado sector, en los cuales se hace recurso a un conjunto integrado de medidas de fomento, y por último la innovación es también objeto de programas de utilización y / cooperación económica internacional y regional.-

Los esfuerzos de promoción del desarrollo tecnológico en América Latina aparecen en la actualidad fuertemente influenciados por dos tendencias antagónicas. Por un lado, la crisis económica y las políticas de ajuste iniciadas en la presente década han afectado severamente tanto los

///...

medios y recursos públicos disponibles para el fomento de la ciencia y la tecnología y la actividad industrial, como el dinamismo y articulación de las políticas generales y / específicas de promoción, y la demanda de conocimientos del sector productivo. Por otro lado, durante el mismo período de tiempo ha continuado y en alguna medida se ha profundizado la experimentación de esquemas y mecanismos para el fomento de la capacitación tecnológica.- A esta segunda tendencia ha contribuido, sin duda, la creciente preocupación por la brecha de conocimientos con los países industrializados a partir de la emergencia y rápido desarrollo de las nuevas tecnologías, y la toma de conciencia acerca de la / importancia de éstos como elemento dinamizador de la modernización industrial en sus próximas etapas.-

En los últimos 15 años, varios países latinoamericanos han introducido una variedad de métodos para promover la / innovación tecnológica, incluyendo la investigación y desarrollo y otras actividades. Ellos abarcan medidas tradicionales en materia de incentivos tributarios y diversos mecanismos de financiamiento; mecanismos específicos para facilitar las vinculaciones universidad-industria; programas / sectoriales con alto contenido tecnológico, y esquemas de cooperación regional. Si bien no existe una evaluación sobre la experiencia de aplicación de estas medidas (más allá de datos cuantitativos sobre número de operaciones aprobadas, montos de financiamiento, etc.), se puede advertir un fenómeno de rápida evolución de las formas y meca-

nismos empleados, que incluye la discontinuidad de varias experiencias y la transformación de otras.-

Un rasgo significativo es la tendencia a concentrar los incentivos en la promoción de los lazos entre la infraestructura científico - tecnológica y el sector productivo. Este enfoque se manifiesta en las condiciones y requisitos de nuevos regímenes de incentivos tributarios y financieros, y en la implementación de diversos mecanismos institucionales para la gestión de dichas vinculaciones.-

La revisión de algunos de los principales antecedentes de nuevos esquemas de vinculación indica que aun dentro de sus limitados recursos, los países latinoamericanos están haciendo serios esfuerzos de modernización, siguiendo metodologías iniciadas no hace mucho en países industrializados. Desde el punto de vista jurídico, los principales problemas se plantean alrededor de las formas más adecuadas para asegurar y aumentar la fluidez de las transacciones universidad-industria.-

Las entidades científicas y técnicas del sector público, que concentran casi toda la actividad de investigación y desarrollo, están todavía limitadas por un manto de regulaciones aplicables a las entidades estatales y a las actividades académicas tradicionales, que dificultan el relacionamiento con el medio exterior mediante acciones de tipo comercial. Entre las distintas cuestiones de interés, aparecen las figuras alternativas para organizar

la prestación de servicios de investigación, ya sea por medio de esquemas internos o mecanismos externos descentralizados; las formas de gestión y distribución de los aportes externos y remuneraciones e ingresos por servicios; el régimen de participación del personal académico en trabajos / con empresas; la regulación de la propiedad de los resultados; los sistemas de protección de ellos; la confidencialidad de los trabajos de innovación, etc.

Finalmente, el desafío de dar inicio al desarrollo de sectores industriales enteramente nuevos, en áreas de alta tecnología, ha dado lugar a formas inéditas de fomento a / la innovación, en las cuales se fusionan las políticas industriales con las propiamente tecnológicas, y se intentan mecanismos novedosos de cooperación con otros países latinoamericanos.-

Los principales interrogantes sobre el futuro de los programas iniciados, entre los cuales se destaca el área de la informática, se relacionan con la variedad y complejidad de instrumentos institucionales y de política económica e industrial involucrados, y el grado de estabilidad / que cabe esperar de estos elementos en un contexto de fuerte crisis económica y debilitamiento general de los aparatos estatales y de los sectores productivos.-

4.4 POLITICAS DE COOPERACION

La importancia estratégica de las tecnologías avanzadas ha forzado a gobiernos y empresas a formular políticas para el desarrollo integral de nuevos sectores industriales, en las cuales las consideraciones tecnológicas tienen un papel central. Estas estrategias o programas comprensivos de desarrollo sectorial dominados por objetivos tecnológicos son comunes en diversos países desarrollados que compiten entre sí por posiciones de liderazgo mundial. En América Latina existen también algunas versiones propias, adaptadas a las características y necesidades locales, de programas sectoriales de desarrollo en sectores de alta tecnología. El principal caso es el de la industria informática, que dió lugar a distintas experiencias en los tres // países más adelantados de la región.-

En términos institucionales, los programas sectoriales de desarrollo se diferencian de los instrumentos analizados en las secciones anteriores por constituir paquetes de diversos instrumentos, dotados de sus propias bases normativas y medios de ejecución, entre los cuales se hace recurso el arsenal de mecanismos generales disponibles, y se incorporan nuevas medidas adaptadas al sector.

Es también interesante destacar que en el caso de la informática, así como en las experiencias más incipientes en el campo de la biotecnología, las políticas industriales mismas son en gran parte definidas por las autorida-//

///...

des de ciencia y tecnología.-

En el caso de Brasil, los primeros pasos dirigidos a promover el desarrollo del sector informático consistieron en la creación, en 1972, de una comisión especial para el sector electrónico, que en 1976 estableció la reserva del mercado de minicomputadoras para empresas de capital nacional.-

Tres años después se creó una secretaria especial de Informática, y en 1984 se aprobó la Ley Nacional de Informática, que vino a establecer el marco regulatorio del sector. En él, los objetivos tecnológicos - en el sentido de la capacitación nacional - son explícitos. La Ley cubre "todas las actividades relativas al tratamiento racional y automático de la información", y su objetivo es desarrollar la capacidad tecnológica y productiva brasileña bajo control nacional. A tal efecto se facultó al gobierno para adoptar medidas restrictivas temporarias sobre la producción, la comercialización y la importación de bienes y servicios informáticos, y se reservaron segmentos del mercado nacional para empresas con un mínimo de capital local del 70%, control nacional de las decisiones y de la tecnología", definido este último como el poder de decidir sobre el desarrollo, adquisición y modificación de tecnologías.

La Ley instituyó diversos incentivos fiscales y financieros a la investigación y desarrollo tecnológico y a

///...

la producción, reservados a empresas de capital nacional: eliminación de impuestos al valor agregado, deducción de / gastos en tecnología, tratamiento prioritario por parte de entidades financieras estatales. Las empresas beneficiadas deben invertir no menos del 10% de sus ingresos en investi- gación y desarrollo. Se estableció también un centro tecno- lógico para la Informática (CTI) que ha llegado a consti- / tuírse en un importante centro de investigación.-

A fines de 1987, la SEI había aprobado proyectos a / más de 300 empresas nacionales (BID,ob. cit.).-

En el caso de la Argentina, el gobierno constituyó en 1984 una Comisión Nacional de Informática que estableció un marco general de políticas para el sector, basado en / un programa de promoción industrial con incentivos fisca- les y financieros para empresas con mayoría de capital lo- cal; un programa de desarrollo de software, y políticas de comercialización y desarrollo de usuarios y formación de recursos humanos.-

El sistema de promoción industrial se tradujo en un llamado a concurso de proyectos para ciertos segmentos de la industria, bajo una serie de requerimientos de inver- / sión, producción, esfuerzos de investigación y desarrollo, limitaciones a la contratación de tecnología externa,etc.

Los compromisos de inversión anual en investigación y desarrollo para el conjunto de estas empresas varían en

///...

tre un 6,6% de las ventas en el primer año y un 4,2% en el segundo. Sobre esta base, se ha estimado que toda la inversión anual de investigación y desarrollo no pasaría de unos U\$S 17 millones, y el empleo generado en actividades / tecnológicas, de unas 200 personas (BID, ob.cit.141).-

En cuanto a Méjico, se desarrolló a principios de esta década un programa sectorial con un grado de institucionalización bastante menor que la Argentina y el Brasil. No se estableció la reserva de mercado para empresas nacionales, pero se exigieron planes de integración, compromisos de exportación y de desarrollo tecnológico con un mínimo de gastos del 5% de las ventas.-

El incentivo principal fué la protección arancelaria y la licencia de importación de equipos.-

Desde el punto de vista del desarrollo tecnológico, pues, la originalidad de este tipo de políticas es que dicho objetivo se convierte en la razón de ser de un conjunto de medidas de promoción industrial. La capacitación / tecnológica, la inversión en investigación y desarrollo y la sustitución de importaciones de tecnología aparecen / explícitamente como condiciones de acceso a nuevos sectores y a los incentivos.-

Por último cabe destacar que la idea de colocar al desarrollo tecnológico como eje de la política de promoción industrial general aparece por primera vez en la "

Nueva Política Industrial" lanzada en 1988 por una serie de decretos del gobierno Brasileño.-

El objetivo principal de esta política es mejorar la competitividad y eficiencia de la industria brasileña mediante la modernización y capacitación tecnológica, especialmente en los sectores de punta. En lugar de los enfoques tradicionales basados en proyectos, la nueva estrategia se propone priorizar "programas sectoriales integrados" aplicados a complejos industriales interdependientes, sobre todo por medio de lazos tecnológicos.-

Es dentro de esta política que aparecen los "programas de desarrollo tecnológico industrial" y sus incentivos fiscales, analizados en la primera sección de este capítulo. Además de estos incentivos, los programas sectoriales tienen como uno de sus principales instrumentos a la protección aduanera, utilizando la competencia externa como estímulo a la modernización y capacitación tecnológicas, previniéndose además la aplicación del poder de compra de las entidades estatales, y la convergencia integrada de los demás instrumentos de política industrial (Erber, 1988).-

Estrategias sectoriales integrales como la recientemente anunciada en el Brasil y las ensayadas antes en este país (y en menor medida en la Argentina y México), para el sector informático, constituyen el modelo más complejo y ambicioso de promoción del desarrollo tecnológico. Estas estrategias parecen particularmente adaptadas para el desa

///...

rrollo de nuevos sectores industriales de alta tecnología, donde es posible, al menos en teoría, armar "desde cero" un esquema concertado de reglas de juego, incentivos y condicionamientos, y superar así la incidencia aislada o parcial de los incentivos dirigidos a industrias ya existentes, que dependen de la reacción de los respectivos mercados.

Sin embargo, por su mismo carácter global y concertado, la eficiencia de estos programas depende a su vez en / altísimo grado de la existencia de un contexto macroeconómico propicio, de recursos públicos suficientes y de una / capacidad mínima de gestión y articulación de políticas financieras, fiscales, etc., sin la cual estos programas corren el riesgo de permanecer inutilizados.

De hecho, la crisis económica y las políticas de ajuste acentuadas desde 1988 parecen estar afectando severamente el cumplimiento de los objetivos y la aplicación de los instrumentos incluidos en los programas iniciados en los países analizados.-

4.5 ESTRATEGIAS

La tecnología sólo adquiere valor cuando llega al mercado por medio de un nuevo producto o un nuevo procedimiento. Sin embargo, la firma debe poder apropiarse de la tecnología a cierto costo. Es posible que debido al plazo de aprendizaje, la apropiación se torne costosa y puede entonces representar un despilfarro: generalmente la apropiación es sinónimo de enriquecimiento de la tecnología en la medida en que ésta, especialmente cuando es producida fuera del recinto de la empresa, es para uso específico.

La política considerada debe poder apreciar el grado de eficacia de la transferencia de la innovación de una / punta a la otra del proceso, por los canales de difusión, así como las formas y los costos de apropiación, ya sea / que se trate de una transferencia de firma a firma, o bien de organismos públicos a empresas.-

El desplazamiento de la política tecnológica sobre un espectro que va de la investigación fundamental hacia el mercado no es fortuito. En general, los productores de tecnología tienen mayor posibilidad de llamar la atención (existencia de "lobbies" de distinta naturaleza) de los órganos públicos de decisión, que los usuarios próximos al mercado. Las limitaciones financieras de los gobiernos, por un lado, la fuerte dispersión de las firmas usuarias al final del proceso y la gran variedad de las tecnologías en esa etapa, por otro, inducen un arbitraje en fa-

vor del punto de partida del proceso. Barber y White exponen argumentos que se inclinan en favor de una intervención gubernamental, en cada uno de dichos polos. En el primer caso, al comienzo del proceso, la intervención se ve justificada por las siguientes razones:

- * Una mayor investigación aplicada puede crear efectos externos positivos y estimular la dispersión, más de lo / que lo hace el desarrollo más próximo al mercado.
- * Mayores gastos de investigación al comienzo del proceso, movilizan menos recursos que el desarrollo; éste moviliza menos recursos que en la etapa de la producción y la comercialización, la acción gubernamental, en ese campo aparece como más productiva.-
- * Parece más fácil para los órganos de decisión públicos la posibilidad de adoptar un proyecto prometedor en el nivel de la investigación, que aquella de elegir, al final del proceso, entre varios productos o procesos potenciales. Finalmente cabe observar que los "lobbies", y la existencia de derechos adquiridos, pueden influir sobre / la decisión más fácilmente a comienzos del proceso que al final de él.-
- * El sector público se halla en mejores condiciones de garantizar la financiación en un nivel socialmente óptimo de la investigación académica.-
- * En la etapa de la producción, cuanto más cercano está / un proyecto a su realización en el mercado, los efectos

de una intervención sobre la creación de riqueza resultan más fácilmente identificables. El riesgo sin embargo, es el de ver que la oferta de tecnología supera la demanda del mercado; otro peligro es el de obligar a los agentes a adoptar una tecnología ya sea inferior, ya sea más costosa, que la que el mercado internacional puede proponer (defensa de los intereses de los "campeones nacionales").-

* Las firmas, en esa etapa, se orientan en mayor medida hacia las innovaciones menores y, por tanto, menos afectadas por las rupturas tecnológicas; sin embargo, la combinación de ese tipo de innovaciones contribuye de manera nada despreciable a la producción de riqueza. En numerosos casos / las PYMES (pequeñas y medianas empresas), ya sea por mio-pía, por rutina o también debido a la subutilización del / capital humano, dejan pasar numerosas oportunidades comerciales.

De esta manera, otra dimensión de las políticas tecnológicas económicamente explotables, tomando en cuenta las fuerzas y debilidades de las empresas, sus objetivos, las estrategias que ponen en práctica.

Se hallan aquí implicados varios factores: la ambición empresarial, el talento de los científicos y tecnólogos, el comportamiento de los proveedores de capital de riesgo, así como las condiciones del mercado, la naturaleza de la demanda frente a nuevos productos, la estructura de las / empresas, etc.-

En este campo, ya se conoce lo que la política tecnológica pone en juego y que surge de los análisis de los programas de cooperación internacional. Para las firmas nacionales, la cooperación presenta varias ventajas.-

* La adquisición y la apropiación de la tecnología proveniente del exterior plantean problemas relacionados con / los derechos de la propiedad intelectual, la comunicación, el secreto. Se puede encontrar una ilustración de la teoría de los costos de transacción. Entre la integración o los comportamientos oportunistas, la cooperación, entre / firmas nacionales o extranjeras en el campo de las nuevas tecnologías presenta varias ventajas:

- la reducción al mínimo de los costos de investigación y desarrollo, especialmente allí donde son elevados, o cuando los beneficios comerciales pueden ser de largo / plazo e inciertos.

- ofrece oportunidades que ninguna de las firmas interesadas puede brindarse a sí misma.

- al compartir elevados costos de investigación y desarrollo, las firmas pueden penetrar en ciertos mercados evitando barreras de ingreso.

- en el caso de que las empresas tengan relaciones / proveedores - clientes, la cooperación permite, a los proveedores, integrar los deseos de los clientes que especifican sus necesidades; y a los clientes, tener acceso a / productos nuevos y poder acceder a tecnologías recientes y a su medida.

- la reunión de empresas nacionales alrededor de un programa tecnológico puede representar el medio para afrontar la competencia externa; lo cual, en una economía abierta, no se inscribe en la óptica de la integración supranacional.-

Para los órganos de decisión públicos, la cooperación presenta el interés de hacer compartir el costo de la investigación y desarrollo, de evitar las duplicaciones y de internalizar los efectos externos; dentro de una óptica comunitaria (CEE), la cooperación permite la creación de firmas o de grupos que pueden rivalizar con las mayores / firmas estadounidenses y japonesas, la posibilidad de alcanzar la estandarización en el nivel comunitario, contribuyendo a franquear las numerosas barreras técnicas.

A veces puede resultar más interesante cooperar con / firmas de los Estados Unidos o Japonesas, debido al mayor tamaño de dichos mercados en el campo de nuevas tecnologías, aún cuando la cooperación entre firmas en el seno de la CEE garantice mayor igualdad (condición de socios) y permita superar las barreras y la fragmentación de los mercados nacionales.-

Los órganos públicos de decisión, sin embargo, pueden ser inducidos a arbitrar entre una cooperación europea y una política nacional debido a sus prioridades, por una parte, y por la otra a la especificidad de las tecnologías, las industrias y las empresas interesadas.-

5. TECNOLOGIAS DISPONIBLES EN LAS INDUSTRIAS TRADICIONALES

5.1. SECTOR ENERGETICO

Diagnóstico Energético:

Analizados los balances energéticos entre 1970 y 1983 muestra que si bien el país ha alcanzado saludables niveles de autoabastecimiento y dispone una amplísima gama de recursos no explorados, presenta en la conformación de la demanda de energía, una fuerte dependencia de los hidrocarburos -aproximadamente el 80% del consumo total de energía- pese al impulso impreso al desarrollo de la hidroelectricidad y núcleo electricidad. No obstante, dentro de la dependencia apuntada, se ha operado una atenuación de la misma en relación a la existente con relación a los hidrocarburos líquidos siendo transferida parte de la misma hacia el gas natural determinada por su mayor disponibilidad.

Es importante inferir de lo acotado precedentemente que existe una estructura de consumo distorsionada dado que no refleja la abundancia relativa de los recursos. Sin embargo esta misma estructura de la demanda y el costo de la energía producido son aspectos que limitan la posibilidad de corregir la distorsión.

Si analizamos la magnitud de las reservas energéticas para el año 1984 se pone en evidencia la importante participación del recurso energético de origen hidroeléctrico con 53,76% de las reservas conocidas. El gas natural participa en las reservas con un 21,30% en tanto que el petróleo, el uranio y el carbón mineral lo hacen con 11,69%, 7,19% y 6,06% respectivamente.

Se desprende de las cifras anteriores que la asociación del recurso hidráulico, el uranio y el carbón mineral sin considerar la incidencia del gas natural, hace ascender la magnitud de estos recursos a un 67,01% del total.

No es ocioso consignar que la comprobación de nuevas reservas y la construcción de "ductos" para el transporte de gas natural permiten asignar a este combustible un papel de mayor protagonismo dentro de las reservas energéticas.

Se desprende de las razones apuntadas que existen recursos sobrados para las necesidades del sistema eléctrico y que se dispondrán por un período bastante largo recursos hidráulicos no aprovechados acompañados de subutilización de uranio y de carbón mineral disponibles.

La característica general de la explotación de estos recursos es la deficiente explotación, extensiva a la mayoría de las fuentes y con un hecho no poco importante representado por el bajo horizonte de reservas en el caso del petróleo del que el nivel de reservas comprobadas se han mantenido estables en los últimos diez años mientras que las reservas probables -aquellas a partir de las cuales se incorporan nuevas reservas comprobadas- se han reducido a la mitad a consecuencia de la baja actividad exploratoria.

Un aspecto relevante que debe ser necesariamente incorporado al diagnóstico energético es el que permite establecer la correspondencia entre las necesidades sociales y el consumo de energía ya que este último da una representación más que exacta del nivel y estilo de desarrollo.

El análisis de la demanda energética entre 1970-1983 a partir del cual se efectuaron las proyecciones corres-

pondientes al período de origen del Plan Energético Nacional 1985-2000 tuvo un enfoque sectorial.

Dentro de la generalidad del enfoque se destaca como el sector de mayor consumo el del transporte con un 36,9% del total para 1983 mientras que el segundo lugar lo ocupó el sector industrial el cual consumió el 31,3% de la energía total comercializada. En este análisis sectorial el constituido por los consumos de energía residenciales, comercial y el sector público representó el 26,4% del total y finalmente el agropecuario fue el sector con menor incidencia en esta sectorialización del consumo ya que le correspondió el 5,4% de la energía consumida.

En cuanto al consumo de energía por fuentes, incluidas importaciones y exportaciones, el petróleo crudo disminuyó su participación de un 69,8% en el año 1970 al 52% en 1983. En sentido inverso el gas natural pasó de un 18% a un 31,1% del total, mientras que la participación del carbón mineral perdió incidencia en el balance de energía por fuentes ya que bajó del 3,2% al 1,7%. La hidroelectricidad evolucionó desde el 1,5% en 1970 al 8,9% en 1983 y la energía nuclear inexistente al principio del período participó al final del mismo con un 2,1%.

Respecto de la oferta energética y en relación a la producción de combustibles, la extracción de petróleo crudo se incrementó entre 1970 y 1983 en un 24,90% mientras que la del carbón mineral cayó un 21,07%.

En el caso de la producción de gas natural su evolución fue importantísima y en sentido positivo ya que su incremento fue del 24,15% fundamentalmente a partir de la incorporación a la producción de la Cuenca Neuquina.

Es importante destacar el incremento registrado en el campo de la producción eléctrica que fue del 97,88% en el período y lo que es realmente relevante es el hecho del crecimiento experimentado por la forma hidroeléctrica de producción de energía que creció -entre 1970 y 1983- once veces en virtud de la entrada en servicio en el período considerado de los grandes aprovechamientos ejecutados durante la duración del mismo (Chocón-Cerros Colorados - Salto Grande y Futaleufú).

Es necesario resaltar que para 1985 existía una sobre oferta de equipamiento eléctrico de base térmica por cuanto la incorporación de fuentes hidroeléctricas citadas en el párrafo anterior determinó solo una demanda máxima para el 2/06/1985 de 5977 MW sobre una potencia efectiva disponible de 9572 MW lo que constituyó para ese año una reserva del 60%. Sin embargo para el año 1988 y parte de 1989 la creciente indisponibilidad térmica por desinversión en el sector, la salida en servicio durante gran parte del año de la Central Nuclear ATUCHA por daños importantes en el reactor y el carácter hidrológicamente pobre del período considerado determinó la más profunda crisis energética desde la constitución del Sistema Interconectado Nacional, traducido en un déficit de oferta energética caracterizado por cortes, aumento de tarifa para desalentar el consumo y caída de tensión - acción esta última inspirada con el mismo propósito.

Respecto de la infraestructura en el subsector combustibles, en el caso del petróleo debe ponerse en evidencia la insuficiente capacidad de almacenamiento y en el gas natural la necesidad de ampliación de su capacidad de transporte imprescindible para hacer frente a los pronósticos de crecimiento de la demanda y la inexistencia de infraestructura de almacenamiento. La situación de la industria carbonífe-

ra se caracteriza tanto por los altos costos de producción, como por la limitada capacidad de transporte y depuración.

El Sector energético se constituyó hasta fines de los '80 en uno de los más importantes de la actividad económica, debido a la elevada participación que la inversión en energía tenía dentro de la inversión pública nacional.

El rol del Estado en este sector fue trascendente ya que las empresas que lo integraban formaban parte de sistemas monopólicos u oligopolios de oferta y demanda.

Este aspecto de la falta de competencia para la fijación de precios atentó contra una correcta asignación de recursos.

"Como parte integrante del conjunto de las empresas públicas han estado sujetas a distintas políticas económicas, y como el precio de sus productos y servicios tienen una incidencia significativa en los costos del resto de la economía, se las ha utilizado con frecuencia como variable de ajuste del proceso inflacionario, otras veces como medio para allegar fondos a las empresas a fin de evitar una excesiva presión sobre el Tesoro o, simplemente, como una vía rápida de percepción de ingresos para el propio Tesoro vía impuestos a los combustibles".

"El financiamiento de las empresas se efectúa mediante la interrelación de algunas y/o todas las fuentes siguientes: generación interna de fondos; cuyo valor se vincula en forma estrecha con el nivel de tarifas; los Fondos Específicos resultante de impuestos sobre la venta de hidrocarburos líquidos y gaseosos, energía eléctrica y valor del crudo procesado; Aportes de Capital y Préstamos.

Respecto a los niveles de inversión, hubo un crecimiento sostenido desde 1970 a 1977, allí comenzó a declinar (con la sola excepción del año 1980) hasta 1984, en el cual el monto invertido fue inferior al de una década atrás.

La falta de correlación entre los recursos propios y las inversiones efectuadas es el factor determinante de la deficiente estructura financiera"

Si bien esta hipótesis es cierta pero por lejos no representa toda la verdad en torno del endeudamiento de las empresas públicas. El sistema de ajuste de precios durante los procesos inflacionarios; para aquellos contratos de obras públicas, la "Ley de Compre Nacional"¹ y la aplicación "de la intangibilidad de la retribución del co-contratante particular" por una tendenciosa aplicación de los artículos 16 y 17 de la Constitución Nacional constituyeron si los más caudalosos tubos de drenajes de recursos de las empresas públicas entre ellas las del sector energía en las cuales como ya lo apuntáramos anteriormente se constituyó en el sector receptor de las mayores inversiones de parte del Estado.

"En cuanto al comportamiento del endeudamiento como fuente de financiamiento de la inversión es necesario destacar dos períodos: desde 1970 a 1978, la utilización de esta fuente se encuentra concentrada casi en forma exclusiva en el

¹ La puesta en práctica del Decreto Ley del "Compre Nacional" generó un nuevo y gravoso canal de transferencia de recursos de las empresas públicas y por ende del conjunto social hacia sectores prebendarios de la economía. Este mecanismo para la concreción de los efectos de la ley -cuya inspiración puede ser legítima si con su vigencia es posible la construcción de una fuerte y competitiva industria- determinó el pago de sobrepuestos que no pocas veces llegaron hasta triplicar los vigentes en el mercado internacional.

largo plazo, debido a la importante participación del ahorro corriente. En el período 1979 a 1984 puede apreciarse un crecimiento considerable del endeudamiento de corto plazo, donde el ahorro corriente abandonó su condición de fuente de financiamiento para convertirse en absorbente de fondos".

En este cuadro de endeudamiento del sector, y con la imposibilidad de cancelarlo definitivamente a partir de recursos genuinos, se arriba al año 1988 que enfrenta al sector energía, en especial el subsector eléctrico, al comienzo de lo que se constituyó en su crisis terminal.

A los aspectos muy importantes, ya citados, desencadenantes de esta crisis y que son de validez general en el sector energía se debe añadir hechos y aspectos que con no ser los principales obraron sí como catalizadores de la misma y que podrían resumirse así:

- Profunda sequía en la zona del COMAHUE lo que motivó la posposición del mantenimiento de máquinas térmicas lo que agudizó su deterioro. De esta forma se elevaron fuertemente el monto de las inversiones para su reparación y/o recuperación de razonables niveles de producción hecho que hizo irrealizable, por la ausencia de recursos propios e inaccesibilidad al crédito externo, la reparación masiva.
- Inadecuada explotación "en base" de equipamiento diseñado para aportar "la punta" del diagrama de carga.
- Elevada magnitud del hurto de electricidad, hecho que para la mayoría de las empresas significaron pérdidas anuales equivalentes en la mayoría de los casos a una facturación mensual.

- Atrasos en los pagos de la energía recibida por algunas provincias y en no pocas oportunidades el no pago definitivo hecho que asumía el carácter de subsidio encubierto y cargado sobre los hombros de Agua y Energía que luego transfería este déficit al Tesoro Nacional.

- Bajísima inversión en Capacitación de los Recursos Humanos que seguía a un inadecuado proceso de selección de personal por un uso no inteligente de la Bolsa de Trabajo por parte de los sindicatos de las empresas y el irresponsable uso del ingreso como favor público utilizando por gobiernos de facto y de derecho.

Estos últimos aspectos como dijimos no fueron los principales determinantes de la crisis final pero es incontrastable que su existencia agravaron, profundizaron y potenciaron a los dos aspectos principales ya citados: falta de correlación entre recursos propios e inversiones y el imparable drenaje vía ajustes de precios, aplicable tanto al pago de obras como a la adquisición de equipamiento ("Compre Nacional"):

Unas palabras dentro de esta propuesta de diagnóstico para el sector energético debieran ser dichas en torno del rígido sistema regulatorio representado por el Decreto del Compre Nacional y ley de Obras Públicas o reglamentaciones específicas para empresas del sector.

Debemos asimismo destacar la elevada conflictividad interna, fundamentalmente de sus sectores gremiales de base, conflictividad originada por las luchas reivindicativas por mejorar y/o recuperar salarios pulverizados por los procesos

inflacionarios que soportó la ARGENTINA en los años 1989 y 1990.

Otra arista no poco importante en el estudio de la problemática energética es el conflicto entre la producción actual de energía y el ecosistema. La producción de energía es una de las actividades más contaminantes y degradantes del medio ambiente. Toda forma actual de producción energética implica deterioro del medio ambiente. No existen de parte de las empresas de energía políticas ambientales con objetivos definidos con excepción de la ENACE.² Aún así la existencia de residuos radioactivos no degradables en plazos razonables plantea también la afectación del ecosistema en la producción eléctrica de origen nuclear.

La mayoría de las empresas sólo han implementado acciones puntuales que se restringen a áreas determinadas y no forman parte de un plan global de protección del medio ambiente.

Sistema Interconectado Nacional

El Sistema Interconectado Nacional se ha estructurado en torno del Sistema de Transmisión de 500 kV el que recibe energía de las centrales hidráulicas, atómicas y térmicas (vapor, carbón y gas natural o fuel-oil) y trasladada en esa tensión desde los grandes centros productores tales como el sistema hidroeléctrico de la PATAGONIA, Central Hidroeléctrica Salto Grande (Concordia -Entre Ríos), Sistema

² Empresa constituida a partir de las centrales ATUCHA I y Embalse I (Río Tercero), dependientes hasta la creación de ENACE, de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Hidroeléctrico Cuyano y Central Hidroeléctrica de Caverna en Río Grande , Provincia de Córdoba.

Aportan también su energía a este sistema nacional de 500 kV las centrales nucleares ATUCHA I enclavada en Lima, Provincia de Buenos Aires y Embalse en Dpto. Calamuchita, Provincia de Córdoba.

También juega un importante rol los sistemas de transmisión de 220 kV y 132 kV. Este último constituye un verdadero mallado que cubre la casi totalidad del País llevando energía a sus principales centros poblados.

Un carácter atípico presenta la Central Hidroeléctrica de Futaleufú y su línea de transmisión asociada de 330 kv que transporta energía desde La Cordillera de Los Andes hasta Puerto Madryn donde la energía eléctrica junto con la bauxita se constituyen para ALUAR S.A. en los principales insumos para la obtención del aluminio en la más importante fábrica argentina de ese metal. Decíamos en el párrafo precedente que este conjunto central hidroeléctrica-línea de transmisión presenta un carácter atípico y éste lo constituye el hecho de su desvinculación física del S.I.N. y el uso de una tensión de transmisión -330 kV- que no vuelve a encontrarse nuevamente en el mencionado Sistema Nacional.

Longitud de las Líneas de Transmisión Instaladas

Sistema 500 kV

Alicura/Chocón:	Dos líneas de 253 km y 256 km.
Chocón/Choel-Choel:	Una línea de 270 km.
Choel-Choel/Bahía Blanca:	Una línea de 345 km.
Chocón-Puelches:	Dos líneas de 214 km c/u = 428 km.
Puelches-Henderson:	Dos líneas de 421 km c/u = 842 km.

Planicie Banderita/Cto de la Costa:	Una línea de 27 km = 27 km.
Henderson-Ezeiza:	Dos líneas de 313 km = 626 km.
Ezeiza-Gral. Rodríguez:	Dos líneas de 53 km = 106 km.
Olavarría/Bahía Blanca:	Una línea de 255 km = 255 km.
Olavarría - Abasto:	Una línea de 290 km = 290 km.
Abasto Ezeiza:	Una línea de 56 km = 56 km.
Gran Mendoza/ Río Grande:	Una línea de 407 km = 407 km.
Río Grande/Central Nuclear Embalse:	Una línea de 30 km = 30 km.
Central Nuclear Embalse-Almafuerte:	Una línea de 12 km = 12 km.
Almafuerte-Malvinas:	Una línea de 105 km = 105 km.
Malvinas/Recreo:	Una línea de 266 km = 266 km.
Recreo/El Bracho:	Una línea de 256 km = 256 km.
Almafuerte/Rosario Oeste:	Una línea de 345 km = 345 km.
Rosario Oeste/Gral. Rodríguez:	Una línea de... km.
Rosario Oeste/Santo Tomé:	Una línea de 159 km = 159 km.
Santo Tomé/Romang:	Una línea de 270 km = 270 km.
Romang/Resistencia:	Una línea de 258 km = 258 km.
Santo Tomé/Salto Grande:	Una línea de 289 km = 289 km.
Salto Grande/límite territorial con Rep. Oriental del Uruguay:	Línea de vinculación internacional = 2 km.
Salto Grande/Colonia Elía:	Línea de 159 km = 159 km.
Colonia Elía/límite territorial con Rep. Oriental del Uruguay:	Línea de vinculación internacional = 11 km.
Colonia Elía/Gral. Rodríguez:	Una línea de 236 km = 236 km.

6.050 km.

No está contemplado el tramo Rosario Oeste - Gral. Rodríguez por carecerse de datos.

Longitud: línea de transmisión entre Presa Futaleufú - Puerto Madryn. (330 kV) 535 km.

Potencia Instalada a Nivel de Generación

Sistemas de Generación Hidráulicos

Central El Chocón

- 6 generadores de 200 MW = 1200 MW.

Central Alicurá

- 4 generadores de 250 MW = 1000 MW.

Central Planicie Banderita

- 2 generadores de 225 MW = 450 MW.

Central Salto Grande

- 7 generadores de 135 MW = 945 MW.

Este emprendimiento binacional argentino-uruguayo, administrado por la "Comisión Técnica Mixta Salto Grande cuenta con 14 generadores de "base" cuya generación eléctrica es repartida en partes iguales. En no pocas oportunidades el excedente energético por sobre la demanda del mercado eléctrico uruguayo es vendido para su consumo en el mercado argentino.

Central Río Grande

- 4 generadores de 185 MW = 740 MW.

Esta Central de bombeo de tipo caverna son del tipo de centrales que tienen la particularidad trabajar normalmente asociadas con centrales de generación en base. En este caso se ha establecido su vinculación con la Central Nuclear Embalse.

Central Los Revunoe

- 2 generadores de 112 MW = 224 MW.

Central Agua de Toro

- 2 generadores de 65 MW = 130 MW.

Seguidamente enunciamos un listado de las centrales hidráulicas de módulos menores a los ya citados pero que por su costo de generación -donde no debe ya incluirse costo de amortización del capital- y por la cantidad instalada constituyen un recurso nada despreciable.

Central Ullum

- 2 generadores x 21 MW.

Central Nihuil III

- 2 generadores x 22 MW.

Central Nihuil II

- 4 generadores x 18 MW.

- 2 generadores x 19 MW.

Central Nihuil I

- 4 generadores x 17 MW.

Central Los Molinos

- 4 generadores x 12 MW.

Central Reolin

- 3 generadores x 11 MW.

Central La Viña

- 2 generadores x 8 MW.

Cabra Corral

- 3 generadores x 33 MW.

Arrovito

- 3 generadores x 40 MW.

Cespedes

- 2 generadores x 2,6 MW.

J. Romero

- 2 generadores x 2,3 MW.

Escaba

- 3 generadores x 8 MW.

Río Hondo

- 2 generadores x 8 MW.

Pueblo Viejo

- 2 generadores x 7,5 MW.

Sistema de Generación con uso de Turbinas de Vapor

Central Costanera

- 5 Turbogrupos vapor x 120 MW = 600 MW.
- 1 Tubrogrupo vapor x 310 MW = 310 MW.
- 1 Turbogrupos vapor x 350 MW = 350 MW.

Central Puerto Nuevo

- 1 Turbogrupos vapor x 145 MW = 145 MW.
- 1 Turbogrupos vapor x 144 MW = 144 MW.
- 1 Turbogrupos vapor x 250 MW = 250 MW.

Central Nuevo Puerto

- 1 Turbogrupos vapor x 250 MW = 250 MW.
- 1 Turbogrupos vapor x 110 MW = 110 MW.
- 1 Turbogrupos vapor x 60 MW = 60 MW.

Central San Nicolás

- 4 Turbogrupos vapor x 75 MW = 300 MW.

Central Pilar

- 2 Turbogrupos vapor x 75 MW = 150 MW.
- 2 Turbogrupos vapor x 33 MW = 66 MW.

Central Necochea

- 2 Turbogrupos vapor x 70 MW = 140 MW
- 2 Turbogrupos vapor x 33 MW = 66 MW

206 MW.

Central 9 de Julio

- 3 Turbogrupos vapor x 28 MW = 84 MW.

Central Somisa

- 2 Turbogrupos vapor x 20 MW = 40 MW.

Central Sorrento

- 1 Turbogrupos vapor x 160 MW = 160 MW.
- 2 Turbogrupos vapor x 33 MW = 66 MW.

Central Güemes

- 2 Turbogrupos vapor x 60 MW = 120 MW.
- 1 Turbogrupos vapor x 125 MW = 125 MW.

Central Independencia

- 4 Turbogrupos vapor x 10 MW = 40 MW.
- 2 Turbogrupos vapor x 25 MW = 50 MW.

Central Deán Funes

- 1 Turbogrupos vapor x 33 MW = 33 MW.

Luján de Cuyo

- 2 Turbogrupos vapor x 60 MW = 120 MW.
- 1 Turbogrupos vapor x 125 MW = 125 MW.

Alto Valle

- 2 turbogrupos vapor x 15 MW = 30 MW.

Despacho Unificado de Cargas

Situación Jurídico-Institucional

En el año 1960 es sancionada la ley 15.336, denominada de la Energía Eléctrica. En ella se establece que el manejo técnico y operación del Despacho Nacional en la Red Nacional Interconectada, estará a carga de Agua y Energía-Sociedad del Estado. Se suceden acciones tendientes a materializar el espíritu de la ley hasta que en 1973 Agua y Energía crea la Gerencia Despacho Nacional de Cargas como organismo especializado y con estructura propia para efectuar el manejo técnico y operación del despacho Unificado de Cargas³. La creación de este despacho pone de manifiesto el grado de desarrollo alcanzado por el sector eléctrico en la ARGENTINA.

Según el cometido fijado por la ley 15336 al Despacho Nacional de Cargas (DNC) le fueron asignadas las siguientes misión y funciones:

El DNC es el centro único de Control y Coordinación entre los varios Despachos Regionales de Cargas (DRC) y Empresarios (DEC) comprendidos en la Red Nacional de Interconexión (RNI). El DNC y los Despachos Regionales y Empresarios deben desarrollar su accionar con el objetivo de lograr:

- 1) La seguridad máxima (o continuidad) del respectivo servicio eléctrico interconectado.

³ La operación de los grandes sistemas eléctricos es, dada la constancia, dentro de cierta tolerancia del valor de la tensión de transmisión o distribución, la operación de las corrientes eléctricas o cargas.

- 2) La calidad del mismo servicio, por control de la regulación de frecuencia y tensión.⁴

⁴ La calidad del producto energía eléctrica está definido por tres aspectos o cualidades características: a) la continuidad del servicio aún bajo condiciones adversas del sistema eléctrico representadas por eventuales fallas propias del mismo o producidas por la acción del medio ambiente: descargas eléctricas, fuertes vientos, etc.; b) constancia, dentro de un rango de tolerancia, de la frecuencia; c) constancia, dentro de un rango de tolerancia, de la tensión. El uso de la electricidad para modernas aplicaciones (la informática por ejemplo) han determinado un aumento en las exigencias de calidad de este particular producto incorporándose restricciones para las prestatarias en el sentido de proveer a la señal de tensión eléctrica de un mínimo valor de componentes armónicos.

- 3) La economía de combustibles, por la utilización optimizada de las unidades generadoras comprendidas en el respectivo sistema.

Dicha misión se ejecuta a través del cumplimiento de las siguientes funciones:

- Establecer anualmente el régimen de funcionamiento de cada central de generación integrante de la RNI.

Este régimen se establece en función de las potencias de cada generador y en función del costo de generación del mismo. En ese sentido se ha establecido nacionalmente y para todo el parque eléctrico de la RNI un elenco de equipamiento, elenco que está encabezado por las centrales o generadores de energía de base (hidráulicas de base como Salto Grande o las centrales nucleares tienen las primeras posiciones en el listado donde las últimas posiciones están asignadas a los grupos generadores a gas conocidas como TG mientras que las posiciones medias están destinadas a las centrales o grupos generadores a base de vapor conocidas como TV.

- Impartir las órdenes necesarias para el despacho de cargas de acuerdo a las normas y políticas establecidas por la Secretaría de Energía (SE)
- Ejecutar las disposiciones de los acuerdos de operación y régimen de mútuo servicio con los Sistemas Eléctricos Provinciales que se conecten a la RNI para recibir o entregar energía por dicha red.

- Acordar con otras empresas y organismos las condiciones de operación y régimen de mútuo servicio a los efectos del Despacho de Cargas de que se trate.
- Ejecutar las disposiciones que surjan de los Convenios de Interconexión con otros países, participar en la preparación de los correspondientes Reglamentos de Operación, y en las eventuales Comisiones de Interconexión que se establezcan.
- Ejecutar el manejo técnico y operación del DUC, conformado éste sobre la base de la unificación transitoria en un único centro de coordinación y control de los actuales Despachos de Carga de A y E, HIDRONOR, SEGBA, DEBA, EPEC, CNEA Y SESLEP.
- Diseñar, dictar, implementar las normas de compatibilización de la computación y transmisión de datos de Despachos Regionales y Empresarios e interconexiones internacionales, existente o a incorporar en el futuro.
- Participar en el Planeamiento Energético Nacional como interlocutor eléctrico desde una perspectiva integradora de sus aspectos técnico-económico, financiero, institucional y tecnológico-industrial.

El carácter de la propiedad de las grandes empresas conformantes del sistema eléctrico en la ARGENTINA comenzó a sufrir a partir del año 1990 profundos cambios. A partir de la decisión gubernamental, de establecer la privatización de las empresas públicas del área energética comenzó en el seno de éstas el proceso de elaboración de las bases y condiciones para las privatizaciones; bases y condiciones que conformarían los pliegos para llamado a Licitación Pública.

El proceso privatizador en este momento, Noviembre de 1992, está elevándose a la práctica en forma acelerada por lo que, algunas de sus principales empresas tales como SEGBA S.A han sido transferidas a capitales privadas. Este mismo proceso también ha comenzado a efectuar a Agua y Energía Eléctrica y es predecible la culminación de la privatización antes del 31/12/92 de esta gran empresa responsable de la operación de un gran número de centrales hidráulicas, térmicas y de la red de transmisión nacional en 500 kV.

El paso a manos privadas de las empresas eléctricas nacionales sin duda constituye un mito trascendente y que sin lugar a dudas producirá un corte en la historia de los servicios eléctricos en la ARGENTINA. Nada será en el futuro igual a lo que fue en el pasado. La presencia de generadores privados, y empresas privadas propietarias de las líneas de transmisión más importantes del sistema darán a la actividad eléctrica en el País un nuevo sesgo. La búsqueda de la rentabilidad en cada una de las iniciativas y acciones de los operadores privados romperá con un sinnúmero de tradiciones que van desde las condiciones laborales, la administración de los recursos, la optimización de los resultados operativos y hasta, no sería demasiado audaz afirmarlo, un "congelamiento" de las geografías urbanas en el sentido de la desaparición de la voluntad geopolítica del estado expresada en el financiamiento de obras eléctricas de lenta o imposible recuperación de las inversiones en zonas de bajo índice demográfico y/o desarrollo económico.

La creación de un ente regulador de la actividad eléctrica así como la transferencia de recursos genuinos del Estado para atender aspectos que no serán contemplados por los operadores privados, y que evite el "congelamiento" geopolítico mencionado, puede operar como un adecuado complemento social del ahora Negocio Eléctrico.

Este nuevo sesgo que adquirirá la actividad eléctrica plantea la necesidad de puntualizar y estudiar cómo operó la Red Nacional Interconectada (RNI), con qué recursos y bajo qué condiciones en el momento anterior al comienzo del proceso privatizador del sector.

Un mecanismo que entendemos idóneo para alcanzar el objetivo planteado es tomar la operación de la RNI durante el último año del que se tienen registros y estadísticas de carácter global. El mecanismo propuesto tiene como se indica precedentemente la riqueza de mostrar cómo reaccionó el Sector Eléctrico en manos del Estado frente a la más severa sequía y crisis energética de las últimas décadas.

El año 1989 encuentra al Sector Eléctrico exhibiendo los siguientes rasgos distintivos:

- Continuidad del déficit de energía característico del año '88 por indisponibilidad de generación de los sistemas hidráulicos de libre disponibilidad: Alicura, Río Grande, Salto Grande, lo que ocasionó racionamientos de energía de 30 GWh diarios durante Enero con disminución gradual de la restricción en los meses de Febrero y Marzo.
- A partir de Mayo '89 no se produjo restricción programada⁵ de la demanda con excepción de la generada por salida programada de la Central Nuclear Embalse (ENACE) en la primera quincena de Agosto,

⁵ Restricción programada es la que sufren los demandantes de energía a consecuencia de reparaciones o por procesos de mantenimientos previstos anticipadamente en centrales, líneas de altas tensión u otras instalaciones eléctricas de importancia. También se suele usar el mismo calificativo para definir la situación de imposibilidad de consumir energía por imposibilidad del sistema eléctrico para proveerla.

llegándose a fin de año sin cortes. Aunque la situación no fue holgada, la depresión de la demanda y el aumento tarifario permitió proveer la demanda sin restricciones.

Obviamente que la supresión de la demanda por distintos fenómenos: el de índole macroeconómico -receso de los factores productivos- o los inherentes al sistema tarifario desestimulante del consumo industrial, comercial y/o residencial no pueden considerarse sino como mecanismos extraordinarios para superar (enmascarar?) la crisis del sistema eléctrico argentino cuyas razones ya analizamos (Ver Diagnóstico Energético)

Se puede caracterizar el año 1989 como año hidrológico muy pobre para las cuencas de los ríos Limay y Neuquén y medio para el Río Uruguay, éste último asociado a la producción energética en Salto Grande.

La operación de la RNI se ajustó a los objetivos de:

- 1.- Incrementar las reservas de libre disponibilidad.
- 2.- Maximizar la generación térmica incluyendo generación con TG alimentadas a Gas-oil las 24 horas.
- 3.- Aplicar restricciones de tensión y cortes para evitar llegar al agotamiento de las reservas.
- 4.- Dar prioridad a los mantenimientos programados aún a costas de restricciones de tensión a los fines de disminuir el porcentaje de indisponibilidad forzada, lo cual permitió evitar la repetición de manifestaciones de la crisis tan graves como las de fines de 1988 y comienzos de 1989.

El factor de utilización del parque térmico fue máximo (superior al 92%) prácticamente durante todo el año excepto en Abril, Mayo, fin de Agosto y principios de Octubre cuando se prescindió de los grupos TG con Gas-oil aprovechando la hidraulicidad del Río Uruguay en esos períodos.

Durante el período Enero-Agosto, hasta la salida del escenario por mantenimiento programado de la Central Nuclear Embalse, se mantuvo la política de realizar solamente los mantenimientos imprescindibles, establecida durante la crisis de 1988 lo cual no ayudó a mejorar la confiabilidad del parque térmico cuyo estado era ya precario.⁶

⁶ Esta extrema exigencia sobre el parque térmico determinó finalmente la indisponibilidad elevada en muchas de las centrales que no serían ya reparadas provocando una desvalorización en definitiva aprovechada por los grupos privados en el proceso de privatización. En ese sentido son muy significativas y elocuentes las declaraciones de uno de estos empresarios publicadas en el diario Clarín -Buenos Aires- el 26/10/92 pág 23. Allí se expresaba: El nuevo propietario de Central Puerto - que en Chile posee una potencia instalada de 900 MW, es decir 100 MW menos que la capacidad total de la usina local- manifestó que las centrales adquiridas aumentaron casi el 60 % el promedio de generación diaria entre Abril y Octubre. El Gerente General de Central Puerto S.A., Rafael Fernández, anticipó que se instalará una usina nueva de ciclo combinado para aumentar en 120 MW la potencia instalada y señaló que se mantiene la proyección original de la empresa de cerrar el primer año de gestión con una ganancia de 15 millones de dólares.

"Cuando nos hicimos cargo de la central -indicó Fernández- nos topamos con una desinversión de casi 10 años en el mantenimiento y reparación de las máquinas, con una muy baja cantidad de profesionales y una ausencia de capacitación en el manejo de las nuevas tecnologías". Agregó que en Abril la producción media mensual estaba en los 400 MW (sic) y ahora se había incrementado a 650 MW (sic) habiéndose registrado un récord de generación de 910 MW (sic).

"Estamos realizando una posta de reparaciones para aumentar nuestra producción teniendo en cuenta que a partir del 15 de Noviembre sube de 550 a 780 MW nuestra cuota de entrega obligatoria a los distribuidores de

Recién en el último cuatrimestre y dentro de las restricciones presupuestarias del Sector Eléctrico, comenzaron a concentrarse los mantenimientos programados y correctivos del Parque Térmico dando por resultado indisponibilidades térmicas totales muy elevadas, del 41% promedio, y con un máximo mensual en Noviembre con una indisponibilidad del 54%.

Durante 1989 se incorporaron 609 MW en equipamientos térmicos el más importante de los cuales comenzó a rotar en marcha preindustrial en Bahía Blanca el 8/05/89 generando ya en Agosto de ese mismo año 310 MW, el resto hasta completar la totalidad de la potencia ingresada en 1989 estuvo constituida por 12 grupos de generación térmica a gas o gas-oil con módulos de potencia variable entre 18 MW y 35 MW.

SEGBA" sostuvo el empresario chileno.

Para esta última parte del año, según indicó Fernández, "existe un compromiso de inversión del orden de los 8 millones de dólares, mientras que en los primeros tres años de gestión pensamos invertir cerca de 100 millones de dólares".

El Señor Fernández es el Gerente General de Central Puerto S.A., la unidad de negocios constituida en el proceso de privatización de la Central Puerto Nuevo, con 589 MW de potencia instalada, y Central Nuevo Puerto con 420 MW de potencia instalada, ambas con turbinas de vapor pertenecientes hasta la privatización a SEGBA (Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires)

Por error del Sr. Fernández, o del diario Clarín en la transcripción de sus declaraciones, se hace referencia a la producción media mensual -que debió expresarse en unidades de energía compatibles tales como GWh (Giga Watt hora)- cuando en realidad se hace referencia a la recuperación del parque térmico de usinas de vapor y la potencia en MW (Mega Watt) a él asociado.

Surge sin mucha dificultad que lo que mantenía en 400 MW la potencia térmica disponible, sobre una total instalada de 1009 MW, era la falta de inversión en mantenimiento y reparación de máquinas que permitió a los empresarios chilenos pasar rápidamente a disponer de 650 MW de potencia efectiva permanente con un "pico" de generación de 910 MW.

Como dijimos previamente los aportes energéticos de los ríos patagónicos Limay y Neuquén (Centrales : Alicurá y Chocón) se mantuvieron todo el año por debajo de los niveles medios históricos y en particular Mayo y Junio constituyeron nuevos mínimos.

A partir de Marzo se procedió a la recuperación del Embalse Alicurá a los fines de contar con una reserva operativa de libre disponibilidad que permitiera una atenuación de déficit extremos de generación. Como tal fue utilizada para paliar las salidas de la C.N. Embalse y otros turbogrupos importantes, evitando los cortes, pero sólo produciendo la energía resultado de la diferencia de la demanda de energía y la producida por el parque térmico, utilizado al máximo, con el fin de constituirse en reserva segura y disponible frente a crisis extremas.

Los embalses Chocón y Planicie Banderita luego de pasar por sus mínimos históricos, primeros días de Mayo y mediados de Junio para el primero y segundo embalse respectivamente, fueron operadas con mínima energía logrando una recuperación de nivel de embalse Ramos Mejía de 3 m. hacia fines de año.

El río Uruguay tuvo diversos picos de crecida durante el año, con especial incidencia desde fin de Agosto hasta la 1^{er} semana de Octubre, con apertura de vertedero de la Central Salto grande desde 14/09 hasta el 07/10.⁷ En circunstancias diametralmente opuestas por el descenso pronunciado en los aportes hídricos y por el déficit en el SIN previo acuerdo con UTE (Usinas y Trasmisión del Estado-Uru-

⁷ Por la característica de operar sobre un río de llanura, la Central Salto Grande, en épocas de altas precipitaciones en la cuenca brasileña, el agua excedente de la utilizada en generación debe ser evacuada por los vertederos.

guay) y con CTMSG se operó la central hasta por debajo de la cota operable estacional.

El Complejo Hidroeléctrico Río Grande -también conocida como Central de Bombeo Río Grande- operó como bomba⁸ fundamentalmente los fines de semana, utilizando los excedentes térmicos del valle para su posterior uso en horas hábiles y en horas de pico, cubriendo balances importantes entre generación y demanda. En Abril, por excedentes en "horas de valle" de días hábiles de baja demanda se realizaron ciclos diarios de bombeo. En Setiembre se pudieron bombear excedentes hidráulicos de Salto Grande durante fines de semana.

También fue posible concurrir desde el S.I.N. Argentino en apoyo del sistema Uruguayo, afectado de prolongada sequía, exportando excedentes de energía de origen térmico en Junio, Julio y Setiembre.

Durante 1989 no se tuvo el aporte de energía de la C.N. ATUCHA que permaneció todo el año fuera de servicio por complejas reparaciones de la "zona caliente" del reactor⁹.

La C.N. Embalse estuvo al 100 % de su potencia eléctrica todo el año con excepción del 19 al 21 de Abril y del 29 de Julio al 31 de Agosto que permaneció inactiva por salida de servicio programada.

La tendencia de la demanda del S.I.N. fue en general menor que la del año 1988 (-5,5 %) sumándose a los efec-

⁸ Es decir absorbiendo energía eléctrica del sistema y utilizándola para enviar agua desde el Embalse Arroyo Corto hasta el Embalse Cerro Pelado.

⁹ La zona del reactor expuesta al bombardeo nuclear o zona radioactiva.

tos de la recesión económica, el ahorro energético dispuesto por las autoridades de la Secretaría de Energía (horario restringido en la T.V., cambio de huso horario, iluminación de vidrieras y carteles restringida) y el recurso extremo del corte de suministro.

A la indisponibilidad térmica por problemas propios de los grupos generadores se le sumaron las ocasionadas por demoras en la provisión de combustibles líquidos a las centrales San Nicolás (4x75 MW), Necochea (2x33 MW + 2x70 MW) y Central Pilar (2x33 MW + 2x75 MW).

(Ver Apéndice 5.1.)

Informe de Fallas:

Durante 1989 se produjeron según lo consignado por el DNC 241 fallas ocurridas en la red supervisada. El sistema de 500 kV se vio afectado en 43 oportunidades, siendo el resto en las tensiones de 220 kV y 132 kV.

Del total de 241 fallas hubo 116 recierres ¹⁰ de los cuales 94 resultaron exitosos. Comparando estos datos con los del año anterior -1988- se puede comprobar que hubo una disminución del 49% en las fallas. Y si se hace por niveles de tensión se tiene que para 500 kV disminuyó en un 76%. Esta disminución podría adjudicarse fundamentalmente al cambio climático de pasar de un año de sequías con muchos incendios de campos, a un año normal especialmente a partir de Marzo, en las zonas de las trazas de las principales líneas.

¹⁰ Se designa así a la operación de devolver una línea al sistema de la cual fue separada por acción de las protecciones operando sobre los interruptores en presencia de fallas.

Comercialización o Planificación Energética

Planificación Energética

Los recursos y medios disponibles para la planificación, a la hora de la crisis energética, no fueron suficientes. Hubo necesidad de introducir mejoras en el modelado¹¹ del Sistema de abastecimiento energético teniendo en cuenta nuevas variables y mayor volumen de información para alimentar el proceso de planificación, enriquecido con la incorporación de nuevas técnicas desarrolladas en el DNC y otras con auxilio externo de Electricite de France (Modelos de simulación y optimización de la operación con horizonte multianual y paso semanal) y del Instituto de Energía Eléctrica de la Universidad de San Juan (Modelo de optimización de la operación semanal).

