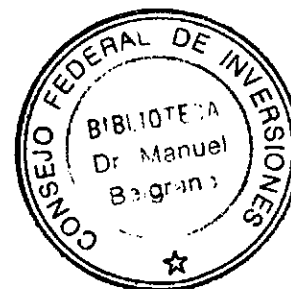


43 935



Informe Final Módulo A

PERFIL INDUSTRIAL DE BAHÍA BLANCA

18 de Diciembre de 1995

CONTENIDO GENERAL

1. Síntesis del Trabajo

2. Etapa I: Estado de Situación.

3. Etapa II: Evaluación de los servicios industriales y otros condicionantes.

4. Etapa III: Identificación de las Orientaciones Productivas.

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE FUNDASUR

PRESIDENTE	Ing. Carlos Gígola
VICEPRESIDENTE	Dr. Norberto N. Méndez
SECRETARIO	Dr. Guillermo H. Crapiste
TESORERO	Ing. Alberto A. Arcodaci
VOCALES	Dr. Daniel E. Damiani
	Ing. H. A. Simoni

CONSEJO ASESOR

Ing. Martín J. Urbicain
Dr. Esteban A. Brignole
Ing. Numa J. Capiati

AUTORES

- Director del proyecto:** Ing. Alberto Arcodaci
- Coordinación:** Ing. José Festa
- Equipo de trabajo:** Ing. Patricia Cassino
Lic. Federico Castellano
Lic. Raúl Dichiara
Ing. Marta Lacunza
Ing. Víctor Miguel
Ing. Adriana Serrani
Ing. Liliana Urlic
Lic. Hernán Vigier
- Revisión Histórica:** Dr. Esteban Brignole
- Recursos Humanos y Servicios Tecnológicos:** Ing. Roberto Echarte
Ing. Martín Serralunga
Ing. Guillermo Sisul
Dr. Enrique Vallés
- Energía Eléctrica:** Ing. Guillermo Alonso
- Medio Ambiente:** Ing. Numa Capiati
Ing. María Ofelia García
Ing. Cecilia Dolcini
- Colaboradores:** Lic. Luis Herrera
Ing. Graciela Goizueta
Dr. Marcelo Villar
- Consultores:** Ing. Aurelio Chersanovich
Ing. Norberto Kugler
Ing. Roberto Murello
Ing. Néstor Ramírez
Ing. Hugo Simoni

SINTESIS DEL TRABAJO

CONTENIDO

Síntesis del Trabajo

1. Antecedentes del Proyecto.....	2
2. Plan de Trabajo y Resultados	4
Módulo A.....	4
Módulo B.....	7
3. Resumen	8
3.1. Hitos de la Evolución Industrial 1961 - 1995	9
3.2. Energía Eléctrica.....	10
3.3. Gas Natural.....	12
3.4. Abastecimiento de Agua	13
3.5. Recursos Humanos y Radicación Industrial	17
3.6. Puertos y Vías de Comunicación	20
3.7. Parque Industrial.....	22
3.8. Servicios Tecnológicos	23
3.9. Impacto Ambiental	25
3.10. Metodología de Selección.....	27
3.11. Evaluación Final de las Orientaciones Productivas.....	31
3.12. Resultados	32
4. Propuesta	34
5. Comentarios Finales	37

SÍNTESIS DEL TRABAJO

El capítulo que se desarrolla a continuación consiste en un anexo que se ha confeccionado para que, mediante su lectura, se acceda rápidamente a una síntesis de los antecedentes, objetivos, metodología, desarrollo, conclusiones y comentarios del trabajo.

Sin embargo es preciso remarcar que no se ha pretendido dar al mismo el carácter de resumen, sino que en él se han rescatado las que se estimaron son las ideas motoras del estudio, volcándose comentarios y conclusiones de los autores o bien obtenidos de representantes de empresas o instituciones.

Se ha respetado la secuencia seguida en el desarrollo del trabajo, de manera tal que toda vez que se desee mayor información respecto a un dado tema, o interese obtener mayores datos estadísticos o referencias, resulte sencillo remitirse al cuerpo principal del informe.

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente informe corresponde al Módulo A del Proyecto "**Perfil Industrial de Bahía Blanca. Alternativas Tecnológicas para su Desarrollo**".

Fundasur está llevando a cabo el mencionado estudio, respondiendo a una expresa solicitud del **Gobierno de la Provincia de Buenos Aires**, quién canalizó su iniciativa a través del **Consejo Federal de Inversiones (CFI)**.

Las instituciones mencionadas coincidieron en la necesidad de disponer de un estudio de base tecnológica, que permitiera explorar alternativas con capacidad suficiente para potenciar el desarrollo industrial de Bahía Blanca.

Por indicación del CFI, el plan de trabajo fue dividido en dos módulos (A y B), donde el primero abarca el diagnóstico del estado de situación y la preselección de alternativas, y el segundo el estudio en profundidad y la ponderación de las mismas.