Estuvo muy activa durante 1989 la relación con el Despacho Uruguayo de Cargas analizándose conjuntamente la previsión de intercambios de energía en el mediano plazo. En Electrobras (Ente estatal brasileño de energía eléctrica) se dio comienzo a las relaciones técnicas con sus especialistas.

Comercialización de la Energía

A partir del 12/12/1989 se aplica, mediante Resolución S.E. N°165, una nueva metodología transaccional entre las empresas del DNC. Esta resolución establece que debe

¹¹ Entre las probabilidades de este sistema se halla el de establecer diagnósticos y comportamientos de la demanda y la respuesta del S.I.N. para el largo plazo 2 años, mediano plazo, 6 meses y corto plazo quincenales y semanales diagnósticos que se van ajustando con el transcurso del tiempo y con el comportamiento de los actores del sistema.

comercializarse toda la energía generada o incorporada al S.I.N. y en la compra explícita de toda demanda. Antes de la fecha citada sólo se comercializaban los excedentes o se compensaban los saldos de los balances energéticos de cada empresa.

La nueva metodología comercial denominada "compra todo-venda todo", produce una apertura y transparencia de los costos empresarios, dando lugar a una mayor participación de los actores sectoriales y por ende a un mejor mecanismo de control en la elaboración de tarifas.

Incorporación al DNC de la Empresa Electricidad de Misiones S.A.

La Provincia de Misiones, físicamente desvinculada del S.I.N., debido a la naturaleza de su parque de generación (fundamentalmente T.G y Diesel) y a que para completar el cubrimiento de su demanda debía recurrir a la importación de energía desde ANDE (Paraguay), se veía sometida a la aplicación de mayores tarifas a usuarios finales o bien a déficit económico financiero.

Esta contradicción dio lugar a que se dictara la Resolución Nº 128 de la Secretaría de Energía del 01/11/1989 que instala un mecanismo compensatorio de los mayores costos de EMSA, sean los de la energía propia con TG y Diesel como los de la energía importada, similar al utilizado en situaciones análogas con empresas del S.I.N. Estas compensaciones son realizadas por Agua y Energía, la que debita a las empresas compradoras de energía del S.I.N. por la relación establecida en la Resolución S.E. Nº 534/88 y acredita al Ente Provincial.

La energía eléctrica y su planificación en el ámbito del
Mercosur

La relación con Uruguay

Agua y Energía Eléctrica a través de su GDNC, opera las actuales interconexiones eléctricas con la Empresa U.T.E. de la República Oriental del Uruguay. El ejercicio de varios años en la materia, ha permitido cimentar una fructífera relación sobre todo en lo que respecta a la planificación y operación conjunta de ambos sistemas nacionales, encuadrada en el marco del Convenio de Interconexión.

La función despacho coordinador para la operación de la Central hidroeléctrica de la CTM de Salto Grande, recayó alternativamente, mes a mes en ambos Despachos Nacionales.

Los intercambios contratados de potencia y energía fueron en todos los casos por prestaciones de Agua y Energía de Argentina con U.T.E. de Uruguay y se registraron en los meses de Junio, Julio y Setiembre de 1989 siendo el total de lo transado 32,98 GWh .

Es importante destacar que existen las siguientes Comisiones Técnicas Binacionales para el tratamiento de temas específicos que hacen a los intereses recíprocos:

- Planificación de la Producción y el Mantenimiento
- Ingeniería de Operación
- Operación
- Comunicaciones e Informática
- Capacitación, Desarrollo Profesional e Ingeniería Aplicada

entre la planificación de la expansión y la operación y a su vez como responsable de la operación de las interconexiones internacionales de la Argentina.

Infraestructura de Supervisión y Control en el D.N.C.

Habiéndose puesto en servicio el enlace de datos con la CTM Salto Grande la red sobre la que se posee información en tiempo real está compuesta por:

- Agua y Energía Regional Litoral
- Agua y Energía Regional Centro
- SEGBA
- HIDRONOR (Sistema Chocón)
- CTM Salto Grande

Queda sin embargo importantes porciones de la R.N.I. sobre las cuales no se dispone de las mínimas facilidades de supervisión y control necesarios para la operación, ya que no cuentan con este tipo de equipamiento. Son los casos de:

- A y E Regional NorEste Argentino
- A y E Regional Cuyo
- A y E Regional Noroeste Argentino
- Hidronor (Sistema Alicurá-Abasto)
- DEBA
- EPEC

Por otra parte se está trabajando en los enlaces actualmente en funcionamiento para mejorar la consistencia del conjunto de datos y en algunos casos implementar la bidireccionalidad de los vínculos.

Durante el año se realizaron reuniones de las Comisiones de Planificación de la Producción y el mantenimiento, de Operación y de Ingeniería de Operación.

La relación con Paraguay

Las relaciones con la República del Paraguay, en el campo eléctrico, se encuentran enmarcadas por el Convenio de Cooperación Recíproca para la Interconexión Eléctrica, Decreto PEN Nº 247/24/02/1987, suscripto entre la Secretaría de Energía de Argentina y la Administración Nacional de Electricidad de la República del Paraguay (ANDE). En el marco de dicho convenio con fecha 9/03/89 se aprobó con Dec. PEN Nº 326 la Nota Técnica Nº 3 referente a la Interconexión Eléctrica en 220 kv entre la ET Guarambaré de ANDE y la ET Clorinda de AyE. Para materializar la interconexión eléctrica se crea una Comisión para analizar los temas relacionados con la parte electromecánica, comunicaciones, protecciones y suministros.

Se crearon además los siguientes Grupos de Trabajo Binacionales:

- GT Nº 1 de Ingeniería de Operación (GTIO)
- GT Nº 2 de Operación (GTOP)
- GT Nº 3 de Comunicaciones e Informática (GTICI)
- GT Nº 4 de Planificación Energética y Comercialización (GTPEC)

En Noviembre de 1989, en Asunción, se crea el Grupo de Trabajo Técnico en el marco de la Comisión de Coordinación Política y de Integración Argentina-Paraguaya que se reunió por primera vez en Formosa en Diciembre de 1989. El DNC ha participado en su apoyo en el desarrollo de estudios, planteo de alternativas y aporte de información, en su rol de nexo

entre la planificación de la expansión y la operación y a su vez como responsable de la operación de las interconexiones internacionales de la Argentina.

Infraestructura de Supervisión y Control en el D.N.C.

Habiéndose puesto en servicio el enlace de datos con la CTM Salto Grande la red sobre la que se posee información en tiempo real está compuesta por:

- Agua y Energía Regional Litoral
- Agua y Energía Regional Centro
- SEGBA
- HIDRONOR (Sistema Chocón)
- CTM Salto Grande

Queda sin embargo importantes porciones de la R.N.I. sobre las cuales no se dispone de las mínimas facilidades de supervisión y control necesarios para la operación, ya que no cuentan con este tipo de equipamiento. Son los casos de:

- A y E Regional NorEste Argentino
- A y E Regional Cuyo
- A y E Regional Noroeste Argentino
- Hidronor (Sistema Alicurá-Abasto)
- DEBA
- EPEC

Por otra parte se está trabajando en los enlaces actualmente en funcionamiento para mejorar la consistencia del conjunto de datos y en algunos casos implementar la bidireccionalidad de los vínculos.

Recursos Informáticos del S.I.N.

Se implementó la base de datos unificada para la información intersectorial del DNC, las Empresas del DNC y la Secretaría de Energía; con los cuales se intercambian datos por vía del Sistema Delphi. Asimismo se dio inicio a los trabajos de investigación sobre la posible utilización del Sistema Operativo Multiusuario XENIT a fin de instalar una red de microprocesadores locales y remotos, tendiente a la conformación de un sistema nacional de datos de operación del S.I.N. Internamente se destaca la creación; en el seno de la Gerencia Nacional Despacho de Cargas, del Comité de Usuarios de Informática, órgano responsable de la planificación del desarrollo de esta área en vinculación con requerimientos externos a la citada Gerencia.

Algunas Centrales de Generación Eléctrica de Importancia en ARGENTINA

Central Hidroeléctrica de Salto Grande

Perteneciente a la Comisión Térmica Mixta de Salto Grande

1. EMBALSE

Area del embalse	783 km ²
Volumen del embalse	5000 km ³
Longitud del embalse	100 km (aprox.)
Ancho máximo del embalse	9 km (aprox.)
Salto medio entre niveles del embalse y el río aguas abajo	25,3 m
Caudal medio del Río Uruguay	4.640 m ³ /seg.
Caudal máximo registrado en los últimos 70 años	36.000 m ³ /seg. (año 1959)
Caudal mínimo registrado en los últimos 70 años	92 m ³ /seg. (año 1945)
Capacidad total de evacuación de la obra (vertederos y descargadores de fondo)	60.370 m ³ /seg.

Equipamiento Electromecánico

Generadores

- Potencia total instalada	1890 MW
- Capacidad media anual de generación	6640 MW
- Potencia nominal instalada por generador	135000 kw
- Potencia nominal por turbina	187500 C.V.
- Tensión nominal de las líneas de transmisión	500 kV
- Tensión nominal de salida de los generadores	13,8 kV
- Paso de las partes rotantes (generador y turbina)	10209 ton.
- Empuje del agua	1600 ton.
- Carga axial en el cojinete de empuje	2620 ton.
- Cantidad de grupos generadores	14 unidades
	(7 de Argentina y de Uruguay)

- Diámetro del rotor del generador 13,50 m
- Velocidad de rotación 75 r.p.m.
- Velocidad de embalamiento 225 r.p.m.
- Velocidad lineal en el extremo del rotor 190 km/h.

Turbinas

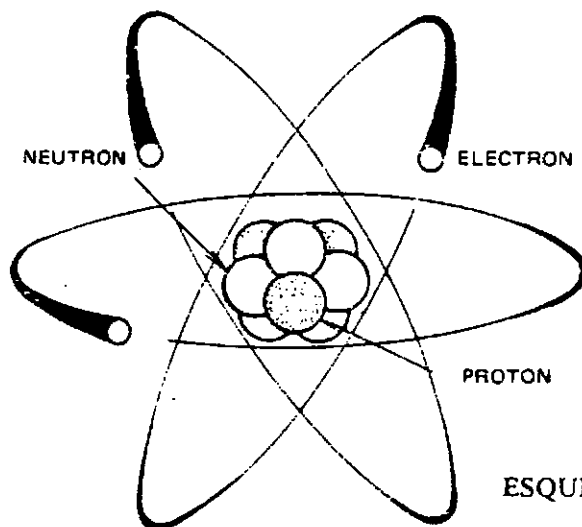
- Cantidad de turbinas por cada sala de máquinas 7
- Diámetro de la turbina 8,50 m.
- Velocidad lineal en el extremo de las palas de la turbina 120 km/h.
- Cantidad de palas por turbina 6

Turbina de tipo kaplan alimentada por medio de una cámara espiral. La entrada de agua a la cámara espiral se hace por 3 tomas iguales; asimismo la salida está dividida en tres vanos, siendo todas las unidades iguales.

Central Nuclear Embalse: Perteneciente a KNACE

Consideraciones Preliminares

Generación de Energía Eléctrica a partir de Uso de Energía Nuclear



ESQUEMA SIMPLIFICADO DEL ATOMO

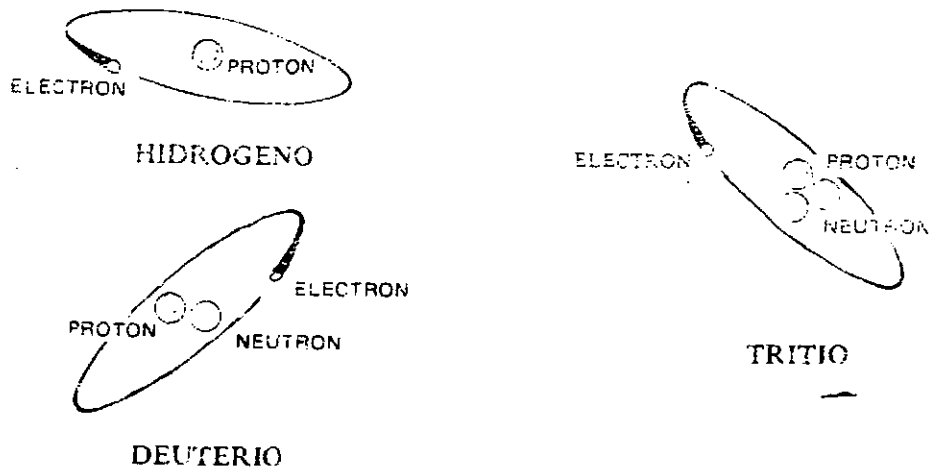
La energía nuclear, como su mismo nombre lo indica, tiene su origen en el núcleo del átomo.

Todos los elementos están formados por átomos, pero no todos los elementos pueden proporcionar el mismo nivel de energía.

Aquellos que se denominan fisionables liberan alta energía al romperse o fisionarse sus átomos. Uno de estos elementos es el uranio, que se presenta en varias formas denominadas isótopos. A los fines que nos hemos propuesto - caracterizar la C.N. Embalse- basta saber que sus isótopos más importantes son el uranio 235 (U 235) y el uranio 238 (U 238) clasificados así por el denominado número másico.

El átomo con fines explicativos puede ser considerado como constituido por partículas elementales o pequeños cuerpos dispuestos como en un sistema planetario. En el centro o núcleo se alojan los protones y neutrones. La suma del número de protones y neutrones configuran el número másico que sirve para clasificar a los isótopos de un elemento.

Así por ejemplo el átomo más simple es el del hidrógeno que tiene un protón en el núcleo y sólo un electrón orbital. Si a este mismo átomo se le agrega un neutrón en el núcleo, se obtiene el primer isótopo del hidrógeno denominado DEUTERIO. Por último si se le agrega otro neutrón en el núcleo, se obtiene su segundo isótopo denominado TRITIO.



Algunos de los elementos de la naturaleza, con número másico elevado, liberan energía al fisionarse y luego forma nuevas configuraciones atómicas obteniendo nuevos elementos de menor número másico. Estos últimos no son atómicamente estables, y siguen emitiendo energía -fenómeno conocido como radioactividad- hasta lograr su estabilidad. Alcanzando este estado energético "estable" ya no tiene lugar la emisión.

Dentro de estos elementos de alto número másico se encuentra el uranio, que sirve como combustible a los reactores, que son máquinas adecuadamente diseñadas a fines de transformar la energía nuclear en energía térmica para producir electricidad.

El combustible nuclear de los reactores, que como el de la Central en Embalse utilizan uranio natural está compuesto por dióxido de uranio (UO_2). Este combustible contiene un porcentaje del 99,3% de $U\ 238$ y de 0,7% de $U\ 235$, siendo este último el isótopo que contribuye en mayor grado a través de su fisión en el proceso energético. El átomo de un elemento fisionable se comporta de una forma bastante particular para producir energía, necesita de algo que haga posible la ruptura de su núcleo para emitirla. Ese

algo forma parte de su misma estructura y es el neutrón, que al incidir en el núcleo de un átomo fisionable, lo escisiona (lo parte) y da lugar a la liberación de:

- productos de fisión
- neutrones
- energía

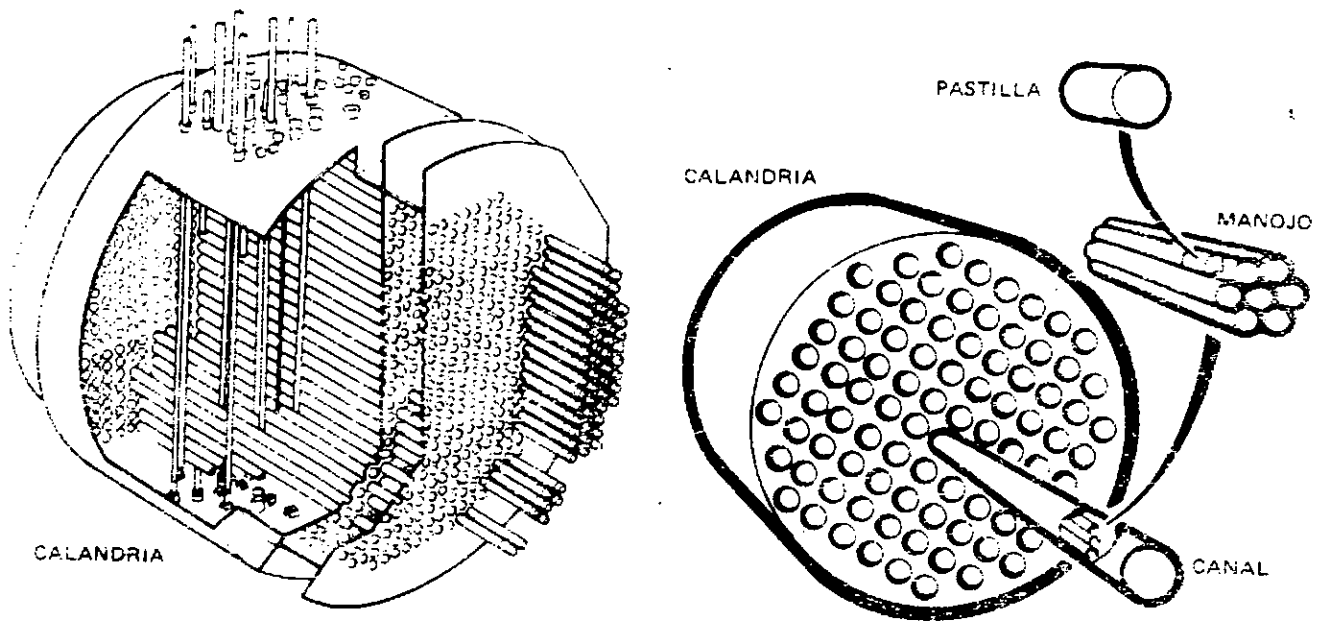


El Reactor

Su funcionamiento:

Conocidos los principios generales desde el punto de vista nuclear en lo que se basa el funcionamiento de un reactor, se analizarán aspectos particulares del que posee la C.N. Embalse.

Es de desarrollo canadiense, denominado tipo CANDU (Canadian Deuterium Uranium) siglas que se refieren justamente al empleo de uranio natural combustible y agua pesada como moderador.



Calandria:

El reactor propiamente dicho está formado por un tanque cilíndrico horizontal de acero inoxidable, denominado "calandria", que contiene el agua pesada del moderador. La calandria se halla atravesada horizontalmente por 380 canales de elementos combustibles. En cada uno de ellos, se encuentran alojados 12 manojos (elementos combustibles) que contienen UO_2 en forma de pequeñas pastillas encerradas en tubos de zircaloy -acero inoxidable- a su vez soportados por soportes circulares planos, configurando lo que se ha convenido en llamar manojos de elementos combustibles.

o Control de la Central

El concepto del empleo de numerosos sistemas de controles individuales de las centrales ha sido reemplazado por el uso de un sistema de computación digital cuyos principales propósitos son los de controlar:

- El reactor.
- Presión y nivel de los generadores de vapor.
- Velocidad y carga de la turbina.
- Presión y volumen del sistema primario.
- Temperatura del moderador.

De esta forma se cuenta con una mayor compatibilidad para las operaciones de los distintos sistemas y se reducen a un mínimo los errores humanos.

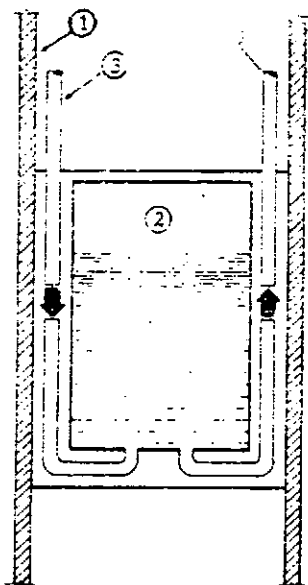
El sistema de computación, posee dos computadoras para el control de los procesos. Una de ellas es la que tiene a cargo el control de los sistemas, mientras que la otra actúa como reserva de la primera, al mismo tiempo que controla los programas a ellas asignados. Si por alguna causa, la computadora que se encontraba controlando la central, presenta una falla, la que se mantenía en reserva, toma el control automáticamente. La computadora averiada queda desconectada a la espera de su reparación.

o Control del Reactor

De lo expuesto hasta aquí, hace presumir que para regular el comportamiento del reactor para distintas demandas de potencia, es decir distintos regímenes operativos, se hace necesario controlar el flujo neutrónico.

La potencia del reactor depende principalmente del flujo neutrónico, el cual da una idea de la cantidad de neutrones presentes en el proceso de fusión. En definitiva se debe contar con medios para poder regular este flujo. Estos medios están constituidos en general por absorbedores de neutrones que al ser introducidos en el seno del moderador, tienden a disminuir el flujo neutrónico, y al ser extraídos a aumentarlo.

En el reactor CANDU se utilizan con tales fines los siguientes mecanismos:



1. Tubo Vertical
2. Compartimento
3. Entrada de H₂O
4. Salida de H₂O

UNIDAD LIQUIDA DE CONTROL ZONAL

se logra mantener el volumen necesario de agua liviana para absorber la cantidad requerida de neutrones de acuerdo a las necesidades operativas.

Existen además para control del reactor las:

- 2) Barras absorbedoras mecánicas: este sistema de control está constituido por 4 barras de cadmio, que se introducen verticalmente dentro de la calandria, guiadas por tubos especialmente dispuestos en determinados lugares del reactor, en forma similar a los tubos de las unidades líquidas de control zonal. Estas barras se encuentran normalmente extraídas de la calandria y se introducen total o parcialmente cuando las unidades líquidas de control zonal se hallan totalmente llenas y no pueden

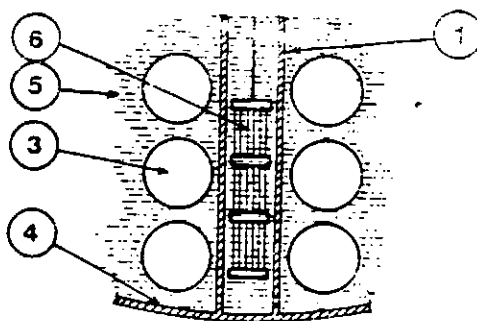
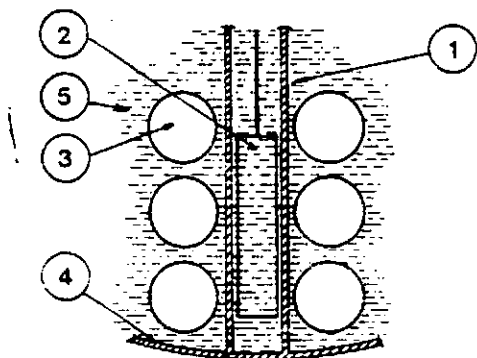
controlar un más alto nivel de flujo neutrónico. Por lo tanto estas barras extienden el rango de control de las unidades de control zonal.

Y por último existe como sistema de control del reactor las denominadas:

3) Barras ajustadoras de cobalto: este sistema está constituido por 21 barras verticales, igualmente dispuestas que las absorbedoras mecánicas, en lugares convenientes de la calandria.

Están construidas con platos soportes de zircalloy que sostienen delgadas "lámpicas" de cobalto. En operación normal se encuentran totalmente insertadas en la calandria y se extraen total o parcialmente cuando las unidades de control zonal se hallan casi vacías (casi sin agua) y no puede evitarse que baje el flujo de neutrones. Por lo tanto, las barras ajustadoras de cobalto, extienden el rango del sistema de regulación del reactor en el sentido opuesto al de las barras absorbedoras mecánicas.

BARRA ABSORBEDORA MECANICA



BARRA AJUSTADORA DE COBALTO

1. Tubo Vertical
2. Barra Absorbidora
3. Tubo de Calandria
4. Calandria
5. D₂O del Moderador
6. Barra Ajustadora

Hay dos circunstancias muy importantes en la operación de la planta que requieren la extracción de barras ajustadoras (algunas o todas) para que pueda seguir funcionando el reactor:

- Disponibilidad de la máquina de carga o de recambio de elementos combustibles, por un período mayor a una semana, donde el quemado del combustible exceda el rango disponible de control zonal. La autonomía operativa sin recambio de elementos combustibles (E.C) es de aproximadamente de 1 mes.
- Reducciones de potencia del reactor, lo que produce un aumento en la concentración del XENON 135 (Xe 135).

Todos los productos de fisión pueden ser clasificados como VENENOS (Radioactividad), ya que en mayor o menor proporción absorben neutrones, pero el Xe es el veneno que tiene mayor importancia, debido a su enorme capacidad de absorber neutrones. Por ese motivo se analiza solamente este veneno.

Las barras ajustadoras están diseñadas con una capacidad suficiente para compensar el aumento en la concentración del Xe 135 que ocurre dentro de los 30 minutos siguientes a la salida de servicio del reactor. Este es el margen de tiempo que se dispone para volverlo nuevamente a régimen de potencia.

Si no se puede actuar en estas barras dentro de los 30 minutos, el reactor quedará indefectiblemente fuera de servicio por aproximadamente 36 horas, debido al comportamiento de dicho veneno (Xe 135).

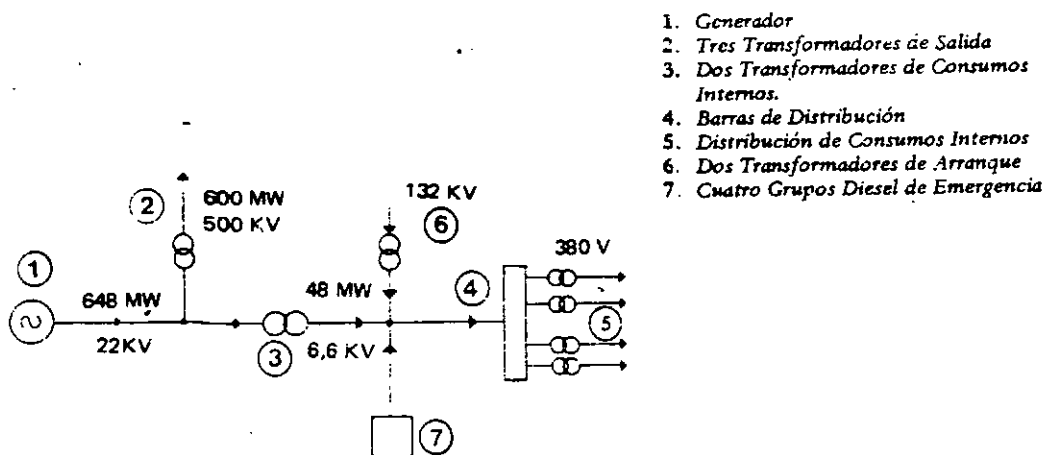
Sistema Eléctrico de la Central

Básicamente el sistema eléctrico de la central cumple con 3 funciones:

- 1.- Entregar a la red la energía eléctrica producida.
- 2.- Suministrar energía eléctrica para los consumos internos de la Central.
- 3.- Alimentar a los consumos internos en situaciones de emergencia, manteniendo un mínimo de cargas para los servicios especiales.

El generador de la Central produce energía eléctrica con una potencia bruta de 648 MW y una tensión de 22 KV.

600 MW se entregan a la RNI a través de tres transformadores de salida -elevadores- que elevan la tensión de 22 KV a 500 KV. Los 48 MW restantes son destinados a los consumos internos de la planta ya mencionados.



● SISTEMA ELECTRICO

En el caso de producirse un corte del generador, una línea externa a la central en 132 KV y con origen en la Estación Transformadora Almafuerte de Agua y Energía Eléctrica (SE) suministrará energía a través de dos transformadores de relación 132/6,6 KV denominadas de arranque, quedando así asegurada la alimentación de los consumos internos ante esta falla.

Cuando exista la indisponibilidad simultánea del reactor y de la "línea de arranque" de 132 KV, arrancarán cuatro grupos Diesel de emergencia de 2,6 MW c/u con el suministrar carga a los consumos internos.

Atendiendo a la seguridad de la planta, desde el punto de vista de contar con la alimentación para un mínimo de cargas esenciales, la distribución de los consumos internos se han agrupado en clases según su importancia:

- Clase I: alimenta a todas las cargas de corriente continua que no puedan ser interrumpidas en ningún momento.
- Clase II: alimenta a todas las cargas de corriente alterna que deben prestar servicio permanentemente.
- Clase III: alimenta a todas las cargas que pueden tolerar una pequeña interrupción pero que son necesarias para conducir al reactor a una detención segura.
- Clase IV: alimenta a todas las cargas que pueden soportar un corte de larga duración en su suministro de potencia sin representar peligro para los equipos de la central y su personal.

Sistemas de Protección

La seguridad de la Central Nuclear Embalse, puede ser considerada en forma general, desde tres aspectos fundamentales. Se puede entonces hablar de:

- a) Protección de equipos.
- b) Protección de personal profesionalmente expuesto.
- c) Protección del público.

a) Protección de equipos: se entiende por tal, la protección que se debe brindar a los equipos que conforman la maquinaria instalada en la Central para evitar su daño y fundamentalmente el que pueda traer aparejado al personal que lo opera, cuando ocurren circunstancias que pueden tildarse de accidentes.

Sería largo enumerar la lista de protecciones de los equipos de la C.N. Embalse: en general, se puede decir que son semejantes a los de una industria convencional. Sin embargo, en la Central existen maquinarias que, de no contar con una protección adecuada en el evento de presentarse un accidente no solamente se producirá su deterioro, sino que existiría un alto riesgo radiológico.

De acuerdo a estas circunstancias se han diseñado los que se han convenido en denominar: Sistema de Parada Nº 1 y Sistema de Parada Nº 2 -Ambos tienen por misión llevar casi simultáneamente al reactor a potencia cero. Cuando por alguna causa la potencia comienza a crecer descontroladamente y supera un valor preestablecido, algo mayor que el de plena potencia, pero con un límite admisible para que el reactor no llegue a dañarse estructuralmente.

Sistema de parada N° 1: En las circunstancias anteriormente apuntadas, introduce al mismo tiempo 28 barras de cadmio en los tubos ubicados verticalmente en la calandria, dentro del seno del moderador, extinguiendo así el flujo neutrónico.

Sistema de parada N° 2: Sirve como una reserva del anterior. Si por alguna causa el sistema de parada N° 1 fallase, cuando se llega a las circunstancias operativas anteriormente citadas, se inyecta automáticamente en el moderador una solución de nitrato de gadolinio que es un fuerte absorbente neutrónico. Debe destacarse que este sistema se pone en marcha cuando se exceden ligeramente los parámetros que actúan sobre el sistema de parada N° 1, pues por diseño, cuando esto ocurre, se supone que el primer sistema o ha actuado.

b) Protección del personal profesionalmente expuesto: se entiende como tal a aquél que encontrándose técnicamente capacitado, desarrolla actividades dentro de la central nuclear.

La "zona controlada" de la Central es la que aloja los componentes nucleares. El acceso a esta área, implica observar normas de seguridad y protección radiológica para el personal. En ella es obligatorio el cambio de ropa de calle para evitar su eventual contaminación y existen blindajes protectores convenientemente dispuestos.

Por otra parte, estando el reactor operando a plena potencia, existen recintos que no son accesibles por el alto campo de radiación allí existente.

Finalmente, hay que destacar que el sistema de aire acondicionado de la "zona controlada", crea en sus recintos una depresión con respecto a la atmósfera exterior, de manera

de establecer un flujo de aire desde el exterior hacia el interior de los edificios.

c) Protección a los miembros del público: los miembros del público son las personas que viven en las cercanías de la Central (personas que no son consideradas como profesionalmente expuestas).

El accidente nuclear, si bien muy poco probable, es tenido en cuenta en el diseño. Es aquel en que se verifica la rotura de un conducto principal del sistema primario de transporte de calor con derrame apreciable de combustible.

Cuando es menester efectuar ciertas tareas especiales y bajo circunstancias que implican eventual contaminación de los operarios, se hace necesario el uso de trajes especiales con un sistema de aire de respiración incluido .

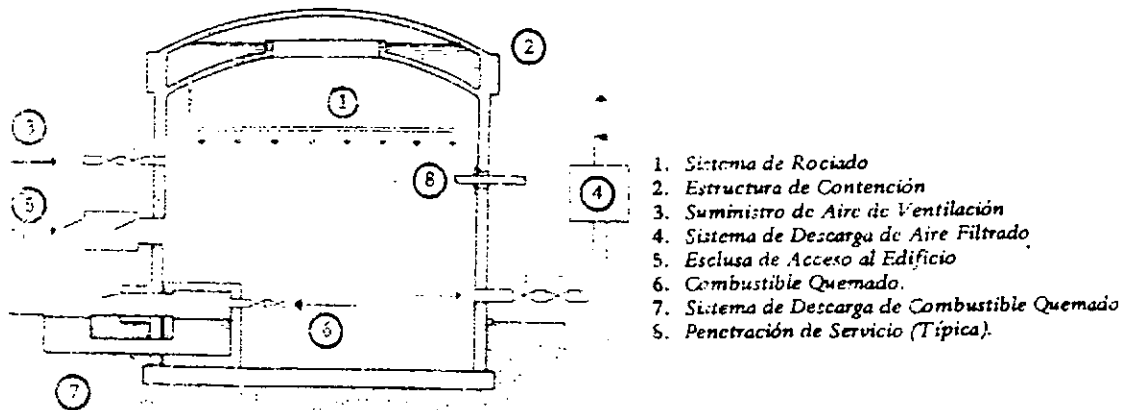
Los principales sistemas que hacen que se cumplan los objetivos numerados precedentemente son:

1) Sistema de Contención del edificio del reactor:

Esta es una construcción que conteniendo los componentes nucleares de mayor importancia (reactor, generadores de vapor y la mayoría de los auxiliares), opera, como ya se dijo en depresión con respecto a la presión atmosférica, ya que forma parte de la zona controlada de la Central. Al verificarse el accidente de mayor gravedad -con afectación de público y descrito en C)- un conjunto de sensores especialmente dispuestos lo detectan. Como el edificio del reactor es un cilindro de hormigón hermético ante esta situación, se cierran mediante un sistema doble de válvulas todos los conductos desde y hacia el edificio del reactor, quedando así confinados los productos radioactivos que puedan producirse como consecuencia del accidente.

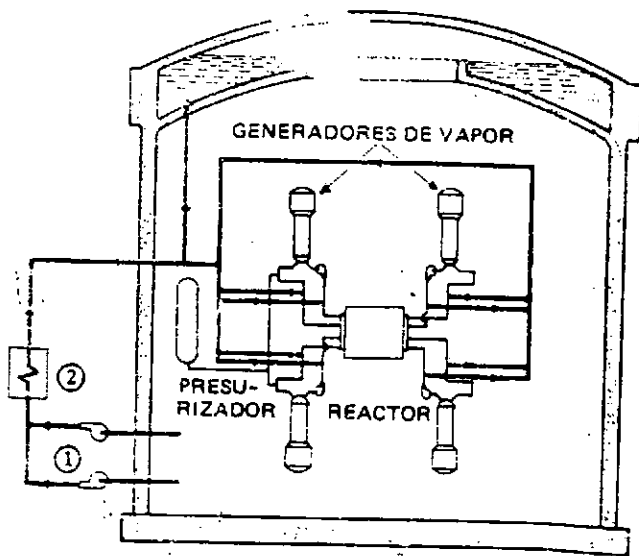
2) Sistemas de rociado y reducción de la presión:

El edificio del reactor presenta en su parte superior un gran tanque que contiene agua desmineralizada. Ocurrido el accidente, parte es inyectada en el núcleo del reactor para posibilitar su refrigeración y el resto es lanzada por toberas en forma de lluvia para disminuir la temperatura y presión del reactor. Al mismo tiempo se logra el arrastre de una considerable cantidad de productos de fisión, removiéndolos de la atmósfera del edificio.



3) El sistema de refrigeración de Emergencia del Núcleo:

También actuará en el caso de accidente grave -el sistema denominado de Refrigeración de Emergencia del Núcleo y Recolección, que inyecta agua liviana a presión para posibilitar la refrigeración de los elementos combustibles contenidos en el reactor, posibilitándose de esta manera la refrigeración del mismo en forma continua.



SISTEMA DE REFRIGERACION DE EMERGENCIA DEL NUCLEO

4) Sistema de parada del reactor:

Los sistemas de parada ya descritos también actuarán para evitar que prosiga en forma autosostenida la fisión.

5) Area de exclusión, restricciones al dominio:

En complemento a todo lo dicho, con fines de proteger con una barrera natural a los miembros del público, es práctica establecer un área de exclusión o restricciones al dominio de un radio aproximado de 1 km con centro en el edificio del reactor.

Resumen de las Principales Características Técnicas de la Central Reactor

- Tipo de reactor: CANDU-D₂O presurizada. Tubos de presión horizontales.
- Moderador: D₂O
- Refrigerante: D₂O
- Temperatura media del refrigerante: 288°C
- Presión media del refrigerante: 112 kg/cm².
- Combustible: Uranio natural UO₂. Recarga durante la operación.
- Cantidad de combustible en el núcleo: 84 Ton de dióxido de uranio
- Tiempo de residencia promedio del combustible en el núcleo: 288 días de plena potencia.
- Quemado de extracción estimado: 6700 MW d/t.
- Número de canales de elementos combustibles: 380.
- Elementos combustibles por canal: 12.
- Potencia lineal máxima: 42 W/cm.

Sistema Primario de Transporte de Calor

- Bombas de transporte de calor: Tipo vertical, de aspiración simple y doble descarga centrífuga. Cantidad 4.

- Caudal: 8.020 m³/h.
- Potencia eléctrica: 8450 HP/bomba.
- generadores de vapor: cantidad 4; verticales; tipo tubos en U en carcaza material de los tubos Incolloy 800.

Turbina - Ciclo Térmico

- Turbina de vapor de eje único en tandem con 2 recalentadores/separadores de humedad.
- Etapas: 1 etapa de alta presión.
- Número de revoluciones: 1500 r.p.m.
- Título del vapor: 0,997 a la entrada de la etapa de alta presión de la turbina.
- Presión de vapor: 46,2 kg/cm².
- Caudal de vapor: 3.366 t/h.
- Capacidad de by-pass de turbina: 65% de plena potencia en forma permanente.
- Salto térmico en el condensador: Máx. 70C.
- Bombas de refrigeración del condensador: 3 del 33% c/u.
- caudal total de refrigeración: 163.800 m³/h.

Sistema Generación Eléctrica

- Tipo de generador: trifásico 4 polos.
- Potencia aparente: 763,53 MVA.
- Potencia eléctrica bruta: 648 MW.
- Consumo propio: 48 MW.
- tensión de salida: 22 kv \pm 5%.
- Cos ϕ (coseno fi): 0.85.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Refrigeración: Estator refrigerado con agua.
Reactor refrigerado con H₂.
- Excitación: Sistema estático - Rectificadores controlados de silicio.

LAS NORMAS TECNICAS Y EL MERCOSUR

Como lo manifestó el DIRECTOR del Instituto nacional de Tecnología y Normalización del Paraguay¹². "Hoy día cinco factores de máxima gravitación dominan toda la actividad tecnológica, económica y social de nuestro planeta:

Dimensión mundial de la oferta y la demanda

En primer lugar tenemos el fenómeno de la globalización de los intercambios de productos y servicios. Estos ya no se producen o generan, distribuyen compran o consumen únicamente en el ámbito local o regional, sino que, en la mayoría de los casos la oferta y la demanda tiene una dimensión mundial.

En esta actividad global interviene liderando la tendencia, lógicamente, los grandes países fuertemente industrializados, encabezados por sus grupos multinacionales, que a través de condiciones y normas impuestas a los más débiles vuelcan a su favor todas las ventajas económicas y tecnológicas. También intervienen en este movimiento de globalización de la economía pequeños países, que a través de elecciones políticas, económicas y financieras acertadas, han entrado a participar de pleno derecho en la competición internacional (p.e.: los "tigres asiáticos").

Pero esta internacionalización nos concierne igualmente a nosotros, los países de economías menos avanzadas, cualquiera que sean las formas de sociedad que hayamos elegido como alternativa de desarrollo. Hoy día todos, sin excepción, exportamos e importamos de un extremo a otro del mundo,

¹² Dinámica Nro. 3 (Julio - Agosto / 1992), Publicación del IRAM.

tal vez a niveles diferentes pero estos productos, fuente de ingresos de monedas fuertes, deben responder a exigencias de especificaciones de calidad para "manufacturas clase mundial".

Nuevas Tecnologías

Un segundo factor gravitante es la aparición continua de nuevas tecnologías y su transferencia cada vez más rápida a la producción industrial o agropecuaria.

Las tecnologías de la información, desde las estructuras de las grandes redes abiertas que operan a nivel mundial, hasta sus aplicaciones en la ofimática, constituyen un ejemplo que todos tenemos a la vista. Las tecnologías han alterado profundamente la vida de las empresas y de las personas reduciendo las distancias, acortando plazos, multiplicando por factores cada vez mayores las posibilidades de acceso, almacenamiento y selección de informaciones; multiplicando igualmente a valores increíbles las alternativas de elección de soluciones para cada problema. La tecnología de imágenes, los nuevos materiales, la biotecnología, son campos en pleno crecimiento y en continua mutación que se insertan rápidamente en el desarrollo de los nuevos productos, bienes y servicios ofrecidos a los consumidores.

Creciente Interdependencia

El tercer factor importante sería la creciente interdependencia de los distintos sectores y campos de actividades. Esta interdependencia deriva directamente de las nuevas tecnologías.

Ayer nomás, los productos o equipos mecánicos y eléctricos, las construcciones, las obras navales, y muchos otros sectores más, podían desarrollarse a partir de oficios muy específicos de cada sector, a menudo independientes e ignorantes de las evoluciones y progresos que surgían en los sectores vecinos. En nuestros días la electrónica interviene en todos los sectores; los nuevos materiales, la biotecnología y otras técnicas modernas invaden numerosos campos tecnológicos, atravesándolos horizontalmente e influyendo, a través de los avances en un sector, en forma inmediata en los progresos y las posibilidades de sectores muy distantes. Los desarrollos genéticos introducidos en una semilla producida en un laboratorio en Europa o en los Estados Unidos, influyen inmediatamente en los ingresos y en la calidad de vida de los agricultores de ARGENTINA, del Brasil o del Paraguay, y con toda probabilidad en un sentido negativo.

Otro campo de alta evolución y de marcada influencia horizontal son las tecnologías de la informática, del tratamiento de datos, de la voz y de las imágenes. Todos esto influye en el sentido de una imbricación cada vez mayor, que conduce a ampliar el campo de visión con el fin de comprender y coordinar mejor los enfoques necesariamente sectoriales, con la integración de conocimientos y el dominio de técnicas y de procedimientos que transforma la fragmentación tecnológica anterior en una verdadera red tecnológica. La gestión de un conjunto de esa índole ya no es la misma. Supone un manejo integrado, en términos de sistemas complejos, en lugar de un sistema ramificado, desglosado en un elevado número de centros de decisiones independientes.

Los grandes mercados imponen sus preferencias

Los grandes centros económicos en los que se concentran casi la totalidad de las transacciones económicas, han aumentado sus exigencias. Y este es el cuarto factor de importancia a considerar.

Los países que conforman esos grandes mercados ya han sobrepasado la etapa de la simple búsqueda de la satisfacción de sus necesidades cuantitativas. Los clientes, los compradores industriales, los consumidores finales, saben cada vez mejor lo que quieren y están en condiciones de imponer sus preferencias. Y pueden hacerlo porque la oferta es a menudo abundante y variada, lo que les permite ubicar a los productores y vendedores en una posición de fuerte competencia entre sí. Batallas de tecnologías y de información, atención y competencia cada vez mayor en los aspectos cualitativos del producto, desarrollo de la gestión de las empresas con énfasis hacia la calidad total y el consiguiente éxito de las normas ISO 9000 y las formas de certificación vinculadas a ellas.

El crecimiento desigual

Todos los estudios nos muestran que las diferencias entre estos países y aquellos son cada vez mayores y éste es el quinto factor importante y según el autor el más grave. Además, si en muchos países la situación económica y social mejora, estos progresos no se hacen al ritmo de crecimiento de los países industrializados. Estos defasajes crecientes, además de los aspectos humanitarios evidentes, y que por sí solos deberían ser motivo suficiente para inducir a los responsables de los estados influyentes y de los grandes organismos internacionales a cambiar la "gestión del mundo",

tienen a corto plazo consecuencias económicas y técnicas que no pueden ser ignoradas.

La participación Argentina en los procesos regionales y mundiales de Normalización

MERCOSUR

La primera participación de la ARGENTINA a través del IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales se concreta en el marco del Acuerdo ARGENTINA - BRASIL, en la reunión de puerto iguazú en Diciembre de 1990. En dicha reunión se acuerdan las bases para los programas de:

Normalización: SIC - IRAM (Argentina), INMETRO (Brasil)
Calidad Industrial: SIC - INTI - IRAM (Argentina)
INMETRO (Brasil)

En esa oportunidad se contó con la presencia de un observador de Uruguay (LATU).

En Mayo de 1991 y ya con el acuerdo Mercosur creado, tiene lugar la primera reunión del Subgrupo III - Normalización - en donde se incorporan oficialmente a los países promotores del subgrupo -ARGENTINA y BRASIL- URUGUAY y PARAGUAY.

A fines de Octubre de 1991 la Asociación BRASILEÑA DE NORMAS TECNICAS (ABNT) organiza el Seminario MERCOSUR en SAN PABLO.

En ese seminario los cuatro institutos de normalización del MERCOSUR (ABNT, INTN, IRAM, UNIT) acuerdan una serie de recomendaciones que se volcarán luego en la reunión

de Marzo de 1992 realizada en Montevideo. Entre las recomendaciones se destaca la necesidad de crear un Reglamento de Estudio de Normas Mercosur, tarea encomendada a IRAM. Este instituto con la colaboración del IAS (Instituto Argentino de Siderurgia) prepara el primer borrador del reglamento que analizado por la Comisión Nacional se transforma en el documento propuesto para la reunión de Montevideo - marzo 1992 - del SG III que analizados por las otras instituciones normalizadoras (ABNT, INTN, UNIT) junto con IRAM da como resultado el 3er. borrador que sirvió de base a la Reunión de Asunción.

Todas estas actividades, reuniones y seminarios crea las bases para que en Reunión del Grupo MERCADO COMUN de Marzo del '92 se apruebe la creación del COMITE MERCOSUR de NORMALIZACION.

En la reunión del 24/04/92 de la Comisión Nacional de Normalización MERCOSUR, se acuerda que IRAM es el representante privado, junto con la Secretaría de Industria de Comercio (SIC) por el sector oficial en el Comité Mercosur.

Existen además COMITES SECTORIALES de NORMALIZACION MERCOSUR (ámbito voluntario).

Los grupos voluntarios de normalización son los siguientes:

- 0.1. Comité de Electricidad Coordinado por IRAM ha realizado 4 reuniones y aprobado 4 proyectos. En estudio hay 8 documentos.
- 0.2. Comité de Siderurgia Coordinado por IRAM e Instituto Argentino de Siderurgia. ha realizado 2 reuniones y aprobado 82 proyectos.

Asimismo el IRAM ha comenzado a trabajar ya en el COMITE SECTORIAL DE TELECOMUNICACIONES y próximamente comenzarán a funcionar entre otros los grupos voluntarios de normalización para los sectores: AUTOMOTRIZ, JUGUETES, NEUMATICOS.

Por último IRAM ha participado activamente en la Comisión de Calidad Industrial del SG III.

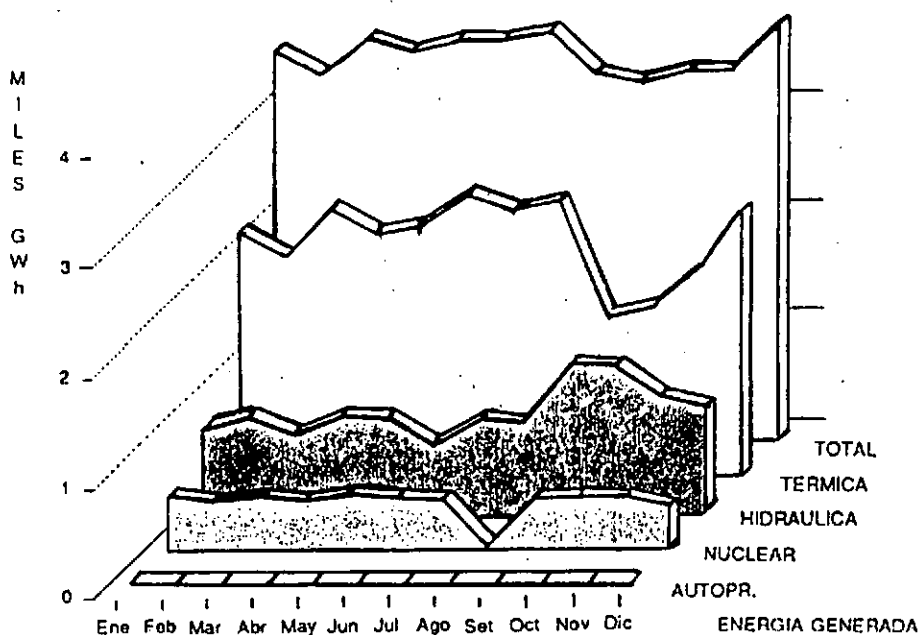
El trabajo sobre calidad industrial ha sido realizado por la S.I.C., el INTI e IRAM. El documento más importante elaborado en relación al mercado regional es el denominado:

"Propuesta para un Sistema de Certificación aceptable para MERCOSUR" y fue presentado en Marzo de 1992 en Montevideo.

APENDICE (Punto 5.1)

BALANCE ENERGETICO (en GWh)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
GEN. TERMICA	2247,1	2006,3	2448,3	2220,2	2304,2	2585,0	2439	2536,3	1459,2	1548,8	1864,2	2444,9	26099,1
GEN. HIDRAUL.	778,6	878,1	712,3	872,9	856,6	603,3	844,6	797,3	1350,6	1336,1	1056,8	958,5	11045,1
GEN. NUCLEAR	479,7	436,5	483,7	437,8	432,1	465,6	451,9	1,2	455,2	492,0	467,4	396,2	5039,1
IMP. DE UTE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AUTOPROD.	40,3	18,6	19,4	20,1	17,4	14,2	14,1	18,2	12,5	8,4	5,1	9,0	197,7
GEN. BRUTA	3545,7	3339,5	3663,7	3551,0	3660,3	3664,1	3749,6	3353,1	3277,5	3375,4	3393,6	3808,5	42382,2
EXP. A UTE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	5,3	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	33,0
BOMBEO H. GDE.	41,3	17,4	68,9	86,8	71,9	91,2	73,1	34,1	9,9	16,9	16,7	58,2	586,0
OFERTA GEN.	3504,4	3322,1	3594,8	3464,2	3588,4	3547,8	3671,1	3319,0	3265,1	3358,5	3376,9	3750,3	41762,2
RAC. TENSION	98,1	61,9	58,8	31,0	12,5	59,0	59,0	26,2	0,0	14,8	36,5	51,7	509,0
RAC. CORTES	550,0	43,3	127,8	31,6	0,0	0,0	0,0	87,1	0,0	0,0	0,0	0,0	839,0
RAC. PACTADO	15,3	25,7	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	15,2	92,0
TEND. DEMANDA	4167,8	3453,0	3796,0	3526,8	3600,9	3606,8	3730,1	3432,3	3286,5	3373,3	3413,4	3817,2	43204,0



ENERGIA MENSUAL GENERADA POR EMPRESA (GWh)

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
AyE COM	T	20,9	16,8	27,6	26,4	32,4	25,7	22,5	30,7	21,9	10,9	17,8	18,9	272,2
	H	9,5	7,1	6,6	7,3	7,0	3,8	3,5	3,1	7,4	9,0	8,2	8,3	80,7
TOTAL		30,4	23,8	34,1	33,7	39,3	29,5	26,0	33,8	29,2	19,9	25,9	27,2	352,9
AyE CUYO	T	121,5	118,5	129,6	112,5	91,5	122,5	92,6	119,3	28,9	41,7	120,4	119,1	1218,0
	H	161,9	153,5	140,1	115,0	75,1	49,0	56,4	75,2	133,8	140,9	148,8	183,2	1432,8
TERC.	H	32,9	30,3	29,5	28,7	26,6	16,9	16,1	26,5	31,6	38,1	30,6	41,7	349,6
TOTAL		316,2	302,2	299,2	256,2	193,2	188,4	165,1	221,0	194,3	220,7	299,8	344,0	3000,4
AyE LIT	T	458,6	399,3	408,8	354,7	389,8	453,5	441,2	503,7	324,6	241,9	211,8	359,7	4547,6
	TERC.	T	17,0	4,8	3,1	0,8	0,4	0,4	0,4	6,6	1,1	7,0	1,7	3,0
TOTAL		475,5	404,1	411,9	355,5	390,3	453,9	441,6	510,3	325,7	248,9	213,5	362,8	4594,0
AyE NEA	T	60,0	40,3	68,8	36,8	17,1	40,4	35,3	22,4	4,0	16,4	18,0	39,7	399,2
	TERC.	T	3,0	2,6	3,8	2,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	14,0
TOTAL		63,0	43,0	72,6	39,0	17,4	40,7	35,4	22,5	4,0	16,4	18,2	40,9	413,2
AyE NOA	T	129,8	147,1	173,9	170,9	166,1	153,1	172,9	164,5	119,1	121,0	140,8	144,8	1803,9
	H	29,5	19,8	17,4	14,6	15,8	11,8	13,1	22,3	29,1	32,0	34,7	30,7	270,6
TERC.	H	2,9	3,1	3,0	4,5	3,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	19,6
TOTAL		162,1	170,0	194,2	189,9	185,3	167,3	185,9	186,8	148,2	153,1	175,5	176,0	2094,2
AyE R. GDE.	H	25,4	25,4	55,1	66,3	58,8	91,5	55,6	22,9	11,3	11,5	18,4	71,0	513,1
AyE PROPIA	T	790,7	722,0	808,6	701,3	696,9	795,2	764,5	840,6	498,3	431,9	508,7	682,2	8240,9
	H	226,2	205,7	219,2	203,2	156,7	156,1	128,5	123,5	181,6	193,4	210,0	293,2	2297,3
AyE TERC.	T	20,0	7,5	6,8	3,0	0,7	0,7	0,5	6,7	1,1	7,0	1,9	4,3	60,4
	H	35,7	33,4	32,6	33,2	29,9	19,2	16,1	26,5	31,6	38,1	30,6	42,2	369,2
TOTAL POR TIPO	T	810,7	729,4	815,4	704,3	697,6	795,9	765,0	847,4	499,5	438,9	510,6	686,5	8301,3
	H	262,0	239,1	251,7	236,3	186,6	175,3	144,6	150,0	213,3	231,5	240,7	335,4	2666,5
TOTAL AyE		1072,7	968,5	1067,1	940,6	884,2	971,3	909,6	997,4	712,8	670,4	751,3	1021,9	10967,8

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL	
AYE TOTAL	T	810,7	729,4	815,4	704,3	697,6	795,9	765,0	847,4	499,5	438,9	510,6	686,5	8301,3	
	H	262,0	239,1	251,7	236,3	100,6	175,3	144,6	150,0	213,3	231,5	240,7	335,4	2666,5	
	TOTAL	1072,7	968,5	1067,1	940,6	864,2	971,3	909,6	997,4	712,8	670,4	751,3	1021,9	10967,8	
C N E A	ATU.	N	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	EMB.	N	479,7	436,5	483,7	437,8	482,1	465,6	451,9	1,2	455,2	482,0	467,4	396,2	5039,4
	TOTAL		479,7	436,5	483,7	437,8	482,1	465,6	451,9	1,2	455,2	482,0	467,4	396,2	5039,4
CTMSG ARG. *	H	104,7	374,1	231,6	408,4	380,7	159,3	474,9	404,7	757,7	675,6	378,5	190,2	4540,3	
CTMSG ARG. **	H	104,7	374,1	231,6	408,4	380,7	134,4	480,2	404,7	760,2	675,6	378,5	190,2	4573,2	
DEBA	T	214,5	161,7	196,7	193,5	162,2	192,2	145,4	155,0	159,2	137,9	159,3	308,6	2186,4	
EPEC	T	302,2	225,8	233,9	220,8	206,5	227,1	208,6	199,5	110,2	123,8	131,1	166,9	2356,3	
	H	27,3	19,3	15,5	19,8	21,2	20,4	22,9	29,3	20,0	21,4	17,8	21,3	255,3	
	TOTAL		329,4	244,1	249,4	240,6	227,7	247,5	231,5	228,9	130,2	145,2	148,9	188,2	2611,6
HIDRONOR	H	384,6	246,7	211,7	205,9	265,5	220,0	194,3	210,3	353,8	404,8	417,3	407,9	3523,3	
	TERC.	H	0,0	0,0	0,9	2,4	2,7	3,1	2,0	3,0	3,4	2,8	2,6	3,1	25,9
	TOTAL		384,6	246,7	212,6	208,3	268,1	223,1	196,8	213,2	357,1	407,7	419,9	411,0	3549,2
SEGBA	T	919,8	889,3	1202,2	1101,6	1237,8	1365,8	1320,0	1334,5	690,3	848,2	1063,2	1282,8	13255,5	
SESLEP	T	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	H	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,5	
	TOTAL		0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,5	
S I N	T	2247,1	2006,3	2448,3	2220,2	2304,2	2581,0	2439,0	2536,3	1459,2	1548,8	1864,2	2444,9	26099,5	
	H	778,6	878,1	712,3	872,9	856,6	603,3	844,6	797,3	1350,6	1336,1	1056,8	958,5	11045,8	
	N	479,7	436,5	483,7	437,8	482,1	465,6	451,9	1,2	455,2	482,0	467,4	396,2	5039,4	
TOTAL S I N		3505,4	3320,9	3644,3	3530,9	3642,9	3649,9	3735,5	3334,9	3265,0	3367,0	3388,5	3799,5	42184,7	
IMP. UTE (+)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
EXP. UTE (-)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	5,3	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	33,0	
AUTOPR.		40,3	18,6	19,4	20,1	17,4	14,2	14,1	18,2	12,5	8,4	5,1	9,0	197,3	
GEN. BRUTA SIN		3545,7	3339,5	3663,7	3551,0	3660,3	3639,0	3744,2	3353,1	3275,0	3375,4	3393,6	3808,5	42349,0	

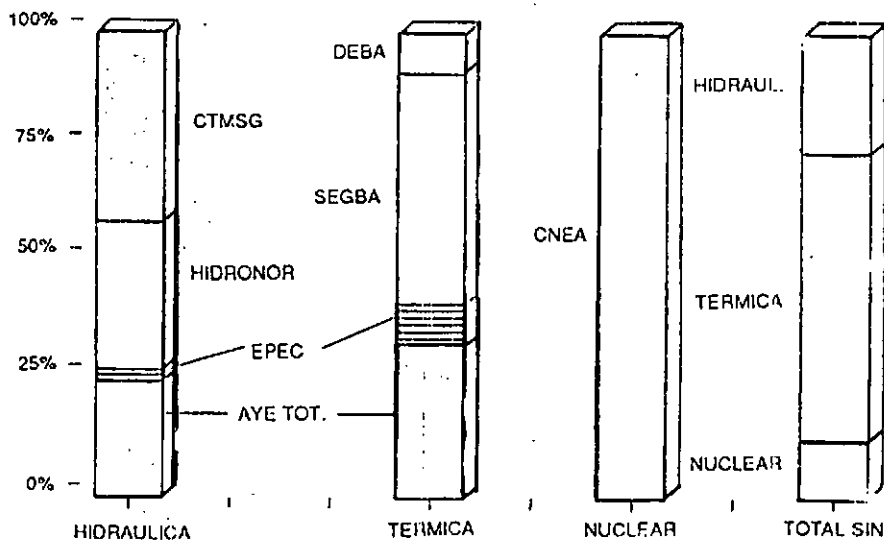
* Energía medida ** Energía medida sumada exportación a UTE o restada importación desde UTE

ENERGIA ANUAL GENERADA (GWh) PORCENTAJES DE PARTICIPACION

AYE	10967,8	26,00%	EPEC	2611,6	6,19%	SEGBA	13255,5	31,42%	DEBA	2186,4	5,18%
Hid.	2666,5	24,14%	Hid.	255,3	2,31%	Ter.	13255,5	50,79%	Ter.	2186,4	8,38%
Ter.	8301,3	31,81%	Ter.	2356,3	9,03%						
RGDE	513,1										
HIDRONOR	3549,2	8,41%	CTMSG	4573,2	10,84%	CNEA	5039,4	11,95%	SESLEP	1,5	0,00%
Hid.	3549,2	32,13%	Hid.	4573,2	41,40%	Nuc.	5039,4	100,00%	Hid.	1,5	0,00%
									Ter.	0	0,01%

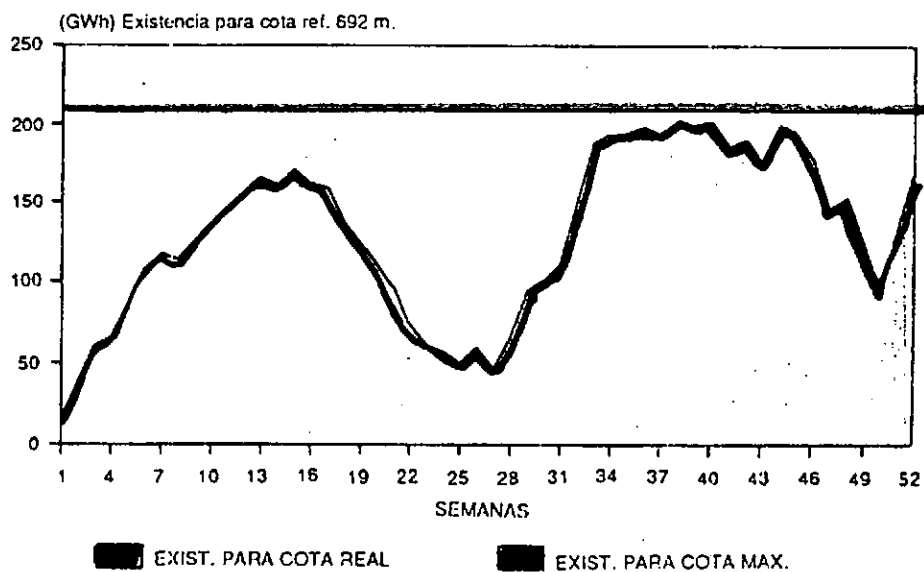
HIDRAULICA	TERMICA	NUCLEAR
11045,7 26,18%	26099,0 61,87%	5039,0 11,95%

G. PROPIA SIN	AUTOPROD.	TOTAL SIN *
42184,6	197,3	42381,9
* Incluye 33 GWh exportados a la R.O. Uruguay		

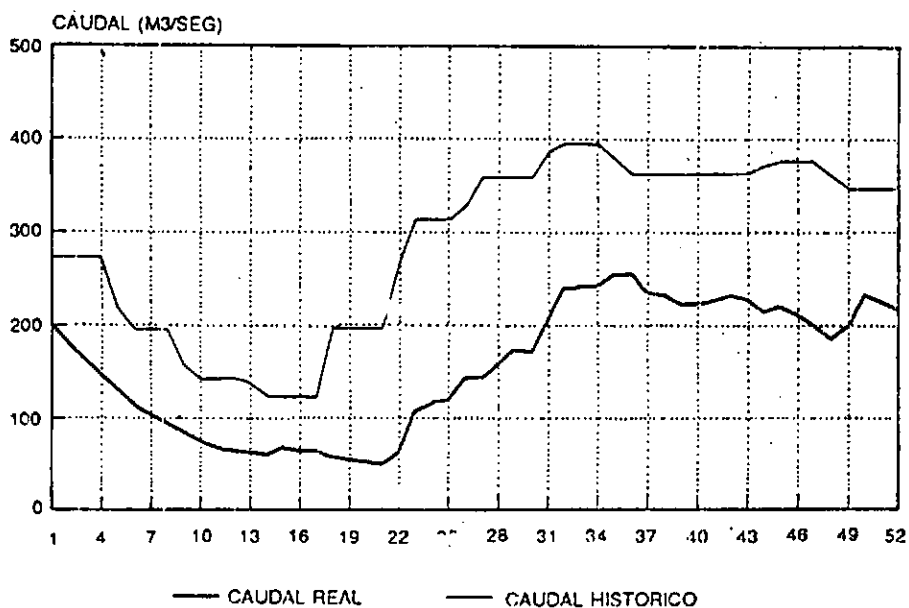


EVOLUCION DE EXISTENCIAS EN EMBALSES Y CAUDALES DE RIOS

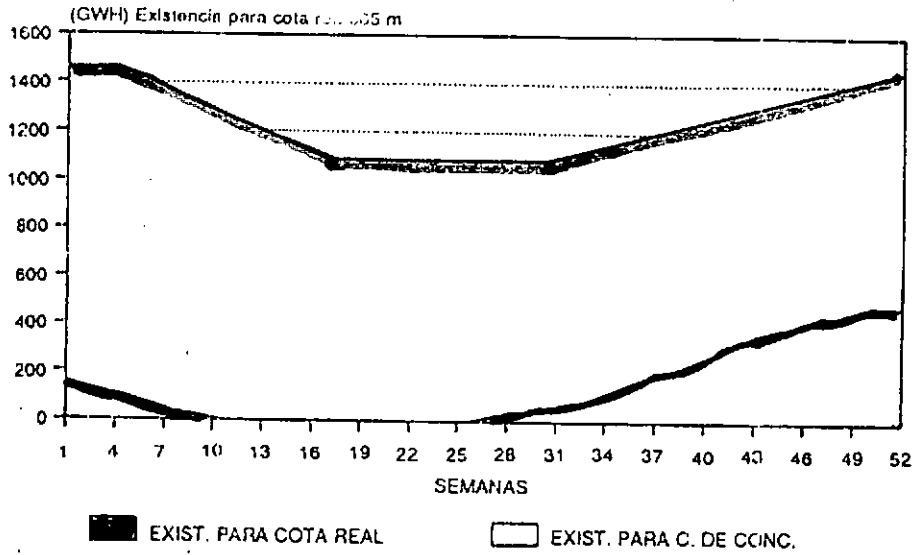
ALICURA



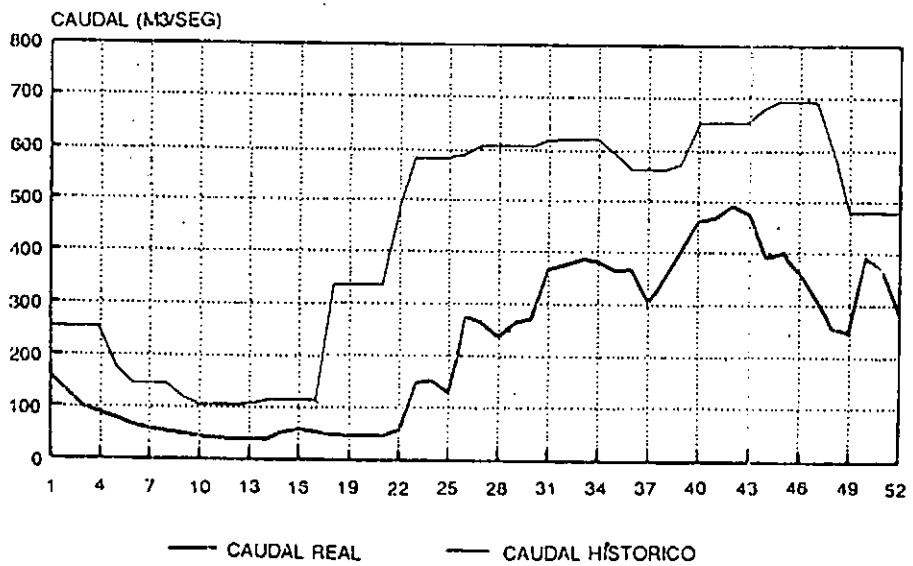
RIO LIMAY EN ALICURA



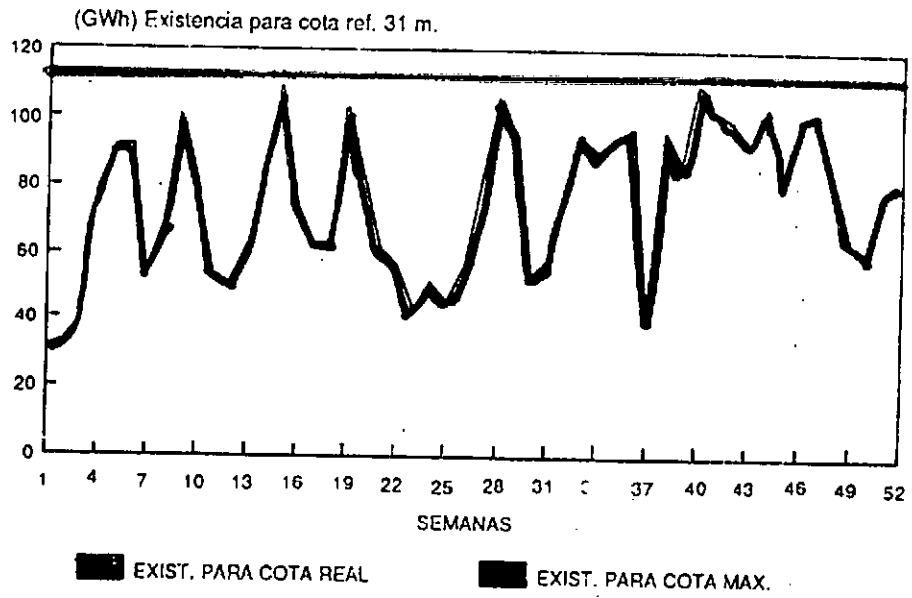
RAMOS MEXIA



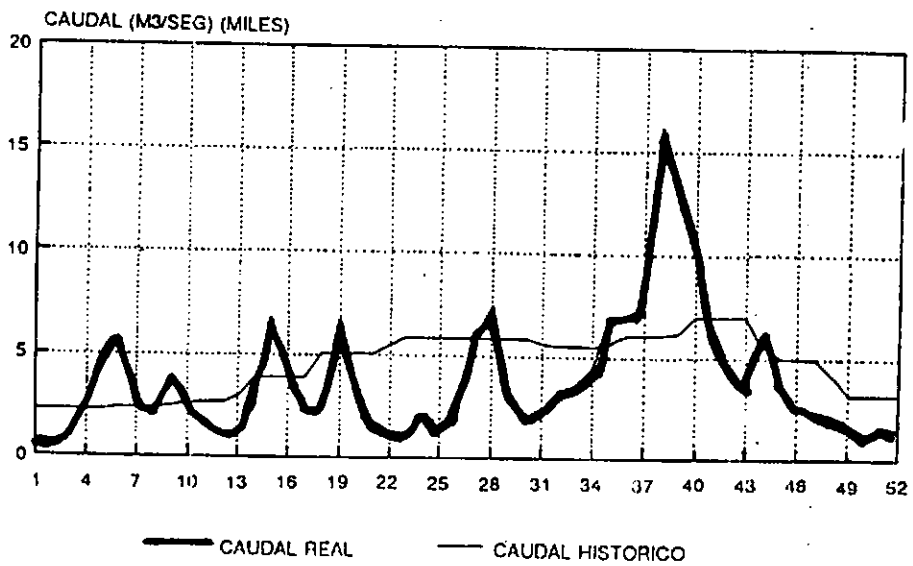
RIO COLLON CURA



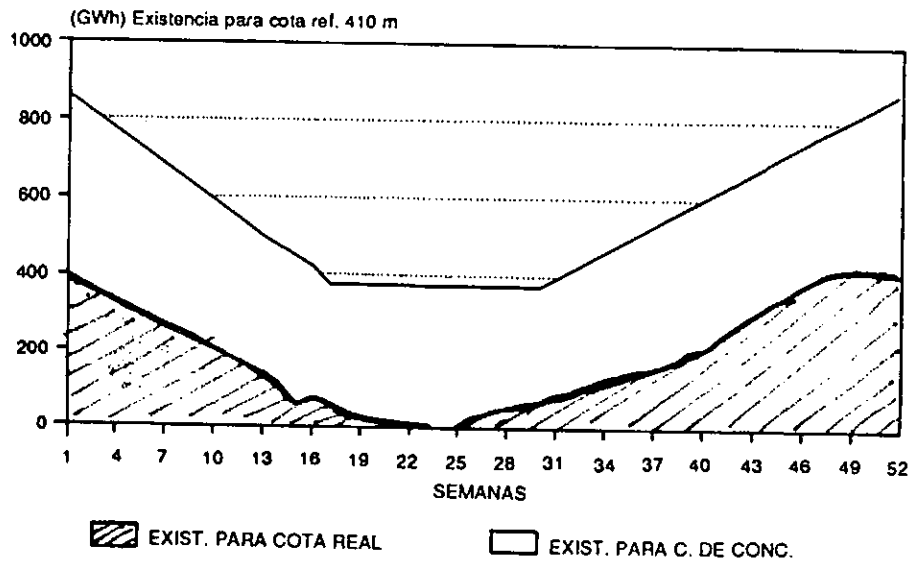
SALTO GRANDE



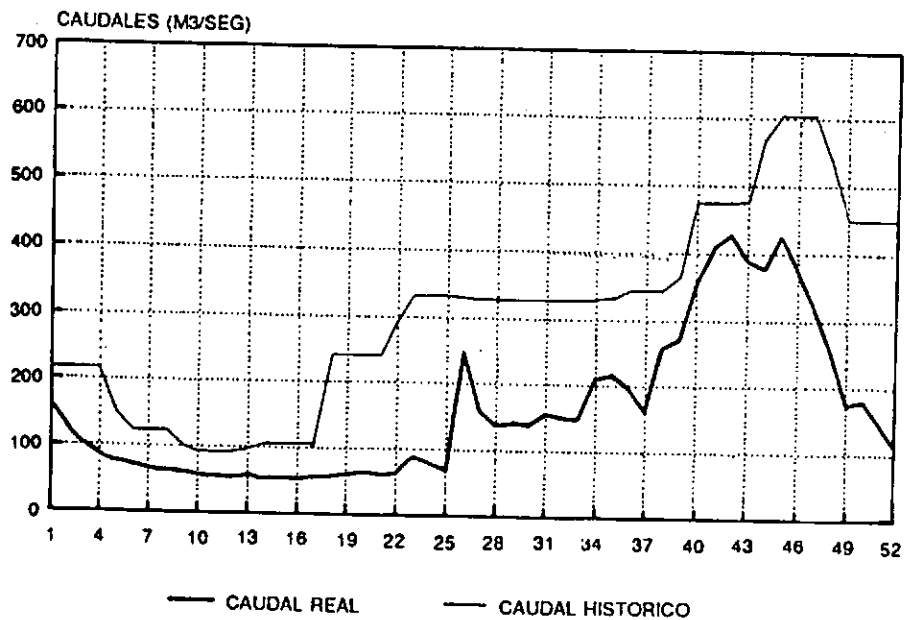
RIO URUGUAY



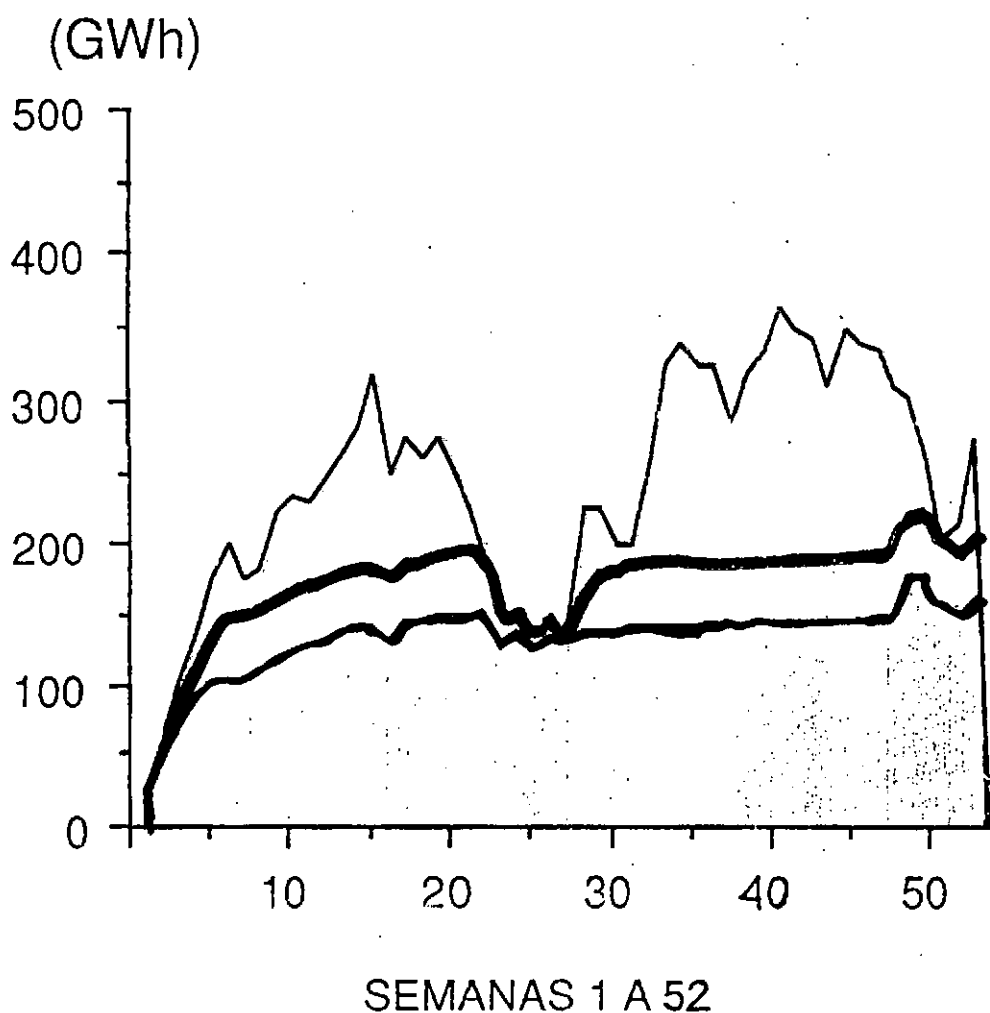
LOS BARREALES



RIO NEUQUEN



EVOLUCION SEMANAL DE LA RESERVA TOTAL EN EMBALSES



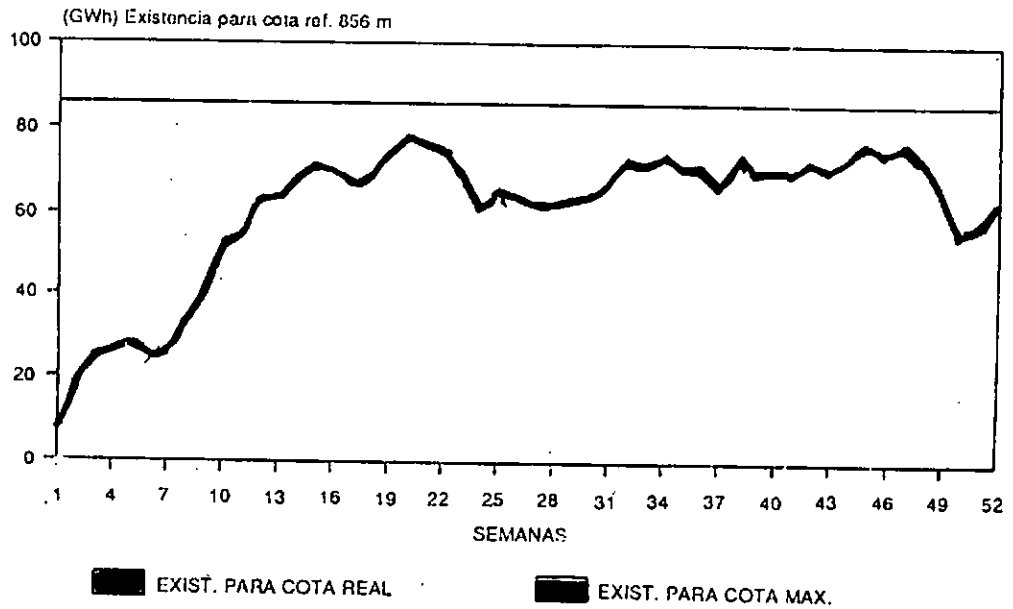
■ R. UTIL. EN EMERG.

■ R. UTIL. PROGRAM.

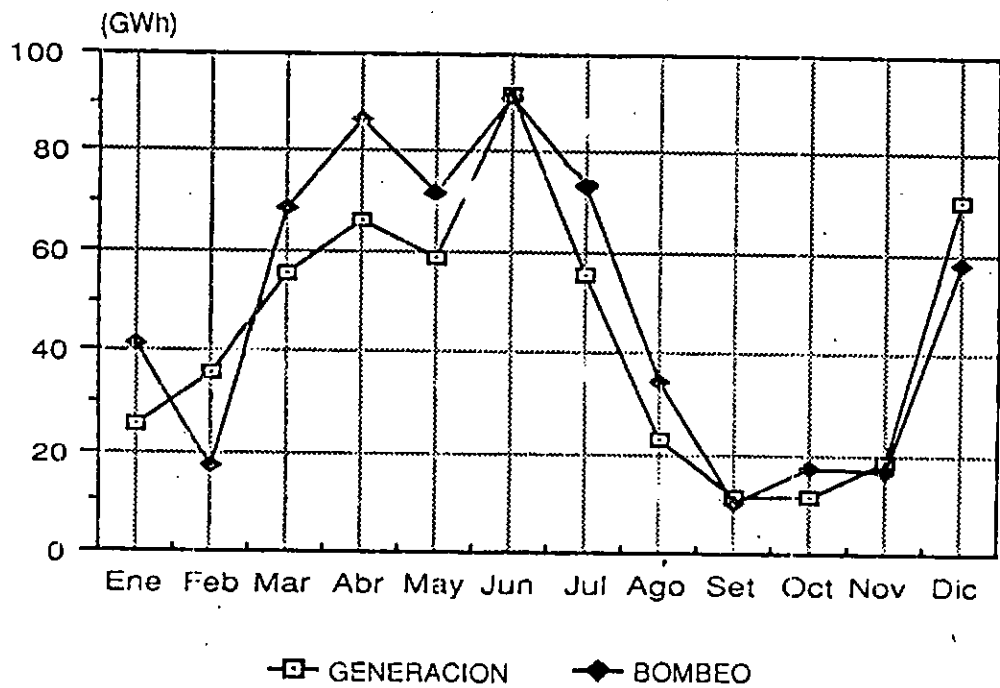
□ R. OPERATIVA

CENTRAL RIO GRANDE

EXISTENCIA EN EMBALSE

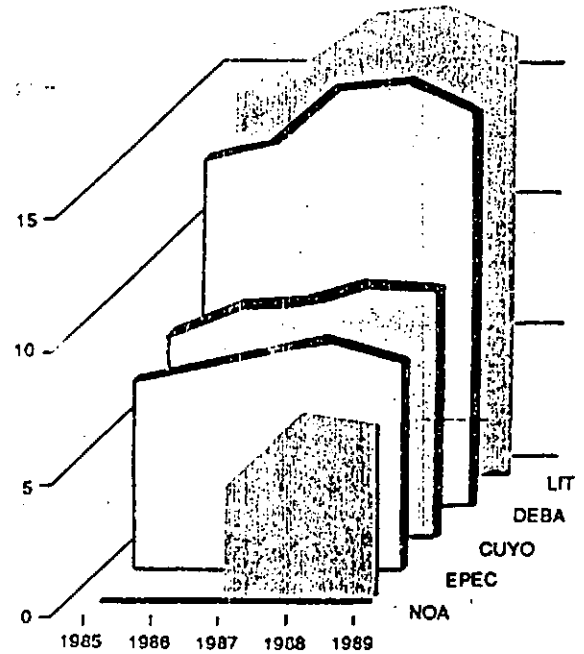
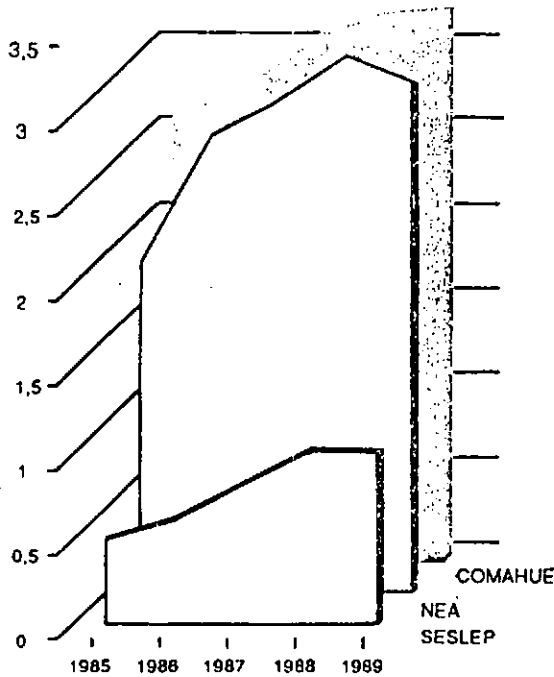
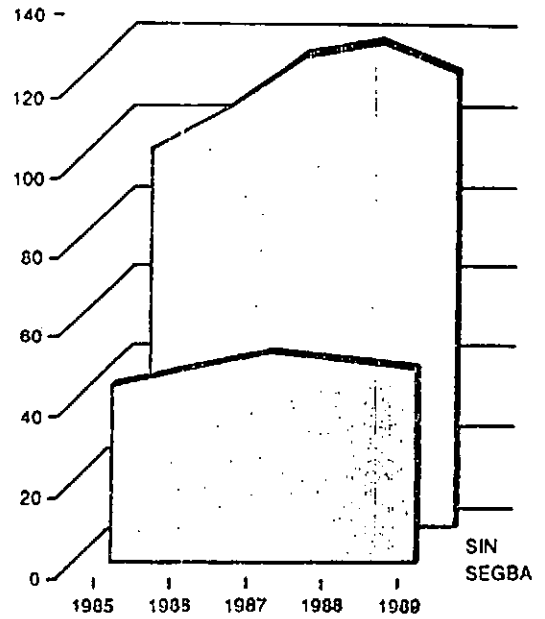


GENERACION Y BOMBEO



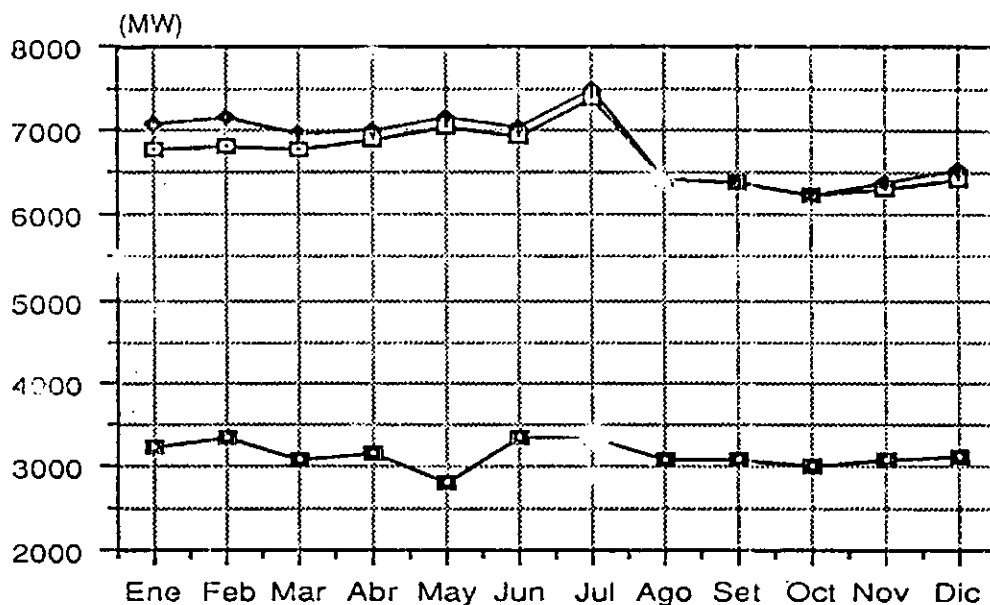
EVOLUCION HISTORICA DE LA ENERGIA DEMANDA POR EMPRESA Y TOTAL SIN

INCREMENTO PORCENTUAL	
Periodo '88 - '89	
EMPRESA	INCR. %
SEGBA	-5,87
AYE LIT	-6,32
DEBA	-6,70
EPEC	-8,12
AYE COM	1,36
SAN LUIS	-0,55
AYE CUYO	-1,39
AYE NOA	-7,00
AYE NEA	-4,30
SIN	-5,87



ENERGIA ANUAL - PROMEDIO DIARIO (GWh)

EVOLUCION MENSUAL DE LA POTENCIA GENERADA MAXIMA Y MINIMA DEL SIN



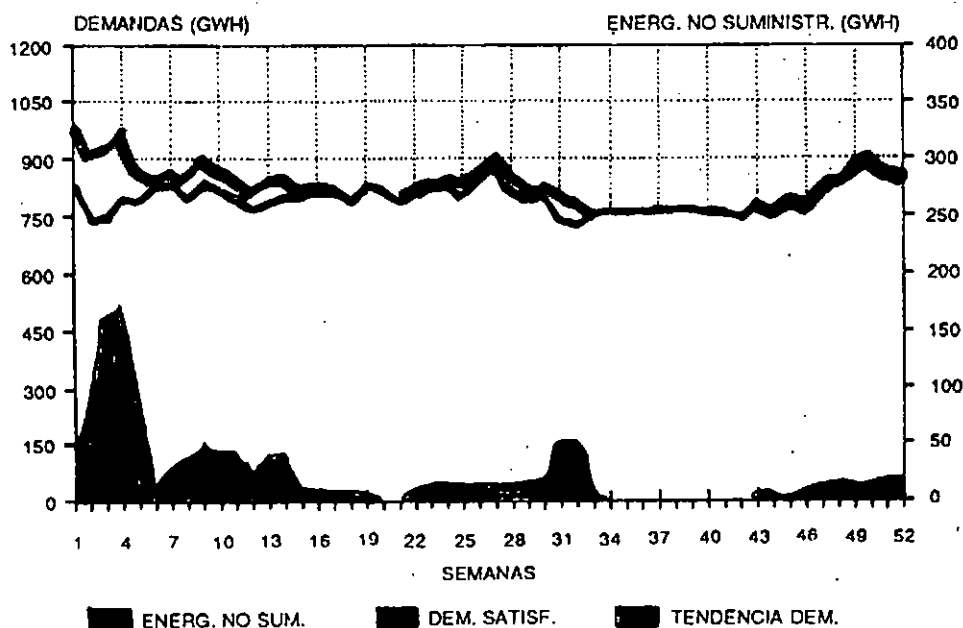
□ SATISFECHA
 ◆ TENDENCIA
 ▲ MINIMA

	MAXIMA				MINIMA		
	DIA	HORA	SATISF.	TENDENCIA	DIA	HORA	
ENE	3	23,00	6763	7098	1	8,00	3229
FEB	28	21,30	6824	7174	26	9,00	3322
MAR	15	20,30	6770	6974	26	8,00	3057
ABR	27	20,00	6878	6991	2	8,00	3146
MAY	5	20,00	7041	7155	1	8,00	2809
JUN	28	19,30	6930	7041	4	8,00	3324
JUL	6	20,00	7377	7495	16	13,00	3327
AGO	22	20,00	6442	6442	13	8,00	3082
SET	5	20,30	6401	6401	3	8,00	3065
OCT	5	20,30	6241	6241	16	8,00	2994
NOV	30	22,00	6307	6408	12	8,00	3052
DIC	12	23,00	6420	6548	17	8,00	3096

DEMANDA MENSUAL DE ENERGIA (GWh) ENERGIA NO SUMINISTRADA

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
AYE COM		93,2	99,9	113,1	104,6	102,8	100,5	100,7	94,9	92,9	96,5	91,5	92,3	1183,0
AYE CUYO		299,3	300,8	305,6	281,6	280,2	276,4	287,3	278,7	277,0	281,5	292,2	297,1	3457,6
AYE LIT		527,5	488,4	513,7	510,2	531,1	512,9	524,1	464,6	451,5	489,2	471,1	542,0	6026,3
AYE NEA		102,8	108,9	101,4	90,7	89,1	84,8	86,4	77,8	75,4	83,9	93,5	115,5	1110,3
AYE NOA		194,7	200,3	210,5	190,9	183,1	181,7	182,7	171,8	170,8	190,4	208,1	222,5	2307,5
AYE TOTAL *		1217,5	1198,2	1244,3	1177,9	1186,4	1156,3	1181,3	1087,8	1067,6	1141,5	1156,4	1269,4	14084,7
CNEA	S. AUX.	41,1	37,1	40,2	36,0	36,3	35,3	34,3	2,5	35,6	37,5	38,9	41,6	416,4
DEBA		469,2	439,1	493,7	482,4	479,1	472,5	471,6	435,8	427,1	448,5	422,0	472,3	5513,4
EPEC		252,5	249,3	254,7	249,8	252,3	246,1	256,5	224,0	217,3	223,5	238,6	255,5	2920,2
HIDRONOR	DEMANDA	46,1	44,8	47,7	45,2	50,0	57,2	55,3	53,6	46,8	44,9	45,7	48,7	585,8
	PERDIDAS	27,6	22,3	23,4	26,1	29,2	20,6	26,8	23,9	27,2	27,9	27,8	29,1	311,9
	TOTAL	73,7	67,1	71,1	71,3	79,2	77,8	82,1	77,4	74,1	72,7	73,5	77,7	897,7
SEGBA		1382,3	1283,8	1438,5	1394,1	1506,1	1515,1	1599,5	1443,7	1400,8	1394,5	1409,3	1592,2	17359,9
SESLEP		27,9	29,0	32,7	32,5	31,7	30,5	31,8	29,5	30,1	31,7	33,1	32,5	373,1
DEMANDA SATISF.		3464,1	3303,6	3575,3	3444,1	3571,0	3533,6	3657,0	3300,7	3252,6	3350,1	3371,8	3741,4	41565,3

* No incluye Río Grande



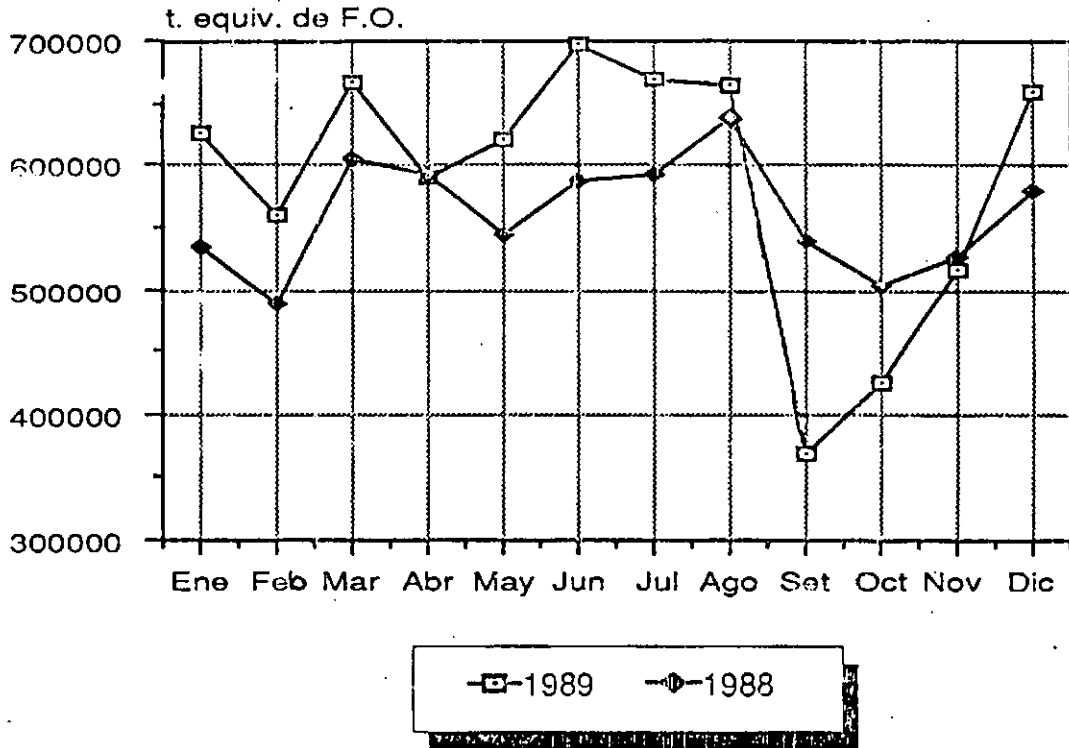
DEMANDA DE ENERGIA NO SUMINISTRADA

CONSUMO DE COMBUSTIBLES FOSILES DEL SIN Y POR EMPRESAS (t - dam3)

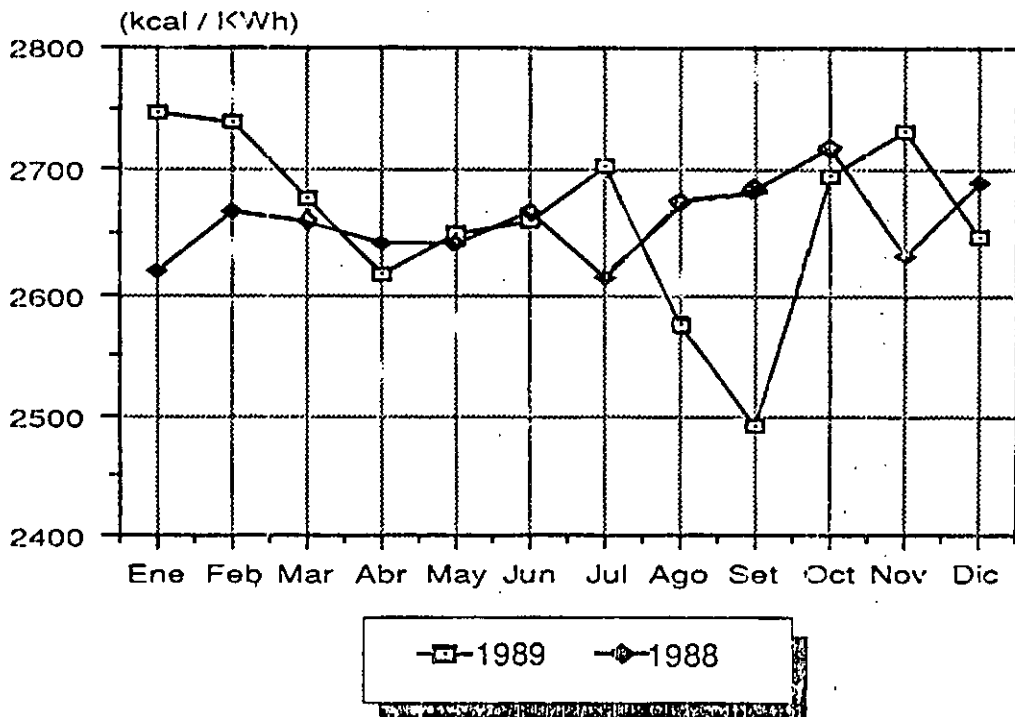
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
AYE COM	FUEL OIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GAS	8331	6854	9828	10139	12445	9792	8533	11451	8622	4187	6702	6999	103993
	DIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GAS OIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AYE LIT	FUEL OIL	16260	15988	20066	22769	29441	41070	46967	39505	5978	8341	11478	20516	278379
	GAS	103239	83398	85387	67309	59168	53175	64515	93090	84562	56280	43697	72496	866316
	CARBON	16615	24090	10010	17411	32478	44924	21546	12680	5488	13054	17676	17072	233044
	DIESEL	5	18	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
	GAS OIL	1440	2311	3438	1432	555	3097	2717	3277	13	1242	4684	5202	29408
AYE CUYO	FUEL OIL	16070	16572	21852	17808	10204	16953	9192	13923	0	0	13326	14621	150521
	GAS	23106	19789	18576	17333	19098	20540	20312	24739	9692	15799	28833	27020	244837
	RES ASF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GAS OIL	0	162	79	95	749	233	2050	1375	150	92	213	13	5211
AYE NEA	FUEL OIL	3532	3661	4479	4186	2593	1968	5671	4327	1395	2830	3292	3617	41551
	DIESEL	21347	13753	24744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59844
	GAS OIL	0	0	0	10964	4426	17650	3441	5197	189	3958	4183	13145	69053
AYE NOA	FUEL OIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GAS	47606	55345	64016	61934	62565	50717	64242	60361	42158	45800	54749	53917	671410
	DIESEL	582	854	284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1720
	GAS OIL	0	0	0	839	53	373	1051	333	337	1177	2307	2423	8899
AYE TOT	FUEL OIL	35062	36221	46397	44763	42238	59991	61830	57755	7373	11171	28096	38754	470451
	GAS	182282	165386	177817	156715	153276	142224	157702	189641	145034	122066	133981	160432	1886556
	CARBON	16615	24090	10010	17411	32478	44924	21546	12680	5488	13054	17676	17072	233044
	DIESEL	21034	14625	25039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61598
	GAS OIL	1440	2473	3517	13330	5783	21359	15259	10182	689	6369	11387	20783	112571
DEBA	FUEL OIL	19238	12627	16064	12279	11208	16362	11340	6298	3847	4451	4986	8136	126836
	GAS	42805	36099	34192	23127	38129	28709	26076	19841	36206	36159	35056	65080	421631
	DIESEL	5309	5250	7786	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18345
	GAS OIL	0	0	0	5412	4581	6392	10687	7592	546	6837	8428	9508	59983
EPEC	FUEL OIL	0	0	0	1823	0	0	4320	8195	0	0	0	0	14338
	GAS	104984	82402	85544	76195	76711	80895	70227	61242	41470	45815	44779	56468	828732
	DIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GAS OIL	9925	3253	3255	3456	2376	3373	3352	2241	622	1389	4451	5392	43085
SEGBA	FUEL OIL	36404	14636	36391	45795	103555	182298	212167	142366	9778	13279	33415	26877	857561
	GAS	250067	258654	323117	281859	240250	189957	125007	223847	186968	232562	264346	338279	2914913
	CARBON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GAS OIL	92	503	9	72	6070	11028	19002	6086	102	6597	13982	16403	79946
SESLEP	FUEL OIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	DIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GAS OIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	FUEL OIL	91504	63484	99452	104660	157001	258651	289657	214614	20998	28901	66497	73767	1469186
	GAS	580138	542541	620670	539096	508456	441785	379014	494571	409738	436602	478162	620259	6051832
	CARBON	16615	24090	10010	17411	32478	44924	21546	12680	5488	13054	17676	17072	233044
	DIESEL	27243	19875	32825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79943
	GAS OIL	11457	6223	6781	22270	18810	42152	48300	26101	1959	21192	38248	52086	295585

CONSUMO MENSUAL TOTAL DEL SIN Y
CONSUMO ESPECIFICO

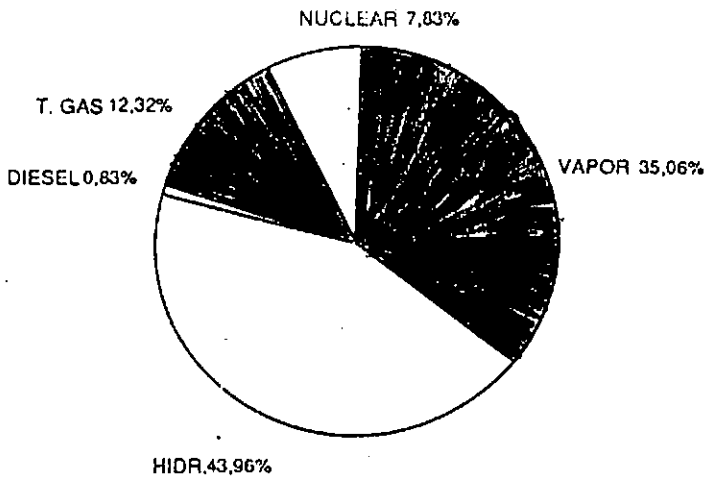
CONSUMO MENSUAL TOTAL



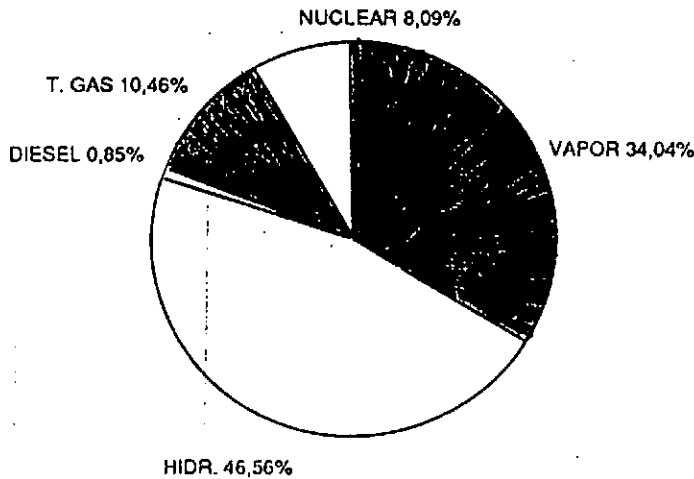
CONSUMO ESPECIFICO TOTAL DEL SIN



POTENCIA EFECTIVA DE GENERACION
 INSTALADA EN EL SIN



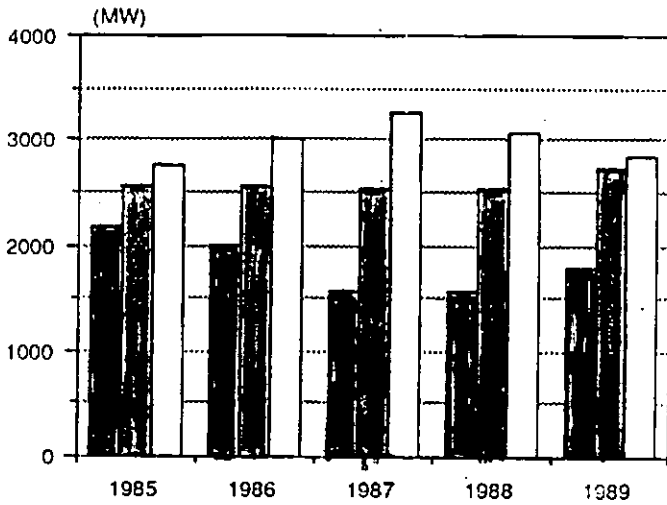
AÑO 1989	
	MW
HIDRAULICA	5.763
VAPOR	4.597
T. GAS	1.615
NUCLEAR	1.026
DIESEL	109
TOTAL	13.110



AÑO 1988	
	MW
HIDRAULICA	5.901
VAPOR	4314
T. GAS	1326
NUCLEAR	1026
DIESEL	108
TOTAL	12.675

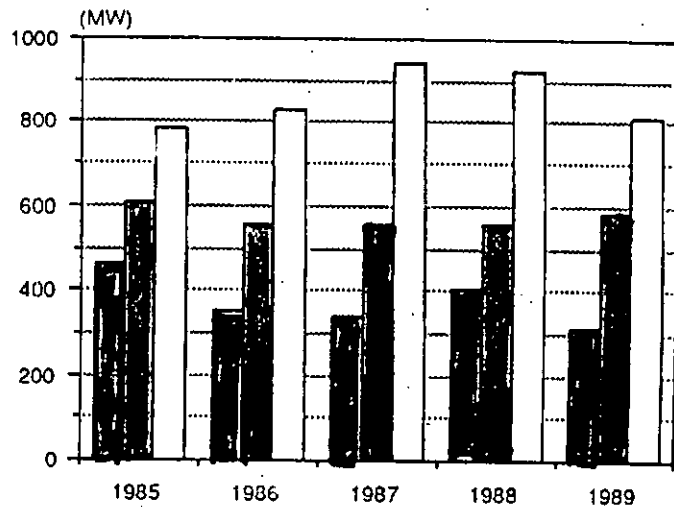
EVOLUCION HISTORICA DE LA POTENCIA EFECTIVA Y DISPONIBLE (1985-1989)

SEGBA



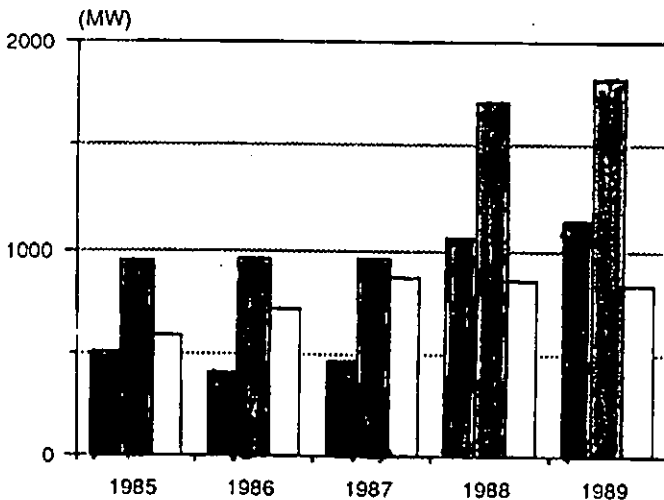
■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

DEBA



■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

AYE LITORAL

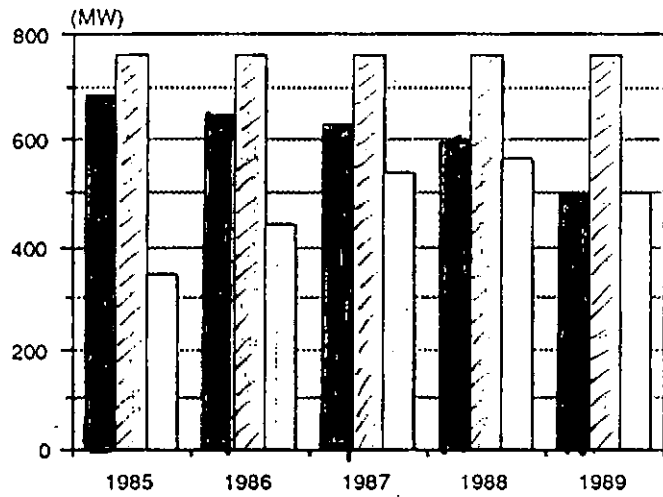


■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

CUADRO DE VARIACION (%) RESPECTO DEL AÑO ANTERIOR

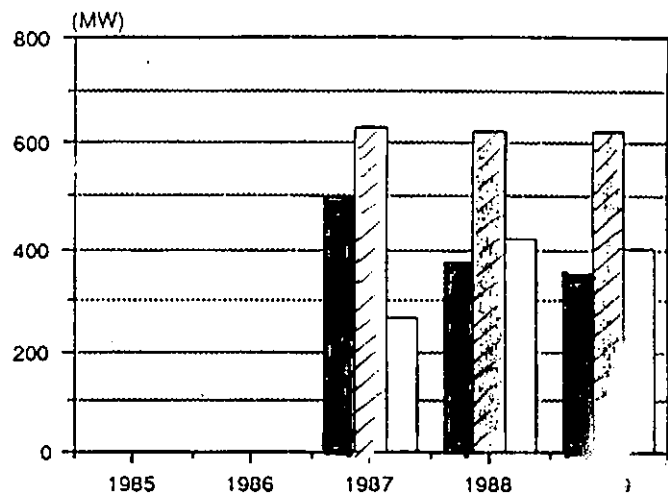
	$\frac{\text{P. Disponible}}{\text{P. Efectiva}} \times 100$		$\frac{(2) - (1)}{(1)} \times 100$
	1988 (1)	1989 (2)	
SEGBA	61,3	65,4	+6,6
DEBA	72,7	41,4	-43,0
AYE LITORAL	61,2	61,7	+0,82

EPEC



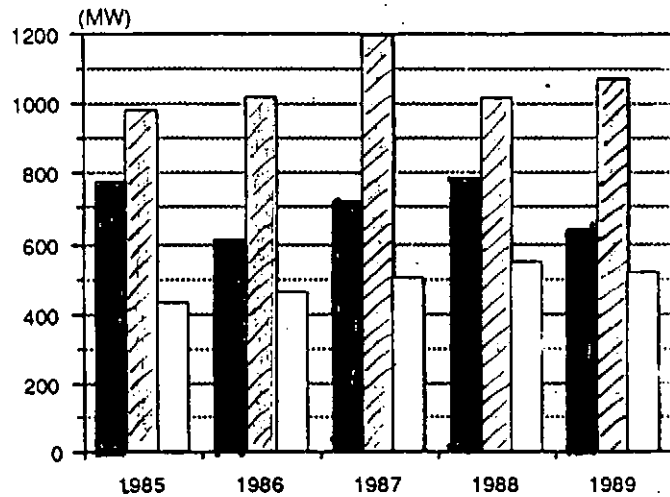
■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