El contrato entre el **CFI** y **Fundasur** en relación a la ejecución del Módulo A, fue firmado el 13 de julio de 1995, habiéndose ejecutado previamente una fase preparatoria, finalizada en el mes de marzo. Con fecha 27 de setiembre de 1995 fue emitido un informe parcial del Módulo A, cuyo contenido ha sido absorbido dentro del presente.

A los efectos de una adecuada consideración del estudio, se resumen a continuación los alcances, plan de trabajo y aspectos metodológicos acordados contractualmente.

Objetivo General

Contribuir a la formulación de un Proyecto Global de Desarrollo para Bahía Blanca.

Objetivo del Estudio

Identificar **Orientaciones Productivas** posibles, capaces de potenciar el **Perfil Industrial** de Bahía Blanca y de incrementar significativamente la actividad económica de la ciudad.

Resultados

- a) Generación de un documento de base que aporte elementos para la formulación de políticas de desarrollo industrial, considerando los factores técnico-económicos que favorecer o limitan a la ciudad y la región.

- b) Fortalecimiento de la capacidad local para proporcionar asistencia técnica a proyectos de inversión o elaboración de políticas de desarrollo.

Destinatarios

Los Entes solicitantes, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y Consejo Federal de Inversiones, miembros del Gobierno Nacional y Municipal, y de Organizaciones Empresariales, Gremiales, Crediticias y Políticas, etc.

Definición de Orientaciones Productivas

Denominación dada a conjuntos de industrias integradas en torno a determinadas características distintivas: materias primas, productos o procesos. Constituirán el objeto de análisis de este trabajo.

Región Bajo Estudio

El trabajo considerará a **Bahía Blanca** como área geográfica para la radicación de los emprendimientos. Sin embargo, serán objeto de permanente atención las características y capacidades de la región circundante u otras que se identifiquen, en la medida en que puedan ser consideradas de importancia para las orientaciones productivas en estudio.

Los límites de tal región o zona de influencia varían según los criterios que se adopten para definirla, ya sea en función de producción agropecuaria, vinculación ferroviaria, núcleos poblacionales, etc. No obstante ello, a los efectos de este trabajo, se la identifica como sudoeste de la PBA y sudeste de la Pampa.

Una consideración especial debe hacerse sobre la vinculación con el partido de Coronel Rosales, dada la proximidad de los cascos urbanos, la continuidad portuaria y la integración laboral y comercial, entre otros aspectos. Muestra de lo expresado es el Consorcio creado entre los dos municipios en julio de 1995, que se está consolidando bajo el impulso de proyectos en común.

Alcances

De acuerdo a lo establecido, el estudio a realizar por parte de Fundasur tendrá como temática central los aspectos tecnológicos y estructurales que pueden dar lugar y/o condicionarían el futuro desarrollo industrial de la ciudad.

El Plan de Trabajo contempla primeramente un reconocimiento de la situación actual, y a partir de allí la identificación de Orientaciones Productivas que podrían tener emplazamiento en la ciudad, sobre las que se llevará a cabo un proceso de selección en etapas, en procura del objetivo propuesto.

Con respecto a temas tales como Disponibilidad de Servicios e Infraestructura e Impacto Ambiental, en el Módulo A se evaluará la situación local con el fin de definir las características, capacidades y proyecciones de Bahía Blanca en tal sentido. Para ello se recabará información en los entes y empresas correspondientes, no siendo objetivo de esta instancia, realizar un estudio en profundidad de cada tema.

Un tratamiento especial se realizará acerca de la caracterización de los recursos humanos de la ciudad. Se procurará determinar características distintivas que puedan ser exhibidas como ventajas comparativas al momento de definir orientaciones productivas.

Posteriormente, en el desarrollo del Módulo B, se llevará a cabo un tratamiento específico sobre dichos temas, en vinculación con cada una de las Orientaciones Productivas que surjan de la última selección.

En relación a las orientaciones productivas bajo análisis, se realizarán las evaluaciones de carácter microeconómico que resulten necesarias para sustentar el proceso de selección. El Módulo A comprenderá la identificación, preselección y selección final, hasta definir cinco Orientaciones Productivas cuyo potencial y relación con ventajas comparativas de la región sean destacables. Posteriormente en el Módulo B se profundizará el análisis sobre ellas, finalizándose el trabajo mediante la definición de :

- Las orientaciones productivas más favorables
- El potencial o impacto esperado para cada una.
- Los condicionantes que deberían salvarse para hacerlas posibles.

El estudio desagregado de las industrias que componen cada orientación productiva no formará parte de este trabajo, ya que el mismo tendría lugar al momento de efectuarse la necesaria factibilidad técnico-económica de los eventuales emprendimientos. Asimismo quedan fuera de los alcances de este trabajo aspectos vinculados a, mercado de capitales, leyes y normativas regulatorias de la radicación y la comercialización, etc.

Ejecución y Antecedentes Institucionales

Para la ejecución del Proyecto, Fundasur aportará su estructura, y recursos humanos propios o contratados específicamente. Asimismo en su carácter de Unidad de Vinculación Tecnológica en el marco de la Ley N° 23.877, Fundasur ha convenido con el PIDCOP, (Programa de Investigación y Desarrollo del Complejo Petroquímico Bahía Blanca), su participación en este Proyecto. El PIDCOP aporta sus recursos humanos y técnicos, ejerciendo además la Dirección Operativa.