AYE NOA



■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

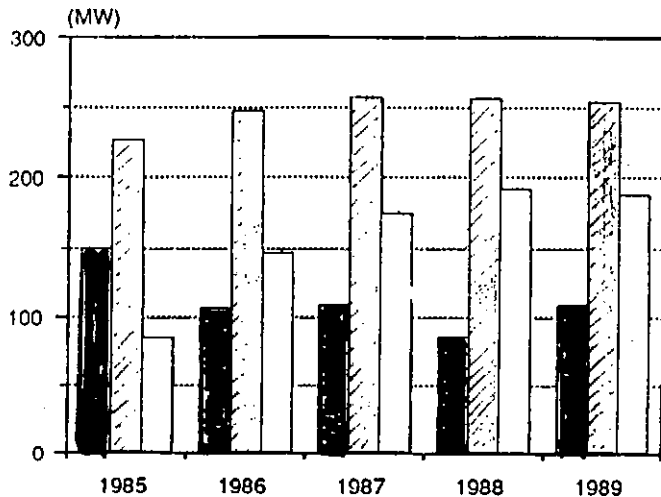
AYE CUYO



■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

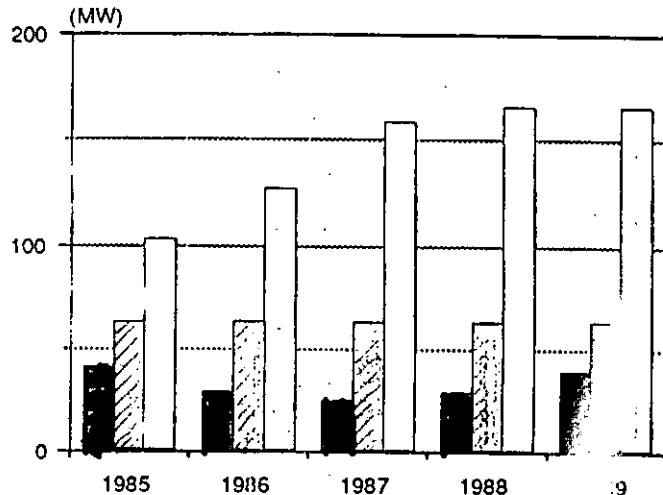
CUADRO DE VARIACION (%) RESPECTO DEL AÑO ANTERIOR	$\frac{P. Disponible}{P. Efectiva} \times 100$		$\frac{(2) - (1)}{(1)} \times 100$
	1988 (1)	1989 (2)	
EPEC	78,2	64,9	-17,0
AYE NOA	59,3	55,3	-6,6
AYE CUYO	78,0	59,3	-24,0

AYE NEA



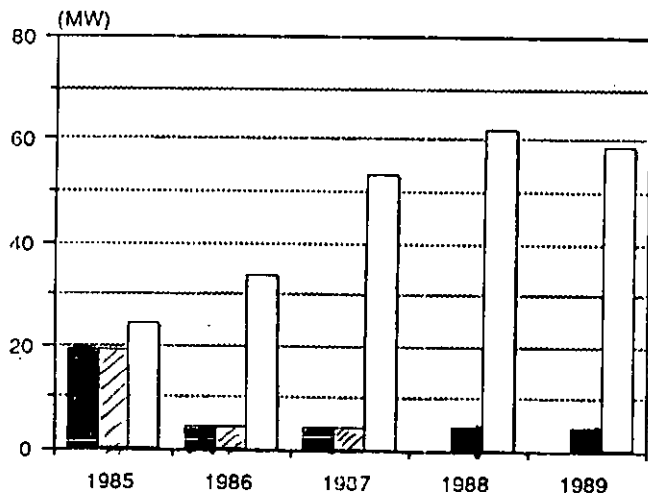
■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

AYE COMAHUE



■ POT DISP.
 ▨ POT. EFECT.
 □ DEMANDA

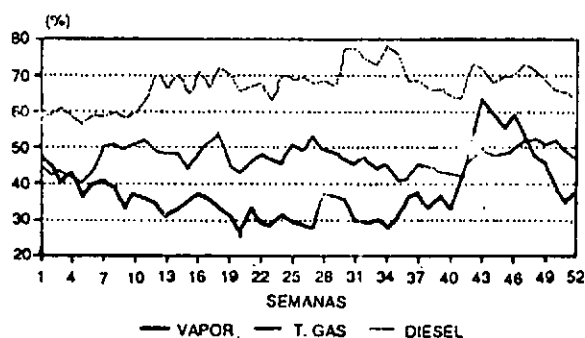
SESLEP



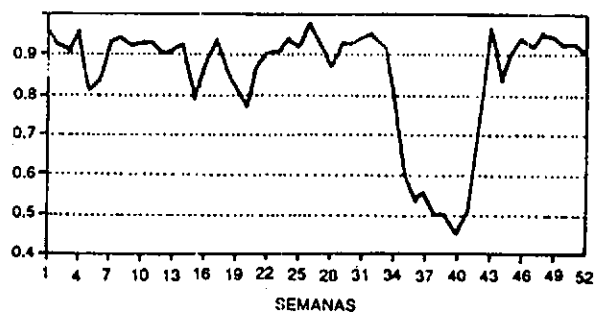
■ POT DISP.
 ▨ POT. EFEC.
 □ DEMANDA

CUADRO DE VARIACION (%) RESPECTO DEL AÑO ANTERIOR	$\frac{P. Disponible}{P. Efectiva} \times 100$		$\frac{(2) - (1)}{(1)} \times 100$
	1988 (1)	1989 (2)	
AYE NEA	33,1	42,3	+27,7
AYE COMAHUE	44,9	62,6	+39,5
SESLEP	0,0	0,0	---

POTENCIAS INDISPONIBLES DEL SIN

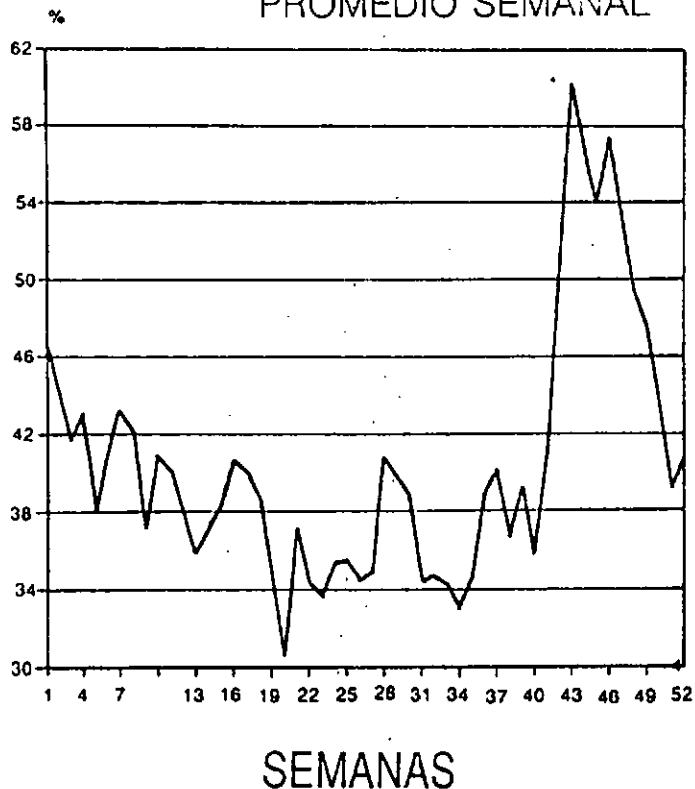


INDISP. TERMICA POR TIPO DE GENERACION
PROMEDIO SEMANAL

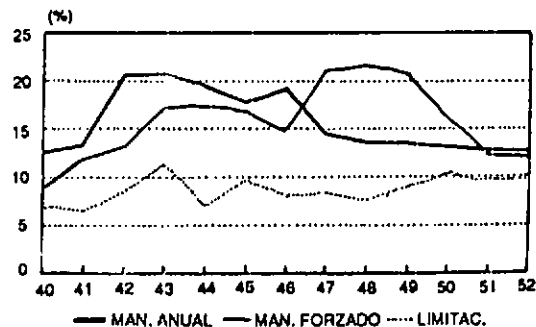


FACTOR DE UTILIZACION DEL PARQUE TERMICO
PROMEDIO SEMANAL

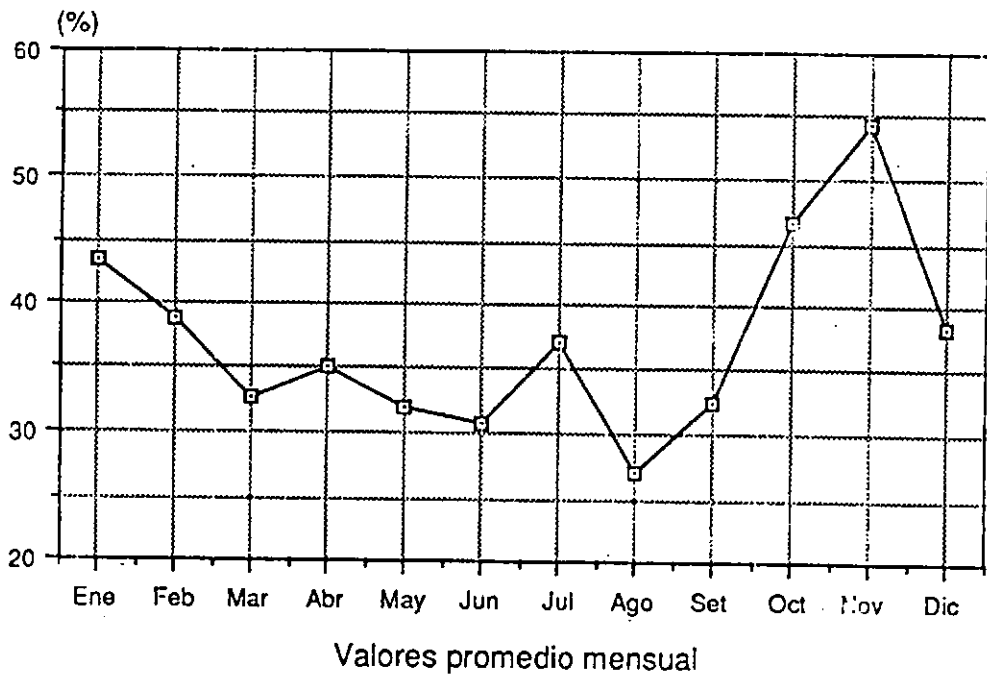
INDISPONIBILIDAD TERMICA TOTAL SIN PROMEDIO SEMANAL



INDISPONIBILIDAD POR TIPO DE CAUSA PERIODO SEMANA 40 A 52



INDISPONIBILIDAD MEDIA T. VAPOR
PARA MAQUINAS MAYORES DE 60 MW



INTERCONEXIONES DEL S.I.N. FLUJO ANUAL DE ENERGIA EN MWh CARACTERISTICAS Y PARTICIPACION PORCENTUAL

No.	Nombres	Coef.	Kv.	Localización Geográfica	Flujo Anual en MWh			Totales P/Int.	Part. %
					Período Valle	Período Hs. rest.	Período Pico		
1	CHSG-AYE 01	1,00	132	SALTO GDE. (E.R.)	156657	276831	124483	557971	2,89
2	CHSG-AYE 02	1,00	500	SALTO GDE. (E.R.)	1056856	2056820	862440	3976116	20,52
3	CHSG-AYE 03	1,00	132	COL. ELIA (E.R.)	0	0	0	0	0,00
4	DEBA-SEG 132	1,03	132	MATHEU (B.A.)	-8900	47430	36360	74890	0,39
5	AYE-SEG 220	1,10	220	RODRIGUEZ (B.A.)	159370	363070	160250	682690	3,52
6	AYE-DEBA 01	1,07	132	S. NIC.-PERG. (B.A.)	92743	166640	76419	335802	1,73
7	AYE-DEBA 02	1,07	132	S. NIC.-S. PEDRO (B.A.)	130747	253837	93611	478195	2,47
8	CNEA-AYE 220	1,07	220	ATUCHA (B.A.)	-4820	-8958	-2383	-16161	-0,08
9	AYE-CNEA 132	1,07	132	ATUCHA (B.A.)	4398	7974	2756	15128	0,08
10	HID.-AYE COM	1,05	132	CHOCON (NEUQ.)	109928	194150	78298	382376	1,97
11	HID-DEBA 01	1,10	220	HENDERSON (B.A.)	225890	395245	174400	795535	4,11
12	HID-SEG 220	1,10	220	EZEIZA (B.A.)	580700	1296300	643000	2520000	13,00
13	SEG-DEBA 132	1,10	132	MORON (B.A.)	137220	239320	109340	485880	2,51
14	CHSG-AYE 04	1,00	500	COL. ELIA (E.R.)	0	0	0	0	0,00
15	HID-DEBA 02	1,10	132	HENDERSON (B.A.)	75053	122432	52673	250158	1,29
16	CNEA-AYE 500	1,07	500	EMB. RIO III (CBA.)	1418282	2437343	795411	4651036	24,00
17	HID PB-COM	1,05	132	P. BANDER. (NEUQ.)	126933	209905	84997	421835	2,18
18	HID-SEG 5002	1,10	500	ABASTO (B.A.)	-82300	105400	120300	143400	0,74
19	HID-SEG 5001	1,00	500	EZEIZA (B.A.)	-823546	-1169584	-350462	-2343592	-12,09
20	AYE-DEBA 132	1,07	132	ATUCHA (B.A.)	82040	158865	59489	300394	1,55
21	AYE-EPEC/P1	1,10	132	ALMAFUERTE (CBA.)	-44470	-59158	-12936	-116564	-0,60
22	AYE-EPEC/P2	1,10	132	ALMAFUERTE (CBA.)	-30529	-35925	-1209	-67663	-0,35
23	AYE-EPEC/R2	1,10	132	ALMAFUERTE (CBA.)	62310	120061	29581	211952	1,09
24	AYE-EPEC/R1	1,10	132	ALMAFUERTE (CBA.)	90025	175985	43485	309495	1,60
25	AYE-EPEC/PT	1,10	132	ALMAFUERTE (CBA.)	22465	36800	12798	72063	0,37
26	AYE-CNEA 132	1,10	132	EMB. RIO III (CBA.)	625	914	411	1950	0,01
27	EPEC-SESL 1	1,10	132	RIO IV (CBA.)	59638	114559	38264	212461	1,10
28	DIVISADEROS	1,00	132	LOS DIVIS. (L.P.)	8006	13152	4749	25907	0,13
29	AYE-SEG 500	1,03	500	GRAL. RODRIG. (B.A.)	912500	1812100	787600	3512200	18,12
30	HID-DEBA 03	1,10	132	PIGUE (B.A.)	-1109	-2962	-1303	-5374	-0,03
31	HID-DEBA 03	1,10	132	B. BLANCA (B.A.)	119020	223850	123664	466534	2,41
32	EPEC-SESL 2	1,10	132	V. DOLORES (S.L.)	41986	82418	34217	158621	0,82
33	AYE-EPEC/MN	1,10	132	MALV.-NORTE (CBA.)	53180	119790	47748	220718	1,14
34	AYE-EPEC/MP	1,10	132	MALV.-PILAR (CBA.)	-38786	-62428	-22314	-123528	-0,64
35	AYE-EPEC/MC	1,10	132	MAL.-M. CRISTO (CBA.)	1599	3311	1223	6133	0,03
36	HID-EPEC/01	1,10	132	REAL.-L. PAMPA (L.P.)	-1400	-2780	-871	-5051	-0,03
38	AYE-DEBA 04	1,10	132	V.LIA-CAMP. (B.A.)	82217	156045	56787	295049	1,52
43	AYE-EPEC/MN	1,10	132	MALV.-NORTE (CBA.)	42001	90908	39582	172491	0,89
GEN. ALTO VALLE					111247	166660	74799	352706	1,82
TOTALES DEL S.I.N. EXCLUIDO U.T.E.					4927776	10106320	4377657	19411753	100,17
39	UTE-AYE/ESH	1,00	500	URUG.-STO. GDE. (E.R.)	0	0	0	0	0,00
40	UTE-AYE/EST	1,00	500	URUG.-STO. GDE. (E.R.)	-945	-1225	-350	-2520	-0,01
41	UTE-AYE/SPH	1,00	500	URUG.-STO. GDE. (E.R.)	0	0	0	0	0,00
42	UTE-AYE/SPT	1,00	500	URUG.-STO. GDE. (E.R.)	-3450	-17710	-9300	-30460	-0,16
TOTALES DE U.T.E.					-4395	-18935	-9650	-32980	-0,17
TOTALES GENERALES					4923381	10087385	4368007	19378773	100,00

Los flujos de las interconexiones son positivos cuando la energía se dirige desde la empresa nombrada en primer término hacia la nombrada en segundo término, son negativos cuando fluyen en sentido inverso.

Los coeficientes compensan las pérdidas por generación, transformación y transmisión.

En generación de Alto Valle fueron acumulados los valores de energía bruta desde el 1/1/89 al 31/12/89.

En las T.E. del período 13 al 31/12/89 fueron tomados 16289 MWh de generación neta, como lo establece la Res. S.E. 165/89, mientras que la generación bruta fue de 16853 MWh.

Si el flujo de la Interc. Nro. 19 es negativo el valor de MWh reducidos a bornes de la interc. Nro. 12 pasa a ser:

(Flujo Int. Nro. 12)x1,10-(Flujo Int. Nro. 19x0,10).

ETAPAS DEL PROCESAMIENTO SECUENCIAL DE LAS TRANSACCIONES ECONOMICAS

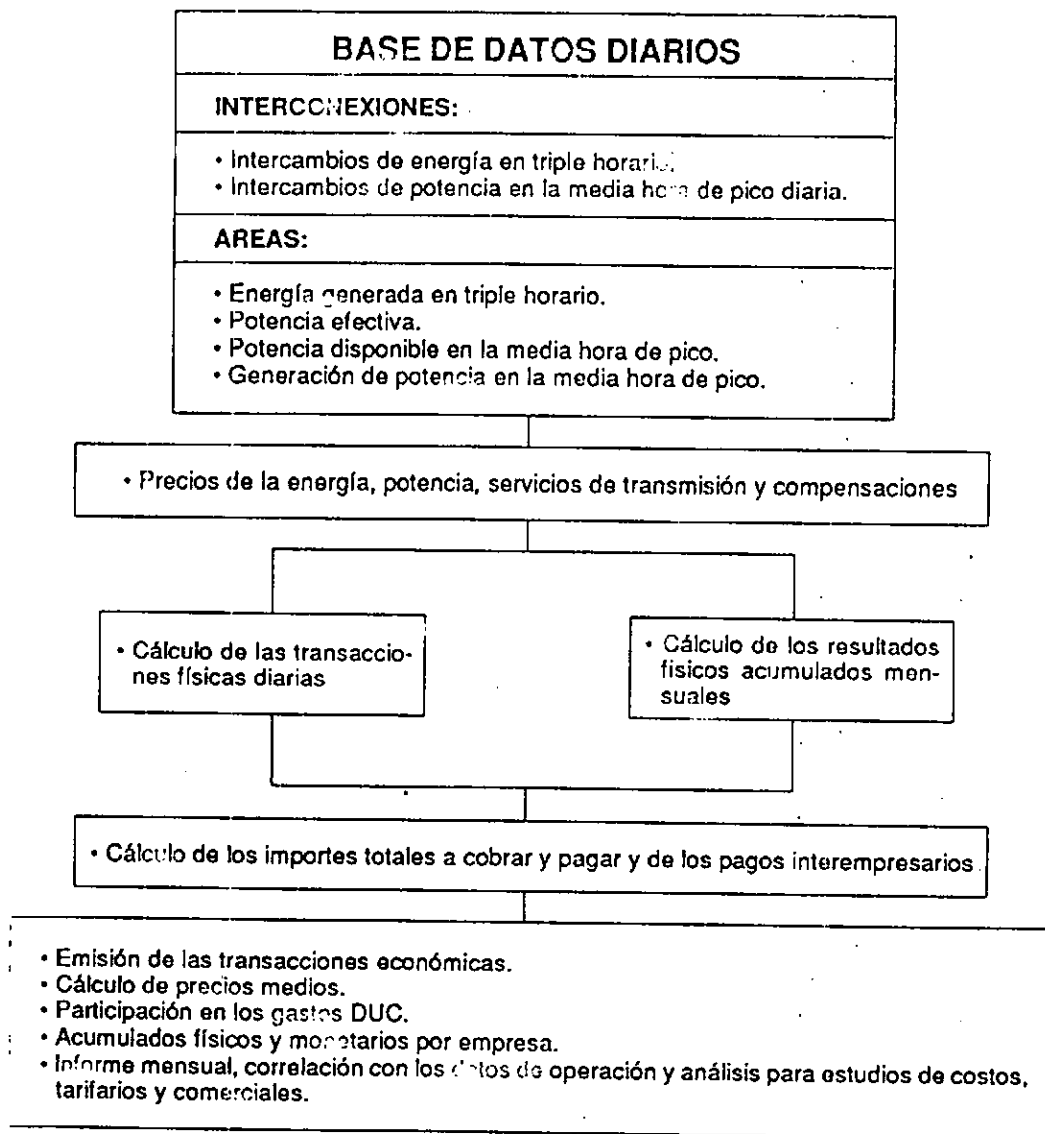
Para calcular las transacciones económicas se conforma una base de datos con valores físicos diarios de la operación de áreas e interconexiones, recibidos de los despachos empresarios y regionales.

Como resultado se calculan las transacciones diarias entre las empresas en valores físicos de energía y potencia, con demandas obtenidas a partir de los datos de generación e intercambio.

Mediante la aplicación de los precios correspondientes a cada magnitud se determinan los importes a cobrar y pagar por las empresas en concepto de venta y compra de energía, potencia, servicios de transmisión y compensaciones.

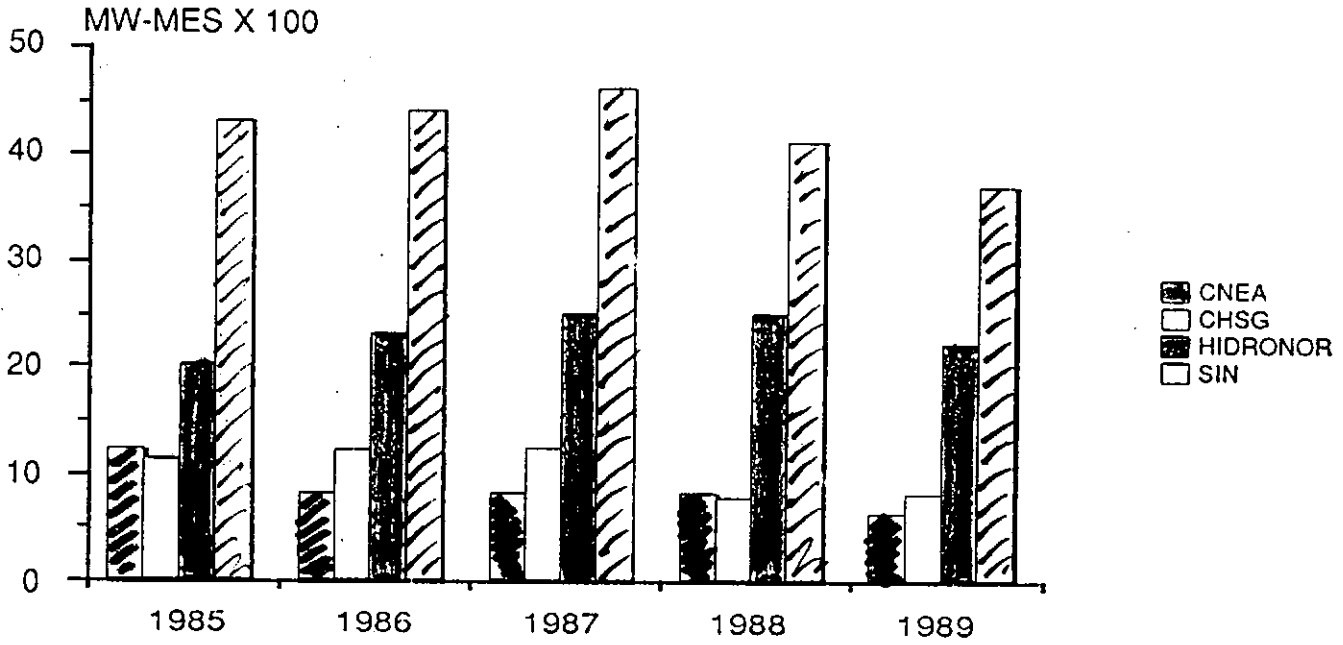
Se emiten en forma provisoria dentro de los cinco días hábiles posteriores al cierre de cada mes.

A partir del 13/12/89 está vigente la nueva metodología establecida en la Res. S.E. 165/89 para la comercialización de la totalidad de la energía y potencia que las empresas pongan a disposición del S.I.N.

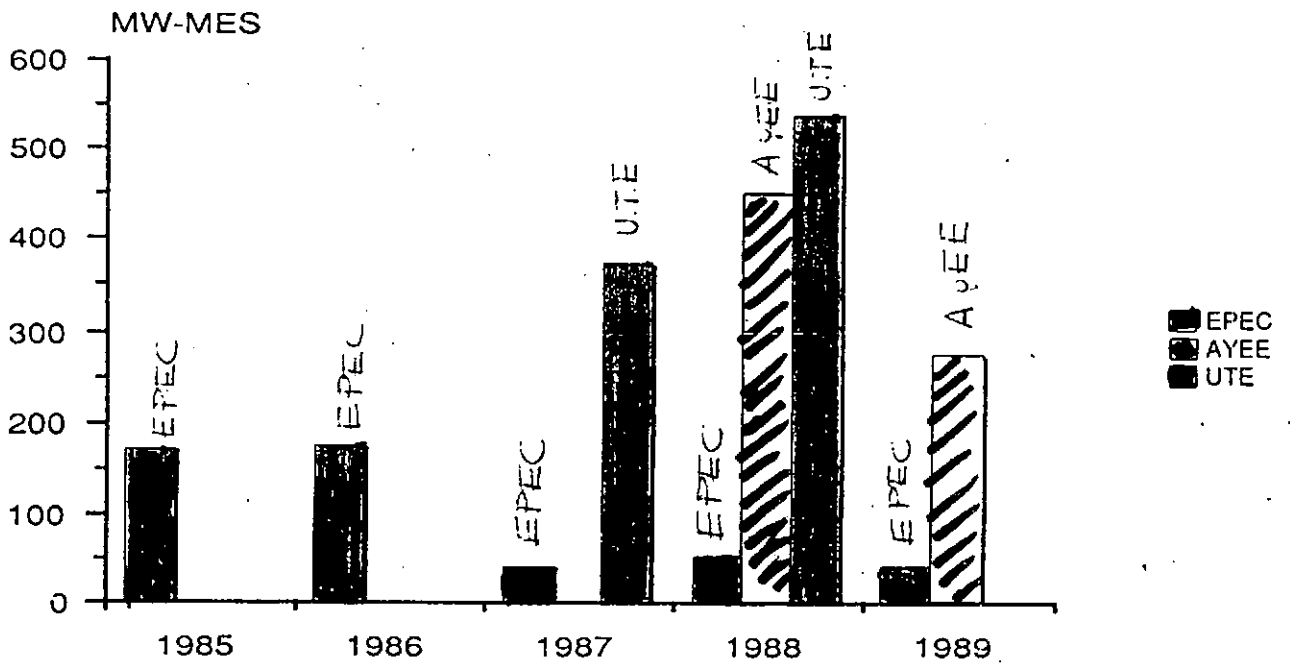


VENTA ANUAL DE POTENCIA EN MW-MES

EVOLUCION HISTORICA

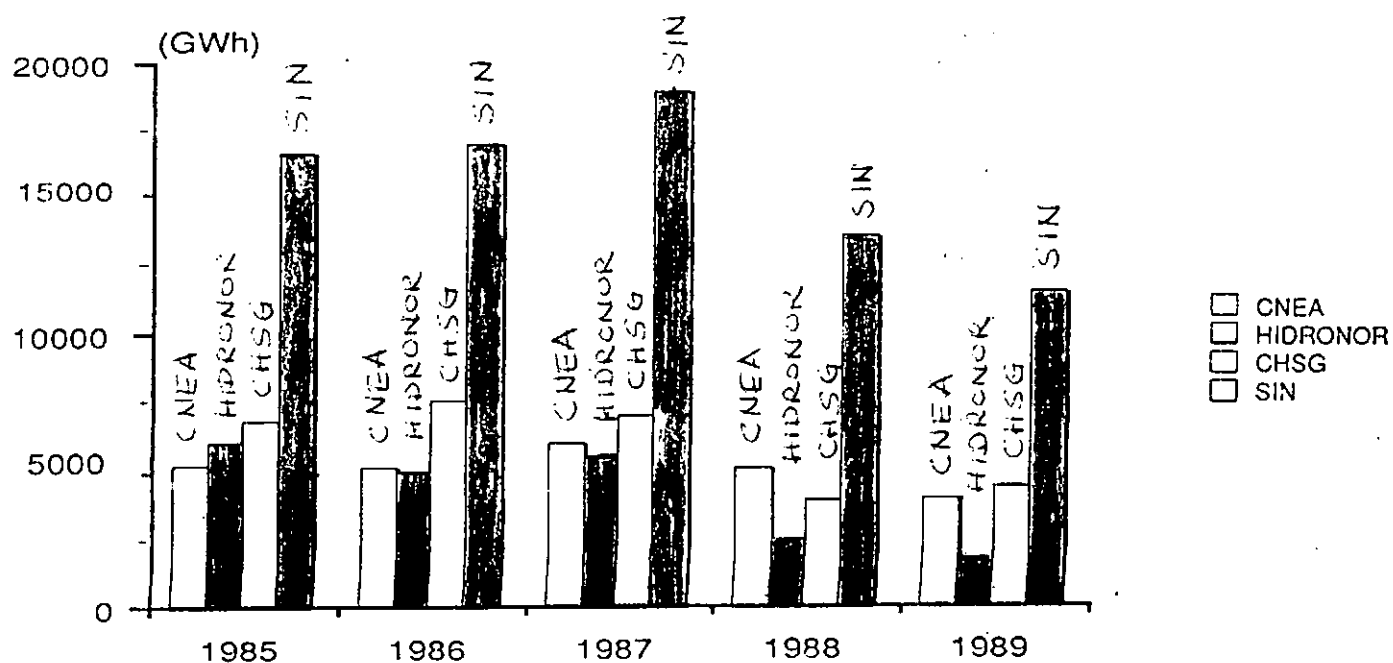


POTENCIA MENOR DE 1000 MW

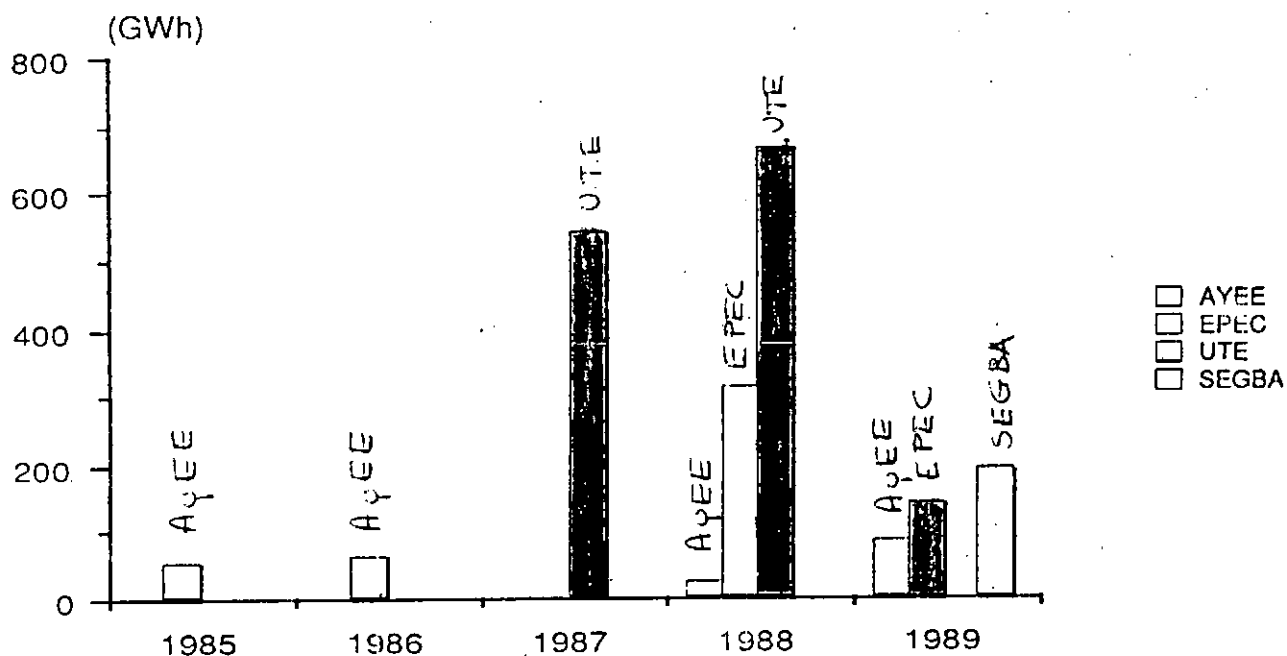


VENTA ANUAL DE ENERGIA

EVOLUCION HISTORICA

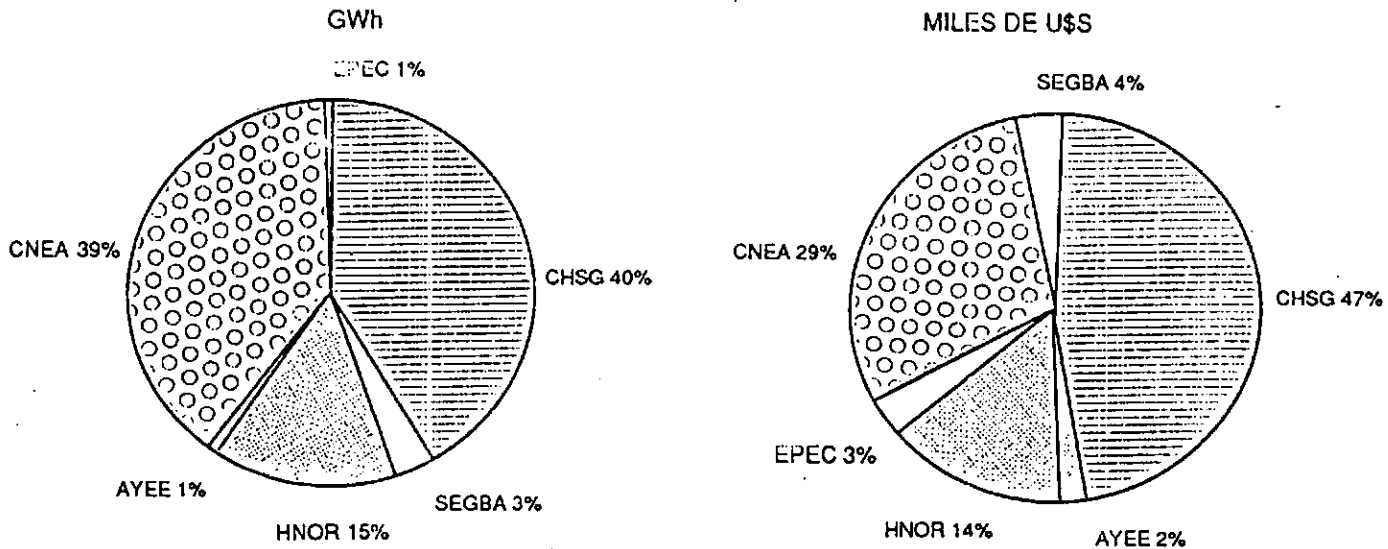


ENERGIA MENOR DE 1000 GWh



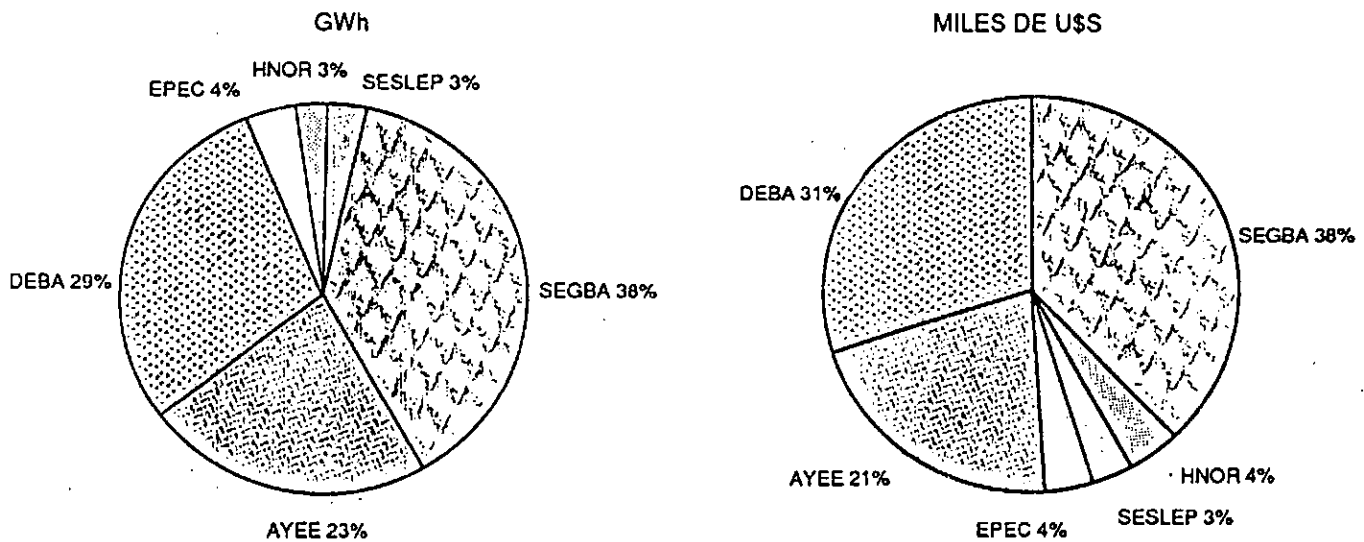
COMERCIALIZACION DE ENERGIA EN EL SIN

VENTA DE ENERGIA ACUMULADO 1989



CNEA	4372	HNOR	1746	CNEA	44074	HNOR.	21368
AYEE	83	SEGBA	185	AYEE	3383	SEGBA	5352
EPEC	138	SESLEP	0	EPEC	4940	SESLEP	0
DEBA	0	CHSG	4488	DEBA	0	CHSG	71310
	SIN 11012				SIN 150428		

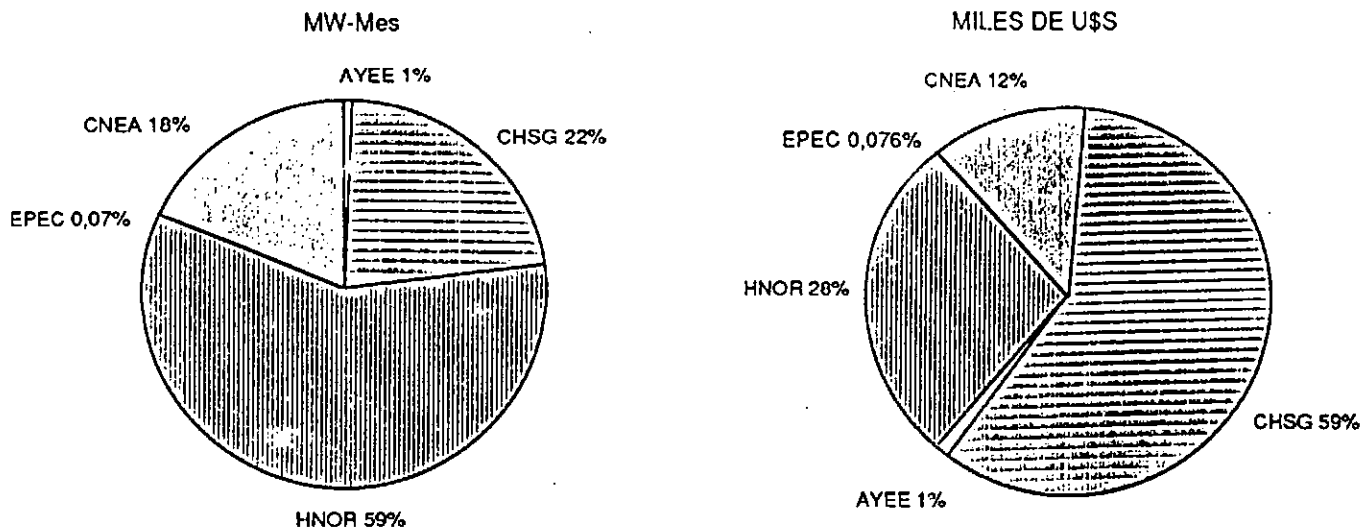
COMPRA DE ENERGIA ACUMULADO 1989



CNEA	11	HNOR.	374	CNEA	210	HNOR.	5433
AYEE	2480	SEGBA	4122	AYEE	30767	SEGBA	56481
EPEC	406	SESLEP	352	EPEC	5691	SESLEP	5104
DEBA	3233	UTE	33	DEBA	46511	UTE	231
	SIN 11012				SIN 150428		

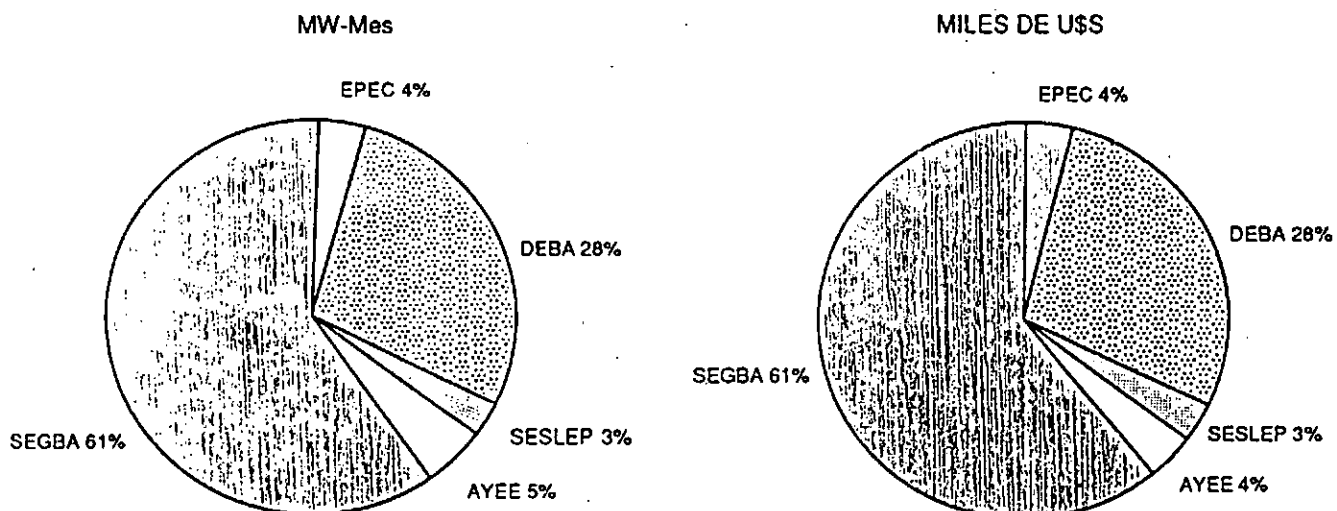
COMERCIALIZACION DE POTENCIA EN EL SIN

VENTA DE POTENCIA ACUMULADO 1989



CNEA	6388	HNOR	21532	CNEA	9584	HNOR.	21400
AYEE	265	SEGBA	0	AYEE	624	SEGBA	0
EPEC	26	SESLEP	0	EPEC	59	SESLEP	0
DEBA	0	CHSG	7989	DEBA	0	CHSG	45832
	SIN 36200				SIN 77500		

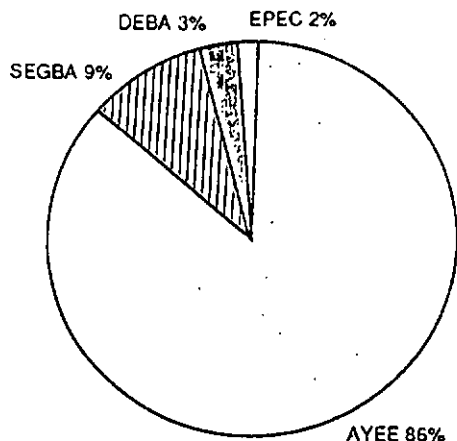
COMPRA DE POTENCIA ACUMULADO 1989



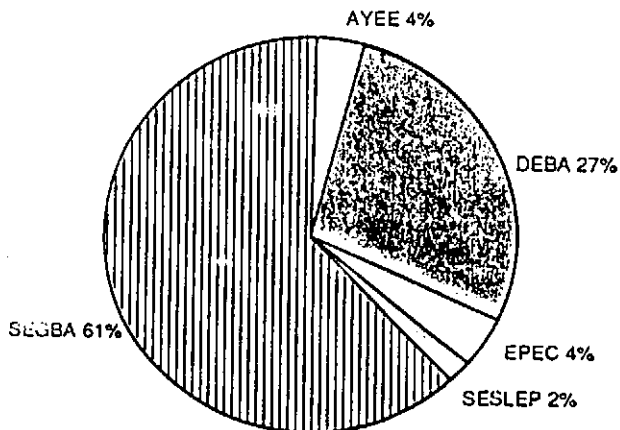
CNEA	4	HNOR	0	CNEA	10	HNOR.	0
AYEE	1648	SEGBA	22026	AYEE	3347	SEGBA	47354
EPEC	1591	SESLEP	906	EPEC	3399	SESLEP	1935
DEBA	9947	UTE	78	DEBA	21352	UTE	103
	SIN 36200				SIN 77500		

VENTA Y COMPRA DE SERVICIOS DE TRANSMISION DE ENERGIA

CREDITOS
MILES DE U\$\$
SIN 36154



DEBITOS
MILES DE U\$\$
SIN 36154



CNEA	0
AYEE	30985
EPEC	584
DEBA	1225
HNOR	0
SEGBA	3360
SESLEP	0
UTE	0

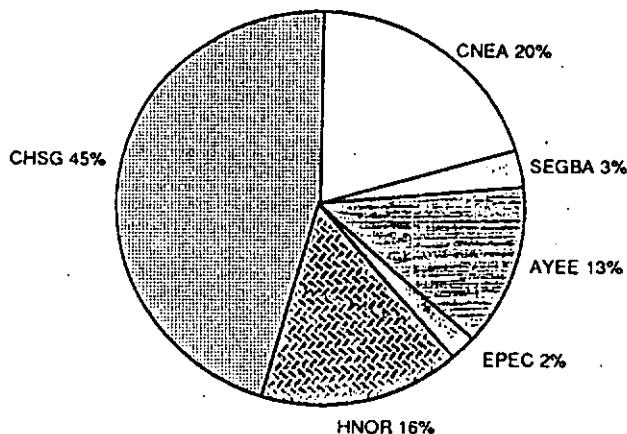
La resolución MOSP Nro. 505/81 estableció un sistema de facturación y cobranza para la compensación económica de los servicios de transmisión. Posteriormente fue actualizado por la resolución MOSP Nro. 229/82.

CNEA	5
AYEE	1621
EPEC	1576
DEBA	9891
HNOR	0
SEGBA	22130
SESLEP	901
UTE	28

IMPORTES ANUALES

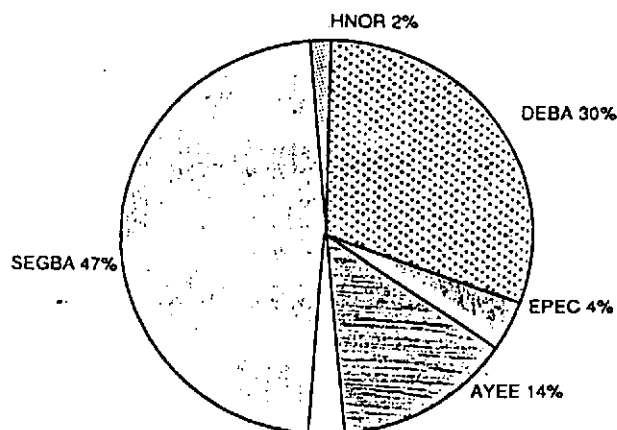
TOTAL ENERGIA POTENCIA Y TRANSMISION

VENDIDO
MILES DE U\$\$
SIN 264081



CNEA	53658
AYEE	34992
EPEC	5553
DEBA	1225
HNOR	42768
SEGBA	8712
CHSG	117143
UTE	0

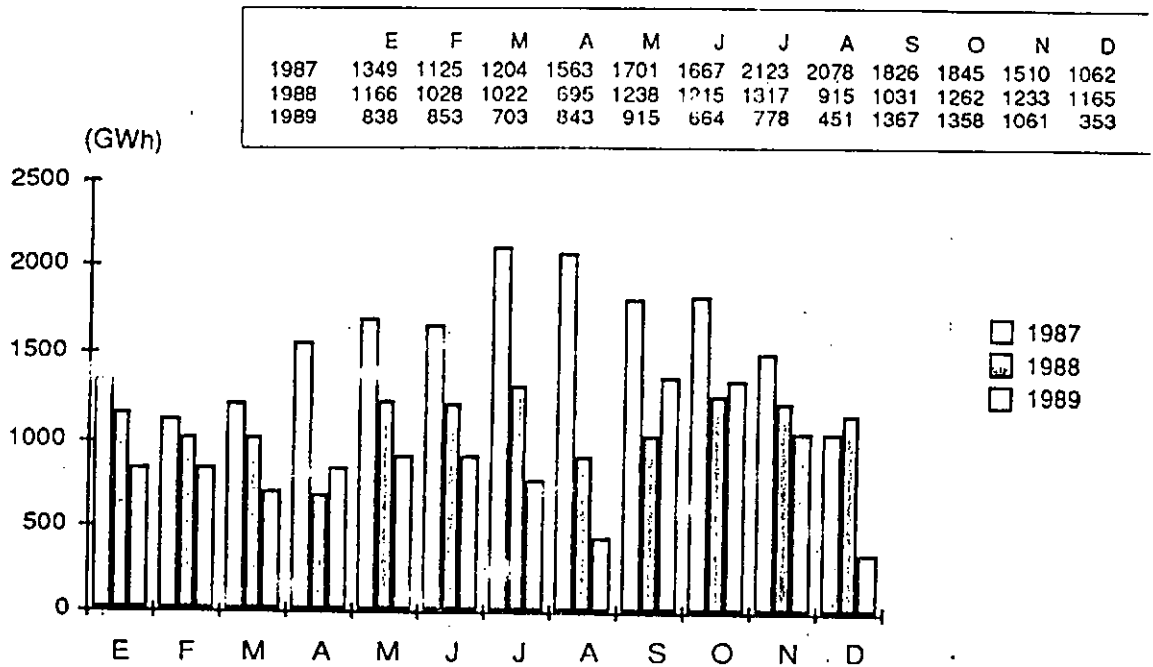
COMPRADO
MILES DE U\$\$
SIN 264081



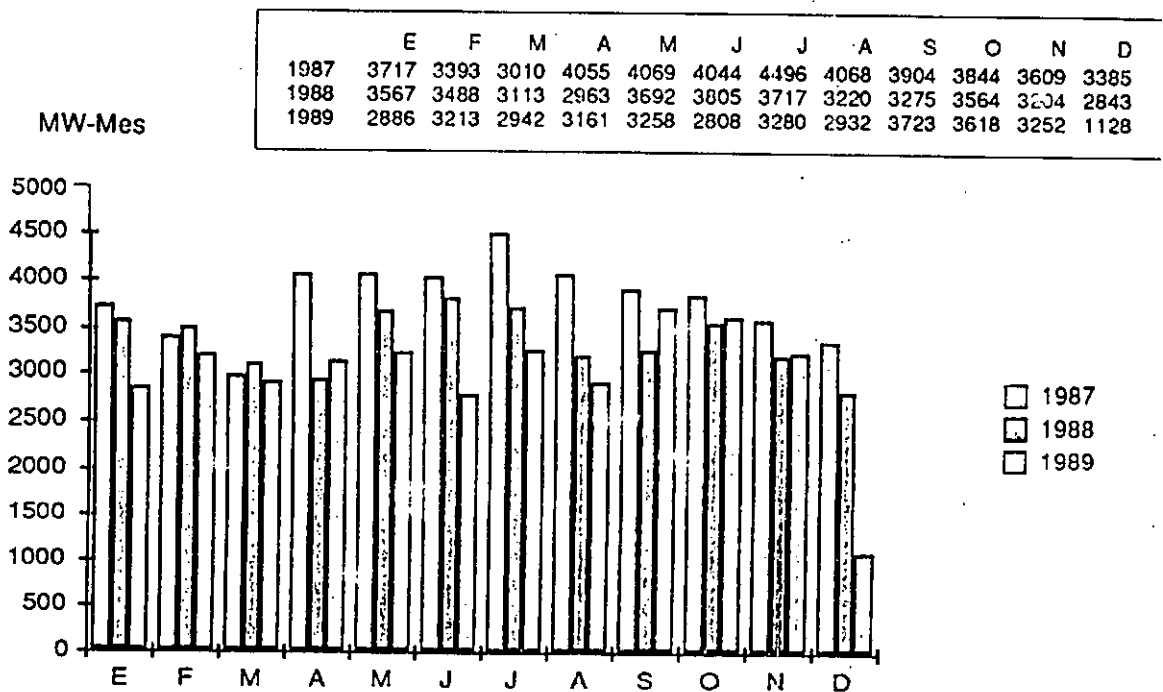
CNEA	225
AYEE	35735
EPEC	10867
DEBA	77751
HNOR	5433
SEGBA	125965
SESLEP	7940
UTE	363

EVOLUCION MENSUAL

SALDOS DE INTERCAMBIO DE ENERGIA EN EL SIN



SALDOS DE INTERCAMBIO DE POTENCIA EN EL SIN



5.2. SECTOR MINERO

Examinando la producción mundial de treinta y seis materias primas clasificadas como metales y minerales se puede observar que en relación a la de 1973 la producción de 1985 ha aumentado en la mayoría de estos elementos con excepción del antimonio, asbestos, cadmio, hierro, plomo, mercurio, mica y estaño.

La lista en la que se verificó aumento en la producción mundial de estos metales y minerales incluye al potasio, los fosfatos, nitratos, azufre, sal, caliza, manganeso, magnesita, níquel, molibdeno, vanadio, niobio, tungsteno, cobre, cinc, aluminio, titanio, cobalto, platino y el grupo de los metales vinculados, -PGM- plata y diamantes.

Entre los organismos responsables de la minería en los países miembros del Mercado Común Europeo existen diversas valorizaciones de los metales y minerales cuya escasez puede afectar el desarrollo industrial. Algunos países miembros consideraron que sólo 21 de los 36 productos principales del sector minero podrán afectar, con su escasez, a la industria. Otros países sostuvieron en cambio que el número debe reducirse a 10. No sería aventurado establecer que tanto más desarrollado es un país tanto más breve será su lista de metales indispensables en la medida en que las industrias denominadas "sucias" de altas inversiones y lenta recuperación del capital son "centrifugadas" de los países centrales hacia los periféricos conservando para sí aquellas de alto valor en el mercado mundial. Un ejemplo de las primeras podría ser la producción de arrabio, palanquilla y aceros dulces utilizados los primeros para su "afinado" posterior en la industria siderúrgica y en la construcción y metal mecánica el último.

Un ejemplo de los productos de alto valor -siempre dentro del sector siderúrgico- serían los denominados "aceros al silicio de grano orientado" de ineludible utilización en la producción de transformadores eléctricos de potencia con valores de entre 5 KVA y límites superiores que superan los 800.000 KVA. Además en casos como el hierro la sustitución de éste por metales o aleaciones metálicas más resistentes y livianas o últimamente en muchos casos los generalmente denominados materiales plásticos, ha determinado la disminución de su producción mundial y la menor dependencia del sector industrial de los países desarrollados.

También es determinante en la apreciación de los países desarrollados, en cuanto al número de minerales estratégicos para su industria, el abandono o cuando menos disminución del uso de asbesto y plomo con el objetivo de preservar el medio ambiente.