2. PLAN DE TRABAJO Y RESULTADOS

MÓDULO A

Título: Evaluación y Propuestas sobre la Actividad Industrial de Bahía Blanca. Selección Preliminar de Alternativas.

Objetivos:

- a) Descripción y evaluación de la situación de la ciudad en relación a su actividad industrial e infraestructura.
- b) Identificación de Orientaciones Productivas capaces de potenciar el perfil industrial de Bahía Blanca.

Resultados:

- a) Revisión sobre el origen, evolución y situación actual de la actividad industrial en Bahía Blanca.
- b) Caracterización de las capacidades actuales de la ciudad y los condicionantes técnico-económicos que pueden favorecer o limitar radicaciones industriales.
- c) Selección de cinco (5) orientaciones productivas .

ETAPA I :

Estado de Situación

Objetivos:

- a) Análisis global de la evolución histórica del perfil productivo de la ciudad.
- b) Análisis de los sectores productivos activos.

Resultados:

- a) Reseña histórica del desarrollo de los sectores productivos de bienes y servicios.
- b) Evaluación de las ventajas comparativas que definieron ese desarrollo.
- c) Identificación y síntesis de los principales acontecimientos industriales de los últimos 25 años
- d) Identificación y diagnóstico sobre los sectores productivos activos en la ciudad.
- e) Identificación y diagnóstico sobre las principales empresas de cada sector.

ETAPA II:

Evaluación de los Servicios Industriales y otros Condicionantes.

Objetivo:

- a) Análisis de la situación actual y proyecciones sobre el abastecimiento de servicios básicos.
- b) Identificación y estudio de las características distintivas de la ciudad, en relación a su infraestructura, servicios industriales, recursos humanos y el medio ambiente.

Resultados:

- a) Energía eléctrica, gas natural y agua potable. Oferta, demanda y proyecciones.
- b) Capacidad instalada y posibilidades de los servicios portuarios.
- c) Evaluación de capacidades de otros servicios de transporte en función de su importancia para el desarrollo industrial.
- d) Caracterización de los servicios tecnológicos existentes en la ciudad.
- e) Análisis de las características técnicas del Parque Industrial y las empresas que actualmente lo componen.
- f) Relevamiento de la calidad y cantidad de recursos humanos y su definición como eventual ventaja comparativa.
- g) Análisis de la problemática ambiental como condicionante de radicaciones, acceso a mercados, necesidad de servicios, etc.

ETAPA III:

Identificación de las Orientaciones Productivas

Objetivos:

Identificación del universo de orientaciones productivas vinculables con la ciudad y selección de las cinco alternativas de mayor potencial.

Resultados:

- a) Listado de Orientaciones Productivas que puedan ser relacionadas objetivamente con características de la ciudad.
- b) Listado y evaluación preliminar de las Orientaciones Productivas que se destacan por sus ventajas comparativas.
- c) Selección de las cinco Orientaciones Productivas de mayor potencial.

MODULO B

Título:

Orientaciones Productivas Capaces de Potenciar el Perfil Industrial de Bahía Blanca.

Objetivos:

- a) Análisis comparativo de las cinco Orientaciones Productivas surgidas del Módulo B.
- b) Descripción de factores técnico-económicos a considerar en la elaboración de Políticas de Desarrollo.

Resultados:

- a) Caracterización de las cinco Orientaciones Productivas seleccionadas
- b) Evaluación de factores que pueden influir positiva o negativamente en la concreción de los emprendimientos.

ETAPA IV: Evaluación de las Orientaciones Productivas.

Objetivo: Evaluación individual y determinación del impacto potencial de cada una de las cinco Orientaciones Productivas seleccionadas.

Resultados: Para cada una de las Orientaciones se obtendrá:

- a) Caracterización de la Actividad. Productos. Materias primas e insumos. Tecnología. Exigencias de calidad. Impacto sobre el medio ambiente
- b) Posibilidades y Perspectivas en los mercados nacional y regional (Mercosur)
- c) Eslabonamientos productivos y posibilidades de expansión de capacidades instaladas
- d) Factores Potenciadores y Críticos para la Concreción de la Orientación Productiva
- e) Niveles de Inversión
- f) Requerimientos de mano de obra
- g) Estimación del valor y volumen de la producción
- h) Evaluación del Impacto Potencial

ETAPA V : Conclusiones

Objetivo: Análisis comparativo de las Orientaciones Productivas

Resultados:

- a) Ordenamiento por impacto y ventajas relativas de las cinco orientaciones productivas.
- b) Factores emergentes del análisis de requerimientos de servicios y de infraestructura, que deben ser solucionados prioritariamente.
- c) Sugerencias sobre aspectos de carácter técnico económico que deberían ser considerados en la elaboración de políticas de desarrollo regional.

3. RESUMEN

Este resumen tiene como objetivo extraer de los distintos capítulos del Módulo A aquella información y/o conclusiones que, a criterio de los autores, se han ido constituyendo en el eje del trabajo.