Existe una alta concentración en la producción de materias primas a las que hemos hecho mención. En ese sentido no debe dejar de mencionarse que repúblicas que componían la ex -URSS se producen el 19% del total mundial de los 36 principales metales y minerales, USA el 9%, Sudáfrica el 7%, Canadá el 6,5% y China el 6,5%. Estos cinco países concentran la mitad de la producción mundial. Es interesante destacar que la ex URSS y Sudáfrica producen el 95% de los PGM (Platino y el Grupo de Metales Vinculados), 55% del manganeso y el 65% del cromo.

Ninguno de los países del mundo se autoabastece de las treinta y seis materias primas de origen mineral necesarias en su estructura industrial pero la ex-URSS tiene la mayor independencia en ese sentido con producción de 31 de los 36, le sigue los USA con 11 y en contraste la Comunidad

Económica Europea sólo se autoabastece de 4 y Japón en el extremo de la dependencia con sólo 1.

Otra de las razones por las que se produce en algunos metales el descenso en la producción mundial está determinado por el sostenimiento prolongado de precios artificialmente establecidos por corporaciones -el caso del estaño- que ocasiona la quiebra de los productores con la consecuente reducción en la producción hasta que se produce un nuevo equilibrio.

Un aspecto que es importante destacar es el hecho del que dan cuenta las estadísticas y por el cual queda evidenciado que no es posible lograr absoluta independencia en el suministro de materias primas críticas para el desarrollo industrial y la defensa nacional. En ese sentido debe tomarse conciencia que ningún país del mundo tiene todos los recursos de origen mineral que le son necesarios y de allí la dependencia del mercado internacional. La mayoría de los países producen menos del 10% de los elementos que componen la lista de los 36 más importantes. Esta dependencia obligada de nuestro país del mercado mundial de minerales nos indica el camino para una eficiente asignación de recursos y el estímulo para aquellas explotaciones mineras que garanticen ventajas comparativas por la favorable configuración de los yacimientos.

Aspectos de la Producción Minera Nacional

El comportamiento de algunos minerales priorizado en el plan de Expansión Minera impulsado por la Secretaría de Minería muestra evolución disímil. Así mientras dentro de los metales preciosos se mostró un incremento en la producción de oro del 40% comparando las producciones de 1984 y 1987, se

observó un decremento del 12% para el mismo período en la producción de plata debido principalmente a la declinación de los contenidos metálicos del mineral en el principal yacimiento del país.

Los minerales metalíferos sufrieron la depresión de los precios de carácter mundial durante el año 1987 que se revirtió recién a fines del mismo año.

Sobre un total de 33 minerales no metalíferos 15 experimentaron incrementos en su producción en tanto el resto disminuyó. En el grupo de los Rocas de Aplicación sobre 22 productos del grupo 12 registraron aumentos de producción mientras que los diez restantes sufrieron disminuciones.

Algunos comentarios sobre la evolución de la producción

En relación a los minerales metalíferos podemos decir que experimentaron aumentos la producción de los siguientes metales:

Litio (9,2 Ton/1986 a 12 Ton/1991)

Oro (1150 Kg/1989 a 1477,9 kg/1991) en tanto que sufrieron disminución en su producción los siguientes metales:

Berilo (9 Ton/1989 a 1,20 Ton/1991)

Cadmio (130 Ton/1989 a 118 Ton/1991)

Cinc (43.150 Ton/1989 a 39.253/1991)

Diagnóstico de la minería en la Pcia. de CORDOBA hacia fines de 1983 y principios de 1984

La minería cuenta en la Pcia. de Córdoba, ya sea en la fase de extracción como en la de transformación e industrialización, con una importante actividad empresaria y dotada la misma de una infraestructura orientada casi exclusivamente hacia las rocas para la construcción (Calizas, triturados, Basaltos, Mármoles y granitos) minerales de los que cuenta la provincia con yacimientos y reservas de buena configuración y ubicación. Se cuenta asimismo con áreas de interés industrial por su riqueza en Pegmatitas (Cuarzo - Feldespato - Berilo - Columbita- Tantalita - etc.); en el Sector salinero se cuenta con los importantes yacimientos de Salinas Grandes y Cuenca de la Mar Chiquita y en lo que hace a minerales metalíferos cuenta también con áreas de interés concreto para la extracción de Wolfran, Manganeso, Oro y uranio.

No obstante la riqueza y potencialidad minera del suelo provincial, el sector se encontraba en 1984 atravesando una profunda crisis de estancamiento. Las falencias que el análisis del sector puso en evidencia abarcan aspectos tan disímiles, pero absolutamente vinculados, como los siguientes.

- a) Inexistencia de una política minera provincial con objetivos y acciones claras, que permitiera la instrumentación de acciones concretas y realistas destinadas a sacar del estancamiento al sector.
- b) Carencia de un inventario geológico-minero que permitiera conocer el real contenido del potencial minero-industrial de la provincia.
- c) Urgente necesidad de dotar al sector minero provincial de mano de obra calificada y de profesionales especializados.

- d) Una obsolescencia cada vez más asentada del equipamiento con que cuenta el sector en la provincia.
- e) Falta de proyectos concretos de industrialización en el sector, que se planteara como meta la incorporación de un cada vez mayor valor agregado a los productos del mismo que permitiera alcanzar 2 objetivos simultáneos: La sustitución de importaciones sumamente costosas y la generación de divisas por exportaciones no tradicionales.
- f) Carencia de acciones concretas para integrar nacional y regionalmente el sector minero.
- g) Un obsoleto y desactualizado marco jurídico legal para regir estructuras empresariales con PyME mal organizadas y carentes de entidades de segundo grado y 3er. grado que las agrupe y represente con el fin de fortalecer la oferta del sector.

A partir del diagnóstico expuesto podemos enunciar las:

Políticas Desarrolladas

Sobre la base y sobre el conocimiento del potencial minero de la provincia se inició por parte de la Secretaría de Minería de la Pcia. una campaña de Investigaciones Geológicas Minero-Económicas con el fin de cuantificar y calificar la oferta del Sector encuadrándose esta campaña dentro de lo que se denominó "Proyecto Minero-Integrales".

La obsolescencia del parque minero que se consignó en d) del diagnóstico fue abordada impulsando al empresariado minero a participar en muestras y ferias de maquinarias de equipos mineros para luego con su concurso organizar en Córdoba una Feria Internacional de Máquinas, Equipos y Productos Mineros de carácter periódico.

En relación al déficit planteado en e) del diagnóstico se ha iniciado una campaña por parte de la Secretaría de Minería destinada a estimular la actividad privada y direccionar la actividad estatal hacia el desarrollo de proyectos mineros con base en la existencia concreta del recurso minero que hagan económicamente viable su explotación y el agregado del mayor valor económico posible, orientando su comercialización externa con el doble propósito de captación de divisas y de sustitución de importaciones.

En materia de integración nacional y regional se iniciaron activos contactos con el fin de participar, en el accionar de Organismos nacionales y regionales para encarar decididamente primero la integración del sector Minero a nivel nacional con la creación del "Consejo Federal de Minería" y segundo la integración del sector a nivel regional (Latinoamérica y el Caribe) mediante la creación del "organismo latinoamericano de Minería: OLAMI" acuerdo integrador en el que no debían estar ausentes los actores de la actividad minera: el Estado, el sector Privado, el gremio y las Asociaciones Profesionales.

5.3. SECTOR AERONAUTICO

Dos empresas monopolizan la actividad industrial aeronáutica en la región del Mercosur, con disponibilidades tecnológicas acordes con las exigencias de los mercados internacionales. Una de ellos es la Empresa Brasileña de Aeronáutica S.A.. Embraer fue creada por decreto del Gobierno Federal en el año 1959, como respuesta al proyecto oficial que en los años 50 se propuso desarrollar aviones nacionales.

Inició sus actividades con tres proyectos diferentes para cubrir sendas áreas del mercado interno.

El avión Bandeirante para transporte de pasajeros, el Xabante para uso militar y el Ipanema para actividades agrícolas.

Para aumentar su participación en el mercado interno, Embraer adoptó una estrategia de comercialización basada en una buena asistencia de posventa, gran difusión de los aspectos técnicos en el seno del mercado consumidor así como todo lo relacionado con las aeronaves. En ese aspecto se enfatizó la capacidad de la industria local para la fabricación de aviones muy competitivos en su tipo.

Gracias a estas estrategias la empresa se convirtió en el principal abastecedor de aeronaves pequeñas y medianas para el mercado interno brasileño. A partir de su consolidación en su propio mercado comenzó a proyectar su inserción en el internacional.

La decisión estatal de apoyar la expansión de esta industria se materializó en un fuerte apoyo financiero, en la participación en el riesgo en incentivos fiscales y protecciónismo.

Varios son los aspectos estratégicos que posibiliten la gran expansión de esta empresa.

Uno de ellos está ligado a la innovación tecnológica y al aprendizaje y capacitación. Al respecto, conviene puntualizar que desde los años sesenta en conjunto de empresas, centros de investigación y escuelas de ingeniería y técnica, asociadas a las industrias aeronáuticas de defensa y Electrónica, conformaron un parque tecnológico importantísimo en la ciudad de Sao José de Campos, Estado de Sao Pablo, sede por otra parte de la empresa Embraer.

En la actualidad este parque cuenta con aproximadamente una decena de empresas entre las cuales se encuentra Embraer.

Buena parte de estas empresas fueron formados por los investigadores de los diversos institutos tecnológicos existentes creados después del Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

En los primeros desarrollos participaron ingenieros y técnicos de este instituto, con fuerte apoyo financiero oficial para la investigación, más el aporte de técnicos extranjeros. Los mencionados desarrollos se realizaron en aquella época en el centro técnico aeroespacial (CTA) dependiente del Ministerio de Aeronáutica del Brasil. Con la culminación del proyecto Bauleirante en el año 1965 quedó también de manifiesto otro aspecto estratégico llevado adelante por la empresa. Se evitó incursionar en la producción de componentes tecnológicamente complejos para concentrar esfuerzos en la producción de elementos estructurales y montaje de los mismos.

La adquisición de componentes como los mencionados, equipamientos y sistemas de vuelo, así como plantas motrices, se hicieron con empresas de países desarrollados con excelente capacidad probada. De esta manera también se viabilizó la aceptación de las aeronaves en dichos países.

El mercado mundial de aeronaves fue duramente afectado por el primer shock del petróleo en el año 1973. La elevación de los precios de los combustibles abrió perspectivas para la comercialización de aviones de transporte de pequeño porte y de bajo consumo para rutas de cortas distancias. Embraer tenía el modelo aproximado para ese sector del mercado. El Bandeirante. De esta manera, la empresa brasileña tubo la oportunidad de explotar esa franja del mercado realizando sus primeras ventas externas. Este avión se convirtió en el principal producto exportado por la Embraer que gradualmente pasó a explotar ese mismo segmento ofreciendo años más tarde un aparato de similares características pero más sofisticado tecnológicamente. El Brasilia EMB-120.

No obstante ser una empresa especializada en ese tipo de aeronaves, el prestigio alcanzado le permitió a lo largo del tiempo concretar la exportación de otros modelos y tipos.

La estrategia de desarrollo de la inserción en los mercados internacionales se puede dividir en varias fases:

- 1) Ventas en el Mercado de América Latina;
- 2) Penetración en el Mercado Europeo, difundiendo sus productos en las ferias internacionales de aeronáutica;
- 3) Exportaciones y posterior constitución de una subsidiaria de ventas en los Estados Unidos;
- 4) Obtención de licencia de sus productos en el Reino Unido y,

5) Asociación con Aeromachi y Acritalia para la producción del caza AMX y con la Fábrica de Aviones de la Fuerza Aérea Argentina para desarrollar y producir un avión de transporte liviano el CBA-123.

Las primeras ventas fueron realizadas en julio de 1975, estamos hablando de exportaciones a la Fuerza Aérea Uruguaya. Esta y la venta de aviones Bandeirante a Chile significaron un aprendizaje muy importante para la empresa, dado que la operación mostró por una parte, la necesidad de atender las especificaciones de los clientes y por otra destacar la importancia de la asistencia técnica posventa.

La gran capacidad de adaptación de la empresa a las condiciones del mercado interno y externo le permitió en el año 1984, cubrir el 7% de la totalidad de los asientos ofrecidos por las compañías servidas por aviones de transporte liviano.

Una etapa importante en la estrategia de exportación fue lograr que sus productos obtuvieran licencia para ser fabricados en el Reino Unido. El gobierno de este país impuso restricciones a la venta del avión militar Tucano un avión de entrenamiento avanzado monoturbohélice. LA solución encontrada fue autorizar a una empresa aeronáutica irlandesa para que produjera, bajo licencia, el avión para el mercado inglés.

En el ámbito de la coparticipación en el desarrollo y producción de aeronaves, se desarrolló y produjo en serie el avión caza AMX en conjunto con las empresas italianas Aermachi y Aeritalia.

Por otro lado y en el marco de la integración Argentina-Brasil se ha desarrollado un avión liviano de

transporte de pasajeros, para vuelos de corta distancia, con una capacidad de diecisiete pasajeros. El CBA-123.

La aceptación de prácticamente todos los productos ofrecidos en los distintos mercados, aún de los más exigentes, habla sin duda de una interesante Capacidad Tecnológica, al igual que de una alta Capacitación Técnica de su personal y el respaldo de organismos especializados en la investigación y desarrollo específicos de esta industria; la cual cuenta con un fuerte apoyo estatal.

La importante gestión comercial para captar mercados completó un círculo que trajo aparejado la expansión y una variación positiva en los volúmenes de ventas en términos económicos. En el año 1983 el mismo fue de 97 millones de dólares y en el año 1987 dicho volumen ascendió a 347 millones que dio un incremento porcentual en las ventas del 256%. En el año 1988 el incremento llegó aproximadamente al 50% con relación al año anterior, con un total de ventas de 518 millones de dólares.

El principal producto exportado fue el correspondiente al rubro aviones turbohélices. Sin embargo a partir de 1985, la demanda por reposición de piezas y accesorios de aeronaves comenzó a ser significativa lo que ocasionó una diversificación de los productos vendidos al exterior.

La otra empresa importante que mencionaremos aquí es la Fabrica Militar de aviones de Argentina. Fue fundada en el año 1927, por decreto del poder ejecutivo nacional, este decreto sirvió de regulador de una actividad que venía desarrollándose desde los inicios mismos de la aviación en nuestro país. Antes del año 1916 habían fabricado los aviones Castaibert y los Mira y desde ese año empezó a funcionar un taller en la escuela de aeronáutica que no solo reparaba sino

que llegó a construir máquinas. Al año siguiente de la inauguración de la F.M.A. en la ciudad de Córdoba ya produjo la primera serie de aparatos, los AVRO K-504 y el primero íntegramente construido en el país fue el Ae MEI.

Luego de la segunda guerra la empresa recibe un gran impulso y comienzan a desarrollarse aviones militares a reacción, los que a pesar de los buenos resultados obtenidos en las etapas de desarrollo y ensayos de los prototipos y la enorme significación que tenía el disponer de esa tecnología avanzada en la época los aviones Pulki y Pulki II nunca llegaron a la fabricación en serie. Desde esta época data la presencia en la empresa de un equipo de técnicos e ingenieros famosos en la construcción de aviones a reacción.

En la década del 50 además de construirse bajo licencia, en la etapa de montaje final, el avión a reacción Moranne Surnier de uso militar, se desarrolló una aeronave de transporte liviano, el Huanquero, quien más tarde dio origen a un avión de transporte de pasajeros con capacidad de treinta pasajeros y una motorización biturbohélice. La serie completa se desarrolló hasta fines de la década del 60 y fue de aproximadamente treinta y cinco máquinas. Las mismas fueron destinadas, como casi toda la producción realizada a lo largo de su historia a la dotación de la Fuerza Aérea Argentina. En las postrimerías de la década anteriormente mencionada, se comenzó el desarrollo del avión militar Tucará. Un biturbohélice que se destacó por su gran maniobrabilidad a cualquier altura y la corta distancia necesaria para el despegue y el aterrizaje. Su producción en serie se extendió a casi toda la década del 70. LA Fuerza Aérea Uruguay adoptó esta máquina en número de seis y durante el transcurso de su producción se presentaron algunas alternativas de venta hacia países del mercado internacional. Aparentemente, la falta de experiencia y los escasos esfuerzos para reforzar fundamen-

talmente la capacitación gerencial en el área comercial y servicios de posventa, imposibilitó que esta empresa ingresara definitivamente en el mercado comprador de aeronaves, muy a pesar de las acabadas muestras de capacidad técnica y una extensa disponibilidad tecnológica.

Sin embargo, la falta del incentivo que necesariamente necesita una empresa desde el punto de vista de sus ventas, no ha sido impedimento para que desde los comienzos de la década del 80 se iniciara una modernización tecnológica a gran escala, para lo cual se firmó un contrato con la empresa de Alemania Federal, Dornier GmbH. Dicha transferencia tecnológica se ejecutó en la modalidad del "on the job training", lo que dio por resultado el desarrollo de un avión del tipo entrenador, monomotor a reacción.

En ese proceso fueron capacitados un importante número de ingenieros y técnicos en las más variadas áreas del desarrollo y la fabricación. Al mismo tiempo se produjo una renovación casi total de los procesos y métodos de fabricación, con el apuntalamiento de tecnologías dignas de las empresas más modernas del mundo.

A partir del exitoso desarrollo de este avión denominado IA63 Pampa, se comenzó con la producción en serie, aunque con dificultades económicas para la adquisición de materiales y equipos. No obstante la Fuerza Aérea local cuenta ya con algunos de estas máquinas y otras están en proceso de fabricación.

Esta máquina contó desde sus comienzos con el beneplácito de la franja del mercado de los aviones de entrenamiento militar. Esto se debió fundamentalmente a su gran confiabilidad y elasticidad para cubrir un amplio espectro de los períodos normales de entrenamiento de pilotos.

En la actualidad la empresa se encuentra involucrada en un proyecto, junto a una empresa Norteamericana, que consiste en la participación como oferentes de la licitación para proveer de alrededor de ochocientos aparatos para entrenamiento de pilotos de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos. De concretarse esta operación, posibilitaría el proceso de privatización en la que se encuentra afectada.

De frente a lo expresado para el sector aeronáutico podemos afirmar que las tecnologías disponibles por parte de ambas empresas, hace que, además de otras consideraciones, estén en aceptables condiciones para producir aeronaves de cualquier tipo en el rango del transporte liviano y para uso militar.

Desde el punto de vista del desarrollo, cuentan ambas, con un nivel de capacitación técnica muy importante, con experiencias concretas en proyectos de aeronaves y capacitación adquirida en centros especializados en los países desarrollados.

Las avanzadas tecnologías disponibles y los procesos de fabricación aplicados están en el nivel exigido de homologación por parte de los organismos especializados. Cálculo estructural, diseño y mecanizado asistido por computadoras.

Ensayos aerodinámicos en túnel de viento de alta complejidad tecnológica. Aéreas de ensayo estructurales, ensayos de sistemas y ensayos en vuelo. Sistemas y procesos de fabricación altamente sofisticados, como fresados químicos de aliviamiento de placas y paneles. Sistemas de conformado de los mismos controlada por medio de información de base de datos geométricos computarizados. Obtención de piezas estruc-

turales de alta complejidad en aleaciones livianas con centros de mecanizado por control numérico.

Obtención de piezas estructurales y de forma en materiales compuestos no metálicos de gran resistencia y reducido peso. Centros de cómputos de gran capacidad de procesamiento de la información fundamentalmente en el área de las aplicaciones científicas, posibilitan hoy el desarrollo y fabricación de aeronaves con posibilidades de competencia en los mercados internacionales.

La integración de las industrias aeronáuticas de Argentina y el Brasil es una posibilidad cierta a la luz del emprendimiento desarrollado por ambos países desde fines de la década del 80.

Esto se materializó en el avión CBA - 123 de transporte liviano de pasajeros. este aparato se encuentra en su fase final de desarrollo.

La participación porcentual de ambas empresas se definió en el setenta por ciento para la Embraer y el treinta para la Fábrica Militar de Aviones. Estos porcentajes, a nuestro criterio también revelan capacidad productiva de ambos países.

La complementación lograda en este proceso, aprovechando las mejores potencialidades de cada uno, ha elevado este emprendimiento a nivel de modelo a imitar en otras actividades de probable integración.

Si bien es cierto que ambas empresas se encuentran en la actualidad afectadas en la faz económica, desde el punto de vista técnico su éxito parece asegurado. Quizás le corresponda a los gobiernos nacionales de ambos países procu-

rar el apoyo financiero en la última etapa a través de órdenes de compra de los primeros aviones de serie. Aparentemente, en ese sentido se está trabajando.

Los acuerdos expresados en el protocolo Nº 12:

Cooperación Aeronáutica, en el programa de cooperación e integración expresan con total claridad que ambos países están dispuestos a "Comprometer su apoyo para la continuidad del programa binacional CBA - 123 de tal manera que se asegure el desarrollo, producción, comercialización del producto".

5.4. SECTOR MECANICO-METALURGICO

En este Capítulo analizaremos una de las actividades consideradas como la más relevante de la industria mecánica en el mundo. La industria de máquinas herramientas de Control Numérico y (CN) y las tecnologías disponibles en la actualidad. Nos referimos a las características de esta industria desde el punto de vista de la tecnología, el mercado y las tendencias futuras. Finalmente analizaremos la situación de la Argentina en esta actividad, las disponibilidades tecnológicas y las posibilidades de integración que esta área puede brindar con el resto de los países de la región.

A modo de introducción diremos que desde la primer máquina herramienta de CN desarrollada en EE.UU. en el año 1952 el avance que ha experimentado esta tecnología es fabulosa. Complejidad de funciones, precisión para adaptarse a tolerancias de mecanizada muy ajustadas y extenso campo de aplicaciones son algunas de sus características más sobresalientes.

Hoy, a poco más de cuarenta años de los primeros logros en este campo, podemos decir que los países industrializados, miden su nivel tecnológico por el grado de desarrollo que poseen en ese sentido.

Desde otro ángulo, siendo la máquina herramienta una parte fundamental del sistema de producción su nivel técnico representa el nivel de toda la industria y la mejora del mismo encuentra su clave en la industria de máquinas herramientas de CN.

Características Fundamentales

Dentro de las características, la industria de máquinas Herramientas de CN presenta un aspecto importante cual es el desarrollo sostenido y acumulación de tecnologías avanzadas. Al respecto mostramos un cuadro que nos permite vislumbrar cronológicamente los avances alcanzados en período de tiempo similares en EE.UU. y Japón. Ambos procesos indican que la inversión en recursos humanos y materiales deben estar inscriptos en planes de largo alcance. (Ver Cuadro Nº 1)

A la luz de la experiencia hecha en casi todos los países industrializados, la planificación de la investigación y el desarrollo de la tecnología de CN debe contemplar que se trata de una actividad integradora de otras y que sus desarrollos paralelos, con igual objetivo y posterior convergencia, son necesarios.

Una breve descripción del funcionamiento de una máquina de CN nos permitirá vislumbrar la importancia de la fusión de tecnologías.

Generación de instrucciones en cintas perforadas, procesamiento de información por medio de controladores de CN y operación de la máquina en coincidencia con las señales del controlador a través de servomecanismos, son básicamente las etapas del mecanizado por CN.

La generación de instrucciones se realizan por medio de programas en lenguaje APT, aceptado hoy en todo el mundo como software para el Control Numérico. De las programaciones alfanuméricas, gracias a importantes innovaciones tecnológicas, se ha pasado a la simulación interactiva del camino recorrido por la herramienta de corte, sobre el diseño

CUADRO N° 1

Diferencias Tecnológicas entre Estados Unidos y el Japón en el Desarrollo de las Máquinas Herramientas de CN

Etapas del Desarrollo de Máquinas Herramientas de CN

<u>Avances Tecnológicos</u>	<u>Estados Unidos</u>		<u>Japón</u>		<u>Retraso</u>
Comienzo de la Investigación básica	1947	J.C. Parsons	1954	Instituto de Tecnología de Tokio, Ikegai Iron Works, Ltd.	7
Máquina prototipo	1952	M.I.T. NC Fresadora	1958	Fresadora Makino, Fresadora de CN	6
Finalización de la producción industrial	1955	Gidding & Lewis, NC Profile Fresadora	1958	Fresadora Makino, Fresadora de CN	3
Comercialización de las máquinas	1956	Burg, NC Turret Drilling Machine	1959	Hitachi Seiki Co., Ltd. Fujitsu, Ltd., Mitsubishi Fresadora de alta velocidad de CN	3
Centro de Máquinas	1958	Keaney & Trecker	1960	Hitachi	2

Tecnología para el Control de las Máquinas Herramientas de CN

Control de posiciones	1955	APT-1	1956	Fujitsu, Ltd., Punchpress	1
Aplicación de CTs a los circuitos de CN	1965	Bendix	1966	Fujitsu, Ltd., Mitsubishi Electric Corporation	1
Control automático de grupo	1966	Banker Ram-Elavador por pendiente. Control simultáneo de 10 fresadores	1968	Ikegai Iron Works, Ltd. Control simultáneo para 6 tornos de CN	2

Fuente: Instituto de Investigación Económica de la Sociedad Japonesa para la Promoción de la Industria de Maquinarias.
Investigación de los Retrasos de los Niveles de Desarrollo Tecnológico. 1968

gráfico, obtenido en un sistema CAD (diseño asistido por computadora).

El procesador APT, posteriormente toma la información de movimientos simulados ordenados y generan las instrucciones en cintas perforadas para que entreguen la información a los sistemas de Control. Estos sistemas de Control se desarrollan en etapas muy ligadas a los avances tecnológicos de la electrónica, partiendo de la primera generación que utilizaba la tecnología de los tubos de vacío, pasando luego por los circuitos integrados, los microprocesadores, hasta llegar a la quinta generación de controladores que utiliza una CPU incorporada. Resultado este, del desarrollo de los microcomputadores de una sola pastilla de silicio. Este desarrollo aún hoy se sigue perfeccionando.

El aspecto mecánico involucró el desarrollo de tornillos esféricos y en su forma muy especial la tecnología de nuevos materiales como el teflón.

Tenemos cuanto menos cuatro campos tecnológicos que confluyen a la del Control Numérico: tecnología mecánica, electrónica, de nuevos materiales e informática (tecnología del software). Esta fusión tecnológica se denomina tecnología integrada. la que a diferencia de los hitos tecnológicos que se producen por el liderazgo de una empresa importante en una industria determinada, la fusión tecnológica se lleva a cabo mediante la investigación y el desarrollo integrado entre sectores relacionados. Este fenómeno contribuye el crecimiento gradual de las industrias asociadas.

En el Japón denominaron a esta modalidad de desarrollo tecnológico como "Mecatrónica". El desarrollo para la producción de máquinas herramientas de CN se llevó a cabo por la cooperación de Fanuc Ltda. que desarrolló los controlado-

res de tamaño reducido. Nippon Seiko K.K. desarrolló los tornillos esféricos y fabricantes de materiales desarrollaron la tecnología del teflón.

Las tendencias actuales en cuanto a la mejora de la tecnología del CN configuran otro aspecto mencionable. Una de ellas propone la aplicación de la microelectrónica a todos los sistemas de producción. Aparecen así los sistemas de automatización de fábricas en lo que se integran los software de ingeniería, diseño y mecanizado asistidos por computadoras, CAD/ CAM/ CAE/, más la robótica. La integración de todos esos procesos de la producción se complementa con la aparición en la década del ochenta de los sistemas de fabricación flexibles. En ellos se conectan varias máquinas de CN en transportadoras automáticas que se controlan por computadoras. El conjunto de actividades toma el nombre de CIM (Fabricación Integrada por Computadoras). Estos sistemas de alta complejidad proyectan su desarrollo total para principios del siglo XXI.

La otra tendencia es la que se relaciona con la aplicación de la tecnología de las maquinarias de superprecisión, es decir aquellas que puedan materializar las exigencias crecientes de mayor cantidad de usuarios. En la actualidad, para la maquinaria general se requiere una precisión de diez micrones. La marca del submicrón es un objetivo a alcanzar mediante la utilización de métodos avanzados.

Para las máquinas herramientas de CN la escala de un micrón y hasta una décima de micrón se puede considerar como precisiones disponibles en este tipo de máquinas. Por otro lado el desarrollo de materiales va posibilitando superar las velocidades estándar de corte, las que se van proyectando a superar el umbral de las diez mil r.p.m.

Desde la iniciación de la producción de máquinas de CN la tendencia del mercado ha sido de una rápida expansión. La industria aeronáutica fue la primera en requerir esta tecnología seguida rápidamente por la misilística y la de energía atómica.

Posteriormente, surge la demanda masiva de las industrias de máquinas para propósitos generales, maquinaria agrícola y la del automóvil.

Desde aquellos comienzos en la primera parte de la década del 60, hasta la actualidad, lo que se ha dado en llamar la tasa del CN en términos de cantidad ha crecido en forma sostenida en todos los países industrializados. En el año 1966 la tasa de CN en Estados Unidos era del 15% en Inglaterra y Francia era del 2% en Alemania y Japón del 1%. En la actualidad, una tasa del 70% nos muestra a Japón liderando el sector. Estados Unidos lo sigue con el 30%.

La demanda del mercado muestra un importante protagonismo por parte de empresas medianas y pequeñas las cuales han absorbido alrededor del 60% de la producción total. Significa esto en consecuencia, que prácticamente no existe área de la producción Metal Mecánica que no esté adoptando la tecnología del CN.

La perspectiva para aquellos países que están intentando abrirse camino en esta actividad son muy promisorias.

La Tecnología del CN en la Argentina

Sobre la base de la experiencia mundial en el desarrollo de la tecnología del CN, analizaremos el estado

actual de la misma, en nuestro país tratando de avizorar sus reales posibilidades de desarrollo.

Es notorio que nuestra disponibilidad tecnológica es comparativamente muy escasa con relación del mundo desarrollado. También es exacto que la capacidad instalada es exigua. Pero también es justo decir que la industria de máquinas herramientas de CN en nuestro país, aunque en forma insuficiente está en marcha como veremos en el transcurso de este trabajo.

Cuando en la década del sesenta ya expiraba, y habiéndose experimentado, fundamentalmente en los EE.UU. una enorme expansión del mercado del CN; como producto de la importación entró la primera máquina herramienta del CN a la Argentina. Por la misma vía se incorporaron paulatinamente en los años subsiguientes, algunos tornos, fresas y centros de mecanizado.

Casi una década después, año 1979, la industria nacional produjo su primera Máquina de CN. En el año 1983 la producción fue de diez tornos de CN. El cuadro Nº 2, nos ilustra sobre la evolución de la producción local y las importaciones hasta ese año y comparativamente los cuadros Nº3 y Nº4 las cantidades de máquinas herramientas convencionales.

En el año 1986, en la exposición Internacional de Máquinas Herramientas de CN en la Argentina, se mostraron tornos y centros de mecanizado de gran potencia de producción local. Si bien es cierto, el esfuerzo realizado era importante, justo es reconocer que los componentes fundamentales de estas máquinas, se importaban de Alemania y en menor medida del Japón.

CUADRO N° 2

Las Máquinas Herramientas de CN en la Argentina:
Importación y Ventas Locales

(Unidades)

	Tornos de CN			Fresado- ras y ta- ladrado- ras de CN	Centros de máquinas	Total de im- porta- dos	Total
	Importa- dos	Local	Sub- total	Importa- dos	Importa- dos		
1970	6	-	6	1	2	9	9
1971	2	-	2	-	1	3	3
1972	-	-	-	-	1	1	1
1973	2	-	2	-	3	5	5
1974	1	-	1	2	2	5	5
1975	2	-	2	2	4	8	8
1976	5	-	5	1	1	7	7
1977	9	-	9	-	-	9	9
1978	20	-	20	1	3	24	24
1979	23	1	24	2	5 ¹⁾	30	31
1980	29	2	31	4	6	39	41
1981	37	8	45	5	4	46	54
1982 ²⁾	2	7	9	4	5	11	18
1983 ²⁾	1	10	11	2	5	8	18
Total	139	28	167	24	42	205	233

Fuente: D. Chudnovsky, La Difusión de la Tecnología Electrónica en el Sector de los Bienes de Capital: el Caso Argentino, UNCTAD, 1985

Notas: 1) Estimado, 2) 11 meses

CUADROS N° 3 y 4

Cantidad de Máquinas Herramientas Instaladas
en la Argentina

Año	Unidades
1963	201.700
1964	208.237
1965	217.953
1966	223.748
1967	227.930
1968	235.807
1969	245.537
1970	257.598
1971	269.630
1972	284.155
1973	302.638
1974	322.237
1975	333.379
1976	342.840
1977	355.077
1978	363.618
1979	373.059
1980	388.306

Fuente: CIMHEA, Evolución Reciente del Control Numérico en la Argentina, Perspectiva y Efectos de su Difusión en 1983.

Cantidad de Máquinas Herramientas en la Argentina

(Unidades)

	producción	Exportaciones	Importaciones	Demanda Interna	Tasa de adquisición Interna %
1970	14.254	2.599	2.861	14.516	80,3
1971	13.809	1.353	2.157	14.608	85,2
1972	17.000	1.661	982	17.221	94,3
1973	22.500	2.132	957	21.325	95,5
1974	20.251	5.138	7.763	22.876	66,0
1975	15.064	2.081	1.445	14.423	89,9
1976	16.243	3.402	1.620	14.461	88,7
1977	18.000	2.757	2.136	17.379	87,7
1978	12.640	1.890	3.117	13.867	77,5
1979	10.608	2.059	6.882	15.432	55,4
1980	9.094	2.362	15.068	21.800	30,8
1981	4.417	1.412	17.978	20.983	14,3
1982	2.516	318	1.394	3.592	61,1
1983	3.081	82	2.797	5.796	53,2

En ese mismo año, la producción nacional de máquinas CN estuvo en el orden de cuarenta unidades. La expansión de esta actividad no presenta aristas importantes hasta nuestros días y en relación con el avance en este campo experimentado por los países desarrollados, es de muy poca importancia. Si bien las cifras disponibles no son muy precisas podríamos decir que en el año 1983 se consideraba un total de doscientas cuarenta máquinas herramientas de CN como parque disponible. En el año 1986 se disponían de trescientos cincuenta y una proyección nos lleva a presumir una capacidad instalada de setecientas máquinas de CN teniendo en cuenta que algunas terminales automotrices han incorporado maquinaria con tecnología CN a los efectos de cubrir demandas de exportaciones.

A los efectos de acotar de la manera más cierta posible la capacidad productiva disponible nos parece adecuado mencionar algunas empresas locales dedicadas a la producción de máquinas de tecnología CN. Haremos una sucinta referencia a sus orígenes, a sus actividades de desarrollo, su sistema de producción y actividades de comercialización.

La empresa TURRI S.A. se fundó en el año 1937 y comenzó con el montaje de tornos para propósitos generales. Es la compañía más importante de máquinas herramientas en la Argentina. Ha desarrollado tecnologías de CN bajo contrato de licencia con una firma japonesa. Actualmente materializa la fabricación de tornos, fresas de CN con componentes importados del Japón, tales como los dispositivos de CN, los servomotores y los tornillos esféricos. Los cabezales y cojinetes son fabricados por la empresa. La capacidad de producción anual ronda las mil máquinas lo cual supera la demanda actual del mercado. Tiene un sistema de producción masivo y su equipamiento cuenta con tornos, fresadoras y centros de mecanizado de CN.

La empresa PROMECOR S.A. tiene su planta matriz en Córdoba y empezó a construir sus máquinas de CN en el año 1979. El área de desarrollo de productos utiliza tecnología propia. Ha desarrollado un satisfactorio servicio de posventas. Posee una importante red de ventas en el país y en el extranjero. Actualmente la compañía ha construido plantas en Brasil y Venezuela. Hasta la actualidad lleva desarrollada tornos de CN de tamaño pequeño, mediano y grandes, centros de mecanizado horizontales y verticales. Centros de fabricación flexibles en el cual se combinan centros mecanizados con transportadores automáticos. Sus componentes especiales como los dispositivos de CN, tornillos esféricos y dispositivos ópticos de posicionamiento los importa de Alemania.

Otra empresa que se destaca es CORACERO S.A. Fue fundada en Córdoba en el año 1959 y produce máquinas para la fabricación automatizada fundamentalmente para la industria automotriz y de tractores. A través de su propia tecnología más una unidad de CN importada ha desarrollado un torno de CN y fresadoras.

La empresa DORJE S.A. opera en Buenos Aires. Comenzó la fabricación de fresadoras de CN en el año 1979 bajo licencia con una compañía italiana. Esta experiencia le permitió, con tecnología propia, desarrollar y producir una serie de máquinas fresadoras con distintas características en condiciones técnicas de competir internacionalmente. A partir de este desarrollo la empresa se ha dedicado casi con exclusividad a la fabricación de fresas de CN en respuesta a los requerimientos del mercado interno.

Perspectiva de la Integración Tecnológica

Conviene detenerse aquí un momento para mencionar algunos aspectos de la integración tecnológica en el seno de la Comunidad Económica Europea.

La motivación dominante en aquel ámbito económico fue enfrentar la competencia internacional, sobre la base de impulsar un esfuerzo mancomunado de innovación tecnológica.

El atraso en esta materia significaba lisa y llanamente no ganar la carrera de la competitividad en los sectores que hacen uso de la ciencia y la tecnología, que son los que lideran la confrontación comercial entre las potencias industriales.

Pero el logro de aquel objetivo solo se pudo materializar sobre la base de la adopción de medidas y acciones concretas, fundamentalmente en lo que a recursos se refiere.

Destacamos así por ejemplo, la serie de programas de segunda generación, llevada a cabo en 1983 los que ponen el acento en las tecnologías de la información, los nuevos materiales y la biotecnología. En este esfuerzo, la integración y la cooperación desempeñaron papeles fundamentales.

Más recientemente en el año 1986 se firmó el Acta Unica Europea. Esto dio origen a importantes proyectos de investigación y desarrollo en las tecnologías de la información (ESPRIT), comunicaciones (RACE), aplicaciones de tecnologías modernas a industrias tradicionales (BRITE) y el programa de acción en bio tecnologías (BAP). Estos programas han cumplido entre otras cosas con el objetivo de reducir la compartimentación de la investigación elevando el nivel de integración de los países, personas y empresas participantes.

Desde la óptica de los enormes resultados obtenidos en los distintos campos tecnológicos, estas estrategias de cooperación de los distintos países aparecen como perfectamente potables para la difícil empresa de integración de los países del Mercosur.

Pero a la tarea de innovación tecnológica, en los países de industrialización tardía como los nuestros, habrá que sumarle otra de igual o mayor importancia, cual es la del aprendizaje y difusión de las tecnologías disponibles a nivel internacional, toda vez que los incrementos de productividad dependerán del ritmo de innovación propia, más la absorción y difusión de dichas tecnologías, como ya lo hemos esperado en las etapas de diagnóstico y evolución previas.

Será necesario que los países integrantes de esta comunidad económica tomen plena conciencia de la necesidad de lograr acuerdos para impulsar la innovación, la capacitación y la difusión de las mismas. La integración, de hecho, seguramente fortalecerá este proceso.

Retomando el tema del desarrollo tecnológico en el campo de las máquinas herramientas de control numérico, los esfuerzos realizados hasta el momento alcanzan escasamente trascendencia en cuanto de intentos aislados se trata.

En Argentina, algunos gobiernos provinciales y algunas entidades nacionales han tomado acciones a los efectos de potenciar esta actividad. El gobierno de la provincia de Córdoba ha puesto en marcha un centro de tecnología avanzada cuyo objeto es cooperar con las empresas del medio en la producción y el desarrollo. Parte de dicho centro está asignado al área del CN, cuyos objetivos principales son el desarrollo de unidades de control para NC, desarrollos de sistemas CAD, investigación sobre programación automática,

etc. En el año 1985 esta institución organizó un seminario de dos meses de duración, en los que se trataron temas como sistemas de fabricación flexibles, Robótica e Inteligencia Artificial. Fue esta la primera vez que se realizó un evento de este tipo en América Latina.

Otro esfuerzo importante realizado en la década del 80 fue la transferencia tecnológica realizada por la Fabrica Militar de Aviones en Córdoba. En este proceso se incorporó equipamiento de altísimo nivel tecnológico en máquinas de control numérico. En el año 1982 se capacitó en Alemania Federal una cantidad importante de Ingenieros y Técnicos en programación automática para mecanizado, además de especialistas para la instalación de programas, interfases, etc. Una tarea muy importante desarrollada hasta el día de la fecha ha sido la capacitación de nuevos técnicos, aunque esta tarea se ha desarrollado sin la necesaria coordinación e imprescindible conducción de un organismo centralizador de esta actividad. Todo lo que pueda decirse a favor o en contra de esta afirmación, siempre quedará acotada por los datos de esta realidad.

Una experiencia importante que queremos puntualizar es la realizada en el parque tecnológico de San Carlo en el estado de Sao Pablo, Brasil. Fundamentalmente por que en ella se han plasmado algunas experiencias muy interesantes desde el punto de vista de la vertebración entre empresas y centro de investigación. En los comienzos de la década del 80 más de cuarenta empresas de alta tecnología, confluyeron en objetivos comunes, con la sede de Sao Carlos de la Universidad de San Pablo, la Universidad Federal de Sao Carlos, la fundación Parque de Alta Tecnología y Centro de desarrollo de industrias Nacientes. Las actividades de desarrollo de equipamiento industrial y automatización ocupan un espacio preponderante.

Pero esta experiencia nos muestra también un importante intento por desvincular la política tecnológica al tradicional concepto de Ciencia, acercando aquella al sector productivo y no dejarla circunscrita solo al ámbito educacional formal.

Sin duda existirán otros intentos similares a los mencionados aquí. Pero la falta de coordinación a través de organismos adecuados y la falta de planificación conjunta tras objetivos a largo plazo seguramente no dejarán que estos esfuerzos aislados den resultados trascendentes. El conjunto de los países del Mercosur deben definir políticas y objetivos para esta actividad.

Nuevamente debemos afirmar que la industria de las Maquinas Herramientas de CN, su nivel, marca en gran medida el nivel, la eficiencia y la calidad de todas las industrias relacionadas. Ya sea como participantes directos en el desarrollo y construcción de las mismas, o como usuarios finales de ellas.

Desarrollar, innovar, capacitar, buscando los medios necesarios. Se deberá interesar la actividad privada para que subvencionen la investigación acreditando estas inversiones a futuras cargas impositivas. Se deberá fortalecer la capacitación técnica, diseñando programas a largo plazo, generando sistemas de becas y subsidios para que Ingenieros y Técnicos asistan a centro de capacitación de los países desarrollados.

Para finalizar, será muy importante que se de un impulso a los mercados internos que tiendan a expandir la demanda de esta tecnología. Provocar una tendencia renovadora para el enorme parque de máquinas herramientas en estado de obsolescencia existentes en los países de la región. Otorgar

créditos o reducir impuestos por inversiones en este rubro. La planificación del reemplazo total del parque de máquinas, su concreción, aportará a la excelencia de la producción lo que traerá como consecuencia directa mayores posibilidades de inserción en los mercados mundiales.

Impulsar la difusión de las máquinas herramientas de CN creando centros a tal efecto en las zonas de concentraciones industriales, generará la conciencia, de que la eficiencia y la calidad de la producción van de la mano con la tecnología del Control Numérico.

5.5. SECTOR AGROINDUSTRIAL

La agroindustria es sin duda una de las actividades productivas que tiene mayor capacidad para irrumpir en el mercado mundial.

La región del Mercosur servirá sin duda para crear un espacio económico con una gran ampliación del mercado interno, relativo a cada país integrante, facilitando el desarrollo de esta actividad. El intercambio tecnológico y los desarrollos conjuntos en aspectos comunes permitirán sin duda eficientizar la utilización de recursos.

Tener como punto de partida un mercado de más de 180 millones de habitantes y más las ventajas naturales de suelo y clima pone a los países de la región en el compromiso de tomar acción inmediata, impulsando fuertemente la innovación tecnológica para el procesamiento, y transformación de la producción agrícola-ganadera. Adquirir y desarrollar tecnologías propias, proteger la industria de la competencia extranjera, permitiendo que aquella gane experiencia e impulso, lograr paridad de costos para que luego pueda empezar la expansión hacia los mercados externos son objetivos a alcanzar. Los potenciales consumidores de estos productos se cuentan por millones.

En general los países integrantes del acuerdo se constituyen en su conjunto en uno de los mayores productores y exportadores de productos agrícola-ganaderos.

Por caso la Argentina, por su diversidad de suelos y climas aporta su amplio espectro dentro de esta actividad productiva. Cereales de distintos tipos, semillas oleaginosas y variedad de carnes, la presentan como un competidor relativamente fuerte en los mercados internacionales.

En ese sentido, la contribución de la producción agrícola representa más del 50% del total de exportaciones y el mismo ha ocupado alrededor del 15% del producto bruto interno en los últimos años.

De acuerdo con datos del Registro Industrial de la Nación (RIN) la capacidad productiva instalada para el procesamiento de alimentos representa el 22% del total de establecimientos registrados, absorbiendo el 23% de la mano de obra y el 28% del total del valor de producción en el sector industrial. (Ver cuadros anexos Nº 5, Nº 6 y Nº 7)

A su vez este sector prevalece ampliamente sobre el sector del tabaco y las bebidas correspondiéndole el 78% del total de establecimientos, el 83% del total de mano de obra y el 81% del total del valor de producción tomando los dos rubros mencionados y el de la alimentación en su conjunto. El desglose detallado de las diferentes actividades de este sector demuestra el predominio del procesamiento de la carne, 17,2% del valor de la producción, seguido por el de los aceites y grasas con el 15%, el de los lácteos con 11% y el del azúcar con el 11,4%. La industria de panadería y pastelería se coloca primera en cuanto al número de establecimientos de esta actividad y segunda, con respecto a la cantidad de mano de obra empleada, a pesar de que es bajo el lugar que ocupa en lo que se refiere al valor de producción. Las industrias de las bebidas sin alcohol y las gaseosas es la más importante del sector bebidas cualquiera sea el indicador que se emplee.

Desde el punto de vista de la localización, esta industria a diferencia de la casi totalidad de las industrias manufactureras, que se concentran en gran número en las áreas urbanas, las industrias de procesamiento de alimentos están diseminadas a lo largo de todo el país. La Capital Federal

ESTRUCTURA DE LAS INDUSTRIAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS

(1984)

	Número de Establecimientos (%)	Número de Trabajadores (%)	Valor de Producción (Mil A)	Valor de Producción (%)
Carne y Derivados	536	54.698	150.433,1	17,2
Productos Lácteos	536	19.832	98.859,9	11,3
Procesamiento de Hortalizas y Frutas	307	15.670	26.434,5	3,0
Procesamiento de Pescados y Mariscos	85	7.697	10.549,0	1,2
Grasas y Aceites	139	9.546	132.159,2	15,1
Molinerías	284	11.383	57.138,0	6,5
Panadería y Pastelería	3.076	35.546	47.987,6	5,5
Ingenieros Azucareros	29	18.633	99.927,0	11,4
Cacao y Conservas	96	7.984	23.913,9	2,7
Productos Alimenticios Varios	406	14.471	45.864,3	5,2
Alimentos para Animales	105	2.428	22.215,1	2,5
Total Industria Alimenticia	5.599	197.882	715.481,5	81,6
Bebidas Alcohólicas y Espirituosas	57	2.777	21.508,1	2,5
Vinos	486	10.917	31.603,4	3,6
Cervezas y Maltas	10	3.870	10.049,5	1,1
Bebidas sin Alcohol y Gaseosas	952	16.594	38.329,4	4,4
Total Industria de la Bebida	1.505	34.158	101.490,4	11,6
Tabaco	33	5.741	59.353,5	6,8
Total (Alimenticios, Bebidas y Tabaco)	7.137	237.787	876.325,4	100,0
Total Industrias Manufactureras	32.315	996.461	3.096.909,4	
Alim., Bebidas y Tab./Total Ind. Man. (%)	22,1	23,9	28,3	

Fuente: Dirección General de Información Industrial, Registro Industrial de la Nación 1985.

EXPORTACIONES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

MANUFACTURADOS

(1970-1985)

	1970	(%)	1975	(%)	1980	(%)	1981	(%)	1982	(%)	1983	(%)	1984	(%)	1985	(%)
Carne y Derivados	441	(62,1)	288	(36,5)	966	(38,8)	930	(41,5)	805	(39,7)	603	(26,8)	404	(16,7)	386	(17,7)
Productos Lácteos	2	(0,3)	22	(2,8)	21	(0,8)	27	(1,2)	52	(2,6)	49	(2,3)	16	(2,7)	16	(0,7)
Preparados de Pescados y Mariscos	1	(0,1)	3	(0,4)	8	(0,3)	5	(0,2)	6	(0,3)	5	(0,2)	4	(0,2)	2	(0,1)
Preparados de Frutas y Hortalizas	15	(2,1)	27	(3,4)	84	(3,4)	75	(3,4)	81	(4,0)	72	(3,2)	70	(2,9)	73	(2,9)
Café, Té y Mate	10	(1,4)	17	(2,2)	38	(1,5)	33	(1,5)	35	(1,7)	43	(1,9)	63	(2,6)	48	(2,2)
Productos de la Industria Molinera	9	(1,3)	39	(4,9)	23	(0,9)	11	(0,5)	11	(0,5)	22	(1,0)	27	(1,1)	25	(1,1)
Grasas y Aceites	104	(14,6)	91	(11,5)	524	(21,1)	395	(17,6)	429	(21,2)	538	(23,9)	930	(38,4)	993	(45,6)
Azúcares y Artículos de Confitería	13	(1,8)	116	(14,7)	320	(12,9)	288	(12,8)	64	(3,2)	186	(8,3)	108	(4,5)	34	(1,6)
Bebidas	1	(0,1)	12	(1,5)	52	(2,1)	43	(1,9)	37	(1,8)	27	(1,2)	26	(1,1)	23	(1,1)
Residuos y Desperdicios de las Industrias Alimenticias/Alimentos Preparados para Animales	114	(16,1)	141	(17,9)	413	(16,6)	397	(17,7)	439	(21,7)	644	(28,7)	724	(29,9)	515	(23,7)
Tabaco	-	-	30	(3,8)	27	(1,1)	28	(1,2)	59	(2,9)	50	(2,2)	46	(1,9)	57	(2,6)
Preparados Alimenticios Varios	n.a.	-	3	(0,4)	12	(0,5)	10	(0,4)	9	(0,4)	8	(0,4)	4	(0,2)	5	(0,2)
Total Alimentos Procesados	710	(100,0)	789	(100,0)	2.488	(100,0)	2.242	(100,0)	2.027	(100,0)	2.247	(100,0)	2.422	(100,0)	2.177	(100,0)
Total Exportación	1.773		2.961		8.021		9.143		7.625		7.746		8.125		8.396	
Alimentos Procesados/Total Exportación	40,0		26,6		31,0		24,5		26,6		29,0		29,8		25,9	

Fuente: Banco Mundial e INDEC.

INDUSTRIAS ELABORADORAS
 DE ALIMENTOS POR PROVINCIA (1984)

	Número de Establecimientos						Valor de Producción			
	Ind. Alimenticias		Ind. Manufactureras		Ind. Alimenticias		Ind. Manufactureras			
	Unidad	Participación(%)	Unidad	Participación(%)	1.000 A	Participación(%)	1.000 A	Participación(%)	1.000 A	Participación(%)
Capital Federal	923	12,9	7.957	24,6	77.594	8,9	450.330	14,5		
Buenos Aires	2.365	33,1	13.836	42,8	368.074	42,0	1.572.637	50,8		
Catamarca	23	0,3	52	0,2	369	0,0	6.206	0,2		
Córdoba	675	9,5	2.111	6,5	69.831	8,0	197.374	6,4		
Corrientes	128	1,8	182	0,6	11.228	1,3	19.355	0,6		
Chaco	100	1,4	281	0,9	2.943	0,3	19.258	0,6		
Chubut	46	0,6	198	0,6	2.909	0,3	61.123	2,0		
Entre Ríos	321	4,5	567	1,8	31.719	3,6	39.426	1,3		
Formosa	48	0,7	118	0,4	260	0,0	2.633	0,1		
Jujuy	32	0,4	100	0,3	33.975	3,9	51.946	1,7		
La Pampa	78	1,1	189	0,6	3.840	0,4	6.875	0,2		
La Rioja	32	0,4	91	0,3	1.932	0,2	17.036	0,6		
Mendoza	607	8,5	1.058	3,3	29.202	3,3	93.659	3,0		
Misiones	179	2,5	607	1,9	14.053	1,6	28.734	0,9		
Neuquén	32	0,4	96	0,3	1.243	0,1	12.507	0,4		
Río Negro	123	1,7	255	0,8	7.269	0,8	15.996	0,5		
Salta	85	1,2	189	0,6	16.461	1,9	27.440	0,9		
San Juan	113	1,6	178	0,6	3.986	0,5	9.091	0,3		
San Luis	40	0,6	139	0,4	8.013	0,9	19.362	0,6		
Santa Cruz	10	0,1	30	0,1	221	0,0	387	0,0		
Santa Fe	988	13,8	3.621	11,2	115.654	13,2	296.317	9,6		
Santiago del Estero	46	0,6	97	0,3	1.421	0,2	5.147	0,2		
Tucumán	138	1,9	298	0,9	73.962	8,4	111.300	3,6		
Tierra del Fuego	5	0,1	65	0,2	165	0,0	32.773	1,1		
Total	7.137	100,0	32.315	100,0	876.325	100,0	3.096.909	100,0		

Fuente: Dirección General de Información Industrial, Registro Industrial de la Nación 1985.

Nota: Se incluyen las industrias de la bebida y del tabaco.

con las tres provincias de mayor grado de industrialización, que son Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe, reúnen en el sector de la industria manufacturera el 85% del total de establecimientos y el 81% del total del valor de producción, mientras que en cuanto a la industria de procesamiento de alimentos, estas cifras solo alcanzan el 69% y el 71% respectivamente.

Las exportaciones de alimentos procesados alcanzó en el año 1985 los U\$S 2.177 millones, cifra que representó el 26% del total del valor de las exportaciones del país. Esta cifra está muy debajo del porcentaje total de exportaciones de productos agrícolas primarios. Aunque el porcentaje de alimentos procesados en el total de las exportaciones ha venido fluctuando año a año durante el período 1970 a 1985, dicha cifra fue menor en la década de 1980 que en la de 1970. Este hecho puede atribuirse fundamentalmente a la disminución de la exportación de carnes, lo cual reflejaba a su vez el impulso que la Comunidad Europea dio a la producción y exportación de carne por un lado y a las restricciones impuestas sobre la importación. Desde 1970 las exportaciones de la industria alimenticia, aun excluyendo el sector de la carne, han sido menos favorables que las de las otras industrias manufactureras.

Los mayores porcentajes de productos alimenticios procesados exportados corresponden a tres grupos. Grasas y aceites con 65% residuos que incluyen alimentos para animales 23% y a la carne y derivados 17%. Aun sumando el resto de los rubros de alimentos manufacturados el resultado da un valor mucho menor, lo que de alguna manera habla del potencial instalado productivo de cada uno.

De cualquier forma, todavía hoy, la competencia que plantean los productos alimenticios procesados de la Argentina no es de un valor relativo importante. Más bien pareciera

que sí lo es, el de los productos no procesados o los que requieren un procesamiento primario. Atendiendo a que los productos agrícolas Argentinos gozan de aparente ventaja, comparativamente hablando, y que cuenta con un nivel de industrialización importante; de frente a una gran expectativa de valor agregado sería de suma importancia, concentrar esfuerzos para innovar tecnológicamente en el terreno de los procesos.

Trabajar intensamente en la solución de los problemas de orden técnico, como los relativos a la sanidad, control de calidad, estandarización de los productos y envasamiento, aspectos esenciales estos en el procesamiento de alimentos, será sin duda una actitud que pondrá a los países de la región en inmejorables condiciones de intercambio y fundamentalmente de irrupción en mercados internacionales de gran avidez de estos productos.

En general el potencial productivo de los países integrantes del acuerdo de integración, en esta actividad, es importante. La República Federativa del Brasil, se encuentra como casi todas las actividades del sector manufacturero en relativa ventaja tecnológica. Para el mismo tiempo también es preciso puntualizar que la disponibilidad de materia prima necesaria tanto en diversidad como en cantidad no es tan ventajosa como lo es en Argentina. De tal manera las perspectivas de integración nos ofrece, aparecen como muy favorables. De cualquier forma, la búsqueda de medios tecnológicos que posibiliten el logro de mayor valor agregado a los productos es una meta irrenunciable.