El capítulo inicial trata la evolución y crecimiento de Bahía Blanca y su región en una perspectiva histórica que se inicia a fines del siglo pasado. Si bien se describe la actividad económica en general, y aspectos de infraestructura y emprendimientos industriales en particular, el objetivo es ubicar tanto a ejecutores como destinatarios del Proyecto dentro del contexto histórico e idiosincrasia locales.

Es destacable el vaticinio del Ing. Carlos Pellegrini en 1858 acerca de Bahía Blanca: *"....., antes de 100 años será una ciudad floreciente nítida como el cristal que baja de sus sierras...Una ciudad que regarán fuentes naturales, que rodearán pintorescas villas a lo largo de su romántico Napostá, un puerto de condiciones inmejorables, el primero de la República Argentina..."*. El pronóstico comienza a hacerse realidad con la denominada "Segunda Fundación", que en el texto se la ubica en el año 1877. Es a partir de allí que la ciudad deja de ser un aislado punto de avanzada militar, para convertirse en el eje de una enorme rueda económica entre la pampa húmeda y la oceánica.

La región pampeana comienza a producir, y simultáneamente florecen el ferrocarril y el puerto para canalizar lo que allí se generaba. Todo ello acompañado por un crecimiento de la infraestructura vial, energética, comercial y de servicios, destinadas a atender la demanda que generó la puesta en marcha y posterior consolidación de esa inmensa región productiva.

Dicha concentración de actividades transforma a Bahía Blanca en una **seudo capital**. Como tal incorpora una fuerte componente administrativa y estratégica, con la radicación de delegaciones y subsedes de reparticiones nacionales y provinciales, bases militares, bancos estatales y privados, etc.

Este modelo, administrativo-comercial, sin dudas resultó exitoso durante más de medio siglo. Sin embargo no existió un criterio de anticipación, ni conciencia del impacto que producirían los cambios tecnológicos y el crecimiento relativo de las principales ciudades de la región. Por lo tanto, tampoco se plantearon variantes sobre el modelo en vigencia, ni se elaboró otro que permitiera afrontar los cambios que comenzaron a producirse tanto a nivel internacional, nacional como regional.

Reflejo de ello ha sido que la actividad industrial de la ciudad no guardó proporción con el manifiesto desarrollo de la producción agropecuaria y de las facilidades de transporte ferroviario, vial y marítimo. A pesar de las ventajas que representaba la disponibilidad de materias primas, infraestructura y servicios, no se registraron con continuidad emprendimientos en tal sentido, y **se continuó potenciando la actividad comercial de abastecimiento a la región y la venta directa de los productos primarios de ella**.

Es probable que un modelo basado en la industrialización de la producción de la región, hubiera dado a la ciudad un horizonte de crecimiento mas estable. Sin embargo

se debe admitir que, dada la condición que se había alcanzado y la falta de un proyecto regional, resultaba mucho más fácil acompañar al otro modelo, donde el ciudadano típico es empleado del Estado o depende de él como proveedor, o bien se desempeña en la actividad comercial o de servicios. Es importante mencionar aquí, que esas actividades, tanto como la explotación agropecuaria tradicional, no son generadoras de capacidad ni cultura empresarial.

Precisamente para el cambio se requería la figura del empresario industrial y mecanismos financieros de riesgo, que permitieran afrontar la constitución de eslabonamientos productivos basados en integraciones con las actividades existentes, tanto las elaboradoras de productos primarios como las de servicios. Asimismo, la propia dirigencia política, con igual idiosincrasia, tampoco generó ámbitos de discusión que produjeran proyectos o políticas tendientes a recrear las oportunidades para la región.

Este proceso, tampoco se revierte luego de la segunda guerra mundial, período en que se registra un notable crecimiento de la actividad industrial a nivel nacional.

Recién a partir de la década del 60 empiezan a manifestarse inversiones y proyectos industriales de importancia, en especial en torno al gas y el petróleo, (Destilerías, Planta Compresora de Gas del Estado), que por lo general son seguidas con alguna indiferencia local. Se suman a éstos otros emprendimientos que también logran afianzarse como la industria oleaginosa, la producción de fideos secos y, con altibajos, la industria frigorífica.

Posteriormente, y basándose fundamentalmente en la situación de privilegio que presenta Bahía Blanca en lo referente a la disponibilidad de materia prima gas, se plantea el desarrollo de un Complejo Petroquímico que al concretarse produce, sin lugar a dudas, el acontecimiento industrial de mayor importancia registrado en la ciudad.

Estas instalaciones industriales, a las que deberíamos sumar la Usina Termoeléctrica Luis Piedrabuena, tienen un factor común: **Fueron pensadas para una demanda de nivel nacional o internacional y planteadas en función de materias primas existentes en la zona.**

Precisamente, en este capítulo se muestra claramente que la disponibilidad en abundancia de materias primas básicas, (cereales, carnes, pescados, frutas, oleaginosas, cueros, lana, petróleo, gas natural, sal, etc.), es una condición distintiva de Bahía Blanca. El volumen total, tomando en consideración lo que se transporta por distintos medios o se industrializa localmente, es del orden de 25 a 30 millones de toneladas por año, que abandonan la región con escaso valor agregado, a un precio promedio de 120 U\$S/Tm.