Es en este sentido que, entiendo que es interesante conocer algunas experiencias muy positivas realizadas en países de la región, a modo de incentivar la adopción de

estrategias similares para 1 inmensa gama de productos propios de esta actividad.

Una de ellas es el desarrollo del complejo avícola de Brasil. Este proceso ilustra sobre el carácter sistémico de un proceso de inserción competitiva en el comercio exterior y la capacidad de las agroindustrias para inducir dinamismo y contribuir a la incorporación de progreso técnico en sus articulaciones con la agricultura.

El monopolio de las patentes de las líneas avícolas puras está en manos de un número reducido de países y, por lo tanto, la producción avícola moderna del resto de los países, está basada en la importación de material de segunda, tercera e incluso cuarta generación. En el Brasil, se restringió, en 1975, la importación de aves de segunda generación y esa medida indujo a las empresas transnacionales instaladas en el país a iniciar la producción local de matrices. Una empresa Brasileña desarrolló actividades de mejoramiento genético y así creó tres linajes propios, que cubrían el 5% del mercado. Solo en la segunda mitad de los años ochenta la empresa Agroceres, después de una serie de iniciativas frustradas, pudo acceder a la tecnología para la producción de líneas reproductoras originales adaptadas a las condiciones del país.

Desde el comienzo del proceso de modernización hasta su consolidación (1960 a 1970), la producción de carne de ave creció a una tasa acumulativa del 11% anual. Desde el momento de su consolidación hasta la iniciación de las actividades exportadoras dicho crecimiento alcanzó una tasa de alrededor del 8% y, a partir de aquel momento en que la demanda externa se sumó a la demanda interna (1975 a 1987), la tasa de crecimiento anual nuevamente alcanzó aproximadamente el 11%. La participación de las exportaciones en la

producción total llegó a niveles próximos al 20% en varios años de la presente década, convirtiendo al Brasil, entre los años 1981 y 1986, en el segundo mayor exportador de carne de ave después de Francia, desplazando a países de mucha mayor tradición ex este mercado como Holanda, Hungría, Dinamarca, China y Alemania.

El dinamismo de la expansión avícola atrajo un gran volumen de inversión extranjera. La gran mayoría de las empresas transnacionales de la industria química, de semillas y granos y de bienes de capital para la industria avícola, establecieron sus filiales en el Brasil, junto a otras grandes y medianas empresas de capital nacional de dichos rubros. Queda aquí de manifiesto que en general los capitales de inversión extranjeros fluyen hacia los sectores don de los capitales locales se han movilizado previamente. En estos países en desarrollo, muy difícilmente se de la situación inversa.

En torno de aquellas y en la preparación de mezclas y granos, aditivos químicos y concentrados producidos y distribuidos por las grandes empresas dedicadas a establecer sus propias actividades de engorde o de producción de huevos o de venta de alimentos balanceados a terceros. El desarrollo y modernización de la producción de maíz, que constituye el 50% del costo de las raciones y representa casi las tres cuartas partes del volumen, así como el de las semillas híbridas de los fertilizantes y de las prácticas de manejo que acompañan la modernización, estuvo estrechamente vinculado a las demandas generadas por la expansión avícola y en él participaron desde productores familiares a grandes explotaciones.

Este proceso constituyó así una actividad en que la dependencia de insumos externos ha sido reducida incluso de

aquellos que suponen actividades de mayor complejidad, como la producción de material genético de base. Asimismo un análisis comparativo entre empresas que optaron por integrar a los pequeños productores de su entorno sugiere que, en determinadas circunstancias, ciertas formas de articulación entre empresas agroindustriales y pequeños productores pueden constituir alternativas más competitivas que formas de integración vertical y generar ventajas simultaneas para la agroindustria y para los pequeños productores.

Otro esfuerzo interesante, es la de la producción de jugo de naranja en Brasil quien es el mayor productor de jugo de naranja concentrado y congelado del mundo. En los años en que este producto adquirió gran importancia en el comercio internacional en los mercados mundiales de productos básicos, Brasil alcanzó esta posición.

En los años en que el comercio alcanzó su nivel más alto, las transacciones mundiales alcanzaron los 2,3 mil millones de dólares, de los cuales 1,4 millones correspondieron a la participación de productos del Brasil. La expansión exportadora fortaleció la actividad industrial de procesamiento de la naranja y al mismo tiempo incentivó la producción de este cítrico que subió de 8.359 millones de unidades en el año 1960 a 73.500 en el año 1987, en tanto que la superficie plantada se elevó de 112.200 a 725.600 hectáreas en el mismo período. En el primer año del mismo, toda la producción se destinaba al mercado interno. En la actualidad, dos tercios de la producción total se destina a la exportación. En 1988 el 71% de la producción total se concentraba en cuatro grandes empresas dos de las cuales eran de capitales extranjeros y las dos restantes pertenecían a capitales locales. Una de ellas era propiedad de una cooperativa de productores. El porcentaje restante se encontraba bastante distribuido entre productores menores.

Brasil exportó sus primeras partidas de jugo de naranjas concentrado y congelado en el año 1962. No obstante sus antecedentes se remontan a muchos años antes, quien aprovechando sus excelentes condiciones climáticas y abundante mano de obra sostuvo una importante producción y exportación de naranjas.

En el año 1963 y hasta 1968 los grandes productores de jugo de naranja de la florida debieron obligados a buscar nuevas fuentes de abastecimiento debido a los perjuicios de tipo climático sufrido por las plantaciones de esa región. Esa circunstancia provocó un fuerte impulso tecnológico, de la mano de importantes inversiones extranjeras para la instalación de plantas productoras de jugo concentrado y congelado.

Esta inyección de tecnología moderna le permitió a la naciente industria una consolidación rápida y aprovechara el espacio ambiente por los productores estadounidenses, además de la creciente demanda europea.

Se introdujeron ajustes en la producción de naranjas para atender las nuevas demandas y se iniciaron las plantaciones de variedades productoras de frutas de calidad especial para jugo a la vez que empezó a desechar el uso de fruta de descarte, mejorando significativamente la calidad de los productos.

La crisis del petróleo retrajo la demanda internacional lo que provocó inconvenientes económicos serios a algunas empresas. A partir de algunas medidas gubernamentales el sector se recompuso. A través de créditos blandos a los citricultores, fijación de precios número de exportación y precio mínimo de la naranja o la puesta en planta.

A la reorganización de las empresas se le sumó a partir del año 1987 la adopción de innovaciones en sistemas de transporte con la introducción de sistemas de transporte a granel, gracias a eso se abarataron los costos, fue posible mejorar la calidad y manejar mejor la oferta.

El desarrollo de importantes innovaciones tecnológicas en las empresas ha caracterizado la década del ochenta. Se enfatizó en la necesidad de obtener subproductos como el alcohol de naranja. Se hicieron ajustes en la utilización del sagazo de caña como combustible sustituto. Se perfeccionaron los esquemas de manejo de la cosecha, así como los procesos productivos mediante el uso de modelos matemáticos y estadísticos. Se instalaron asimismo laboratorios para el desarrollo de nuevos productos y procesos.

En la República Oriental del Uruguay se ha dado también una experiencia de como incorporar tecnología y como articular sectores afines de actividad. Se trata de la Cooperativa Nacional de Productores de Leche (CONAPROLE).

En la configuración de este complejo agroindustrial, la participación de la pequeña y medianos productores fue preponderante. Actualmente esta cooperativa cuenta con más de 5000 socios productores.

La producción Lechera se elevó entre 1970 y 1983 a una tasa media anual de 4% lo que la colocó entre los rubros más dinámicos del país. A pesar del panorama recesivo del conjunto de la actividad industrial en el año 1981 en adelante, esta actividad siguió creciendo. Las exportaciones de esta industria que en el año 1974 fueron insignificantes crecieron a ritmo acelerado hasta que se alcanzó en el año 1989 un valor de 40 millones de dólares, lo que la convirtió en la mayor empresa exportadora del rubro en América Latina.

La modernización y progreso técnico se tradujeron en mayor productividad y mejor calidad en la producción primaria como en la fase industrial. Con la mecanización y tecnificación de la producción primaria, el promedio de producción por vaca/marca/año subió de 1592 kilos en 1979 a 1805 kilos en 1989 y mejoró la calidad de higiene de la leche. Se dio difusión a técnicas neozelandesas de rotación de pasturas artificiales pluviales, se establecieron visitas periódicas de asesores agrícolas y veterinarios, se organizaron cursillos especializados, se extendieron las redes de tanques de frío y se otorgaron bonificaciones y facilidades para la obtención de financiación por adquisición de insumos. En la fase industrial hubo una variada renovación de los productos, así como una importante incorporación de tecnologías de punta.

En este proceso modernizador se puso de manifiesto, de como proceder para que la tecnología llegue aun a aquellos sectores productivos de menores recursos, los que difícilmente puedan enfrentar los mayores costos de amortización de las mismas, al menos en las primeras etapas. En efecto, este proceso modernizador trajo aparejado una presión sobre ese segmento productivo, ya que los gastos involucrados elevaron la escala eficiente de producción. La CONAPROLE ha tratado de reducir los costos de producción de los pequeños productores y mejorar su acceso a las nuevas tecnologías. El Plan Esperanza, uno de los esfuerzos realizados en ese sentido, agrupa actualmente a más de 800 cooperativistas y presta asistencia técnica y apoyo con equipos de labranza a grupos de los más pequeños productores, los que pagan sus cuotas por la utilización de los equipos. De esta manera se los ha integrado al complejo productivo y en condiciones de paridad tecnológica con los sectores más fuertes económicamente.

La combinación de las virtudes de la incorporación de avances técnicos y de la articulación entre sectores y entre productores de diferentes potenciales, competitividad y ritmo de crecimiento a configurado a este importante competitivo e innovador complejo agroindustrial.

En las experiencias descritas, aparecen algunos factores comunes a tener en cuenta. El desarrollo de las materias primas y de los procesos tecnológicos para la transformación de las mismas, no es posible lograrlo en poco tiempo. En todos los casos hablamos de un piso de quince años, lo que pone de manifiesto la premura con que se debería emprender la tarea de la modernización productiva. Sanear esfuerzos para mejorar técnicamente en el marco de una estricta planificación a mediano y largo plazo. Al mismo tiempo se deberá trabajar con miras a lograr un mejoramiento sustancial en la capacidad de comercialización de los productos agroindustriales, en el seno de los mercados internacionales. Se hace así necesario trabajar en algunos aspectos que permitan mejorar este potencial en una región que presenta condiciones básicas inmejorables.

En general los esfuerzos tendientes a lograr estos objetivos se han venido demorando por diversas causas. Como lo expresamos al principio, sanidad, control de calidad, estandarización y envasamiento, son aspectos decisivos a tener en cuenta. Cualquier país productor que se esfuerce por aumentar sus exportaciones de productos procesados, productos enlatados, alimentos congelados, alimentos procesados por autoclave, productos lácteos y agrícola ganadera, serán requeridos de una sustancial mejora en estos aspectos.

Si tomamos uno de ellos, quizá el que aparezca como el de menor importancia, el envasamiento, veremos como, en un país desarrollado como el Japón, el mismo es tomado, desde el

punto de vista tecnológico, con total claridad sobre su importancia. Materias primas para envases, la tecnología, los sistemas de control y prueba son algunos aspectos considerados. No es así en los países en desarrollo que en general, la importancia dada a este aspecto no guarda relación con la importancia de las funciones que cumple. El Instituto Nacional de Tecnología Industrial INTI de nuestro país, cuenta con instrumentos para estudiar los materiales para envases, sin embargo tienen pocos equipos para controles y pruebas. Los controles de los envases se hacen para examinar la metodología del envasamiento sin embargo se debe profundizar paralelamente en las pruebas de materiales. En el Japón el entrenamiento de los ingenieros especializados en envases contribuyó al extraordinario desarrollo de esta industria.

Si se tiene en cuenta la variedad de materiales y tecnologías involucradas, se concluirá que la industria del envase, como subsidiaria de la agroindustrial, abarca una franja importante de otras actividades industriales. Será correcta pues la afirmación de que no existe ingeniero que tenga conocimiento de todas las aplicaciones que tengan los envases. Solo unos pocos ingenieros especializados en papel están familiarizados con el plástico, el vidrio o el metal. Por lo tanto, es necesario intercambiar información técnica entre las distintas especialidades. La Asociación Japonesa de Tecnologías del Envase, se encarga en ese país de organizar dicho intercambio. Congreso de especialistas en distintos temas se turnan para dar conferencias y organizar talleres de trabajo con el fin de elevar el nivel de tecnología en todas las áreas. Un programa de especialización está suplementado con una temática que va desde la reseña sobre los envases, técnicas de fabricación, características y control de calidad de los distintos materiales para envases, hasta la tecnología para utilizar dichos materiales.

La asociación argentina de Tecnología del envase organiza distintos tipos de seminarios. No obstante se deberá ampliar esta actividad y lograr un sistema educativo regular, pues si bien existen en la actualidad gente relativamente bien informada respecto a este tema son muy pocos los especialistas que tienen conocimientos sólidos al respecto. Difundir las funciones básicas: protección, comodidad, atracción, capacidad operatoria, economía, adaptación a condiciones sociales y sanidad ayudará a emprender acciones sociales para mejorar esta importante actividad.

6. TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO

6.1. SU IMPORTANCIA ESTRATEGICA

Los países en vías de desarrollo tienen hoy frente a así la ineludible misión de crecer económicamente, a riesgo de convertirse en sociedades sin la menor incidencia en el concierto de las naciones del mundo.

La misión de crecer requiere hoy, que las ideas, el conocimiento y los proyectos de aquellos países estén dirigidos a determinar cuales serán las actividades productivas capaces de multiplicar el comercio exterior e irrumpir en los mercados internacionales. Determinadas las mismas se deberán estudiar las formas de potenciar cada una de ellas.

Los estados deben estar prestos a apoyar las industrias del futuro, las que se presenten como tales para cada realidad, y ayudar a su desarrollo. Mencionamos con anterioridad la agroindustria, como actividad importante para el futuro de los países de la región del Mercosur. Junto a esta, la petroquímica, la electrónica y la biotecnología son exponentes que deben ser sostenidos a cualquier costo, si se pretende garantizar el crecimiento.

Estamos hoy, frente a una revolución científica donde los modos de producción están siendo conmovidos por la microelectrónica, la computación, las telecomunicaciones, el descubrimiento de la base bioquímica de la vida y la posibilidad de crear tanto organismos como materiales que no existen en la naturaleza.

Cuando hablamos de los riesgos de no crecer, nos referíamos a los hechos concretos que a través de la historia se han dado como consecuencia directa del atraso y la falta

de capacidad de los países sin conocimientos para adaptar aunque más no fuera mínimamente los modos de producción vigentes. La revolución industrial en los países desarrollados y el consecuente enriquecimiento de los mismos, se revirtió inexorablemente en colonialismo en aquellos países, con aumento de su pobreza y su dependencia.

La falta de capacidad de las naciones en desarrollo para asumir los modos de producción emergentes en la actualidad ligados a la revolución tecnológica que se está dando en el mundo desarrollado, multiplicarán la pobreza y llevarán su dependencia a grados superlativos.

Por otro lado, la forma excluyente para asumir esos nuevos modos de producción será a través del dominio de la ciencia y la técnica y la amplia difusión del conocimiento. Algunos sostendrán, por ignorancia sobre el significado de esta revolución tecnológica y científica, que el desarrollo y el crecimiento serán con exclusividad, el resultado de la disminución del gasto público, control de la inflación, privatizaciones y desregulaciones. Por supuesto, todas estas tareas habrá que realizarlas, eficientemente, porque son necesarias. Pero dentro de una estrategia de crecimiento, que deberá contar con proyectos que conduzcan a la adopción de los nuevos modos de producción, y esto se logrará impulsando el crecimiento tecnológico en las actividades que desde el punto de vista estratégico, aparecen como las de mayores posibilidades de ensanchar horizontes de comercialización, las de mayores capacidades para desarrollar nuevas ventajas competitivas. Esto es para producir con igual o mayor calidad que otros, a igual o menor precio que otros, todo aquello que el mercado mundial demande.

La petroquímica, a partir de la tenencia de petróleo y gas, que hoy producimos a costos inferiores a los

precios internacionales al igual que la agroindustria, no son actividades de las cuales se obtienen un solo producto. Son árboles industriales: cada una de ellas da cientos de productos distintos, todos con una fuerte demanda internacional.

La Biotecnología, a pesar de los grandes avances realizados en la investigación en los países desarrollados, todavía se mantiene abierta a inmensas posibilidades. La biología molecular, que es un arma imprescindible para desarrollar el potencial agropecuario de la región.

Las perspectivas de integración económica en el mercado común del sur, seguramente reforzará las posibilidades de industrias estratégicas para el crecimiento.

Muy difícilmente cada uno de los países integrantes pueda llegar a desarrollar óptimamente todas las industrias, en el ámbito restringido de cada mercado nacional.

La comunidad económica permitirá que una industria instalada en uno de los países miembros disponga del mercado de todos y contando con esa base, podrá luego proyectarse al mercado mundial.

El acuerdo de los países comprometidos en la integración, en torno a una política de complementación industrial debe conducir a una distribución eficiente y equitativa de la investigación, desarrollo y producción en el seno de la comunidad subamericana. De tal manera, unos estimularán la inversión en electrónica, otros en Biotecnología etc.; lo que posibilitará acceder a niveles de crecimientos industriales y económicos que hoy no nos está permitido.

6.2. BIOTECNOLOGIA - NUEVOS MATERIALES - PETROQUIMICA

La Biotecnología y, a su vez, la biología molecular, que es la base de la biotecnología se desarrollaron a partir del estudio de bacterias, hongos y virus, es decir a partir de la microbiología. Cualquier país que tenga pretensiones de contar con biología molecular, y en consecuencia biotecnología propia, previamente deberá legitimar sus aspiraciones sobre la base de la disponibilidad del conocimiento en la materia y de la disponibilidad de microbiólogos.

Aun hoy podemos afirmar que la biotecnología es una disciplina relativamente nueva y abierta a muchas posibilidades.

Pero el avance experimentado en este campo por los países desarrollados, tiene mucho que ver con la tenencia de la gran mayoría de los alrededor de 100.000 microbiólogos activos, existente en el mundo. El contraste con los países en vías de desarrollo tiene que ver con que sólo una minúscula fracción de aquellos desarrollan sus conocimientos en estos países. La Argentina no solo va a la zaga de los países centrales sino también, está detrás de la India, Brasil y otros países en vías de desarrollo que hacen importantes esfuerzos por lograr cierta autonomía en este campo.

El punto de partida para el desarrollo de esta actividad tendrá que ver con la profunda revisión de la actividad de los centros de formación de personal capacitado. Las universidades deben romper con las barreras mentales que impiden el desarrollo de la biología en los países no desarrollados. Las ciencias biológicas se deben proteger de la compartimentación en casilleros que establecen que la biología es para los biólogos, no para los médicos, ni para los agrónomos ni los veterinarios.

La biología contemporánea cuenta en el mundo con Físicos de la talla de Crick, Meselson, Beuzer, Kudsew, Gilbert o Klug. Químicos como Sanger, Perutz o Pauling. Médicos como Bsemer o Luria. También por cierto con biólogos como Watson o Monod. En todo caso ya no es posible alimentar la idea de que la biología es una jurisdicción con fronteras precisas.

Uno de los centros biológicos más creativos del mundo, que en los últimos años ha obtenido premios novel, es el Medical Research Comercil de Cambridge. Lo dirige Frederich Sanger, químico, quien ha ganado dos premios novel en Química (1958 - 1980), es considerado uno de los líderes de biología molecular en el mundo.

Nuestros biólogos más notables, nuestros tres premios novel, no se formaron como biólogos: Houssay era médico, Leloir médico y químico, Milstein es químico. La interacción de físicos, químicos, bioquímicos, fisiólogos, biólogos moleculares, es uno de los rasgos principales de la revolución biológica. Diríamos que es esencial a esta revolución. Una formación biológica común y la ruptura de barreras jurisdiccionales permitirá la fertilización cruzada de la cual se carece.

Obviamente se debe trabajar también sobre un orden adecuado de prioridades.

De frente a estas decisiones, quizá aparezcan las eternas discusiones sobre el costo económico para materializar esta nueva estrategia para el desarrollo científico de la biología. El límite no es económico. En todo el mundo la biología molecular exhibe antecedentes de grandes logros que no son resultado de la abundancia. En nuestro país los hallazgos de Houseay y Leloir se lograron en medio de una gran

austeridad. En cambio las prioridades erradas, parecen ser los motivantes de la inacción.

Así es que, en la búsqueda de antecedentes positivos en América Latina, encontramos en Cuba un proceso que demuestra la factibilidad de emprendimientos biotecnológicos aún en condiciones de manifiesto subdesarrollo.

Las Bases para el desarrollo de la biotecnología en ese país quedaron sentadas durante los años sesenta. En esa época se crearon varias instituciones al amparo de la Academia de Ciencias e Innovación Tecnológica de Cuba y se formaron nuevos científicos. En 1981 se elaboró un programa nacional para avanzar en las investigaciones en biología molecular y biotecnología con el uso de ADN recombinante y la fusión celular. Se creó el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) en 1982 y el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) en 1985.

En el CIB después de desarrollar el interferón como modelo experimental, produce actualmente interferón del tipo alfa y gamma por los métodos convencionales y recombinante. En general las investigaciones clínicas cubanas siguen el mismo patrón que las efectuadas en otros laboratorios mundiales, pero están destinadas fundamentalmente a combatir enfermedades tropicales. Sobre la base del interferón se avanzó en la lucha contra el dengue, la conjuntivitis hemorrágica, la papilomatoris laríngea, la hepatitis tipo B y el herpes, así como otras enfermedades virales. hasta la fecha más de 10.000 cubanos han recibido tratamiento con interferón. En la actualidad es segundo productor mundial de interferón alfa y se espera que la empresa estatal Medicuba pueda distribuir mundialmente esta droga de cualidades antivirales. El CIGB, tomando como base la experiencia adquirida en el CIB, se ha propuesto como objetivo fundamental dar respuestas a proble-

mas sociales y económicos en el área de la salud humana, la agricultura y la industria aplicando altas tecnologías con miras a sustituir importaciones de manera gradual y a disponer de nuevos productos, inaccesibles por su alto costo en el mercado internacional. De hecho la venta de productos elaborados en el CIGB comienza a tener una ponderación importante en las exportaciones de Cuba. Más de 300 personas en este Centro se dedican directamente a actividades de investigación. De ellas, 230 cuentan con títulos universitarios y en proporción importante tienen estudios de posgrado.

El CIGB está capacitado para aplicar las técnicas más avanzadas de la biología moderna para llevar adelante los estudios de clonaje y su utilización a nivel de laboratorio, la producción experimental, el diseño de la producción industrial, la evaluación de los productos y sus aplicaciones, la producción en gran escala de anticuerpos monoclonales, la micropropagación de células de plantas y los cultivos de tejidos.

Las principales líneas del CIGB son: la obtención por vía recombinante de proteínas y hormonas, vacunas y medios de diagnóstico, y anticuerpos monoclonales; el aprovechamiento de la biomasa y su transformación por vía químico-enzimática; el desarrollo de enzimas de restricción y modificación; el mejoramiento de especies vegetales y la purificación de proteínas.

El CIGB genera actualmente 136 productos entre ellos los siguientes: 15 proteínas recombinantes; más de 40 anticuerpos monoclonales de los 70 que se producen en el país; kits de tercera generación alfa y gamma natural y recombinante; factor de crecimiento epidémico estreptoquinasa y sondas para diagnóstico y vacunas, entre otras la vacuna contra la hepatitis B.

Otras instituciones cubanas, entre ellas el Centro nacional de Biopreparados y Vacunas, el Centro Nacional de Salud Animal, el Centro Nacional de Inmunoensayos, el Instituto de Ecología y Radiobiología y el Instituto de Medicina Tropical, en temas específicos ya han tenido logros importantes. Por ejemplo, después de buenos resultados de las campañas de vacunación experimental contra la meningitis del tipo B4, llevadas a cabo en 1987 y 1988 sobre una muestra escolar de 12 y 14 años, se ha aplicado recientemente dicha vacuna al 92% de la población infantil. Si tenemos en cuenta que esta enfermedad afecta principalmente a los niños, y es particularmente mortal, inmunizar a la población de este mal, estaría justificando cualquier esfuerzo económico toda vez que se comprenda la importancia del rol que desempeña la salud en un país que aspira a desarrollarse.

Los resultados positivos obtenidos por los emprendimientos científicos tecnológicos, en Brasil y Argentina, deben ser necesariamente al igual que el de Cuba, incentivos que impulsen a profundizar en la investigación que conduzca al dominio de tecnologías ligadas a la biología y al mismo tiempo que las mismas se perfilen como modelos para la fijación correcta de prioridades achicando el nivel de dependencia sobre todo cuando la escasez de recursos económicos es un problema a resolver.

La empresa Agroceres en Brasil y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en Argentina están haciendo importantes aportes en ese sentido.

En 1945 y como iniciativa de dos genetistas, se fundó en Brasil, la empresa Agroceres. En 1937 aquellos dos científicos pusieron en marcha uno de los primeros programas de investigación en maíz híbrido en la Universidad Nacional de Vicosa, y estuvo precedida por experiencias anteriores

realizadas en la Universidad de Campiñas (1932). En 1948, producidos los primeros híbridos comerciales, se estableció un convenio con la empresa IBEC de origen Norteamericano. La fusión con esta empresa permitió incorporar tecnología moderna empleada internacionalmente en la producción de semillas.

La Capacitación Tecnológica de su personal tanto en Brasil como en el extranjero resultó decisiva. Contar con una masa crítica y estable de investigadores ha sido esencial para orientar los esfuerzos de investigación hacia las necesidades de un espectro de regiones y de tipos de productos de gran amplitud.

La primera fase de su desarrollo se caracterizó por la creación y ampliación del mercado de semillas a partir de los híbridos generados en sus laboratorios; por el fortalecimiento de ese departamento de investigación y desarrollo. Dos de sus principales innovaciones genéticas han sido el descubrimiento de la androesterilidad en una variedad local de maíz (charva) cuyo aprovechamiento permitía la reducción de costos en la producción de híbridos, y el descubrimiento de mutantes de una variedad de maíz de alto contenido de proteínas especies de origen nacional. La androesterilidad hizo resistentes los linajes de la compañía, a un tipo de hongo que diezmo la producción de semillas en el Brasil y Estados Unidos en 1969 - 1979. Junto con estos hallazgos se procedió a desarrollar e introducir híbridos adaptados a la mecanización y se fortaleció la línea de investigación en híbridos precoces, que por sus características permiten precaverse de los riegos climáticos.

A partir de la experiencia con el maíz híbrido, Agrocerec pudo incursionar en la incorporación de innovaciones relacionadas conceptualmente con su técnica o vinculada a los programas tecnológicos de los que su cultivo forma parte.

En ese marco se creó la empresa Horticeres para producir semillas de Sorgo y pastos mejorados en asociación con la empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA); se inició la producción de líneas de alto rendimiento en Cerdos y Aves a través de empresas mixtas.

La empresa Agroceres pasó totalmente a manos de capitales nacionales brasileros en el año 1980 y a partir de ahí inició nuevos proyectos; ha incursionado en biotecnología vegetal, a partir de la adquisición de Biomatriz, se asoció con las universidades de Río de Janeiro y Estadual de Campiñas a partir de su línea de pesticidas, y se asoció con empresas afines para iniciar investigaciones en el rubro de la industria química.

Por su parte el INTA ha producido una innovación tecnológica en el campo de la genética que ha revolucionado la selección y producción de semilla híbrida de maíz.

El método clásico para obtener nuevas variedades comerciales de maíz híbrido tiene un costo alto y creciente. El carácter aleatorio del proceso exige innumerables cruzamientos. Cada uno de ellos sometido a la duración del ciclo biológico de reproducción para aproximarse a los atributos buscados, con pérdida de productividad en las generaciones obtenidas de los sucesivos cruzamientos. Todo lo cual eleva el costo estimado de producir una nueva variedad a cerca del millón de dólares.

El nuevo método del INTA reduce a la mitad el proceso de generación del híbrido simple y suele triplicar los rendimientos por hectárea. El costo por Kilo, aun sin considerar el nuevo plazo puede reducirse a la mitad o menos.

La nueva técnica, denominada "de letales balanceados" fue el resultado de un largo proceso de formación de expertos de alta calificación que, desde mediados de los cuarenta llevaron adelante las investigaciones básicas necesarias para desarrollarlas (mutagénesis y genética aplicado al mejoramiento de variedades vegetales). Las técnicas inductoras de mutaciones genéticas en la cebada permitieron después de 20 años de investigación, obtener híbridos permanentes de ese cultivo, cuyos mecanismos de reproducción, a diferencia del maíz, no favorecen la hibridación natural. A mediados de los años setenta el INTA comenzó a aplicar la nueva metodología al maíz, y al cabo de más de diez años de investigación contó finalmente con líneas de alto rendimiento, cuya utilidad para los usuarios y posibilidades de producción a escala comercial podían ser evaluados.

El INTA ha decidido establecer un convenio de "Vinculación Tecnológica" con la Federación Agraria Argentina (FAA) para crear y difundir híbridos simples de maíz usando la metodología de letales balanceados. Por este convenio el INTA entrega a la FAA la exclusividad de la multiplicación, producción y comercialización de semillas a cambio de que la FAA financie la investigación y difusión tecnológica emparentados con nuevos métodos.

Esta nueva metodología puede hoy aplicarse a cultivos como el girasol y el tomate, habiendo ya dado interesantes resultados en los híbridos de cebada.

Los ejemplos mencionados antes nos ponen en conocimiento de los importantes saltos cuantitativos desde el punto de vista económico, que pueden lograrse a través y como resultado de la investigación y desarrollo en este campo.

La Biotecnología nos servirá para resolver problemas, no solo médicos, sino agrícolas e industriales.

Resolver el problema de la carencia de personal especializado en los países que son de nuestro interés particular, Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay, es un requisito indispensable.

Es previsible que los principales obstáculos que entorpecen las vías de comunicación entre la biología molecular y las especies cosechables sean removidos en corto tiempo. Eso será obra de los más avanzados laboratorios del mundo. En poco tiempo la frontera de la biología molecular de vegetales será desplazada muy lejos.

La importación de productos y la adopción de técnicas pueden crear la ilusión de la modernización, pero sin ciencia básica local no tendremos oportunidad de controlar nuestra propia evolución agropecuaria, tecnología divorciada de la ciencia es negativa aún para los países centrales y para los países de la región, puede significar una condena al atraso, una condena a usar respuestas concebidas para resolver problemas diferentes a los nuestros. Debemos evitar el convertirnos en meros consumidores de tecnología. Quizá nos haga más modernos pero nos hará también más dependientes.

La difusión tecnológica cumple un papel muy importante. En Estados Unidos, por ejemplo, hay centros agrícolas que no se dedican a investigación fundamental, son ante todo unidades de aplicación, adaptación y fomento de tecnología agropecuaria. Pero esto es una parte del modelo. El resto está representado por los laboratorios, Universidades y grandes equipos de gentistas agrícola. Equipos donde trabajan científicos como Jamer D. Watson, el premio novel descubridor de la estructura ADN, o el del instituto de tecnología de

California donde trabajó Linus Pauling, también premio novel, quien hizo una contribución decisiva al entendimiento de las ligaduras químicas. Equipos que han construido el edificio de la genética de plantas, como los que trabajan en Universidades como Cornell, Columbia y Standford.

En ese respaldo científico lo que marca la diferencia en la difusión tecnológica entre los países desarrollados y los países en desarrollo. En el éxito de la empresa Mercosur tendrán mucho que ver las formas de dilucidar la relación entre ciencia básica y difusión tecnológica. La primera casi siempre ha dado como subproductos nuevas tecnologías aplicables a las industrias, medicina, agro, alimentación, etc.

Así es como empeñados en descubrir como se distribuye el oxígeno en los alveólos pulmonares, Cournand y Richards inventaron los catéteres interarteriales, lo que luego se usó como técnica para el diagnóstico de enfermedades cardíacas.

Rouetgun tratando de entender la estructura eléctrica de la materia descubrió los rayos x. Luego se lo utilizó como método incruento de explorar al cuerpo humano.

Tratando de dilucidar el mecanismo molecular que genera la diversidad de anticuerpos fue que Milstein concibió los hibridomas productores de anticuerpos monoclonales, los que luego se tomaron para aplicaciones industriales.

La transmisión ciencia-tecnología-industria se ha dado de esta forma en los últimos 150 años, y siempre, en todo caso, la ciencia de alta calidad originó, tarde o temprano, procesos, técnicas, soluciones que no se alcanzarían de otro modo. En la medida en que estas soluciones se generen

solo en los países centrales, la dependencia de los países en desarrollo será mayor.

Pero otro aspecto será necesario atender con sumo cuidado. El resultado de la investigación debe ser resguardado a través de las patentes. Creemos que los países en desarrollo tienen mucho que aprender y hacer en este sentido. Si hablamos de biología molecular casi diríamos que asistimos a una fiebre patentadora en el mundo.

Las patentes son una forma de subsidio estatal: un monopolio legal para obtener regalías y fijar condiciones de explotación de un producto durante cierto número de años. La capacidad de producir nuevos productos que otros no pueden imitar es una de las principales fuentes de rentabilidad para las corporaciones trasnacionales. Fuera de los países de origen esas corporaciones registran patentes que no explotan. Las mismas están destinadas a impedir al desarrollo de tecnologías similares. En América Latina, esta obstrucción es facilitada por deficiencias legales propias, sobre patentes, el desconocimiento de las oficinas patentadoras y la falta de interés contrapuesto. Para romper el cerco de las patentes hace falta tener biología molecular e ingeniería bioquímica propias.

De cada 100 patentes, en América Latina, 75 corresponden a empresas extranjeras. De esas patentes, menos del 10% están en uso dentro de la región.

Si impulsamos la biología y la ingeniería bioquímica, si desarrollamos una capacidad científica capaz de permitirnos tanto el cabal aprovechamiento de la tecnología importada como la creatividad científica y técnica, entonces podemos establecer regímenes legales para el patentamiento. Por otra parte, la capacidad de discernimiento de nuestras

oficinas de patentamiento debe ser de un altísimo nivel, lo que impediría las maniobras de bloqueo impuesto al desarrollo tecnológico por corporaciones que acumulan patentes inmerecidas.

Pero todo esto solo sería una barricada legal, y resultaría muy poco eficaz sin la capacidad propia para desarrollar biotecnología.

Otra actividad que al igual que la anterior, está muy ligada con las posibilidades futuras de crecimiento económico para los países del mercado común del Sur es la industria petroquímica; particularmente la Argentina, por razones que detallaremos.

La petroquímica, es una industria que requiere una enorme cantidad de inversión de capital y tecnología avanzada. Se desarrolló rápidamente en Estados Unidos y otras naciones industrializadas para convertirse en los mayores productores del mundo. Los países que no cuentan con sus propios recursos, importaron el petróleo y materias primas afines para proveer de productos a sus mercados locales en rápida expansión. Tal el caso de Europa Occidental, (con excepción del Reino Unido), y del Japón.

Una vez satisfechas las demandas internas se comenzó a exportar los excedentes.

Uno de los productos petroquímicos es el etileno, Japón alcanzó en 15 años a partir de 1975, los 5 millones de toneladas anuales. Las exportaciones de este producto se promedian en las 800.000 toneladas anuales. Las dos crisis petroleras del año 1973 y 1979 colocaron a los países de Europa Occidental y Japón en serios aprietos debido a la

súbita alza de precios de las materias primas y el desequilibrio provocado a la competitividad internacional.

De esta manera los planes de expansión de la industria se dejaron de lado hasta que en el año 1983 el precio del petróleo comenzó a declinar.

Hasta entonces las naciones que poseían grandes recursos naturales, se vieron beneficiadas y utilizaron el incremento en las ganancias debido a la rápida suba en el precio del petróleo. Países como Arabia Saudita anunciaron agresivos planes para el desarrollo de la industria petroquímica teniendo como objetivos la utilización eficaz de sus excedentes de gas etano natural y los realizaron uno tras otro. Las naciones industrializadas tomaron medidas tales como la reducción de la capacidad de producción para superar la amenaza de esos países.

En esa época los países que utilizaban nafta como materia prima para la obtención de etileno no tienen obviamente, su capacidad productiva en ascenso como lo muestra el cuadro Nº 1, y es el caso de Japón y Europa Occidental. Mientras que los países que utilizan etano como materia prima y cuentan con recursos naturales están en expansión.

El mismo cuadro muestra el cambio en la capacidad de producción de etileno, que es el producto petroquímico básico por excelencia. La participación de las naciones industrializadas ha caído de un 93,2% en el año 1974, hasta un piso de 80,6% en 1984.

Los materiales tradicionales como los metales, maderas y papel han sido sustituidos por nuevos materiales: los plásticos, que son un producto petroquímico típico. La demanda de esos materiales se incrementó debido a su peso

liviano, a su alto rendimiento y a que son fáciles de trabajar. No obstante, se saturó la demanda a causa de la sustitución, con excepción de algunos plásticos como los utilizados en ingeniería.

Luego de la crisis petrolera, la industria plástica entró en su etapa madura en los países industrializados.

Por otra parte, aquellas naciones con recursos propios experimentaron un crecimiento firme. El cuadro Nº 2 nos da la pauta de la reducción de la participación de las naciones industrializadas en términos de demanda de etileno.

De igual forma, la actividad relacionada con el comercio exterior, en los países desarrollados viró 180 grados en términos de exportación importación.

Una característica importante de la industria petroquímica, es que la inversión de capital para la construcción de una planta es grande. Así mismo lo que es el tiempo necesario para disponer de ella en forma operativa en condiciones de producir. De ahí que, es conveniente construir plantas en gran escala, inclusive superando la demanda actual a los efectos de aprovechar la economía de escala frente a demandas posteriores superiores a las actuales, basadas en pronósticos de demandas futuras. Los excedentes de producción necesariamente deben ser exportados una vez satisfecha las necesidades de los mercados locales. Esto sucedía con los países industrializados que incrementaban sus exportaciones en medio de una firme expansión de su capacidad de producción.

El incremento drástico de los precios de materias primas modificó de la misma manera la posición de éstas naciones pasando a ser importadores.

CUADROS N° 1 y 2

Demanda Mundial de Etileno

(1.000 toneladas/año, %)

	1974		1984		Tasa de Crecimiento Anual
	Capacidad	Participación	Capacidad	Participación	1984/1974
Europa Occidental	10.380	38,5	12.155	33,0	1,5
EE.UU.	10.823	40,1	14.620	39,7	3,0
Japón	4.176	15,5	4.345	11,8	0,3
Subtotal	25.379	94,2	31.120	84,5	2,0
América Latina	536	1,9	2.196	5,9	15,1
Otros	1.017	3,7	3.471	9,4	13,0
Subtotal	1.553	5,7	5.667	15,4	13,8
Total	26.932	100,0	36.787	100,0	3,1

Fuente: Instituto de Investigaciones de Stanford

Capacidad Mundial de Producción de Etileno

(1.000 toneladas/año, %)

	1974		1984		Tasa de Crecimiento Anual
	Capacidad	Participación	Capacidad	Participación	1984/1974
Europa Occidental	11.915	40,1	14.780	33,1	2,1
EE.UU.	10.529	35,4	16.863	37,8	4,8
Japón	5.245	17,6	4.285	9,6	-2,0
Subtotal	27.689	93,2	35.928	80,6	2,6
América Latina	762	2,5	2.865	6,4	14,1
Otros	1.233	4,1	5.736	12,8	16,6
Subtotal	1.995	6,7	8.601	19,3	15,7
Total	29.684	100,0	44.529	100,0	4,1

Fuente: Instituto de Investigación de Stanford

Las industrias petroquímicas de las naciones recientemente desarrolladas, que tienen recursos naturales propios, vieron favorecidas sus expectativas exportadoras lo que modificó sustancialmente el comercio de los productos petroquímicos en el mundo. Tomando el polietileno de baja densidad, derivado del etileno y típico producto petroquímico de gran volumen, vemos en el cuadro N^o 3 la situación descrita.

A partir del año 1983, como ya dijimos el precio del petróleo comenzó a declinar. Los esfuerzos y las contramedidas de los países desarrollados a través de ahorro de energía y la conversión industrial, el uso de energía no petrolera, como la nuclear y el carbón y el incremento de la producción petrolera de las naciones no ligadas a la OPEP lograron este efecto. En el año 1986 el barril de petróleo descendió a 10 dólares y el precio de la nafta, materia prima petroquímica más importante del Japón cayó un 27% de su precio máximo. No obstante, este rápido descenso del precio de la materia prima petroquímica originó la caída en el precio de los productos petroquímicos y consecuentemente empeoró la rentabilidad de los nuevos proyectos del sector.

A su vez, en el año 1985, Arabia Saudita, país con gran cantidad de recursos naturales propios inició la producción a través de proyectos petroquímicos con un volumen de 1.600.000 toneladas anuales de etileno. Su participación en el mercado internacional es del 4% de la demanda mundial (cerca de 40 millones de toneladas anuales de etileno), pero tiene un gran impacto en el mercado petroquímico mundial porque la mayoría de sus productos se exportan.

Frente a esta realidad, aquellos comenzaron a deshacerse de sus instalaciones para la producción, tanto en Europa occidental como Japón, lo que alcanzó los dos millones

CUADRO N° 3

Exportación Mundial de LDPE
(Polietileno de Baja Densidad)

	(1.000 toneladas/año, %)				
	1974		1984		Tasa de Creci- miento Anual
	Exporta- ciones	Partici- pación	Exporta- ciones	Partici- pación	1984/1974
Europa Occidental	436	49,8	455	30,0	0,4
E.E.UU.	182	20,8	380	25,0	7,6
Japón	224	25,6	150	9,9	-3,3
Subtotal	842	96,2	985	64,9	1,6
América Latina	18	2,1	252	16,6	30,2
Arabia Saudita	-	-	-	-	-
Canadá	5	0,6	160	10,5	41,4
Otros	10	1,1	122	8,0	28,4
Subtotal	33	3,8	534	35,1	32,1
Total	875	100,0	1.519	100,0	5,7
Demanda Mundial	8.021		11.114		
Porcentaje de Exportación		10,9		13,7	

Fuente: Instituto de Investigaciones de Stanford

de toneladas anuales de etileno en plantas eliminadas de la producción.

Estados Unidos ha reestructurado positivamente su capacidad productiva deshaciéndose de los activos en desuso y se retiraron de los negocios no redituables. Su capacidad de producción de etileno es de 15.000.000 de toneladas anuales. No obstante ese mercado puede absorber etileno del exterior proveniente de Arabia Saudita y América Latina.

El etileno es el producto petroquímico más importante. Es también el material intermedio que apoya la producción del 75% de la industria petroquímica con alrededor de 20 derivados.

Este producto se puede utilizar como medida indicativa de la escala de la industria petroquímica de una nación. En los últimos años las naciones que cuentan con sus propios recursos naturales comenzaron a producir etileno del gas natural de etano y rápidamente fueron expandiendo su participación en el mercado. Mientras tanto, las naciones industrializadas que no cuentan con recursos materiales propios comenzaron a deshacerse de sus instalaciones para la producción de etileno. El plástico que es el principal producto del etileno se utiliza como material básico para automóviles, artefactos eléctricos, envases, agricultura y muchas otras industrias. El cuadro Nº 4 muestra la comparación entre diversos datos de la demanda de etileno con pronóstico de demanda hasta 1994. El cuadro Nº 5 nos da información de la tasa anual de crecimiento de la demanda y pronóstico hasta la primera mitad de la década del 90. El incremento en relación al año 1984 es el de alrededor de 8.500.000 toneladas lo cual es equivalente a la demanda de Europa en el año 1984.

CUADRO N° 4 y 5

Comparación de los Pronósticos Existentes
de Oferta y Demanda (Etileno)

		Tasa de Crecimiento/Década 1990 (1989/1984)					Tasa de Crecimiento/ Década 1990 (1994-1989)	
		SRI 1984	Dewitt 1985	HPI 1985	PTEC 1984	BP 1985	SRI 1984	Dewitt 1985
		OF DEM						
América del Norte	OF	0,7			2,4		2,4	
	DEM	0,7	4,2				2,4	1,9
América Latina	OF	4,2			1,6		4,3	
	DEM	1,8	2,2				5,1	5,1
Europa Occidental	OF	1,3			-0,5		0,8	
	DEM	1	0,7				0,8	1,4
Europa Oriental	OF				3,2			
	DEM		4					5,9
Asia & Oceanía	OF	1,6			3,7		2,6	
	DEM	2	2,8				2,9	3,6
Medio Oriente & África	OF	88,4			25,4		0,7	
	DEM	98,4	35,4				0,7	5,4
Área Industrial	OF	0,4			1		1,7	
	DEM	0,7	2,4				1,8	
Área en Desarrollo	OF	9,9			6,6		3,8	
	DEM	10,6	8,5				3,8	
Total Mundial	OF	2			2,5		2	
	DEM	2	3,6	3,5		MIN. 3	2,1	2,7
Volumen en 1989 & 1994 (1.000T/Año)	OF	30.719			47.587		45.020	
	DEM	40.620	45.582	45.401		44.315	45.165	51.983

Nota: SRI = Instituto de Investigaciones de Stanford, HPI = Procesamiento de Hidrocarburos, PTEC = TECNOM de Parpneili, BP = British Petroleum.

Tasa Anual de Crecimiento de la Demanda de Etileno

	(8)	
	1989/1984	1994/1989
Total Mundial	2,0 - 3,6	2,1 - 2,7
Países Industrializados	0,7 - 2,4	1,8
Otros	8,5 - 10,6	3,8

Los principales derivados del etileno son los polietilenos de baja densidad (LDPE y LLDPE), polietileno de alta densidad (HDPE), cloruro de polivimilo (PVC), estireno (SM), óxido de etileno, y etilenglisol. El cuadro Nº 6 muestra la demanda y su proyección hasta 1994 de los derivados del etileno y el crecimiento de aquella.

El polipropileno, también es un producto petroquímico fundamental junto con el etileno. A diferencia de éste, aquel no puede producirse a partir del gas natural. Normalmente se lo produce a partir de vapor de gasoil, nafta y el gas licuado de petróleo.

Se espera de la demanda de propileno, que se incrementa en una tasa superior a la del etileno, reflejando así el hecho de que los derivados del primero, como son el polipropileno, cuentan con un potencial más apto de desarrollo que los polietilenos. Los cuadros Nº 7 y Nº 8 nos muestran la evolución de demandas y perspectivas de crecimiento de la misma hasta la primera mitad del 90. Asimismo el cuadro Nº 9 muestra los incrementos de la demanda de los derivados del propileno y el pronóstico de incrementos de la misma hasta 1994, la que nos da un incremento de 3,5 millones de toneladas en el polipropileno, lo que excede el incremento del plástico más significativo, el polietileno de baja densidad.

Esta somera evaluación de la situación internacional de los productos petroquímicos en el mercado internacional nos permitirá describir las perspectivas de esta actividad en la Argentina con miras a la integración económica regional en el Sur de América.

La industria petroquímica en la Argentina comenzó a principios de la década de 1940 con Yacimientos Petrolíferos Fiscales en San Lorenzo para la producción de isopropanol y

CUADRO N° 6

Participación y Tasa de Crecimiento de los Derivados del Etileno

Derivados	Participación(%)		Incremento de la Demanda (millones de toneladas) 1984/1994	Tasa Anual de Crecimiento(%) 1994/1984
	1984	1994		
LDPE-LLOPE	30,2	31,7	3,191	2,56
HDPE	16,7	20,0	2,802	3,93
PVC	13,9	15,3	3,854	3,09
SM	6,6	7,2	2,834	2,95
EO	13,0	13,2	1,300	2,22
(EG)	(7,8)	(7,9)	0,936	2,12
Otros	19,6	12,6	-	-
Total	100,0	100,0	-	2,07

Fuentes: Instituto de Investigaciones de Stanford.

Nota : "LS", un derivado del "EO", no está incluido en el total.

CUADROS 7 y 8

Comparación de los Pronósticos Existentes de Oferta y Demanda (Propileno)

		Tasa de Crecimiento/década 1980 (1989/1984)					Tasa de Crecimiento/ década 1990 (1994-1989)	
		SRI	Dow/LL	HPI	PTEC	BP	SRI	Dow/LL
		1984	1985	1985	1984	1985	1984	1985
América del Norte	OF	2,3	2,7				2,5	5,1
	DEM	2,4	2,9				2,5	4
América Latina	OF	0,4	5,9				5,4	2,4
	DEM	6	3,9				5,4	4
Europa Occidental	OF	0,9	2,2				0,4	2,1
	DEM	1,5	2,4				1,6	2,6
Europa Oriental	OF							
	DEM							
Asia y Oceanía	OF	3,6	3,5				3,2	3,7
	DEM	3,8	3,5				3,5	3,2
Medio Oriente & África	OF	47,4	14,7				1,2	4,6
	DEM	47,4	0,				1,2	3,1
Área Industrializada	OF	1,8	2,3				1,9	3,1
	DEM	2,1	2,7				2,3	3,2
Área en Desarrollo	OF	0,8	7,7				4,4	0,4
	DEM	0,1	4,5				4,9	3,7
Total Mundial	OF	2,5	2,8				2,2	3,3
	DEM	2,7	3				2,6	3,3
Volumen en 1989 & 1994 (1.000T/año)	OF	21.350	21.474				21.774	25.207
	DEM	21.849	21.474				24.044	25.207

Nota: SRI = Instituto de Investigaciones de Stanford, HPI = Procesamiento de Hidrocarburos, PTEC = TECNOM de Parpinelli, BP = British Petroleum.

Tasa Anual de Crecimiento de la Demanda de

	Tasa Anual de Crecimiento de la Demanda de	
	1989/1984	
	1994/1989	
	1989/1984	
	1994/1989	
Total Mundial	2,7 - 3,0	2,6 - 3,3
Países Industrializados	2,1 - 2,7	2,3 - 3,2
Otros	4,5 - 8,1	3,7 - 4,9

Fuente: Instituto de Investigaciones de Stanford y Otros.

CUADRO N° 9

Participación y Tasa de Crecimiento de la Demanda
de Derivados del Propileno

Derivados	Participación (%)		Incremento de la Demanda (millones de toneladas) 1984/1994	Tasa Anual de Crecimiento (%) 1994/1984
	1984	1994		
PP	34,4	42,3	3,576	4,80
AN	16,8	16,7	0,812	2,58
PL	4,1	3,9	0,656	2,22
OL	6,5	5,8	0,217	1,47
AC	1,8	1,8	0,628	2,69
Otros	36,6	29,5	-	-
Total	100,0	100,0	-	2,7

Fuente: Instituto de Investigaciones de Stanford.

también con la Dirección General de Fabricaciones Militares en Campana para la producción de aromáticos. Ambos fueron los primeros establecimientos petroquímicos en Latinoamérica. Sin embargo, a causa del tamaño reducido del mercado interno, la falta de visión exportadora y de políticas erradas en cuanto a la fijación de prioridades para el desarrollo económico, no hubo inversiones notables en el sector petroquímico hasta el plan para la construcción del complejo petroquímico en Bahía Blanca. La compañía productora de etileno, inició sus actividades en el complejo en 1981.

En la actualidad las principales plantas se concentran en tres ubicaciones (Ver figura Nº 1), con complejos de núcleos importantes, que son Petroquímica Bahía Blanca S.A., productora de etileno, petroquímica General Mosconi y petroquímica Argentina S.A. ambas productoras de aromáticos (ver cuadros Nº 10, Nº 11 y Nº 12). El conjunto de compañías petroquímicas en Argentina se detallan en el cuadro Nº 13.

En general las ventajas y desventajas de la industria petroquímica en Argentina se reducen a tres aspectos a saber: precios bajos y flete de exportación alto. Este último aspecto nos induce a incentivar las posibilidades que se abren a partir de la integración económica en el sur de América; dado que los fletes de exportación al sudeste asiático equivalen al 30% del precio de exportación y para Norte América y Europa Occidental es del 12 y 13% respectivamente, del precio de exportación.

Las posibilidades de romper el equilibrio planteado por la ventaja del costo variable bajo (materia prima y energía) y la desventaja que representa el costo fijo (alto costo de inversión), aparece ligada a las perspectivas ciertas de ampliar el mercado local en términos de Mercosur, dejando en un principio para el mercado internacional, los

FIGURA N° 1 MAPA DE UBICACION DE LOS COMPLEJOS PETRO-QUIMICOS



CUADRO N° 10. ESQUEMA DEL COMPLEJO DE BAHIA BLANCA

Productos	Componentes	Planes Especiales		En Construcción		Programa Puntos		Reservas
		Capacidad de Estado	de Estado	Capacidad de Estado	de Estado	Capacidad de Estado	de Estado	
Gas	Gas del Estado (GSA)	245	215			150	120	Estado: 100%
Zuliano	Petroquímico - Bahía Blanca (PBB)	200	300 (Medio Estado)	45		120	120	Estado: 50% Privado: 40%
Lote	Policloro	70	80					Estado (GSA): 30% Privado (GSA): 70%
LDPE	Policloro	120	120					Estado (GSA): 100% Privado (GSA): 70%
MDPE	Petroquímico			60	64,5			Estado (GSA): 30% Privado: 70%
VCM	Monómeros Vinílicos			120	12			Estado (GSA): 30% Privado: 70%
PVC	INDUPA			56				Estado: 100%
PVC	ELECTROCOR					40,5	33,5	(ELECTROCOR, INDUPA) Grupo Privado Argentino: 100%
Balances de Zuliano								
Oferta (Total)		200		245				
Demanda (Total)		200		245,5				
Balanza (Total)		0		-31,5				
				(Exportación)				(Exportación)

Fuente: Anuario Petroquímico Latinoamericano, 1985 y otros.

CUADRO N° 11 ESQUEMA DEL COMPLEJO DE SANTA FE

Productos	Capacidad de Producción			Total	Proyecto	Materias Primas
	Compañías	Existentes	Proyectos Futuros			
Etileno	DUPONAL	15	(Mediados) 7	22	Industria Chemical: 100%	NADA
Acetileno de Carbono	DUPONAL	14		14		Gas Natural, Amizte
Acetileno Púrico	SUPERVAL	14		14		Oxígeno
LDPE	DUPONAL	20		20		Etileno
Poliolefinas	DUPONAL	18		18		
Propileno y Butadieno	DUPONAL	6	(Mediados) 3	9		NADA
Acetileno	DUPONAL	13	(Mediados) 6	19		NADA
Etileno	PASA	23		23	Amoroso: 25%	NADA, Propileno
Acetileno	PASA	150		150	Vista Chemical: 25%	NADA
Butadieno	PASA	37		37	UPM: 10%	NADA
Estilbeneno	PASA	65	(Mediados) 5	70	Vista Chemical: 100%	Etileno, Butadieno
MS	PASA	54	(Mediados) 11	65	First Inter America: 11.1%	Estilbeneno
EBR	PASA	54		54		MS, Butadieno
Caucho & Base de Nitrilo	PASA	2		2		MS, Butadieno
SUR	INDOQUIM	5		5	Deo Chemical: 100%	MS, Butadieno
Médec Superior (SD)	YPF	33.000		33.000	Etanol: 100%	
Gasolina Térmica (GD)	YPF	4.000		4.000		
Gasolina (GD)	YPF	12.000		12.000		

Fuente: Anuario Petroquímico Latinoamericano 1965 y otros.

CUADRO N° 12. ESQUEMA DEL COMPLEJO DE ENSENADA

Productos	Compañías	Capacidad de Producción		Total	Propietario	Materias Primas
		Existentes	Proyectos Futuros			
Benceno	PCN	67		67	YPF: 50%	Destilación directa de nafta (Reformación)
Tolueno	PCN	18		18		
O-Xileno	PCN	23		23	DOEN: 50%	
P-Xileno	PCN	32		32		
m-Xileno	PCN	9		9		
Ciclohexano	PCN	33		33		Benceno, Etildisulfuro
Burganación de gasolina	PCN	25		25		
Oxaliciclool	PCN	0		0		
MTBE	PCN		35	35		Propileno
Burano-1	PCN		40	40		Isobutileno, Metano
DMF	PCN		25	25		Butileno, Butileno
PET	PCN		45	45		P-Xileno, Metano
	PCN		17	17		DMF, EG
Butileno	IPASO	15		15	Privado: 100%	Productos de Refinería
LDPE	IPASO	14		14		Butileno
Propileno	YPF	61,5	30	91,5	91,5 Benceno: 100%	Cracking con Catalizador Fluido del Gas
Butileno	YPF	6,1	3	9,1		Cracking con Catalizador Fluido del Gas
Oligómeros	YPF	19		19		Propileno
Alkil-arcano	YPF	40		40		Oligómeros, Benceno
Método Superior (SD)	YPF	230.000		230.000		Petróleo Crudo
Cracking con Catalizador Fluido	YPF	41.000	19.000	60.000		
Por Reformación (RD)	YPF	9.000		9.000		
Por Coque (SD)	YPF	23.000		23.000		
Alcenación (SD)	YPF	3.000		3.000		

Fuente: Anuario Petroquímico Latinoamericano 1985 y otros.