Si bien no toda esa materia prima está disponible, ni es fácilmente industrializable,

queda claro que sobre este factor estarían fundamentadas las mayores posibilidades de expansión de las actividades industriales.

3.1 Hitos de la Evolución Industrial 1961 - 1995

La elaboración del listado de hechos relevantes que tuvieron lugar en Bahía Blanca en torno a la actividad industrial en los últimos 25 años, constituye un interesante aporte de este trabajo.

Si bien es probable que el listado pueda ser enriquecido con información de otras fuentes, lo que sería sumamente positivo, los datos allí ordenados cumplen con el objetivo buscado: Facilitar la comprensión de la realidad actual.

El período bajo análisis se inicia en la década del '60 cuando, como se ha dicho, comienzan a plantearse proyectos industriales de importancia para la ciudad. La sorprendente secuencia de proyectos, anuncios, puestas en marcha y cierre de establecimientos, permite realizar algunas consideraciones:

- Las ventajas comparativas de la ciudad y la región han alentado permanentemente su consideración en estudios de alternativas de radicación.
- Los intentos y las radicaciones no respondieron a proyectos de desarrollo de una economía regional, ni formaron parte de políticas municipales o provinciales preconcebidas.
- La gran cantidad de emprendimientos que se inician, fracasan y en muchos casos reaparecen, confirma que no existió un planeamiento de la actividad industrial, y en general se trató de iniciativas aisladas.

También a partir de aquella década, y seguramente por inducción de nuevas formulaciones de la teoría de desarrollo económico (ej. Francois Perroux), se comenzó a declamar a Bahía Blanca como Polo de Desarrollo y se crea el Parque Industrial, se plantean obras de infraestructura (Paso Piedras, Usina Termoeléctrica, etc.), pero es evidente que tales actos no fueron suficientes para impulsar el cambio del viejo modelo por otro basado en la industrialización, y buena parte de los aislados intentos se vieron afectados por la sucesión de períodos de crisis coyunturales y de inestabilidad en la aplicación de políticas variables económicas. Sólo sobrevivieron aquellos emprendimientos basados en abundancia regional de materias primas y orientados a un mercado nacional e internacional. Tal vez una excepción digna de un estudio más profundo, haya sido el comportamiento irregular de la industria frigorífica local.

3.2 Energía Eléctrica

La **disponibilidad** y el **costo** de energía eléctrica (E.E.) continúan siendo facto-

res fundamentales para la radicación de emprendimientos industriales en una región, así como para la prosperidad y competitividad de los mismos.

A tales aspectos inherentes a la E.E. hoy se agrega, y es cada vez más importante, la **calidad** de dicho servicio. Este concepto ha cobrado significación debido a la masiva incorporación de modernas tecnologías en todos los procesos productivos y la utilización de procesos continuos con sofisticados sistemas de control. La calidad y confiabilidad del servicio de energía incide directamente sobre los costos de producción, la calidad del producto final, el impacto ambiental y el nivel de riesgos operativos.

En el presente trabajo se ha realizado un análisis de la situación particular de Bahía Blanca en relación al abastecimiento de E.E. al sector industrial. Si bien no se obtuvo de parte de ESEBA, el aporte de información oficial que hubiera permitido un tratamiento más completo del tema, se ha podido conformar un panorama lo suficientemente claro como para alcanzar los objetivos de esta etapa.

Desde el punto de vista de abastecimiento y acceso al suministro de energía eléctrica, Bahía Blanca se encuentra en una situación que puede definirse como favorable. Esto es así ya que conforma un nodo del Sistema Argentino de Interconexión (SADI) de 500KV, funciona a pleno la Usina Luis Piedrabuena (2 x 310 MW), se ubican localmente dos nodos de la red provincial de 132 KV y, dependiendo de las zonas del partido, existe una red de distribución aceptable.

A pesar de ello es indudable que frente a distintos incrementos de la demanda, especialmente los motivados por nuevas radicaciones o expansiones, deberán realizarse evaluaciones específicas. En el marco del presente proyecto, los mismos se realizarán en el Módulo B para cada orientación productiva seleccionada. Tanto en esa instancia o frente a cualquier otro estudio de alternativas que se realice, el resultado dependerá del tipo de instalación industrial, su tamaño y su localización. Es natural que serán distintas las conclusiones si se trata de pequeñas y medianas empresas radicadas en el Parque industrial o en zonas próximas al entramado urbano, o frente a grandes emprendimientos o ampliaciones en el ámbito del Complejo Petroquímico y Puertos, o cuando esas radicaciones, por su tamaño o proceso, requieran la habilitación de nuevas áreas industriales.

Respecto a costo y calidad la situación es diferente, ya que no parece haber indicadores de ventajas relativas para nuestra zona. Aquella buena disponibilidad no se complementa con una oferta de calidad y precio que pueda atraer emprendimientos en los que la energía eléctrica incida significativamente en los costos de producción.