CUADRO N° 13.1. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

CANSAÑA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
1. ATANOR S.A.M. (ATANOR)	(1) Río Tercero, Córdoba	1) Metanol	14.000	Gas Natural	D.G.P.M.: 20% Capital Privado Argentino: 80%
		2) Acetaldehído	3.300		
		3) Acido Acético	4.300		
	(2) Muro, Buenos Aires	1) Acetaldehído	2.600	Metanol	
		2) Acido Acético	3.300		
		3) Formaldehído	48.000		
	(2) Saradero, Buenos Aires	1) Acetaldehído	5.600		
		2) Acido Acético	7.300		
		3) Acido Acético Anhidrido	2.140		
2. CARBOLOR INDUSTRIAS QUIMICAS S.A.I.C. (CARBOLOR)	(1) Campana, Buenos Aires	1) Acetona	12.000		Aceta-CASA: 50% Larsen y Cia. Ltda.: 50%
		2) Isopropanol	35.600		
		3) Solventes	36.000		
3. COMPAÑIA CASCO S.A.I.C. (CASCO)	(1) Pilar, Buenos Aires	1) Formaldehído	43.000	Metanol	Borjas Ind.: 99%
		2) Metanol	20.000		
		3) Resinas	?		
4. COMPAÑIA QUIMICA S.A. (COMPAÑIA QUIMICA)	(1) Dock Sud, Buenos Aires	1) Anhidrido Ftálico	14.000		Capital Privado Argentino: 100%
		2) Pesticidas	?		
		3) Fertilizantes	?		
		4) Productos Domésticos	?		

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

CUADRO N° 13.2. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPAÑIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES Y Participación de Capital
5. DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES MINISTERIO DE DEFENSA (D.G.F.M.)	(1) Campana, Buenos Aires	1) Aromáticos	27.000	Nafta	Subsidiarias y filiales ARAVOR: 21% PETROQUIMICA SABLIA BLANCA: 17% F.G.M.: 50% PETROQUIMICA RIO III: 8,59% POLISUR: 30% Los productos y su capacidad no figuran
	(2) Río Tercero, Córdoba	1) Amoníaco	12.000	Gas Sincélico	
	(2) Avellaneda, B.A.	2) Acido Nítrico	45.000	Amoníaco	
	(4) La Plata, B.A.				
	(5) Villar, B.A.				
	(6) San Francisco, Córdoba				
	(7) Rosario, Santa Fe				
	(8) Frey Luis Beltrán, St. Fe				
	(9) Palpalá, Jujuy				
	(10) Andalgalá, Catamarca				
	(11) San Martín, B.A.				
6. DUCILO S.A. (DUCILO)	(1) Berazategui, B.A.	1) Nailón 66	21.000	Hexametilenoglaminas	E.I. Dupont de Nemours & Co.: 82,81% Capital Privado Argentino: 17,19% Celofán, freón, fibras para alforbres, películas de polipropileno
	(2) Mercedes, B.A.	20 Nailón 6	1.000	Caprolactama	

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
 Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

CUADRO N° 13.3. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES Y Participación de Capital
7. DUPERIAL S.A.I.C. (DUPERIAL)	(1) San Lorenzo, Santa Fe	1) Etileno 2) Bisulfuro de carbono 3) Anhídrido Féulico 4) Polietileno de Alta Densidad (LDPE) 5) Plasticizadoras 6) Propileno/Butadieno 7) Aromáticos	15.000 14.000 14.000 20.000 18.000 6.000 13.000	Nafta Gas Natural, Azufre O-Xileno Etileno Nafta Nafta	Imperial Chemical Inc. (I.C.I.): 100%
8. ELECTROCIOR S.A. (ELECTROCIOR)	(1) Cap. Bertúez, St. Fe	1) Acetileno 2) Amoníaco 3) Cloruro de Polivinilo 4) Cloruro Vinílico 1) Cloruro de Polivinilo	30.000 3.000 29.000 30.500 41.500	Carburo de Calcio Electrólisis H ₂ V.C.M. Acetileno, Cloro V.C.M.	DUPERIAL: 30% Celulosa Argentina S.A.: 30% Capital Privado Argentino: 40%
9. EISISA ARGENTINA S.A.I.C.I.F. (EISISA)	(2) Bahía Blanca, B.a. (1) Beráldero, B.A.	Fibra Acrílica	16.500	AN	Capital Privado Argentino: 100%

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

CUADRO N° 13.4. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES Y Participación de Capital
9. HISISA ARGENTINA S.A.I.C.I.F. (HISISA)	(C) Baradero, B.A.	2) Poli Acrilato-nitrilo	14.400	AN, Acrilato de Metilic	
10. INDOQUEM S.A. (INDOQUEM)	(1) San Lorenzo, St. Fe	1) SER Látex 2) Agroquímicos 3) Policlorofenos	5.000 ? ?	SM, ED	DOW Chemical: 100% Comienza en 1982
11. INDUPA S.A. (INDUPA)	(1) Cinco Saltos, Río Negro (2) Bahía Blanca, B.A.	1) Acetileno 2) Cloruro Vinílico 3) Cloruro Polivinílico 1) Cloruro Vinílico 2) Cloruro Polivinílico	7.500 36.000 30.000 130.000 56.000	Carburo de Calcio Acetileno, Cloro V.C.M. Etileno, Cloro V.C.M.	Capital Privado argentino: 100% Comienzo en 1982
12. INDUSTRIAL PETROQUIMICAS ARGENTINAS S.A. (IPAKO)	(1) Ensenada, B.A. (2) Florencio Varela, E.A.	1) Etileno 2) Polietileno 1) Poliestireno	15.000 14.000 12.000	Productos de Refinería Etileno SM	Grupo de Garavaglia & Zorregui: 65% Capital Privado Argentino: 35% Subsidiarias filiales { PETROQUIMICA BLENZ BLANCA: 21,2% POLIEST: 70%
13. MALEIC S.A. (MALEIC)	(1) Ensenada, B.A.	1) Anhídrido Maleico	7.000	Butano	Capital Privado Argentino: 100%

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

CUADRO N° 13. 5. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES Y Participación de Capital
14. MONSANTO ARGENTINA S.A. (MONSANTO)	(1) Zarate, Buenos Aires (2) Florencio Varela, B.A.	1) ABS y SAN 2) Poliestireno 3) Poliestireno	16.000 40.000	AN, BD, SM SM SM	Monsanto Overseas S.A.: 100%
15. PETROQUIMICA ARGENTINA S.A. (PASA)	(1) San Lorenzo, Santa Fe	1) Etileno 2) Acetámicos 3) Butadieno 4) Estilbenceno	23.000 150.000 37.000 65.000	Propano Nafta n-Butano Etileno, Benceno	<p> Procorp S.A.: 25% Vista Chemical Co.: 25% Uniroyal Inc.: 25% Wisco Chemical Corp.: 13,5% Fish Inter America Inc.: 11,5% </p>
16. PETROQUIMICA BARRA BLANCA (P.B.B.)	(1) Bahía Blanca, B.A.	1) Etileno 2) Propileno 3) C. 4) Expansión de Etileno	200.000 20.000 14.400 45.000 (1)	Etano y Propano Etano y Propano Etano y Propano Etano	<p> GDE: 17%, C. Iron & Co. Ltd.: 9%, YPF: 17%, INDEPA: 5,5%, DGA: 17%, Otros: 2,6%, IPACO: 21,2% ELECTROCLOR: 10,6% Afines de 1986 (1) </p>

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985.

CUADRO N° 13. 6. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	CONSERVACIONES y Participación de Capital			
16. PETROQUIMICA BAHIA BLANCA (P.B.B.)	(1) Bahía Blanca, B.A.	5) Expansión de Etileno	(2) 120.000	Etano	Proyecto futuro (2)			
		6) Expansión de Propileno	(1) 1.300	Etano				
		7) Expansión de Propileno	(2) 2.800	Etano				
		8) Expansión de C ₄	(1) 2.275	Etano				
		9) Expansión de C ₄	(2) 4.900	Etano				
		10) Metano + E ₂	(1) 9.750	Etano				
		11) Metano + E ₂	(2) 21.000	Etano				
		12) Gasolina por Pirólisis	(1) 1.625	Etano				
		13) Gasolina por Pirólisis	(2) 3.500	Etano				
		17. PETROQUIMICA GENERAL MOSCONI S.A.I.C. (P.G.M.)	(1) Ensenada, B.A.	1) Benceno		67.000	Nafta por destilación Primaria directa	APF: 50% DGM: 50%
				2) Tolueno		38.000		
				3) o-Xileno		23.000		
				4) p-Xileno		32.000		
5) mix-Xileno	9.000							
6) Ciclohexano	33.000							
7) Hidrogenación de Gasolina	25.000							

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

CUADRO N° 13. 7. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES Y Participación de Capital
18. PETROQUIMICA RIO TERCERO S.A. (P.R. III)	(1) Rio Tercero, Córdoba	1) Tolueno-dicloro-cianato (TDCI)	16.000	Tolueno, Acido Nítrico	Comienza en 1990 { AMANOR: 51% YPF : 38% DCFM : 11%
19. PETROQUIMICA SUDAMERICANA S.A.	(1) La Plata, B.A.	1) Dimetilcetera-ftalato (D.M.F)	14.000	p-Xileno	
20. PETROSUR S.A. (PETROSUR)	(1) Campana, B.A.	1) Amoniaco 2) Urea	72.600 99.000	Gas Natural Amoniaco, CO ₂	Empresa Sudamericana Consolidada S.A. (Panamá): 100%
21. POLIBUTENOS ARGENTINAS S.A. (POLIBUTENOS)	(1) Ensenada, B.A.	1) Polibuteno 2) Polisobuteno	9.000	Buteno, Butileno	
22. POLIMIDAS ARGENTINAS S.A. (POLISUR)	(1) San Martín, B.A.	1) Resinas Petroquímicas	?		
23. POLISUR S.A. (POLISUR)	(1) Bahía Blanca, B.A.	1) Polietileno (LDPE & LDPSE)	190.000		{ IPAKO: 70% DCFM : 30%
24. QUIMICA BOECST S.A.	(1) Buenos Aires	1) Especialidades para la Industria del Petróleo	?		
25. SIPAK	(1) Buenos Aires	1) Resinas	?		
26. SUDAMTEX S.A. TEXTIL SUDAMERICANA (SUDAMTEX)	(1) Azul, Buenos Aires	1) Fib. y Vir. de Poliéster	6.500	D.M.T, EG	

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latinoamericano 1985

CUADRO N° 13.9. PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
28. YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES S.A. (YPF)	(5) Luján de Cuyo, Mendoza (6) Ensenada, B.A.	7) Propileno	30.000 T/A	F.C.C. Gas Combustible	
		1) Método Superior	230.000 B.D.		
		2) Por Reformación	9.000 B.D.		
		3) F.C.C.	41.000 B.D.		
		4) Por Coque	23.000 B.D.		
		5) Alquilación	3.000 B.D.		
		6) Propileno	51.500 T/A	F.C.C. Gas Combustible	
		7) Butileno	6.100 T/A		
		8) Oligómero	19.000 T/A	Propileno, Benceno	
		9) Cumenio	45.000 T/A	Oligómero, Benceno	
29. ASTRASUR, REFINERIAS PATAGONICAS DE PETROLEO S.A.	(1) Comodoro Rivadavia	1) Método Superior	7.000 B.D.		Participación Estatal: 14,3%
		2) Visbreaker	3.000 B.D.		
		3) Cracking Térmico	2.000 B.D.		
30. DESTILERIA ARGENTINA DE PETROLEO S.A.	(1) Lomas de Zamora	1) Método Superior	2.000 B.D.		
31. ESSO SAPA	(1) Campana, B.A.	1) Método Superior	92.000 B.D.		

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

CUADRO N° 13.10 PRODUCTORES DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA ARGENTINA

COMPANIA	UBICACION	PRODUCTOS	CAPACIDAD (T/A)	MATERIAS PRIMAS	OBSERVACIONES y Participación de Capital
31. ESSO S.A.P.A.	(1) Campaña, B.A.	2) Por Reforma 3) F.C.C. 4) Por Coqueo 5) Propileno 6) Butileno	8.000 E.D. 18.000 E.D. 14.000 E.D. 36.500 T/A	F.C.C. Gas Combustible F.C.C. Gas Combustible	Incluye buteno
	(2) Galvan	1) Método Superior	17.000 E.D.		
32. REFINERIA DE PETROLEO 'LA ISaura' S.A.	(1) Bahía Blanca, B.A.	1) Método Superior 2) F.C.C. 3) Visbreaker	24.000 E.D. 6.000 E.D. 4.000 E.D.		
33. SHELL COMPAÑIA ARGENTINA DE PETROLEO S.A.	(1) Dock Sud, B.A.	1) Método Superior 2) Por Reforma 3) F.C.C. 4) Visbreaker 5) Alquilación 6) Propileno 7) Butileno	115.000 E.D. 9.000 E.D. 21.000 E.D. 25.000 E.D. 2.000 E.D. 24.000 T/A 26.000 T/A	F.C.C. Gas Combustible F.C.C. Gas Combustible	

Fuente: Guía Internacional de la Industria Petroquímica 1986
Anuario Petroquímico Latino Americano 1985

productos que devengan de la lógica capacidad productiva excedente.

A los efectos de asegurar la rentabilidad de las inversiones conviene precisar cuales son los productos con más perspectivas de futuro dentro de la amplia gama de los mismos (Ver cuadro Nº 14).

En primer lugar, como dijimos anteriormente el etileno es el petroquímico más importante y más básico, con gran cantidad de aplicaciones futuras. El precio de la materia prima (etano) es lo suficientemente barato en el mercado local como para competir con el mercado internacional. Además las plantas en funcionamiento están operando en forma activa. Actualmente Petroquímica Bahía Blanca tiene planes de producción de 45.000 toneladas por año mientras que la firma Duperial tiene programada una producción de 7.000 toneladas por año.

El cloruro de polivinilo (PVC) es uno de los plásticos más importantes junto con el polietileno de baja densidad (LDPE). En muchos países el PVC se extrae del etileno, en general en Argentina se extrae del acetileno. En el primer caso los costos son menores. En Bahía Blanca no obstante, la firma Indupa, como firma promotora, produce alrededor de 58.000 toneladas anuales de PVC partiendo del etileno con lo que se espera mejorar la balanza comercial sustituyendo importaciones e incrementando las exportaciones del mismo. Otro producto importante es el polietileno de alta densidad (HDPE). En la actualidad, POLISUR en Bahía Blanca la está produciendo pero en una planta diseñada para producir polietileno de baja densidad lineal (LLDPE). Para mejorar tanto la calidad como la productividad se necesita una planta dedicada a tal efecto. La firma Petrocol tiene una producción progra-

CUADRO N° 14 TENDENCIAS Y PRONOSTICOS DE LA DEMANDA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS

PETROQUIMICOS EN EL MUNDO

	Cantidad (1.000 Toneladas)					Tasas de Crecimiento (%/A)				
	1974	1980	1984	1994	1994	1980/1974	1984/1980	1984/1984	1984/1989	1994/1989
Etileno	5.932	32.077	36.787	40.820	45.165	2,9	3,4	2,0	2,1	2,1
1 LDPE	8.021	9.768	11.114	12.537	14.305	3,3	3,2	2,3	2,7	2,7
1 EDPE	3.249	4.741	5.951	7.326	8.753	6,5	5,8	4,2	3,6	3,6
1 Cloruro de Polivinililo	7.955	9.440	10.851	12.635	14.705	2,8	3,5	3,0	3,0	3,0
Monómero de Estireno	6.308	7.351	8.413	9.813	11.247	2,5	3,4	3,1	2,7	2,7
2 Oxido de Etileno	3.863	4.669	5.314	6.099	6.620	3,2	3,2	2,7	1,6	1,6
2 Etilenglicol	2.893	3.806	4.007	4.442	4.943	4,6	1,2	2,0	2,1	2,1
Propileno	13.111	16.391	19.024	21.843	24.344	3,7	3,8	2,7	2,6	2,6
1 Polipropileno	2.642	4.383	5.980	7.621	9.556	8,8	8,0	4,9	4,6	4,6
2 Acrilonitrilo	2.022	2.471	2.793	3.272	3.605	3,3	3,1	3,2	1,9	1,9
2 Fenol	2.434	2.430	2.678	2.998	3.334	-0,0	2,4	2,2	2,1	2,1
2 2-Etil Hexanol	556	1.241	1.391	1.450	1.596	14,3	2,7	1,1	1,8	1,8
2 Acetona	1.948	1.971	2.070	2.377	2.698	0,1	1,2	2,8	2,5	2,5
Benceno	12.310	13.103	13.886	15.972	17.806	1,0	1,4	2,8	2,1	2,1
1 Poliestireno	3.937	5.312	5.375	6.081	7.086	5,1	0,2	3,1	3,1	3,1
2 Caprolactama	1.440	1.659	1.672	1.876	2.104	2,3	0,1	2,3	2,3	2,3
1 ABS	857	1.088	1.427	1.852	2.278	4,0	7,0	5,3	4,2	4,2
1 SBR	3.677	3.632	3.546	4.163	4.741	-0,2	-0,5	3,2	2,6	2,6
2 Anhídrido Frálico	1.472	1.510	1.652	1.870	2.135	0,4	2,2	2,5	2,6	2,6
2 Anhídrido Maleico	305	343	382	472	571	1,9	2,7	4,3	3,8	3,8
2 Acido Tereftálico	1.202	2.291	2.442	3.476	4.136	17,4	1,6	7,3	3,5	3,5
Butadieno	4.266	3.746	3.975	4.573	5.200	-2,1	1,4	2,8	2,6	2,6
MTBE	36	568	1.368	1.936	2.130	58,3	24,5	7,1	1,9	1,9
1 Total Termo Plásticos	30.338	38.364	44.254	52.145	61.434	3,9	3,6	3,3	3,3	3,3
2 Total Químicos	18.135	22.391	24.391	28.342	31.744	3,5	2,1	3,0	2,2	2,2

Fuente: Instituto de Investigaciones de Stanford, El Mundo Petroquímico, 1984

mada del orden de las 32.000 toneladas anuales en Bahía Blanca.

En la Argentina el propileno puede recuperarse del CRACKING con catalizador fluido de gas con un costo favorable, lo que hace que los derivados del propileno sean altamente competitivos. A su vez el polipropileno es considerado uno de los plásticos que tendrá uno de los más altos índices de crecimiento en el futuro desde el punto de vista de la demanda. El costo de producción local es altamente competitivo. Actualmente la petroquímica Cuyo tiene una planta para producción de 40.000 toneladas anuales en Mendoza. Las posibilidades de exportación de este producto, importante, después del polipropileno (PP) es el acrilonitrilo. Este es un compuesto intermedio para producir fibras acrílicas. Como no se produce localmente y su costo es altamente competitivo, sería interesante realizar un proyecto con miras al mercado externo y para sustituir a los productos importados. A su vez los oxoalcoholes tienen un amplio campo de aplicación como compuestos intermedios para los surfactantes, solventes, perfumes y plastificadores. Petroquímica General Mosconi tiene una capacidad productiva de 35.000 toneladas anuales en Ensenada. El Octanol tiene características parecidas también en una amplia gama de aplicaciones.

El dimetil tolneno (DMT) es un derivado de los materiales aromáticos. Tiene perspectivas de futuro como compuesto intermedio para fibras de poliésteres y resinas. Actualmente no se produce localmente y se importa de los mercados internacionales. Su posible producción mejorará la balanza de pagos mediante la sustitución de importados y las exportaciones.

El metanol, el amoníaco y la urea, como derivados de una de las materias primas más abundantes en la Argentina, tienen muy amplios campos de aplicación tales como el ácido

acético, formaldehído, metacrilato de metilo, tereftalato de dimetil, alcohol polivinilico y clorometano o mezclas de naftas y combustibles en el primer caso. En el segundo caso se lo usa en los fertilizantes nitrogenados y como materia prima para el acrilonitrilo, la copralactama y la resina de urea.

Si bien es cierto que en un mercado inestable de petróleo, es difícil realizar una evaluación económica de nuevos proyectos petroquímicos, también es cierto que los recursos de hidrocarburos en el mundo son limitados. De tal manera, los proyectos petroquímicos en los países ricos en recursos naturales como Argentina, más las perspectivas amplias de ensanchar el mercado local en el marco del mercosur tienen un gran potencial a largo plazo.

Sobre la base de elaborar un plan coordinado de esta actividad será posible fomentar el desarrollo de la petroquímica.

Como el costo de inversión aparece como el principal obstáculo para el desarrollo de la industria petroquímica, será necesario trabajar en el sentido de aumentar el porcentaje de participación local en la construcción de plantas, limitada actualmente al trabajo de campo y equipamientos generales. Esto representa no más del 20% del costo total. Sin pretender entrar en los aspectos que hacen a los equipos especiales, queda aún un 80% correspondiente a la parte interna de las plantas, en la cual se debe empezar a tomar conocimientos tecnológicos que nos permitan reducir aquellos costos de inversión. En todo caso, seguramente nos alejaremos de los costos provenientes de la modalidad de construcción "llave en mano".

7. IMPORTANCIA DE LA INTEGRACION. VENTAJAS COMPARATIVAS.

A los efectos de fijar acciones y estrategias para transformar las estructuras productivas de los países de América Latina conviene examinar las potencialidades que ofrecen la integración económica, primero porque en el pasado se propuso la integración como un medio idóneo de estrategias para la industrialización, cuya finalidad principal era abastecer la demanda interna. Faltaría ahora demostrar que la integración es igualmente válida para estrategias tendientes a lograr mayor competitividad internacional. En segundo lugar, porque tras muchos años de integración subregional, no obstante algunos logros, no se había, ya en los años sesenta con las expectativas cifradas en el proceso, ni siquiera como instrumento de industrialización derivado del propósito original de facilitar un proceso de sustitución de importaciones. Cabría preguntarse en fin, porqué persiste aún ese espacio entre la voluntad política en el sentido de fortalecer la integración y la aplicación de medidas tendientes a lograr una definitiva interdependencia económica.

El análisis de las potencialidades de la integración económica ante la coyuntura que América Latina enfrenta en los años noventa y siguientes, se hace más apremiante cuando se considera que en otras regiones del mundo el tema de la integración, como dijimos, ocupa un lugar preponderante en el quehacer político. El ejemplo más destacado se encuentra en la comunidad Europea que avanzó en el sentido de desmantelar todas las barreras que se opongan al libre desplazamiento de bienes, servicios, personas y capital. Asimismo, la reciente suscripción de un amplio tratado de libre comercio entre EEUU, Canadá y México, así como la intención de puesta en marcha de un proceso de integración entre algu-

nos países del sudeste asiático y del pacífico, apuntan en la misma dirección.

También cabría preguntarse porqué los países más industrializados del planeta avanzan hacia la integración económica regional a la vez que su participación relativa en el comercio mundial tiende a crecer, mientras que los países de América Latina se han caracterizado en los años ochenta por retrocesos simultáneos tanto en lo que se refiere a su inserción en la economía internacional como en el mantenimiento de su interdependencia económico regional.

No obstante y a los efectos de no ceder a la tentación de trasladar en forma simple las experiencias integracionistas de otras regiones, es necesario tener en cuenta que por caso, lo actuado en el área europea en este sentido, parte de una realidad distante de la nuestra.

Se trató aquello de la integración de mercados de países desarrollados, con economías internas consolidadas y con sistemas productivos eficientes; las cuales naturalmente necesitan expandir sus mercados. En ese sentido, aparece interesante, al menos plantear el interrogante acerca de la ventaja que supondría redoblar los esfuerzos por aclarar el proceso de desarrollo interno, de nuestras naciones, integrando efectivamente a la economía global inmensas regiones de las mismas que de otra manera quizá queden, en el marco de un proceso de integración, definitivamente postergador. No significa esto, abandonar una tarea en pos de otra. Si diremos que se trata de intensificar los esfuerzos en ambos sentidos.

El avance acelerado de la tendencia intergracionista en el mundo, no deja margen para opciones salvo los matices lógicos, devenidos de las particularidades regionales,

por un lado. Por el otro, el evidente subdesarrollo de nuestros países, nos ponen en el dilema de encontrar en el mismo proceso de integración las herramientas para lograr direccionar la marcha hacia el desarrollo de los mismos.

X Vemos al menos dos elementos necesarios para la transformación económica de la región, a la luz de la experiencia de otras latitudes. Uno, enfrentar la competencia internacional sobre la base de impulsar un esfuerzo mancomunado de innovación tecnológica. Perder la carrera de la competitividad; en los sectores que hacen uso intensivo de la ciencia y la tecnología sería el precio de quedar atrás en esta materia, que por otro lado son los que lideran la confrontación comercial entre las potencias industriales. El otro elemento, es que en los países de América Latina, repitiendo un concepto, la tarea más importante consistirá en el aprendizaje y difusión de aquellas tecnologías disponibles a nivel mundial. Los incrementos de productividad dependen del ritmo de absorción, difusión y adaptación a necesidades concretas del progreso técnico adquirido. Todo esto independientemente de la investigación y desarrollo propios como actividad permanente, fundamentalmente en aquellas áreas que hemos considerado estratégicas, en asociación con los niveles de inversión, la amplitud y profundidad de aplicación de esas tecnologías, vinculadas al crecimiento y extensión de los mercados y la eficiencia con que se aplican los conocimientos. Esta eficiencia estará determinada por el proceso de capacitación y en términos más amplios por la eficiencia general del sistema productivo.

y La integración de América Latina, habrá de fortalecer el proceso de incorporación de tecnologías disponibles en el mundo. La ampliación de mercados y el incentivo a la vinculación entre empresas e instituciones a nivel regional, contribuirán en grado decisivo al logro de aquellos aspectos

y por consiguiente a la utilización óptima de oportunidades aún bajo las condiciones devenidas de haber llegado tarde al proceso de industrialización. Bajo estas condiciones la integración productiva permitirá agregar valor intelectual a los recursos naturales; que la región cuenta con relativas ventajas, lo que hará que la inserción internacional de un gran número de bienes y servicios, relacionados a estas potencialidades sea absolutamente viable.

× La política tecnológica de la región deberá ser aquella que procure lograr una mayor complementación en las capacidades productivas y tecnológicas disponibles. Coordinación en áreas comunes de investigación y difusión de tecnologías en países o sectores de la región en los que estas presentan un desarrollo desigual y que aplicadas a condiciones similares puedan tener un impacto significativo.

× El desarrollo tecnológico tiene por naturaleza tendencia a involucrar diversas instituciones (educativas, financieras y de investigación), además de empresas y mercados. La integración de mercados básicamente contribuye a vincular empresas por la vía de la competencia y ocasionalmente por la vía de la cooperación. Sin embargo puede contribuirse a impulsar la cooperación entre empresas y las demás instituciones mediante redes de información y acuerdos que pueden abarcar desde la fusión de empresas hasta la ejecución conjunta de proyectos con organismos de investigación o la constitución de instituciones comunes, especializadas en investigación y desarrollo. Un espacio económico y científico más amplio, seguramente ayudará a detener el exodo de profesionales calificados en la medida que se incremente la capacidad de producción, comercialización, utilización de tecnologías y conocimiento científico en la región.

4 Promover la integración puede entrañar un amplio espectro de áreas de cooperación, tanto en el marco de la investigación tecnológica como en el de la difusión de las mismas. La experiencia de cooperación e integración en materia de educación superior de los países del Caribe, miembros de la comunidad del Caribe (CARICOM) es indicativa, por ejemplo de los avances importantes que pueden darse en este tipo de marco de convivencia.

7.1. CAPACIDAD DISPONIBLE Y POTENCIAL RELATIVO DE LOS PAISES INTEGRANTES.

Es de manifiesto interés para las perspectivas de integración de la región, el estudio de una actividad que está modificando a las sociedades quizá tanto como lo hizo la revolución industrial en su momento. La Industria Informática.

El proceso de evolución social se verá acompañado inexorablemente por el crecimiento constante de esta industria.

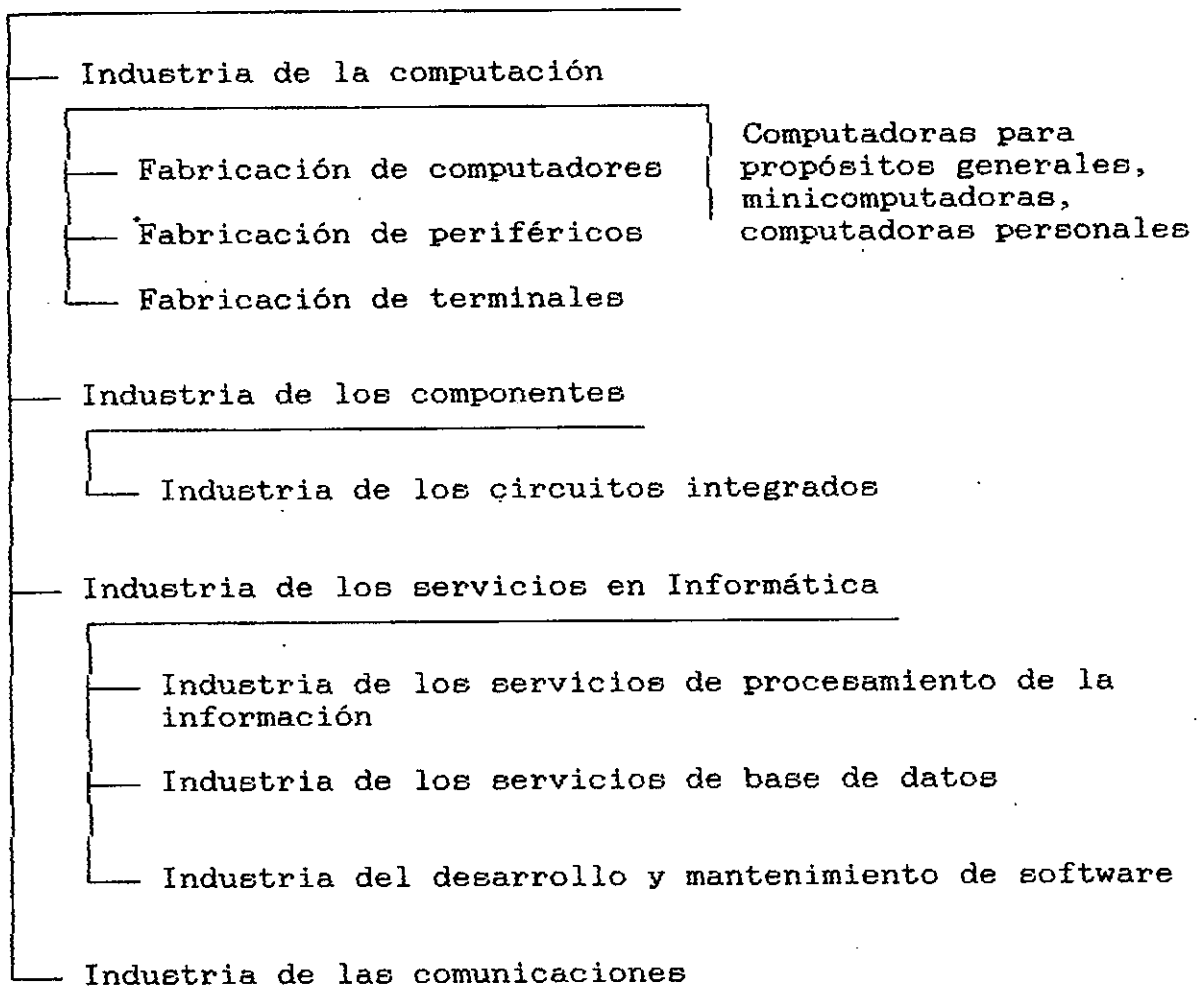
Sobre la base del desarrollo de las computadoras y el progreso de la tecnología de las aplicaciones, la informática se introducirá en todos los sectores sociales. Pero el momento en que se produzca este cambio podrá anticiparse o retrasarse de acuerdo a las necesidades y nivel tecnológico de las diferentes comunidades.

En la mayoría de los países se considera que los avances de la tecnología informática son de importancia fundamental para los sectores industriales, tales como automatización de oficinas, fábricas, control de procesos.

Las industrias informáticas se pueden definir como aquellas que procesan y brindan información o aquellas que fabrican dispositivos y diseñan sistemas que sirven para obtener, prepara, procesar, transmitir y brindar información.

En el cuadro siguiente se detallan las divisiones que componen esta actividad y que con la industria de la computación, industria de los componentes, industria de los servicios informáticos, la industria de las comunicaciones.

Industria Informática



Comparativamente, el proceso de desarrollo de esta industria en el mundo, muestra un abismo entre los países desarrollados, y los que están de alguna manera tratando de superar su atraso.

Para estos países, la industria informática es estratégica y debe ser de absoluta prioridad. En general se cuenta con la ventaja de que se reconoce que las diferentes actividades económicas deben ser computarizadas para desarrollar sus economías. De cualquier manera la informática se va difundiendo en forma gradual a pesar de que en la mayoría de los casos se debe luchar contra la falta de capitales y la

escasez de recursos humanos. En este sentido es justo reconocer algunos esfuerzos y logros obtenidos por algunos de los países interesados en el proceso de integración económica en Latinoamérica.

En Brasil las computadoras se introdujeron por primera vez alrededor de 1959 y los avances hacia la computarización comenzaron en 1969. El Gobierno brindó su apoyo a este nuevo sector industrial y se esforzó para iniciar y desarrollar la industria informática y como resultado de estos esfuerzos oficiales se progresó con rapidez. A partir de 1980 se observó un crecimiento acelerado. En los cuatro años que van de 1980 a 1984 la cantidad de unidades en el mercado interno aumentó 17 veces. Por otra parte, a partir de 1980, las exportaciones aumentaron en forma constante y los periféricos y las terminales para computadoras personales son los dos productos que más se vendieron en los mercados internacionales (1982: 150.000 dólares, 1983: 1.200.000 dólares, 1984: 13.600.000 dólares aproximadamente), según datos publicados por la Secretaría Especial de Informática. Los principales receptores de dichos productos son los Estados Unidos (50%), los países de América Latina (30%) y Alemania Federal (18%).

Estos datos, tienen la importancia de demostrar que una buena planificación para un sector productivo necesariamente dará resultados positivos. Será necesario no obstante tener en cuenta algunas variables para ir modificando algunas políticas de tal manera de asegurar continuidad al proceso de expansión.

Según datos de la misma Secretaría, algunas de las dificultades que se presentaron en su momento para asegurar la difusión de esta industria, son tales como problemas para la disponibilidad de las partes importadas, ya sea por pre-

cios incompatibles, calidad no aceptable o entregas insuficientes y tasas de interés altas sobre créditos. De cualquier manera, lo alcanzado hasta el momento pone a este país en buenas condiciones de dar continuidad a lo ya hecho en mérito a la experiencia adquirida.

En la República Argentina la computarización se ha iniciado en los últimos años si tenemos en cuenta que en 1975 los equipos introducidos no llegaba a 100.. El mercado de la computación en Argentina está ocupado básicamente por productos importados de Estados Unidos, a los que se suman algunos provenientes de Japón, Europa y Brasil.

No obstante, existen desde hace algún tiempo; por lo menos desde 1985 a través de la Resolución 44, esfuerzos desde el nivel oficial como privado, tendientes a la estructuración de una línea de producción nacional. Una experiencia destacable es la que está realizando la empresa Microsistemas quien ha expandido su actividad en forma continua a través de interesantes relaciones con empresas extranjeras para lograr transferencias tecnológicas. Desde el año 1987 materializó su expansión a través de la puesta en marcha de una importante planta de fabricación de computadoras personales compatibles, equipos periféricos así como la oferta de proyectos llave en mano y componentes de equipos. Asimismo, compromete importantes recursos para la investigación y desarrollo.

En nuestro país, la industria de los servicios informáticos comenzó hace más de diez años siendo los principales clientes de esta industria, las empresas de servicios financieros, tales como bancos y las compañías de seguros. Además, junto con el auge de la introducción de las microcomputadoras que se observa en los últimos años, han aparecido algunas empresas de desarrollo de software que se dedican a desarrollar programas de aplicación. Sin embargo en términos

generales se podría llegar a afirmar que la industria de los servicios informáticos en la Argentina se encuentra en un período de desarrollo.

7.2. POSIBILIDADES DE INTEGRACION DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE LA INFORMACION. LAS COMUNICACIONES

Las comunicaciones, la información electrónica y la informática no solo poseen interés económico, sino que constituyen en gran medida la infraestructura de apoyo de los servicios a la producción.

Este carácter de infraestructura cobra todavía más validez cuando se trata del comercio internacional, en cuyo caso el acceso a estos tipos de servicios constituyen su requisito imprescindible para penetrar en los mercados externos.

Se observan aquí las dos caras de la moneda en términos de riesgos y ventajas que podrían representar un acuerdo de liberalización regional del comercio; por un lado se favorecería la penetración en los mercados regionales por parte de empresas extranjeras, en tanto, por el otro se contribuiría a mejorar la competitividad auténtica de la industria regional.

Al considerar las grandes tendencias tecnológicas que conducen a la integración del procesamiento electrónico de la información, que hacen irreversible determinados modos de producción, la estrategia que se propone, consiste por un lado en favorecer directa o indirectamente la integración de la industria de la región a los grandes proyectos internacionales de investigación y desarrollo en curso e este campo. Cabe destacar que los grandes consorcios multinacionales en este sector vienen consagrando porcentajes importantísimos de sus ingresos a la investigación y el desarrollo.

La integración económica europea ha permitido, en este sentido, crear masas críticas suficientes para financiar

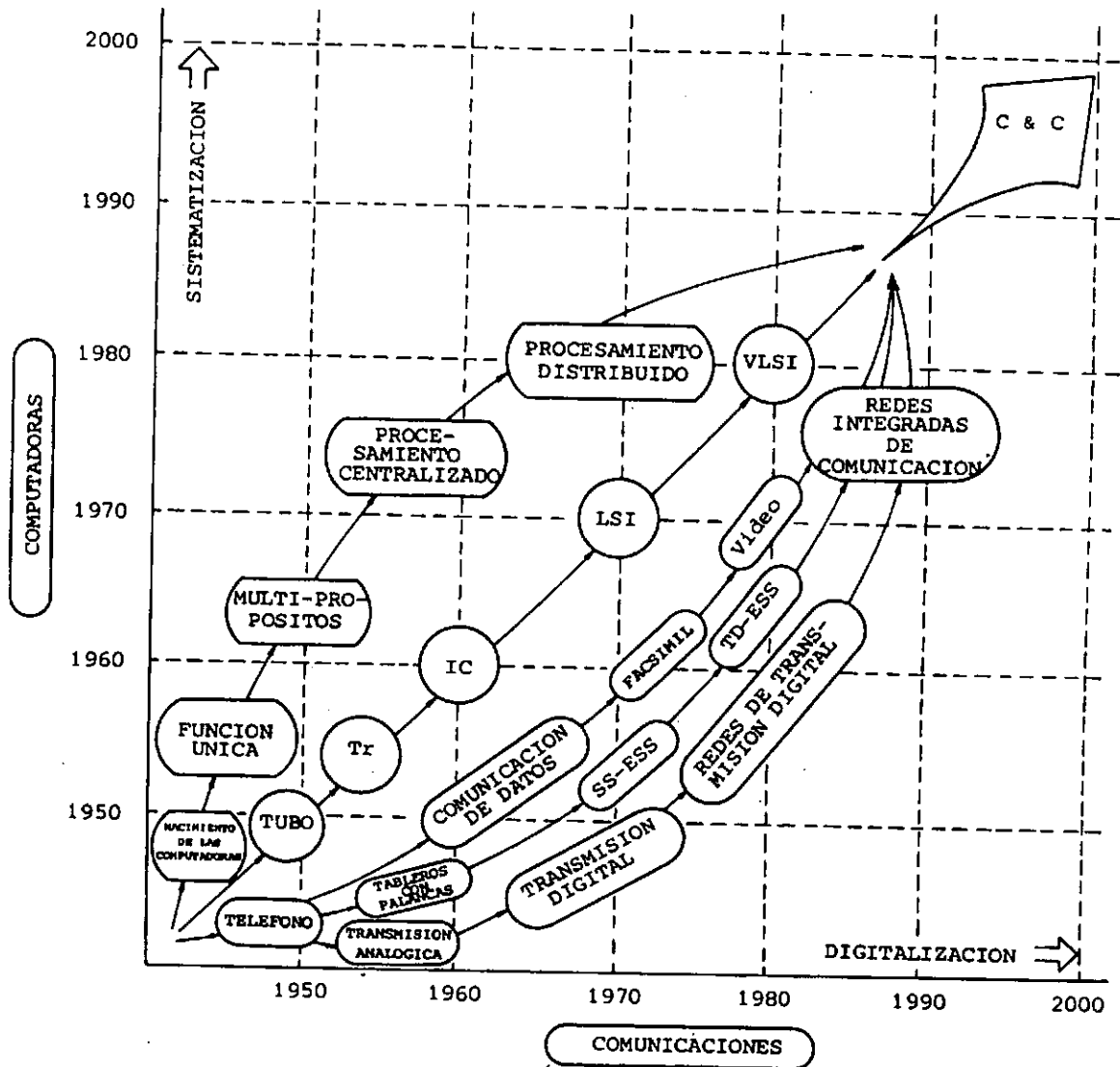
los programas de investigación (alrededor del 10% de los ingresos brutos de la actividad), dando lugar a planes de acción en materia de política aplicable al mercado de la información (IMPART), el programa SPRIT o el programa de investigación y desarrollo de tecnología avanzada de comunicaciones para Europa (RACE). Japón por su parte ha centrado su atención en la comunicación de datos desde el comienzo de la computación y ha buscado lograr el diseño y la consolidación de las líneas de transmisión de datos y computadoras lo cual se denominó "Computadoras y comunicaciones". (Ver Cuadro N°1)

Estos hechos están demostrando que, apoyados en la informática, los países de la región deben prestar atención a la cooperación regional en materia de comunicaciones, aprovechando las múltiples aplicaciones de las tecnologías de la información. Esta cooperación de estar dirigida a facilitar una relación intraregional continua y ágil; simultáneamente con una vinculación rápida y efectiva con el resto del mundo.

Las posibilidades de integración económica regional en América Latina, en gran medida dependerá de las posibilidades de integración del procesamiento electrónico de la información. Se debe pasar de la utilización de líneas telefónicas de tipo analógicas, las cuales no son lo suficientemente confiables, a las de tipo digital. Las actuales aplicaciones computacionales mundiales que pasan de las operaciones en modo diferido al procesamiento en línea y a las redes de transmisión, así lo requieren.

CUADRO N° 1

Desarrollo de las Computadoras y las Comunicaciones



Fuente: NEC

7.3. LA CAPACITACION. INVESTIGACION. PERSPECTIVAS DE DESARROLLO PROPIO

Las características principales de la industria de servicios informáticos; trabajo intelectual, avance tecnológico y el conocimiento, demuestran la importancia que la capacitación tiene para aquellos que trabajan en relación con esta industria.

Los servicios informáticos son el complemento imprescindible para la capacidad de procesamiento de los usuarios. Y aquí resaltamos la necesidad de una educación informática que abarque a todos aquellos que usen aplicaciones computacionales. Será necesario entonces que se prevea el acceso a una capacitación altamente especializada en áreas teóricas, tales como teoría de la computación, sistemas operativos, lenguajes, bases de datos, comunicación de datos o redes locales, aun capacitación práctica sobre el manejo de equipos.

Sin embargo, y a los efectos de poner en capacidad de decidir sobre la introducción de tecnología computacional, será imprescindible capacitar en informática a los niveles directivos y gerenciales que no están en contacto directo con las mismas.

La capacitación informática que debe recibir el hombre de negocios y los empresarios, no se refiere a la educación teórica, sino que se deben abarcar temas como la necesidad y la utilidad de las aplicaciones computacionales en la sociedad actual o las medidas que se deben adoptar para asegurar la aplicación eficaz de los sistemas computacionales.

Si se comprenden en este nivel a aquellos conceptos, la capacitación técnica específica será impulsada seguramente como un presupuesto básico para emprender una revitalización de las actividades económicas con miras a la integración regional.

Debemos reconocer de todas maneras que los países involucrados en esta meta no se encuentran en un punto cero. Tanto Argentina como los demás países que han comprometido esfuerzos en llegar a constituir una comunidad económica en América Latina, se imparte educación informática.

No obstante esto, el impacto en la sociedad no es la magnitud deseada ya que gran cantidad de profesionales son tentados aún, por las posibilidades de completar su capacitación y por las oportunidades laborales que se les presenta en los países desarrollados. Un paulatino crecimiento de la actividad económica y el incremento de los esfuerzos para la capacitación posiblemente torcerá este rumbo. En este sentido una iniciativa a tener en cuenta es la creación en 1986 de la Escuela Latinoamericana de Informática (ESLAI), la que cuenta con el auspicio de la Oficina Intergubernamental de Informática con sede en Roma y la UNESCO, con el objetivo de formar investigadores profesionales en esta rama del conocimiento.

Tanto Brasil como la Argentina disponen de organismos que dedican gran parte de sus esfuerzos al apoyo a la capacitación. No obstante, su actividad deberá fortalecerse con el aporte cada vez más creciente de los sectores oficiales y privados.

Mencionamos ya el Centro Tecnológico para la Informática (CTI) con sede en Brasil. Este organismo, dedicado a la investigación en el campo de la informática brinda capaci-

tación y asesoramiento a los sectores privados con el objetivo de impulsar la informatización de la sociedad.

Mientras en Argentina el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y tecnológicas (CONICET) cuenta con el poder que le otorga su responsabilidad de adjudicar los medios económicos correspondientes al fondo para la investigación, la Secretaría de Ciencia y Tecnología distribuye los fondos de manera más estratégica, seleccionando diversas áreas consideradas importantes tales como la informática. Justamente, la creación de la ESLAI se llevó a cabo mediante la coordinación activa y constante de esta Secretaría.

Cabría señalar a los efectos de precisar con mayor certeza el enfoque de la capacitación que es necesario buscar una relación más estrecha entre la investigación académica y la capacitación técnica y difusión de la informática en las distintas actividades económicas, fundamentalmente en las distintas ramas de la industria.

Para ello se deberán tomar especiales recaudos para fortalecer los programas de enseñanza en las escuelas de educación técnica fundamentalmente, en las cuales en muy bajos porcentajes se brindan cursos de computación, dejando de esta manera, librado una oportunidad importante para complementar la capacitación de aquellos que reciben educación vocacional especializada.

El desarrollo y optimización del software para lograr una operación eficiente de los sistemas informáticos exige cada vez mayores inversiones de capital al punto de equiparar y encarar superar lo necesario para desarrollar equipamientos. Es a raíz de esto que los mercados están aceptando su valor y estructura de precios y la industria del software se está desarrollando como una actividad independiente.

Es evidente que si los usuarios de computadoras tuvieran que desarrollar sus propios programas de aplicación, necesitarían mucho tiempo para aprender las técnicas de programación y adquirir experiencia previa antes de ser capaces de diseñar los programas necesarios para realizar las tareas de su actividad. En consecuencia la aparición de empresas para el desarrollo del software facilita la introducción de equipos computacionales fundamentalmente en empresas medianas y pequeñas ya que las posibilidades de desarrollos propios son antieconómicos. En especial, el suministro de programas de aplicación para microcomputadoras beneficia a este sector de empresas que no tienen demasiada experiencia en actividades informáticas.

Las tendencias en los países desarrollados es de expansión plena de la industria del software y en general supera las tendencias de otras áreas computacionales, tales como los servicios de procesamiento, servicios profesionales, venta de sistemas llave en mano, etc. El crecimiento en los EEUU en la década anterior oscila en el 40% promedio al igual que en la comunidad europea con un 25% en Francia, 20% en Alemania y un 12% en el Reino Unido.

En los países latinoamericanos en general no se ha estructurado aún una acción tendiente a motorizar esta actividad en la cual la creatividad humana juega un papel preponderante.

Así es que las iniciativas para la puesta en marcha de empresas dedicadas a esta actividad encuentran en general barreras importantes cuando de lograr financiamiento se trata. En general la banca no otorga préstamos a iniciativas de riesgo. Cuando lo hace se ocupa más de las garantías que en las perspectivas e importancia desde el punto de vista de la proyección económica del emprendimiento. Debieron hacerse entonces los ajustes legales necesarios para reducir al máximo el sesgo contrario al apoyo de estas iniciativas y si fuera necesario, crear instituciones especializadas en proveer recursos financieros para establecer y desarrollar empresas de este tipo.

La secretaría especial de informática en Brasil de acuerdo a las facultades referidas al mismo tiene la misión de impulsar la industria del software y servicios informáticos lo cual posibilitó una importante expansión de esta actividad especialmente en los sectores industriales.

La capacidad para la producción de software en la Argentina tiene relación con las políticas de promoción que son escasas y en consecuencia su importancia relativa no es gravitante desde que aun existe una gran tendencia importadora de estos servicios.

En general los principales usuarios de software guardan cierta actitud crítica con relación a la falta de experiencia y el bajo nivel técnico de las empresas locales dedicadas a esta actividad, lo que en definitiva redundará en aplicaciones ineficaces de las computadoras.

Es preciso revertir el concepto de que la cantidad de computadoras existentes en el mercado, solamente, da una idea del grado de computarización de una sociedad. Esas cifras, por otro lado no siempre indican con precisión el grado de contribución efectiva al desarrollo económico de un país. Si lo dará seguramente la calidad de los software instalados en las mismas.

Los países que comprendieron tempranamente esta realidad obtienen hoy importantes beneficios económicos fundamentalmente porque sus exportaciones hacia los demás países en constante crecimiento.

Todo indica que la política acertada para los países subdesarrollados sería, la de producir cuanto menos, los software de aplicación para cubrir las necesidades internas de procesamiento con miras a fortalecer la capacidad productiva que lo transformen en una fuente de intercambio comercial con excelentes perspectivas económicas.

La realidad hasta el momento por los países comprometidos en la integración económica Mercosur, es un punto de partida para el intercambio de este tipo de servicio informático. Pero lo más importante será la planificación para el aprovechamiento conjunto de las capacidades intelectuales existentes en la idea de favorecer la creación de empresas capaces de competir en los mercados internacionales.

8. LAS PERSPECTIVAS

8.1. OBJETIVOS EN EL CORTO PLAZO

× La búsqueda de rasgos comunes entre los países del MERCOSUR obviamente, aquellos que nos parecen relevantes para el objeto de nuestro estudio-, desemboca, tan rápida como excluyentemente, en algunos pocos lugares comunes, que por ser conocidos, no dejan de ser importantes.

× En primer lugar, está la evolución político-institucional reciente de nuestros países, en todos los casos reflejando el resurgimiento y la paulatina consolidación de los regímenes democráticos, elemento éste que, más allá de su significación intrínseca en el plano político, presenta una característica adicional primordial que juega positivamente en el sentido de respaldar el objetivo de la integración económica: al influjo de la necesidad de llevar a cabo acciones permanentes de reafirmación de las convicciones democráticas, se han intensificado notoriamente los contratos y las coincidencias al más alto nivel de los respectivos gobiernos, así como los acuerdos en diversos planos con el objeto de reforzar los lazos de unión bi y multilaterales en el continente latinoamericano.

En la medida en que la integración es un objetivo compartido por todos en su esencia, esta característica se ha transformado en un proceso catalizador de las voluntades políticas de las dirigencias -aun las de distinto signo político partidario: recuérdese, por caso, que los recambios de administración en Argentina y Brasil en nada afectaron el curso de la integración bilateral, sino más bien todo lo contrario-, traduciéndose así en un respaldo concreto al proceso integrador, amparado adicionalmente por las otras

coincidencias fundamentales, antes citadas, en torno a los objetivos genéricos de la política exterior.

× En segundo lugar, está la similitud de las crisis económicas nacionales, los diagnósticos consecuentes y los lineamientos programáticos para superarlas.

Este punto, con todo, no debe ser ni exagerado en su significación, ni malinterpretado en sus reales alcances.

／ Si bien la afirmación anterior es estrictamente cierta, más allá de las lógicas diferencias propias de las peculiaridades de cada economía nacional, es igualmente cierto que subsisten, en virtud de tales peculiaridades, aspectos sumamente heterogéneos en las respectivas legislaciones económicas -que son, dicho sea de paso, las que dan pie a la noción de las asimetrías globales y sectoriales- y, por otra parte, las similitudes detectadas en los lineamientos básicos de las políticas económicas está todavía bien lejos de constituirse en respuestas homogéneas y de ritmo parejo.

× Sin embargo, y éste es el punto que deseamos destacar, se percibe un denominador común de enorme gravitación en el enfoque de las políticas económicas frente a tres cuestiones principalísimas, como son: las políticas de estabilización que privilegian el objetivo antiinflacionario quizá como nunca antes lo habían hecho; las políticas del sector público, con el énfasis puesto en la eliminación de los déficit fiscales, la reducción del gasto público, la desregulación y las políticas de privatizaciones; y las políticas de comercio exterior, consustanciadas con el objetivo de una reinserción dinámica en las corrientes del intercambio internacional como motor impulsor de la estrategia de desarrollo económico.

Por último, esta identidad en las soluciones no debe, definitivamente, hacer ignorar el hecho de que el proceso de integración implica, ante todo, el advenimiento de un largo y complejo proceso de negociación, a través del cual podrán potenciarse o relativizarse algunas o muchas de las ventajas y/o desventajas que en principio se derivaran de la conformación del MERCOSUR para cada uno de los participantes.

Es tradicional leer o escuchar acerca de la importancia crucial que en el umbral de un proceso de integración revisten las diferencias entre las economías de los países que se integran. Es también sabido, aunque menos conocido, que nada definitorio puede afirmarse a propósito de si resulta más o menos favorable para la integración económica regional un cuadro inicial heterogéneo u homogéneo de las economías nacionales, menos aun cuando se trata de identificar los criterios para caracterizar la heterogeneidad la homogeneidad.

Sin embargo, estamos interesados en otra faceta del problema, que tiene más que ver con aquellas características de las economías nacionales que plantean diferencias en su mayor parte provenientes de las respectivas configuraciones estructurales básicas y que marcan tanto la posibilidad de desarrollos novedosos a partir del MERCOSUR, como la necesidad de considerar cuidadosamente todas las alternativas disponibles frente a dichos desarrollos.

Comencemos por las constataciones más simples y evidentes, pero tratando de enfocar su faz menos visible.

X Las economías del MERCOSUR son de tamaño bien diferente, así como ha sido diferente su performance de crecimiento económico durante las últimas décadas. Brasil representa un mercado de cuatro a cinco veces el tamaño de la

Argentina, aun cuando ambos países está clasificados como el mayor desarrollo relativo en el "ranking" de ALADI y poseen una estructura con neta preponderancia del sector industrial manufacturero, situándose aquél, incluso entre las diez potencias industriales del orbe. Uruguay y Paraguay, por su parte, clasificados como de desarrollo intermedio y de menor desarrollo relativo respectivamente, son economías cuyo potencial de mercado apenas alcanza a una décima y una catorceava parte del argentino, pero con características aun diversas entre sí, ya que mientras el primero tiene un ingreso per cápita superior al del promedio de los países de ALADI y una elevada proporción de población urbana, el segundo presenta indicadores bastante más parecidos a los de los países más subdesarrollados de la región, con un ingreso per cápita de alrededor de dos tercios del promedio ALADI, población mayoritariamente rural e incipiente desarrollo industrial.

? En lo relativo a los ritmos de crecimiento, sólo la economía brasileña ostenta tasas superiores al promedio de la región en los años recientes; Paraguay y Uruguay han tenido un desempeño irregular en el marco de una tendencia predominantemente retractiva, donde se destaca solamente el "salto" de crecimiento que para el primero significó el desarrollo de sus recursos energéticos; y es suficientemente conocido el retroceso productivo de la economía argentina.