Por una parte ya el país posee precios de energía por encima de sus competidores naturales y por la otra ESEBA ha sido tradicionalmente uno de los proveedores de energía más caro del país. Si bien esta condición se ha comenzado a corregir, debido a la presión que ejerce la posibilidad de compra en el mercado mayorista, ello no coloca a la región en situación ventajosa. Esa posibilidad tampoco se logró con la generación

a nivel local por parte de ESEBA en la Usina Termoeléctrica.

Este tema aparece como uno de los más importantes entre los que deberían ser analizados por el Gobierno Provincial si se desean atraer radicaciones industriales a la región, y seguramente integra los objetivos vinculados a los anunciados planes de privatización de la Empresa. Del contacto con empresarios locales, y directores de proyectos de importantes grupos industriales, surgió claramente un estado de disconformidad respecto a la calidad y costo del servicio, registrándose ya importantes contratos de compra directa en el MEM, como así también proyectos e instalaciones de autogeneración. Es obvio que éste último siempre será una alternativa posible para cualquier industria, especialmente ante la disponibilidad de gas natural, pero no parece razonable que no se puedan generar ventajas regionales a partir de la generación y disponibilidad de energía en gran escala.

3.3 Gas Natural

La disponibilidad de gas natural en grandes volúmenes, ya sea como combustible o materia prima para emprendimientos industriales, es una de las principales ventajas comparativas que exhibe la ciudad. Bahía Blanca es un nodo de gasoductos por el que circulan diariamente 44 millones de m³ de gas natural, siendo factible alcanzar los 53 millones de m³ diarios sin modificar la actual estructura de transporte.

En la Usina Termoeléctrica Luis Piedrabuena se consumen 1 millón de m³ diarios y en la planta de General D. Cerri se procesan del orden de 22 millones de m³/día, extrayéndose el etano que alimenta al Complejo petroquímico, separándose además propano, butano y gasolina, productos comercializados como combustibles y solventes.

Si a los indicadores mencionados se agrega las ventajas del puerto local, con sus facilidades para grandes calados y manejo de inflamables, la necesidad de ampliar el complejo petroquímico para llevarlo a escalas de producción competitivas y las importantes reservas de gas del área Neuquén y del Sur, las perspectivas de un crecimiento significativo de todas las actividades vinculadas a este recurso son más que probables.

Todo lo dicho anteriormente comenzaría a concretarse en el corto plazo, dadas las manifestaciones realizadas por autoridades de Dow Argentina S.A., futuros operadores del Complejo Petroquímico, en cuanto a los proyectos de ampliación. En relación a ello ha tomado mayor fuerza el Proyecto Mega de YPF que involucra una inversión de aproximadamente U\$S 500 MM. En el mismo se propone a Bahía Blanca como terminal de un poliducto, que transportaría desde Neuquén 2.5 millones de ton/año de una mezcla de etano y LPG, que luego sería separada localmente.

Asimismo existen otras opciones que permitirían aspirar a la elaboración de fertilizantes, aditivos para naftas, óxido de etileno, etc. En el caso de los fertilizantes, se encuentran en evaluación varios proyectos para el país, y Bahía Blanca es una de las opciones contempladas para su radicación.

Sin embargo, un aspecto que surge claramente de la situación planteada, es el que Bahía Blanca será en breve el lugar con mayor concentración de licuables del gas natural ya separados como propano, butano y gasolina, (2 a 2.5 MM de m³/año), circunstancia que hasta el momento sólo ha generado proyectos de exportación de propano-butano.

Se presenta entonces el desafío de explorar alternativas para usufructuar tal disponibilidad, dando lugar a otros tipos de aprovechamiento a nivel local, con mayor incorporación de valor agregado. Su utilización como fuente de energía de bajo costo para la actividad agropecuaria y como materia prima para otros emprendimientos petroquímicos parecen ser dos opciones a ser analizadas.

3.4 Abastecimiento de Agua

El abastecimiento de agua potable ha sido tradicionalmente un tema de preocupación para la ciudad de Bahía Blanca. Los recursos utilizados, cursos de agua cercanos y perforaciones, presentan limitaciones que obligan a estudiar cuidadosamente la relación oferta-demanda del servicio.

En relación con la actividad industrial, el aseguramiento de su provisión es algo indispensable para cualquier empresa, siendo necesario presentar permanentemente un panorama claro sobre la capacidad y futuro del servicio. Esto permitiría que eventuales inversores puedan hacer sus evaluaciones con la mayor información posible sin descartar, a priori, radicaciones por incertidumbres al respecto.

Asimismo los proyectos de expansión deben ser explicitados, ya que las obras de infraestructura relacionadas con esta provisión suelen ser de gran envergadura, con tiempos de ejecución prolongados e importantes inversiones.

Basta recordar que cuando se estudiaba la realización de un polo industrial en Bahía Blanca, se realizaron estudios con el fin de asegurar la provisión de agua necesaria para su funcionamiento y generación de energía. Como resultado de ello, a partir de 1978 comienza a operar el Dique y Acueducto "Paso de las Piedras" sobre el río Sauce Grande, actualmente única fuente de abastecimiento y la Planta Potabilizadora Patagonia, que permitió la obtención, de 160.000 m³/día de agua potable.

El informe presentado en esta etapa resume documentación proporcionada por la delegación local de OSBA, datos obtenidos del sector industrial y del "Plan Integral de Abastecimiento de Agua a Bahía Blanca" publicado en 1990. El objetivo ha sido presentar un panorama general sobre el tema, al que se volverá durante el desarrollo del módulo B cuando se realice un tratamiento particular para cada orientación productiva.

Resumen de la Situación Actual

El servicio de agua potable por redes es provisto exclusivamente por OSBA enti-

dad que también es responsable del sistema de cloacas. Se debe destacar que existen algunos usuarios con abastecimiento propio (generalmente parcial) basado en perforaciones de gran profundidad. (Como ejemplo entre los usuarios industriales se puede citar a V. Manera S.A., E.G.3. y T.G.S.) Actualmente están en estudio distintas alternativas de modificación de la estructura del organismo, que incluso contemplan la privatización, la municipalización y/o la regionalización de la administración. Es de esperar que la nueva organización potencie los proyecto de mejoramiento del servicio que actualmente evalúa la Empresa.

A los efectos de este resumen, y para fundamentar algunas conclusiones conviene recordar algunas cifras:

Evolución del Consumo

Año	m ³ /día	lts /hab. día
1967	69.000	300
1986	120.000	387
1994	176.000	518

Capacidad Actual de Abastecimiento

Acueductos	237.600	m ³ /día
Captación	200 /240.000	m ³ /día
Potabilización	215.000	m ³ /día
Reserva en cisternas	124.000	m ³
Reserva del Dique	382.000.000	m ³

Consumo Actual Aproximado

520	lts/hab . día
180.000	m ³ /día
66.000.000	m ³ /año

Distribución Según Consumo

Domiciliario	60 %
Comercial e Industrial	28 %
Consumidores Intensivos	12 %

Evolución del Consumo Industrial

El consumo del sector industrial de la ciudad se ha mantenido estable en los últimos años. Los 180 consumidores intensivos (incluye al Complejo Petroquímico, el Puerto y las destilerías) alcanzan 20.600 m³/día, (9 % de la capacidad actual de abastecimiento).

Proyecciones

Del análisis de la información disponible, surge que, en el corto plazo, el mayor cambio se produciría dentro de los consumidores intensivos, dado que es factible esperar para Bahía Blanca un aumento de su actividad industrial. Además de proyectos ya anunciados o en ejecución, (Cargill y ampliaciones de Complejo Petroquímico, Isaura y Esso), están en estudio otras opciones con consumo de agua elevado. Por ejemplo una planta de fertilizantes de gran tamaño (1.500 a 2.000 ton/día de NH₃), consumiría 2.000 a 3.000 m³/día sólo de agua de proceso, a lo que habría que sumar del orden de 7.000 m³/día de reposición de agua de enfriamiento.

Si consideramos que el consumo de dicho sector (Usuarios Intensivos) se duplicaría en los próximos 5 años, acompañado por un crecimiento vegetativo de los otros sectores, se podría suponer para el año 2000 un consumo del orden de los 216.000 m³/día, que sería igual a la actual capacidad de potabilización.

Sector	m ³ /día
Base Actual	180.000
Duplicación Intensivos	20.000
Crecimiento 10% Comer.	5.000
Crecim. 10 % Domic.	11.000
Total	216.000

Por lo tanto, del análisis de los datos mostrados surge que:

Es imprescindible aumentar la capacidad de potabilización.

El sistema presenta un elevado riesgo al tener un sólo acueducto de transporte desde el dique.

El incremento a producirse en el Complejo Petroquímico y Puertos debe ser contrastado con las capacidad de las redes de distribución en esa zona.

Debe definirse cuanto antes el proyecto que contemple una nueva fuente de aprovisionamiento.

La posibilidad de proveer agua industrial (sin potabilizar) a menor costo es un

tema que debería explorarse en profundidad.

Perspectivas y Proyectos

Las autoridades de OSBA señalan que la oferta puede ser aumentada en el corto plazo mediante:

- Reparación de fisuras y aumento de nivel del dique.
- Mayor captación en la cuenca del Sauce Grande respecto de las supuestas en el proyecto original. En la actualidad se deriva un importante caudal fuera del embalse.
- Tendencia hacia una racionalización del consumo domiciliario, que provoca una estabilización del mismo.
- Ampliación de la capacidad de potabilización en 90.000 m³/día. Tercer módulo en la planta de Patagonia.
- Construcción de un acueducto alternativo de transporte desde el dique, para aumentar flexibilidad y confiabilidad.

Otras obras contemplan la realización de un acueducto de cintura sobre el trazado de circunvalación de rutas (anillo de cierre) y un acueducto industrial.

Plan Integral de Abastecimiento de Agua a Bahía Blanca

Estudio realizado por convenio entre la Universidad Nacional del Sur con el Ministerio de Obras Públicas y la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. Las propuestas del mismo son las siguientes:

A Corto Plazo:

- Reactivación Toma Mirasoles sobre el arroyo Napostá.
- Construcción del tercer módulo de potabilización en la planta "Patagonia".
- Explotación de las aguas subterráneas. 48 perforaciones en la Cuenca del Napostá Grande.