X En tercer lugar, las cuatro economías han sido profundamente afectadas por el fenómeno inflacionario, si bien en escalones y dimensiones muy distintos. Nuestro país padeció dos hiperinflaciones recientemente, luego de más de una década de alta inflación, característica esta última que también marcó el desenvolvimiento reciente de la economía brasileña. En cambio, la inestabilidad de precios fue sensi-

blemente más atenuada en Uruguay y Paraguay, siendo este último el de performance relativa más estable de los cuatro.

X Pero las diferencias con mayor sustancia se encuentran sin duda en las respectivas estructuras de intercambio externo, que son las que arrojarán, a su vez, las conclusiones más fructíferas para nuestro análisis.

X En términos globales y consistentemente con el ordenamiento de tamaños relativos de las economías del MERCOSUR, la primera observación que corresponde destacar está referida a los volúmenes del intercambio y su participación con respecto a los respectivos niveles de producción.

X El comercio exterior global de Brasil es casi cuatro veces superior al de la Argentina, diecinueve veces el de Uruguay y casi veintinueve veces el de Paraguay. Pero como contrapartida, el coeficiente que vincula la suma de exportaciones e importaciones con el producto bruto interno, arroja porcentajes de alrededor de 18%, 19%, 41% y 36% respectivamente para aquellos países. Dicha conformación, que en gran medida se ajusta a lo esperable en función de que el mayor potencial económico casi siempre resulta en proporciones menores de comercio exterior, es sin embargo muy llamativa desde la óptica de las distancias que separan a ambos extremos: nótese que las participaciones de Uruguay y Paraguay duplican a las de Argentina y Brasil, lo que muestra a aquéllas como economías relativamente más abiertas que estas últimas.

X Sin embargo, a poco que se profundiza esta cuestión, los rasgos más interesantes radican en la diferencias estructurales del comercio de exportación por un lado y de importación por el otro, con relación a las participaciones relativas en los distintos mercados y, en particular, en el

mercado de ALADI, observación que reviste una importancia extrema, en la medida en que la integración de las cuatro economías en el MERCOSUR tendrá, por lógica consecuencia, efectos muy disímiles sobre cada una de ellas en función de cuál sea su inserción inicial por orígenes de sus importaciones y destino de sus exportaciones.

En este sentido, cabe mencionar tres características principales, a saber:

× - Se advierte, en primer lugar, una elevada heterogeneidad entre los cuatro países, en cuanto a su "compromiso" comercial con ALADI, medido éste como el porcentaje de exportaciones y/o importaciones efectuadas por cada economía hacia y/o desde la región sobre sus exportaciones y/o importaciones globales: Brasil exporta e importa a y desde ALADI alrededor de un 13% de sus ventas y compras externas totales; Argentina, en cambio, exporta hacia países de ALADI un 31% del total de sus exportaciones e importa desde la región un 34%, es decir triplicando casi los porcentajes de "compromiso" comercial de Brasil con el mercado latinoamericano. Por su parte, Uruguay destina a la región alrededor de 38% de sus exportaciones totales pero importa desde ella más de la mitad de sus compras totales; y finalmente, Paraguay concentra un 65% de sus ventas externas en países latinoamericanos, mientras que les compra sólo un 46% del total de sus importaciones de todo origen.

× - Todo ello se dan en un marco de escaso desarrollo del intercambio intrasubregional (esto es, entre los cuatro países del MERCOSUR), que abre interesantes perspectivas como punto de partida para el desarrollo futuro del comercio a medida que se vayan allanando las barreras comerciales.

X - Por último, Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay, en ese orden, ostentan diferencias considerables en cuanto al grado de diversificación de sus estructuras de exportaciones e importaciones según categorías de productos, asó como en lo concerniente a su penetración en los mercados mundiales, particularmente los de los países más desarrollados. Sólo el primero de los nombrados muestra un nivel de desarrollo apreciable en este plano, dada la agresiva y exitosa política exportadora implementada en las últimas décadas, manteniéndose por ende a enorme distancia de los otros tres.

X Nótese que las diferencias más arriba expuestas no constituyen, obligadamente, factores negativos para el éxito del proceso de integración. Más bien debe apreciárselos como datos iniciales del problema, que dependiendo de determinadas circunstancias, podrían transformarse en información valiosa para la adopción de las decisiones empresarias más acertadas.

X Así, por ejemplo, si consideramos la mayor diversificación y penetración brasileña en los mercados mundiales, la posibilidad de acceder al mercado brasileño a través del MERCOSUR se potencia enormemente por la posibilidad adicional de acceder a los mercados de exportación de ese país, usufructuando su "know how" y su infraestructura comercial externa, opción que se hace factible por intermedio de los proyectos conjuntos o asociaciones de productores para la exportación a terceros mercados.

X Pero también debe observarse que, en función de la orientación inicial del comercio de los cuatro países, no será en absoluto similar el interés de cada uno en el desarrollo del MERCOSUR: parece claro que el interés estratégico de Brasil está dirigido a mantener y acrecentar su participación comercial en el mundo desarrollado, y particularmente

con la Comunidad Económica Europea, que es su mercado principal, mientras que para nuestro país, la dimensión del mercado de Brasil es un atractivo por sí solo excluyente para justificar nuestra fervorosa adhesión a aquella iniciativa, al igual que lo es para los otros dos países, para quienes los mercados de Argentina y Brasil pueden constituir la fuente exclusiva de dinamización de su comercio en el futuro.

X Pero al mismo tiempo, resulta evidente que el desvío de comercio significará, para Uruguay y Paraguay, un costo adicional de importancia si debiera importar productos desde Brasil y Argentina a un costo relativo mayor que el que hoy debe afrontar importándolos desde el resto del mundo. Ambos elementos, por lo demás, incidirán seguramente en la futura discusión sobre la definición de un arancel externo común, frente a lo cual difícilmente puedan hallarse coincidencias muy rápidamente en el seno de la subregión.

X Quiere decir, en definitiva, que en la situación de partida del MERCOSUR coexisten, junto con los rasgos comunes enumerados en la sección anterior, diferencias de diversa naturaleza y origen, que pueden conformar tanto ventajas en pro del objetivo postulado, como obstáculos al mismo, pero que, en todo caso, no pueden ignorarse al analizar el posicionamiento empresario en el proceso.

? Resta, por último, tratar un aspecto eminentemente práctico, casi diríamos elemental, pero a nuestro juicio muy descuidado cuando se analiza la situación inicial del MERCOSUR: el Acuerdo de Complementación Económica que instrumente el Tratado de Asunción consolidará las negociaciones entre los cuatro países, en el marco de los diversos acuerdos suscriptos por éstos entre sí, en un solo cuerpo normativo, proceso que en su mayor parte será de exclusiva naturaleza técnica. Se unificará entonces en este cuerpo la totalidad de

las concesiones otorgadas por los cuatro países hasta la fecha de entrada en vigencia del acuerdo y, a partir de allí, se regirán conjuntamente el cronograma de desgravación automática -que no afecta a las listas de excepciones- y las preferencias negociadas y que se negocien en los acuerdos bilaterales que subsistirán en el Acuerdo Cuatripartito.

7 Puesto que estamos hablando de desgravaciones sobre la totalidad del universo arancelario, con sus observaciones a las glosas, cupos y demás características de las negociaciones originales que subsistan hasta su eliminación en 1995, en un marco que, como el que prevaleció a lo largo del proceso de ALADI, no se caracterizó precisamente por su transparencia y simplicidad, el hecho es que demandará un cierto tiempo la adaptación de los operadores al nuevo instrumento, su conocimiento y análisis, condición sin cuyo cumplimiento no será posible optimizar el aprovechamiento de las ventajas del MERCOSUR ni de las oportunidades comerciales que éste genere.

X Será necesario, a este respecto, no sólo un esfuerzo sustantivo por parte de las respectivas burocracias gubernamentales y de ALADI, en materia de simplificación y difusión de las normas, sino también un enorme esfuerzo de adaptación por parte de los operadores privados, quienes deberán extremar recaudos para la obtención, el procesamiento y la interpretación técnica de la información necesaria, como requisito fundamental para afrontar esta nueva etapa.

-217

8.2. MERCADOS POTENCIALES

↓
Casi simultáneamente con la creación del MERCOSUR es lanzada, desde los Estados Unidos de América, la "Iniciativa para las Américas" del Presidente Bush, mediante la cual se plantea la formación de una zona de libre comercio panamericana y que incluye, básicamente, la reducción de la deuda latinoamericana, el incremento del comercio y la ampliación de inversiones. Dicha "Iniciativa" exige, entre otras cosas, la negociación con bloques regionales de países para hacerse efectiva.

↓
El planteo norteamericano, originado en dificultades propias en sus relaciones comerciales con los otros megabloques y en su necesidad de salvaguardarse el acceso a un mercado cautivo viene, en cierto modo, a modificar el panorama internacional al que se enfrentaba Brasil hasta ese momento. Si bien las reacciones ante la propuesta estadounidense fueron disímiles, llegando incluso a su rechazo liso y llano, el pragmatismo que caracteriza a la política exterior brasileña, la posibilidad de que del acuerdo surgiesen ventajas para el Brasil y la confianza en la capacidad propia para alcanzar los objetivos propuestos hicieron que la "Iniciativa" fuese analizada al más alto nivel y se comenzase a recorrer un camino que podría en última instancia, permitir el acceso a una zona de libre comercio con los Estados Unidos y Canadá.

X
El interés de esta "oportunidad" radicaría en el hecho de poder obtener mayor acceso al mercado americano de productos manufacturados, en líneas de productos y sectores en los cuales Brasil es más competitivo, a cambio de abrir más su mercado a las exportaciones americanas, en las líneas de productos y en los sectores en que ellas son más competitivas. La nueva alternativa representa, de un lado, ventajas

y de otro, riesgo, dados los desniveles existentes en cuanto a competitividad entre ambas sociedades, también les obliga a plantearse la necesidad de evaluar si ese riesgo es aceptable, económica y políticamente.

Según los resultados de un análisis de los diferenciales de competitividad entre los dos países, habría tres situaciones principales:

- a) la de los complejos industriales competitivos en un país, pero cuyas exportaciones no generan demandas proteccionistas en el otro país;
- b) la de los complejos industriales competitivos en un país pero cuyas exportaciones sí generan demandas proteccionistas en el otro país;
- c) la de los complejos industriales no competitivos, cuya situación ante el ingreso masivo de importaciones provenientes del otro país puede llevarles a una quiebra generalizada.

Al Brasil las nuevas tecnologías genéricas del nuevo paradigma industrial no le interesan sólo desde el punto de vista de la modernización de su estructura industrial sino, también, "porque de nuestras nuevas ventajas comparativas dinámicas hacen parte ciertos nichos de la frontera tecnológica. El factor de competitividad internacional, en ese caso, está ligado a la intensidad de *engineering, design y software* y alcanza innumerables líneas de productos finales y componentes". Dado que los Estados Unidos se han caracterizado por tentar vedar el acceso de Brasil y de otros países en desarrollo a las nuevas tecnologías, una de las primeras reacciones de Brasil a la Iniciativa, en conjunto con las demás naciones del Cono Sur, fue proponer la colocación del tema del acceso a tecnología de forma vinculada a las negociaciones comerciales.

Lo importante, es que, pasando Brasil a liberalizar sus importaciones, quede claro que se trata de un juego de doble vía. Quiere decir, si la producción de algunos componentes en el país puede ser abandonada (por costos muy altos), lo contrario debe también suceder: Brasil debe sustituir la matriz (u otras subsidiarias) en la producción de los componentes en que sea más competitivo. Se trata de evitar que las multinacionales pasen a utilizar la liberalización de importaciones en Brasil como simple camino para exportar más desde los Estados Unidos, en detrimento de la producción local.

X? Si bien se acepta que es posible tener integración económica entre países económicamente desiguales, a través de los diferenciales de salario real, también se destaca que ésto no es tan sencillo entre países en los que los dos lados tienen sectores industriales importantes, con desniveles de competitividad sustanciales, pero siempre en el mismo sentido (o sea, el país de renta alta tiende a ser más competitivo que el de renta media en la mayoría de los sectores). En este caso, puede ocurrir una verdadera ruptura industrial en el país más débil, y la integración puede ser inviabilizada. Se trata, por lo tanto, de saber si las pérdidas previsibles son aceptables para el menos desarrollado, inclusive considerando que la reconversión industrial no es fácil, mismo para un país rico.

La firma de un acuerdo-marco como el ya celebrado entre los países del MERCOSUR y los Estados Unidos no es incompatible con una estrategia de aproximaciones sucesivas que, eventualmente, podría llevar al abandono del proceso y que, en todo caso no impediría la búsqueda de acuerdos similares con los integrantes de los otros megabloques o con firmas determinadas, siempre en la búsqueda de los objetivos enunciados anteriormente.

La posibilidad de una zona de libre comercio con los EUA ofrecería al Brasil la oportunidad de ganar mayor acceso a ciertos segmentos de un gran mercado, principalmente en manufacturas y productos semimanufacturados y, particularmente, de ver eliminadas ciertas barreras actuales a sus exportaciones para los EUA. Abriría expectativas, también, acerca del acceso a nuevas tecnologías (24). Sin embargo, podría provocar la desestructuración del parque industrial brasileño el cual, pese a su rezago tecnológico parcial, ubica al Brasil entre los mayores productos industriales del mundo.

Un obstáculo que se plantea a la concreción del proceso de integración es que la infraestructura económica continental no está, sobre todo en América del Sur, concebida de modo de facilitar la integración. Factores geográficos y el modo como se delineó y expandió la red de transportes seccionan el subcontinente: el norte del sur, el este atlántico del oeste pacífico.

De todos modos, dado que se entiende que no es posible una concreción rápida de una integración panamericana, y en cuanto se procesan las acciones relacionadas a lograrla, en el plano regional más restringido se señala que se debe proseguir con la política integracionista adoptada. Para ello Cavalcanti recomienda la adopción de ciertas medidas:

- 1) La trayectoria de la integración económica de las Américas debe ser gradual y selectiva, modulada en el espacio y en el tiempo. Espacialmente, convendría pensar en proceso integrativo por bloques regionales, actuándose con flexibilidad, con vistas a negociaciones multilaterales y bilaterales de reducción gradual de las barreras tarifarias, de

coordinación de las inversiones (sobre todo en la industria) y de cooperación en el campo de la ciencia y de la tecnología. Temporalmente, cabe acelerar más la integración interna de esos bloques, sin perjuicio del esfuerzo concomitante de interacción económico-financiera entre ellos, pero con el cuidado de evitar la dominación económica (lo que originaría una situación del "neocolonialismo").

- 2) Ya que el presupuesto básico de la integración panamericana debe ser su capacidad de actuar como vehículo de transmisión interregional de desarrollo (en los sentidos económico, social y político), ello obliga a combinar los mecanismos de mercado con prioridades estratégicas, establecidas políticamente, que orienten el proceso de inversiones (en infraestructura económica, en la industria, en los servicios, en el desarrollo social), con miras a distribuir, con equidad, las ganancias resultantes de la integración entre los diversos estados-nacionales envueltos. No se trata, por lo tanto, sólo de liberalizar el comercio transcontinental.

- 3) Condiciones necesarias (pero suficientes) para que la integración continental se viabilice conjuntamente con el crecimiento, son la estabilización económica y la reducción del peso de la deuda externa. "Las ideas-llave son la liberalización, la desregulación y la privatización, pero no se puede pretender que los Estados nacionales latinoamericanos, históricamente los conductores de la modernización económico-social (...) dejen de ejercer, todavía por mucho tiempo, ciertas funciones estratégicas prioritarias para el desarrollo nacional (...). La división de trabajo entre las esferas

pública y privada debe atender las peculiaridades de cada país y sus estadios de desarrollo".

- 4) Condiciones complementarias para el diseño de un modelo de integración competitiva con crecimiento son un cierto grado de coordinación de las políticas cambiarias de los diversos países y la identificación de fuentes adecuadas de financiamiento al comercio intracontinental y a las inversiones.
- 5) Es necesario, por lo señalado líneas arriba, adecuar la infraestructura y los servicios de apoyo al comercio exterior de los países del continente, así como los canales de comunicación que faciliten la interacción sectorializada que viabilice la coordinación de las inversiones, fuera del marco de algunas multinacionales que así proceden.
- 6) Por último, no es sólo para facilitar el comercio intracontinental y para el aumento de la capacidad productiva que deben orientarse las inversiones en los países del hemisferio: es esencial que ellos se vuelquen también para la creación de mercados internos como mecanismo dinamizador del propio proceso de integración. Crear mercados, en el caso, significa incorporar a la economía moderna las amplias parcelas de la población latinoamericana que aún no participan de la sociedad de consumo de masa y que, en muchos casos, viven en situación de pobreza absoluta. O sea que equivale a transformar en realidad económica el potencial de mercado representado por las expresiones demográficas del continente, combinando crecimiento e integración con una mejor distribución social de sus resultados.

8.3. REGIMEN INTERNACIONAL

X El tránsito hacia la conformación definitiva del Mercado Común no será seguramente, un tránsito ordenado ni armónico, y ello por más de una razón.

Primero, nuestras economías no son, como sabemos y lo hemos recordado precedentemente, economías estables, ni por transición ni por rasgos coyunturales, ni siquiera por expectativas de futuro. Motivo por el cual toda modificación de las políticas económicas nacionales, más aún cuando se trata de políticas estructurales como la que está implícita en el proyecto MERCOSUR, es visualizada y experimentada con grandes turbulencias.

Segundo, por definición, el proceso de integración tal como está planteado conlleva un esfuerzo de adaptación - del sector privado, obviamente, pero también de los gobiernos- tan profundo como drástico y, por ello, casi siempre asociado con tensiones y una elevada cuota de incertidumbre.

Tercero, porque se trata de una experiencia novedosa para países y sociedades con una larga tradición de cuasi-aislamiento, para los cuales la apertura de las fronteras se presenta como un hecho desconocido, que de por sí genera tantos temores como desafíos desde el plano individual y colectivo.

En este marco, entonces, el período de transición no aparece solamente como un lapso abstracto entre un anuncio y una concreción, sino como una serie de acomodamientos y ajustes que, según la modalidad y el ritmo que adopten, condicionarán inexorablemente el perfil del escenario futuro.

X

Y la modalidad y el ritmo que marquen el período de transición dependen tanto de la conducta y reacción del sector privado frente a las señales de los gobiernos, como de estas últimas, que son en definitiva las que determinarán buena parte de aquéllas.

Es por ello que enfocamos este punto desde tres ángulos distintos: la importancia del período de transición como factor de la transformación estructural; las herramientas principales del período de transición; y, por último, el rol del período de transición en la consolidación del MERCOSUR.

Es casi un lugar común escuchar o leer opiniones que evalúen el éxito o fracaso de un proceso de integración en función del balance comercial con los países socios o de algún otro indicador individual. Sin embargo, subyace en la intuición de los operadores que éstos no son un termómetro apropiado, desde que, razonablemente, casi siempre se verifican circunstancias diversas que modifican transitoriamente los flujos de comercio o, incluso, marcan actitudes divergentes de los gobiernos en su política exterior, pero no llegan a afectar la sustancia de los acuerdos ni las tendencias profundas que los mismos van trazando.

En cambio, son menos destacados los resultados - poco visibles, por cierto- que se observan bajo la forma de proyectos empresarios que apuntan al aprovechamiento de los nuevos incentivos, búsquedas de nuevos métodos de producción y comercialización, decisiones de inversión en procura de adaptar las estructuras fabriles y mejorar la productividad (tanto para defenderse mejor de la competencia por venir, como para poder penetrar en el mercado ampliado), etc., todos ellos síntomas de las transformaciones estructurales que están asociadas con el proceso de integración y que, bajo

ciertas condiciones -esto es, cuando se reasignan más eficientemente los recursos disponibles y se induce a una mejor asignación de los nuevos-, coadyuvan al crecimiento económico.

X En términos genéricos, puede afirmarse que el objetivo esencial a lograr durante el período de transición consiste en que las señales que emerjan de la política de integración induzcan comportamientos y resultados convergentes con el escenario de llegada del Mercado Común.

✓ Pero tal afirmación, sencilla en apariencia, encierra un proceso complejo y, desde una perspectiva realista, virtualmente imposible. Por consiguiente, digamos que, en una reformulación más "terrenal", de lo que se trata es de evitar que aquellos rubros o sectores productivos que se espera -razonablemente- que debieran subsistir y hasta crecer en el nuevo marco del mercado común, se vean afectados negativamente o, lo que sería peor aún, que desaparezcan, en el período de transición, simplemente porque la política aplicada fue inconsciente con el objetivo final. Y, paralelamente, que el esfuerzo de inducción generado por la política de integración se concentre efectivamente en los rubros o sectores de mayor productividad, promoviendo el incremento de la productividad media de la economía y evitando el despilfarro de recursos, lo que equivale a la condición, ya referida en este texto, de minimizar los costos y maximizar los beneficios del proceso de integración.

X Por lo expuesto, queda claro que una parte sustancial de las conductas de los operadores en el tránsito hacia el MERCOSUR estará condicionada por el perfil que adopte la política durante dicho período, de tal modo que, a medida que se produzca el desmantelamiento de las barreras comerciales se verifique, "pari passu", la mejora de la productividad de

las empresas, como respuesta a las señales gubernamentales y al estímulo del crecimiento del intercambio.

X Ahora bien, como consecuencia de las peculiaridades características que en cada país tuvo el proceso de desarrollo industrial de la posguerra, y debido especialmente a los rasgos que asumió el proceso de industrialización por sustitución de importaciones en la región, la estructura productiva de los países del MERCOSUR -y, especialmente, la de los dos socios mayores- presenta debilidades ostensibles: industrias no competitivas internacionalmente, baja productividad, escasa dinámica de innovación, deficientes estructuras gerenciales y, como telón de fondo, una omnimoda presencia del Estado, que se exterioriza en tres niveles de influencia, considerable regulación, alta ineficiencia de los servicios públicos y agravamiento de la inestabilidad e incertidumbre económicas, como resultado de su indisciplina monetaria y fiscal.

Por supuesto que en ese marco muchas empresas acreditan una excelente evolución, pero puede decirse que la estructura general no utiliza eficientemente los recursos y las potencialidades colectivas y, consecuentemente, las líneas de producción arrastran la carga de costos adicionales que deben ser soportados, en última instancia, por la comunidad toda, mientras que se deteriora la competitividad en los mercados externos, lo que es usufructuando por otras economías que con menor potencial desplazan a las ofertas regionales.

En este contexto, y remitiéndonos ahora con exclusividad al ámbito del MERCOSUR, es posible formular una caracterización estilizada de la estructura industrial preexistente, formulación que creemos resultará de utilidad para

la comprensión de las alternativas sobre cuya base se operara el proceso de integración.

Dividamos entonces la actividad industrial en dos categorías básicas, a saber:

- * Industrias complementarias, que instaladas o localizadas en distintos países según un patrón de asignación basado en las ventajas comparativas relativas, pueden dar lugar a flujos de intercambio interindustrial, que corresponde al clásico esquema de la división internacional del trabajo.

- * Industrias no complementarias, que consagradas a la producción de bienes similares en uno y otro país, según un patrón de asignación propio de la industrialización sustitutiva de importaciones o semiautárquica, pueden dar lugar al denominado intercambio intraindustrial; bien vale destacar que los socios mayores del MERCOSUR, Argentina y Brasil, tienen su estructura productiva primordialmente concentrada en esta categoría.

Si tomamos, por ejemplo, el sector agroindustrial argentino para ilustrar la primera categoría, puede visualizarse claramente el patrón previsible de crecimiento derivado del proceso de integración. Por tratarse en su mayoría de firmas radicadas en función de sus ventajas comparativas naturales, no tienen competidoras de relevancia en ninguno de los países miembros del MERCOSUR. Por consiguiente, es dable esperar que la rebaja de los aranceles intrazonales estimule en una primera etapa el aumento de las exportaciones a la subregión, con lo que habrá un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada; y en una segunda instancia, la ampliación del mercado y la ventaja arancelaria relativa frente a

la competencia extrazonal, inducirán a la inversión en nuevos proyectos o en la reorganización y ampliación de las plantas existentes, con la incorporación de nuevas tecnologías. De este modo, la integración promoverá la modernización y expansión de las industrias complementarias, que se apoyarán tanto en el acceso al mercado ampliado como en las posibilidades de penetración en los mercados de extrazona, a medida que se opere el incremento de la productividad.

X Por su parte, para las industrias no complementarias el proceso es más complejo, desde que el incentivo de las desgravaciones arancelarias no puede, por sí solo, generar mayor intercambio y niveles de actividad, sino que requiere, adicionalmente, la reconversión y racionalización de las estructuras productivas que posibiliten la especialización en algunos productos o grupos de productos dentro de la misma rama fabril, esto es, su transformación de no complementarias en complementarias, sobre la base del intercambio intraindustrial.

< Esto significa, entre otras cosas, que el problema de fondo no consiste en iniciar desde cero un nuevo proceso de industrialización, sino en introducir transformaciones en un sistema industrial ya instalado -y aún no amortizado-, sustentadas en la propia dinámica de la integración. Lo cual, a su vez, implica que esa dinámica debe proveer los instrumentos necesarios para inducir tales transformaciones, y que las mismas pueden y deben tener lugar en el período de transición.

X Prestigiosas corrientes de opinión sostienen que la evolución contemporánea del progreso tecnológico hace posible hoy profundizar los procesos de integración a través de alternativas intraindustriales con una atenuación significativa en los costos del ajuste, en la medida en que el desman-

telamiento de las barreras comerciales -estímulo principal de la transformación requerida- es producto de una política deliberada y acompañada por medidas que facilitan la reconversión. Y, por otra parte, éste y no otro es el impulsor por excelencia del crecimiento del comercio internacional en las últimas décadas, así como de su correlato, el desarrollo económico de las naciones que asimilaron la experiencia.

X Como corolario, entonces, la articulación de las medidas que impulsen, faciliten y hagan posible esta reconversión, es uno de los presupuestos fundamentales del período de transición.

8.4. SISTEMAS DE INTERCAMBIO

Más allá de las ideas que acabamos de exponer, lo reiteramos, primordiales desde nuestra perspectiva como principio de concepción del período de transición, pretendemos referirnos a continuación a los instrumentos del período de transición en la óptica de su operatividad.

Para clarificar debidamente nuestra argumentación, veamos esto desde un flanco diferente: de toda la batería de medidas que abarca y abarcará la política de integración durante el tránsito hacia el MERCOSUR, tanto porque están delineadas en el Tratado y/o en el Acuerdo de Complementación, como porque surjan de la propia dinámica del proceso, algunas son específicamente operables en el período de transición y, por lo tanto, deben analizarse bajo esa premisa para ser cabalmente comprendidas.

En tal sentido, hemos seleccionado las siguientes como las principales, quedando entendido que nuestro objetivo en esta sección no es, obviamente, profundizar el examen de sus múltiples connotaciones e implicancias, sino simplemente llamar la atención sobre su existencia y su rol en el período de transición.

Régimen de Origen

En primer término, vale la pena aclarar que la justificación de la existencia de requisitos de origen para el intercambio comercial entre las partes, radica en el hecho de que a medida que se reducen los aranceles intrazonales se mantienen aranceles nacionales diferenciales para extrazona, lo cual puede hacer relativamente ventajoso -y, además, contrario al espíritu de la integración- importar bienes y/o

componentes desde países de extrazona con aranceles menores a los intrazonales para reexportarlos o exportar los bienes finales hacia la región, beneficiándose con el diferencial tarifario.

Por ejemplo, supongamos que Uruguay y Argentina tienen aranceles de importación de extrazona para los motores eléctricos pequeños de 5% y 22% respectivamente y de 22%, ambos, para los ventiladores de techo, que incorporan como parte principal esos motores. Entonces, si el intercambio de motores eléctricos y de ventiladores está desgravado en un 50% entre ambos países, lo que significa que la importación de esos productos paga solamente 15% de arancel residual, resultaría más ventajoso para un productor radicado en Uruguay importar los motores eléctricos de extrazona para fabricar ventiladores que exportaría a la Argentina, quedando así neutralizada la concesión del 50% otorgada recíprocamente para los componentes del producto final. Más allá de la evaluación objetiva de la relación costo-beneficio global de esta alternativa, en el marco de la integración, es obvio que si el objetivo es promover el intercambio intrarregional sobre la base de una mayor producción de los países miembros, tal ventaja resultará contradictoria con dicho objetivo.

X Es por esta razón que se establecen requisitos de origen más o menos flexibles, que en general apuntan a fijar pautas para la integración productiva de los bienes objeto del intercambio intrazonal, de tal modo de incentivar el desarrollo de las producciones locales con preferencia sobre las del resto del mundo.

A este respecto, dos son las cuestiones que aquí nos interesa puntualizar.

X Por un lado, debe mencionarse que los requisitos de origen sólo tienen vigencia en la medida en que existen aranceles nacionales diferenciales para extrazona. O lo que es lo mismo, la condición de origen deberá desaparecer cuando se acuerde un arancel externo común -sobre este punto volveremos en especial más adelante en esta sección-. Valdría la pena remarcar, además, que en el caso del MERCOSUR deberá definirse no sólo el arancel externo común en relación a los países extra-ALADI, sino también resolverse, simultáneamente o no, el problema derivado de las concesiones que cada país miembro tiene con los países de ALADI no miembros del MERCOSUR, ya que por definición, éstas generan aranceles "externos/ALADI" diferenciales, por estar afectados por las preferencias otorgadas hasta el momento de conformación del Mercado Común.

Y desde esta perspectiva, surge la alternativa de decisión empresarial, en la medida en que una opción productiva puede ser programada con un horizonte exclusivamente centrado en el período de transición, cuando esté vigente una determinada condición de origen, mientras que otra puede ser proyectada al mediano plazo, una vez que el requisito de origen ya esté superado. Y, evidentemente, ambas opciones pueden ser bien diferentes, tanto en su factibilidad como en su coeficiente de rentabilidad.

X Por el otro lado, el régimen legal de origen adoptado por el Tratado de Asunción recoge básicamente el vigente en ALADI, el cual, más allá de algunos detalles técnicos que no es del caso mencionar aquí, está presidido por un criterio preponderantemente contable/comercial, más que orientado a incentivar racionalmente la complementación industrial.

Ilustremos más profundamente este argumento: el acotamiento de la integración productiva con insumos y compo-

nentes de origen nacional o de alguno de los países miembros, se establece, por ejemplo, en un mínimo del 50% del valor FOB según el régimen general de ALADI. Lo cual puede representar un límite demasiado estricto -cuando se trata, por caso, de un producto que incorpora un insumo de tecnología de punta no fabricado en la región, cuyo valor supere ese 50% mínimo sobre el valor FOB total- o extremadamente permisivo -cuando es posible, sobrevaluando contablemente el valor agregado nacional, eludir el cumplimiento efectivo del requisito de origen-, ninguna de cuyas consecuencias resulta en principio deseable para promover la reconversión de la industria según definimos ésta precedentemente.

X El interés de este punto radica, pues, por una parte, en el énfasis que a nuestro juicio deberán hacer los gobiernos y los sectores industriales para inducir, en la medida en que ello se juzgue necesario y conveniente para el cumplimiento de los objetivos del proceso de integración, la negociación de las modificaciones de aquellos criterios, a fin de que favorezcan el esfuerzo de reconversión en la dirección señalada en la sección anterior y, por la otra, en el aprovechamiento que pueden hacer de este esquema legal, a efectos de optimizar sus decisiones empresarias de inversión y localización.

X Cláusula de Salvaguardia

La cláusula de salvaguardia es un instrumento incorporado al Tratado de Asunción -y que también reconoce antecedentes similares en otros tratados de integración-, con el objeto de limitar transitoriamente las importaciones de un producto proveniente de los países miembros, cuando éstas están provocando o amenazando provocar un daño a los productores nacionales del mismo bien.

El punto es que se trata de una herramienta exclusivamente vigente durante el período de transición, que en el caso que nos ocupa, está prevista para ser aplicada por una sola vez, lo que significa, concretamente, que una vez decidida la aplicación de la salvaguardia para un producto determinado y vencida su vigencia transitoria, no puede ser solicitada ni aplicada por segunda vez.

En el espíritu de los negociadores oficiales, seguramente se adoptó esta modalidad para poder contar con un medio de evitar perjuicios no deseados sobre los sectores productivos nacionales por efecto de un desequilibrio transitorio de los flujos comerciales, al tiempo que se le atribuye carácter de excepción acortando su empleo. Es, en definitiva, un arma de prevención más que un instrumento para el uso recurrente, con respecto al cual todo indica que los gobiernos extremarán las consultas informales y los acuerdos de partes para limitar voluntariamente los flujos de comercio en cuestión, antes de aplicar efectivamente la cláusula de salvaguardia, con el objeto de impedir tanto el abuso del instrumento como que éste se convierta en una señal que alimente la incertidumbre y mine la credibilidad.

El hecho es que para los operadores, el instrumento tiene que ser analizado tanto desde el flanco "defensivo" como desde el "agresivo": en el primer supuesto, porque es uno de los recursos al que se tiene derecho a acudir cuando se interprete que están dándose las condiciones que perfilan su aplicación, solicitando al gobierno la misma en defensa de los factores de producción nacionales (debe considerarse, sin embargo, el momento más apropiado para jugar esta carta, visto que la cláusula sólo se aplica una sola vez en los cinco años de la transición); en el segundo, porque debe hacerse la inteligencia del medio en el cual se está compitiendo, tratando de anticipar una eventual aplicación de la

cláusula de salvaguardia, esta vez requerida por uno de nuestros competidores que está perdiendo una parte sustancial de su mercado.

X Arancel Externo Común

He aquí un punto esencial cuando se trata de evaluar los efectos de creación y desviación de comercio, elementos a su vez que califican los beneficios y costos del proceso integrador.

Sin embargo, estamos interesados ahora en el rol que la fijación del arancel externo común podrá desempeñar en el período de transición, y desde la óptica de quien debe adoptar decisiones en función de las señales que percibe al respecto.

Recordemos, en primer lugar, que el Tratado de Asunción prevé dos aspectos vinculados con el manejo arancelario autónomo de los gobiernos partes, con el objeto de impedir una neutralización no deseada de las preferencias arancelarias implícitas en el cronograma de desgravación automática.

El primero de ellos, es la cláusula que dispone que las desgravaciones se calcularán siempre sobre los aranceles residuales externos menores. Es decir que, si uno de los miembros eleva su arancel extrazonal, la preferencia seguirá aplicándose sobre el arancel vigente al momento de la entrada en vigencia del acuerdo; y si uno de los miembros reduce su arancel extrazonal, la preferencia se aplicará sobre el nuevo nivel reducido.

El segundo elemento, es la preservación de las preferencias arancelarias pactadas por las partes, para lo cual éstas se comprometen, durante el período de transición, a su mantenimiento, así como a consultarse antes de efectuar rebajas unilaterales de su arancel externo que anulen las concesiones.

El primero de carácter automático, y el segundo de naturaleza más difusa -que requiere un monitoreo permanente de los sectores empresarios, a fin de reclamar ante los gobiernos frente a una eventual violación del compromiso-, constituyen instrumentos sucedáneos del arancel externo común, desde que, como es obvio, ninguno de los dos tendría razón de ser en presencia de aquél.

Pero por otra parte, el debate y la negociación del arancel externo común deberán tener lugar también durante el período de transición, no existiendo en principio nada que obste para que su adopción se efectivice antes de la conformación definitiva del MERCOSUR.

Y las alternativas que al respecto pueden presentarse son múltiples, tanto desde el punto de vista de su consecución como desde el de sus efectos posibles. Así por ejemplo, puede pensarse en la fijación de un arancel externo común para todo el universo arancelario o en avances parciales sobre subconjuntos de ese universo, comenzando por los sectores más avanzados en el proceso de degravación; o también, en la fijación de un nivel más elevado o más reducido que el promedio o el máximo nivel hoy prevaleciente en el nomenclador nacional; o la negociación de una franca de acercamiento móvil con plazos programados anticipadamente e incorporación paulatina de los distintos grupos de posiciones arancelarias.

Cualquiera sea la modalidad técnica adoptada finalmente, dos puntos deben considerarse especialmente: el primero, que éste será sin duda uno de los temas fundamentales sobre los cuales recaerá la negociación gubernamental durante la transición, negociación de la cual el sector privado no puede ni debe mantenerse marginado; y segundo, que tanto el momento como la forma que asuma la determinación del arancel externo común constituyen factores decisivos para la gestión empresarial, en la medida en que condicionan estrechamente la competitividad relativa de sus productos en el mercado ampliado.

Acuerdos Sectoriales de Complementación Industrial

El Acuerdo de Complementación Económica Nº 14 entre Argentina y Brasil incluye la posibilidad de que las partes acuerden la incorporación de convenios específicos relativos al desarrollo de sectores de interés común, los cuales serán objeto de los denominados Acuerdos Sectoriales de Complementación Industrial. Dicha posibilidad se extenderá, seguramente, al Acuerdo de Complementación Económica que protocolice el Tratado de Asunción en el marco de la ALADI.

Es ésta una modalidad dirigida hacia aquellos sectores productivos que presentan características específicas, tales como estructuras capital-intensivas, elevada intervención estatal (vía regulaciones, regímenes especiales y/o participación directa con el estado como propietario), complejidad tecnológica, y otras, que los han hecho objeto en los países partes -fundamentalmente hablamos aquí de Argentina y Brasil- de políticas especiales en el pasado y en los cuales, casi por definición, se requerirán políticas y medidas ad-hoc para inducir la reconversión y facilitar la transición.

La idea básica sobre este particular es promover acuerdos sectoriales con estrecha participación del sector privado, en los cuales se acompañe el programa de desgravación con acciones tendientes a inducir la complementación de las líneas de producción, instrumentando además las medidas colaterales necesarias, tales como programas de financiación, regímenes de investigación e innovación tecnológica conjuntos, programas de intercambio de partes y componentes, etc.

A la fecha, los siguientes son los sectores en los que se ha declarado tal interés común y comenzado a trabajar en el marco del Grupo de Política Industrial del Grupo Mercado Común:

- Electrónica
- Petróleo, Petroquímica y Química fina
- Textil
- Siderurgia
- Agroindustria
- Celulosa y Papel

He aquí entonces otro instrumento que deberá monitorearse sistemáticamente en este período, no solamente por parte de los operadores que pertenezcan a alguno de los sectores objeto de los acuerdos en cuestión, sino también por parte de aquellos para quienes dichos sectores sean demandantes u oferentes de insumos de su actividad.

Los acuerdos privados y/o negociaciones oficiales que redunden en la concesión de preferencias arancelarias superiores a las establecidas en cada momento del período de transición para determinadas posiciones arancelarias, constituyen una posibilidad tanto aceptada como promovida por los gobiernos en el marco del Tratado de Asunción.

Las decisiones de los operadores de impulsar dichas negociaciones o, en el caso contrario, de oponerse a las mismas, pueden resultar del análisis de diversas variantes estratégicas frente al periodo de transición y al escenario final esperado, todas ellas por supuesto, en función de los distintos cuadros de competitividad que resulten del posicionamiento del producto dentro de la región con relación a otros mercados de la ALADI y de extrazona.

Al respecto, solamente mencionaremos aquí, a modo de advertencia a tener en cuenta, que a constancia del resto de los factores que intervengan en la decisión, la concesión de preferencias arancelarias por encima de las del cronograma de desgravación automática resta un elemento de negociación para el futuro, debiendo por lo tanto evaluar el momento más apropiado para tomar la iniciativa.

Tanto las restricciones no arancelarias como las listas de excepción constituyen obstáculos al crecimiento del intercambio que subsistirán, en principio, a todo lo largo del periodo de transición y que, pese al compromiso de su paulatina y programada eliminación, cabe suponer concentrarán tales obstáculos en los productos de mayor sensibilidad para las partes productos que además, seguramente, representarán un volumen significativo del comercio en la región.

Por consiguiente, el proceso de desmantelamiento progresivo de tales barreras debe seguirse con mucha atención, a fin de evaluar con precisión los efectos que pueda acarrear sobre la actividad de los distintos sectores y sobre su nivel de competitividad relativa -recuérdese que una restricción no arancelaria y/o ala pertenencia de un producto a las listas de excepción, lo exime de la preferencia arancelaria, modificando por ende sus condiciones de comercialización.

8.5. PROYECCIONES

En este rubro se hará un esbozo del escenario del mercado común que imaginamos a partir del 1º de enero de 1995 conforme al Tratado firmado en Asunción entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Los países del MERCOSUR están en el período de transición, y si tenemos en cuenta las disposiciones que en cada uno de ellos regulan el comercio, como también sus condiciones macroeconómicas y la marcha de los programas puestos en práctica para mejorarlos, es posible anticipar que el emprendimiento se presenta como complejo y de gran magnitud, a través de un sendero de doble vía: por un lado, la homogeneización de las condiciones macroeconómicas que inciden en los costos de producción y, por otro, la eliminación de las barreras que se oponen al comercio intrazonal.

Con el anticipo de la difícil empresa que se tiene por delante, pero suponiendo que las tareas se cumplirán con éxito, pasaremos a describir cómo pensamos serán las operaciones comerciales a partir de la constitución del mercado común. Para ello es necesario antes hacer una introducción en el marco del artículo 1º del Tratado de Asunción que define que ese mercado común implica:

- a) La libre circulación de bienes, servicios y factores productivos;
- b) El establecimiento de un arancel externo común y la adopción de una política comercial común con relación a terceros países;
- c) La coordinación de las políticas macroeconómicas y sectoriales entre los Estados Partes;
- d) El compromiso de los Estados Partes de fortificar el proceso de integración.

Pues bien, suponiendo que en los años que restan para la constitución del mercado común, los Estados Partes cumplan con los compromisos asumidos en los incisos b), C) y D), nuestra misión en este punto consiste en describir cómo suponemos que serán las operaciones en el mercado común que protagonizarán los cuatro países integrantes del MERCOSUR respecto del intercambio de bienes, servicios y factores productivos.

En estas condiciones, y con relación a la compra-venta mercantil, los sujetos económicos de los cuatro países podrán efectuar intercambios de bienes con la misma libertad que hoy tiene para comerciar en un solo territorio. Esto se puede enfocar desde el ángulo de la demanda y desde el lado de la oferta; en lo que a la demanda se refiere, un consumidor argentino podrá optar por la oferta de sus tradicionales productores, pero a su lista de elección podrá agregar la oferta de productos provenientes de Brasil, de Paraguay y/o del Uruguay; desde el ángulo de la oferta, la producción Argentina seguirá suministrando a su tradicional mercado interno, pero en las mismas condiciones que hoy se vende en Salta o Mendoza, también será posible vender productos en el Departamento de Maldonado, en Porto Alegre o en Asunción del Paraguay.

Este cambio que se producirá en el ámbito del mercado interno no será de efecto neutro en la restante estructura productiva de los países que integran el MERCOSUR. Estamos en condiciones de anticipar que durante el transcurso y luego de finalizado el período de transición, se habrán de producir importantes modificaciones en las estructuras de los sectores productivos.

Así, aquellas empresas integrantes de lo que hemos denominado industrias complementarias es muy probable que

operen en un contexto de nuevas inversiones con mayores economías de escala y mejores grados de eficiencia, lo que significará reducciones de costos y mejoras en la calidad de los productos, con los consiguientes beneficios para el mercado interno y mayores posibilidades de acceso a mercados de extrazona. Por su parte, las empresas integrantes de lo que hemos denominado "industrias no complementarias" exhibirán una estructura productiva ya no al servicio de todas las necesidades del mercado interno, sino especializada sólo en determinados rubros, cambios que se habrán alcanzado luego de programas de inversión en reconversiones en las plantas productivas y en las líneas de comercialización. Como en el caso de las industrias complementarias, lo lógico es que estos nuevos perfiles de producción se apoyen en esquemas que aseguren la concentración de producción en pocos productos, esto es, mayor economía de escala, que repercutirá en una más fácil concentración tecnológica, significando asó menores precios finales, mejoras en la calidad y posibilidades de accesos a terceros mercados.

En la medida en que se siga con esta línea de pensamiento y que el tránsito hacia el mercado común sea concretado conforme fue programado, esto es, sin desvíos, con tiempos para la reconversión, y en la medida también en que se hubieran armonizado las políticas macroeconómicas de los cuatro Estados Partes, superándose las asimetrías preexistentes, en la imaginación del escenario del mercado común a partir del 1º de enero de 1995 habría que ir incorporando todos aquellos conceptos teóricos repasados en puntos anteriores como portadores de los beneficios que implica la constitución de un mercado común.

En estas perspectivas, cabe anticipar algunos otros razonamientos. Es que las empresas tendrán que modificar algunos organigramas operativos, como por ejemplo, los del

área comercial, y en este sentido el esfuerzo mayor recaerá, por supuesto, en las empresas de Argentina, Uruguay y Paraguay, pues las estructuras que ellas exhiben para responder a las necesidades tradicionales en función de sus actuales mercados internos, serán sacudidas con la dimensión del nuevo mercado intrazonal; así, desde el punto de vista comercial, la estructura corriente dividida con gerencias orientadas a un esquema regional de Argentina, y luego una gerencia de exportaciones, a partir del mercado común tendrá que ser abarcativa de los cuatro países de la región. Y el impacto no sólo será en el área comercial; también aquella parte de la Dirección que hoy evalúa el comportamiento de una competencia que es conocida a través de años, tendrá que estar muy atenta a los cambios en Uruguay o en Paraguay, de modo que, en esos casos, el staff gerencial tendrá que exhibir profundos cambios cualitativos y cuantitativos, que, obviamente, se extenderán además a la estructura administrativa. Téngase en cuenta que por más esfuerzos de armonización que se realicen -y quedando fuera de homogeneizar muchos factores productivos- la atención a los mercados de los otros tres países tendrá que ser muy minuciosa si no se quiere vivir de sobresaltos en sobresaltos.

Por otro lado, es el caso puntualizar otra singular característica que tendrá el mercado común. Como los países tendrán el mismo arancel de extrazona, la libertad comercial no sólo protegerá el intercambio de la mercadería producida en la región. También podrá circular, con la misma libertad, la mercadería importada. Lo que quiere decir que un productor de Argentina deberá afrontar la competencia de otro productor radicado en Brasil, pero también con la oferta que en su propio territorio pueda hacer un importador uruguayo, o de otro país del MERCOSUR. Es que, tratándose de la circulación de mercaderías en un mercado común, la cláusula de origen

entre los países miembros dejará de tener vigencia en el mismo momento en que termine el período de transición.

A esta altura, corresponde formular una aclaración, desde que, al proponer un recorrido por el nuevo escenario que planteará el mercado común a partir del 1º de enero de 1995, no fue nuestro propósito hacer una síntesis de las partes pertinentes de puntos anteriores con algunos matices como los que hemos marcado en especial respecto a la estructura de las empresas y a la libertad que existirá en materia de importación de productos. Hemos razonado como lo hemos hecho respecto del librecambio de bienes, porque los grupos de trabajo ya constituidos, las tareas que se vienen realizando, los programas que se están cumpliendo, están todos encarados de tal manera que permiten presumir que se habrán de alcanzar las condiciones que antes hemos apuntado, aun cuando coincidimos con algunas críticas que se ha formulado respecto a que toda esa tarea gubernamental se está realizando con una estructura institucional un tanto débil.

Incluso deseamos hacer otra advertencia. Cuando planteamos la posibilidad de que es posible alcanzar la libre circulación de bienes a partir del 1º de enero de 1995, tenemos en cuenta la experiencia de la CEE que según las estipulaciones del Tratado de Roma ya en 1970 había cumplido con el compromiso de eliminar todas las barreras arancelarias y para arancelarias para darse cuenta luego que para acceder realmente a la libre circulación de bienes había luego que avanzar además sobre los obstáculos técnicos, físicos y administrativos que a través de normas de envase, etiquetado, cuestiones técnicas y otras acumuladas a lo largo de años y años, también limitan el intercambio de productos. Consideramos que en el caso del MERCOSUR estas cuestiones están contempladas y hay grupos de trabajo gubernamentales que están trabajando en esta orientación.

Puestos entonces en esta alternativa de evaluar tareas y programas de trabajo para imaginar con respaldo valedero la forma como es posible visualizar el escenario del mercado común en el MERCOSUR a partir del 1º de enero de 1995, estamos en condiciones de afirmar que mientras que las tareas que se están realizando permiten presumir que a esa fecha es lógico que existirán condiciones que hagan posible el libre intercambio de bienes en el MERCOSUR, en cambio, no sucede lo mismo respecto del libre intercambio de servicios y de factores de la producción.

Decimos entonces que no tenemos una expectativa favorable para presumir una total libertad de movimiento de servicios a partir del 1º de enero de 1995, y ello es así porque así como hay grupos de trabajo orientados a armonizar y eliminar todo lo que se oponga al intercambio de bienes, en cambio, no se aprecia que similar tarea se encare respecto de los servicios. Es cierto que hay grupos de trabajo orientados a introducir el transporte terrestre y el transporte marítimo en el ámbito del mercado común, pero éstos son los dos únicos servicios programados en esa dirección. En cambio, y acorde con la evolución de los hechos económicos, los servicios van constituyendo un porcentaje muy elevado del total de la actividad económica; por ejemplo, en la CEE, hoy constituyen algo más del 50 por ciento del valor agregado de la economía de la Comunidad.

El entusiasmo que plantea la perspectiva de un mercado común para el comercio de bienes, no debe llevar a desvalorizar la importancia de la libre circulación de servicios. Es que los servicios constituyen hoy un elemento significativo en el costo y en la eficiencia de la actividad comercial y productiva, que para operar necesita de asesoramiento empresarial en diversos niveles de actividad, seguros, informática, atención y servicios financieros, prestaciones

técnicas -todo, como se ve, rubros que tienen fuerte impacto en el costo y en la eficiencia- y otros a lo mejor no tan importantes, pero que también son reclamados, como servicios de limpieza y de mantenimiento.

Con ese mismo enfoque crítico podemos anticipar que así como está preservado el libretránsito de personas para satisfacer necesidades de tipo turístico, en cambio, no se visualizan negociaciones que permitan a partir del 1º de enero de 1995 la libre oferta del trabajo y de las profesiones en el ámbito del MERCOSUR.

Consecuentemente, la libertad de intercambio de bienes y la falta de libertad en el intercambio de servicios, habrá de crear asimetrías que en algunos sectores podrán llegar a ser significativas, lo que introducirá un factor adverso a los beneficios que la teoría atribuye a la constitución de un mercado común. Esas asimetrías, en su momento, deberán ser contempladas.

Y esas distorsiones no sólo sobrevendrán del ámbito de los servicios. Lo mismo habrá de suceder con las asimetrías que surjan de las estructuras jurídicas y administrativas que regulan la actividad económica. Es que hay una serie de leyes y de disposiciones gubernamentales que tienen influencia en la evolución de los negocios, a veces impactando directamente en los costos de operación, y otras repercutiendo en forma desfavorable o negativa en decisiones de radicación empresarial o de inversión en ampliación y/o reconversión en plantas productivas, que estarán estimuladas -según ya se vio- por la constitución del mercado ampliado. Estamos seguros que todas estas situaciones saldrán a la superficie, desde que esos factores asimétricos tendrán en muchos casos un peso decisivo en el cómputo del retorno de la inversión según el lugar en que la operación se realice.

Quedan comprendidos en este ámbito de análisis factores muy propios de los gobiernos que por tales son ajenos al ámbito de decisión privada. Entre ellos, a título de ejemplo, podemos comenzar citando la ley de patentes, que con su protección o desprotección al propietario de modernas tecnologías atraerá o desalentará la inversión en líneas de actividad demandantes de avanzados tecnicismos o recursos científicos, como pueden ser los laboratorios medicinales o la industria alimentaria. Los ejemplos pueden extenderse a las leyes de accidente de trabajo o de convenciones colectivas, como así también a la jurisprudencia o a la tendencia de los tribunales del trabajo. Desde otro ángulo de enfoque, regímenes que regulan el sistema de seguros o las operaciones en los puertos, también serán tenidas en cuenta. En esta incursión hacia la reglamentación estatal, los Estados Partes serán catalogados por su mayor o menor regulación, por la asfixia o por la liberación que ellos impriman a la actividad privada. La estabilidad y la consistencia de políticas, la previsibilidad en las reglas de juego, la continuidad y la racionalidad de los funcionarios, la solvencia del Estado, son todos factores que influyen en el ritmo de actividad económica y, en la medida en que persistan divergencias en los Estados Partes, en esa dimensión serán demandantes o expulsores de actividades y de inversiones.

Resumiendo, no es suficiente para constituir un mercado común la libertad en el intercambio de bienes; todo lo contrario, esa libertad pondrá al desnudo la falta de eficiencia y de armonización de los servicios y de los factores productivos en la medida en que la competitividad de esas prestaciones dependa de aspectos que escapen al ámbito de decisión del sector privado y está al arbitrio de regulaciones o de reglamentaciones estatales. Para dar realismo a las apreciaciones que hemos hecho respecto de la participación de los sectores privados en la etapa de transición, sería muy

útil que organizaciones representativas del comercio y de la producción, colaboren con trabajos de investigación en esta materia que permitan dar mayor precisión en la tarea de corregir estas falencias que estamos apuntando cuando ya comenzó la cuenta regresiva de los Tratados que fijan el 1º de enero de 1995 como fecha para iniciar el mercado común del MERCOSUR.

En definitiva, y no obstante la relativización que hemos planteado respecto de los servicios, a partir del 1º de enero de 1995, con el libre intercambio de bienes en el territorio del MERCOSUR, habrá nacido un nuevo escenario económico, en el cual el verdadero estímulo a la producción y al comercio habrá de encontrarse en el conjunto de requerimientos que planteará un mercado de 190 millones de habitantes. Atrás quedará la actual estructura industrial y comercial, dividida en cuatro mercados sobrecargados de costos y de regulaciones estatales que en definitiva son pagados por el consumidor y el contribuyente. El imperativo será satisfacer la demanda de ese nuevo perfil consumidor, que proveerá los beneficios que provee la ampliación del mercado, pero que exigirá como compromiso de supervivencia un alto poder de innovación tanto industrial como comercial. De ese modo, la evolución de los hechos económicos en el MERCOSUR irá acorde con la actual tendencia del mundo industrializado según la cual las grandes corporaciones están abandonando su política de fabricar y vender el mismo producto en cada región para pasar a esquemas globales de producción sin fronteras.

**PROYECTO: " MERCOSUR - TECNOLOGIAS DISPONIBLES - VENTAJAS
COMPARATIVAS - CAPACIDAD INSTALADA "**

INDICE TEMATICO

1.	<u>INTRODUCCION</u>	Pag.
1.1	La Realidad Latinoamericana	1
1.2	Integración Regional	9
1.3	La Experiencia Europea	15
2.	<u>ANTECEDENTES</u>	
2.1	Reseña Historica	24
2.2	Los Tratados Generantes	30
2.3	Las Relaciones Bilaterales	38
3.	<u>DIAGNOSTICO</u>	
3.1	Situación Interna de los países involu crados	44
3.2	Desarrollos Comparativos	53
4.	<u>LAS TECNOLOGIAS EN LA ACTUALIDAD</u>	
4.1	Conceptos	78
4.2	La inversión Necesaria	84
4.3	Crecimiento Tecnológico	89
4.4	Políticas de Cooperación	95
4.5	Estrategias	101

INDICE TEMATICO

Contenido	Pág.
5. TECNOLOGIAS DISPONIBLES EN LAS INDUSTRIAS TRADICIONALES	
5.1. Sector Energético	1
Apéndice 5.1.	1
5.2. Sector Minero	59
5.3. Sector Aeronáutico	89
5.4. Sector Mecánico-metalúrgico	96
5.5. Sector Agroindustrial	106
	122
6. TECNOLOGIAS PARA EL DESARROLLO	138
6.1. Su importancia estratégica	138
6.2. La Biotecnología - Nuevos Materiales - Petroquímica	141
7. IMPORTANCIA DE LA INTEGRACION. VENTAJAS COMPARATIVAS	183
7.1. Capacidad disponible y potencial relativo de los países integrantes	188
7.2. Posibilidades de integración del procesa- miento electrónico de la información. Las comunicaciones	193
7.3. La capacitación, investigación. Perspectivas de desarrollo propio	196
7.4. El software como producto exportable	199
8. LAS PERSPECTIVAS	202
8.1. Objetivos en el corto plazo	202
8.2. Mercados Potenciales	211
8.3. Régimen internacional	217
8.4. Sistemas de intercambio	224
8.5. Proyecciones	234
BIBLIOGRAFIA	243