A Largo Plazo:

- Endicamiento del arroyo Napostá en puente Canessa. Agua potable y/o sin potabilizar para la industria.
- Embalse en las nacientes del Sauce Chico, (Laguna de Los Chilenos), y acueducto de unos 22 km de longitud.
- Provisión desde el río Colorado, aprovechando el escurrimiento natural a través de un canal hasta Médanos y de allí por bombeo a Bahía Blanca.

En la siguiente tabla se resumen las alternativas presentadas según su aporte y costo.

Alternativa	Aporte (m ³ /día)	Costo (MM U\$S)
Subterránea	86.400	43
A. Napostá	57.900	45
Sauce Chico	145.200	117
Río Colorado	259.200	371

De una visión global de los proyectos mencionados puede rescatarse que:

Los proyectos planteados por OSBA son como mínimo urgentes para aumentar la confiabilidad del servicio y la utilización al máximo del recurso del Sauce Grande. Sin embargo debe tenerse en cuenta que no resuelve el largo plazo proporciona el margen de tiempo necesario para ejecutar las obras que permitan acceder a otras fuentes.

Un proyecto de características particulares para la ciudad, es el aprovechamiento integral del Napostá mediante el endicamiento en Puente Canessa. El embalse atemperaría la estacionalidad en el contenido salino posibilitando su uso como agua industrial. Simultáneamente permitiría: Habilitar una amplia zona para uso recreativo, cercana a Bahía Blanca y sin las limitaciones de Paso Piedras; desarrollar una importante área bajo riego para cultivos intensivos; regulación de las crecidas; evaluar proyectos de acuicultura.

Otra importante consideración debe hacerse en torno a la actual tendencia a incorporar masivamente el riego complementario en la agricultura, debido a la necesidad de mejorar la competitividad de la explotación agropecuaria. Tal aspecto debería ser incorporado en la evaluación de los proyectos de provisión de agua a Bahía Blanca, ya que podría potenciar o descartar alguna de las alternativas.

3.5 Recursos Humanos y Radicación Industrial

La incidencia de la existencia y características de recursos humanos en una región es uno de los factores que son tomados en cuenta al momento de decidir el emplazamiento de un determinado emprendimiento industrial. Más aún, en algunos casos se convierte en el elemento de decisión fundamental. Un ejemplo clásico lo representa la existencia de mano de obra abundante y barata en algunos países asiáticos, que dio lugar a radicaciones de empresas multinacionales manufactureras, o la creación de parques tecnológicos en proximidades de centros de investigación y desarrollo o universidades de reconocido prestigio (Silicon Valley; Ruta 128, Boston).

Dentro de la enumeración de ventajas comparativas de la ciudad de Bahía Blanca y su región inmediata, siempre se ha mencionado la existencia de recursos humanos de alta calificación. La ciudad presenta un elevado índice de profesionales y técnicos secundarios y terciarios y, en especial, una importante actividad académico científica que se lleva a cabo en el ámbito universitario y en institutos de investigación. La Universidad Nacional del Sur ha sido calificada entre las mejores del país, y sus egresados son reconocidos y compiten ventajosamente en el mercado laboral. Por otra parte es destacable la existencia de un importante número de investigadores y Unidades Funcionales del CONICET, (6 Institutos, 1 Centro Regional y 1 Programa).

Lo dicho anteriormente ha quedado reflejado en el capítulo II de este trabajo, donde se muestra que a excepción del gran La Plata, Bahía Blanca presenta indicadores iguales o superiores a todos los otras ciudades tomadas para el estudio comparativo.

La ciudad exhibe una inusual actividad científico académica, a la que se incorporan estudiantes de otras regiones para estudiar o especializarse en un ámbito prestigioso. Un ejemplo lo constituye el posgrado en Ingeniería Química de la UNS, (se ejecuta en la Planta Piloto de Ingeniería Química - PLAPIQUI), reconocido por el Ministerio de Educación como el de mejor nivel del país, ("A"). Al mismo asisten graduados de distintas universidades argentinas y latinoamericanas (en especial de Brasil) y está a cargo de investigadores residentes en la ciudad.

El ejemplo no ha sido tomado al azar, ya que es intención definir que dentro de los recursos humanos de mejor nivel que dispone la ciudad, están aquellos vinculados a las diferentes especialidades de la ingeniería y la química, de particular interés para toda industria de procesos, en especial si se trata de plantas petroquímicas o alimenticias.

Pero qué incidencia real tiene esa ventaja sobre la eventual radicación en la ciudad de una gran planta de procesos?. En tal sentido valgan los siguientes ejemplos:

Petroquímica Cuyo: Es una de las últimas inversiones de gran magnitud en petroquímica. Produce polipropileno y está radicada en Luján de Cuyo, Mendoza.

En Bahía Blanca se ha desarrollado el grupo de investigación sobre poliolefinas más importante del país, con 20 años de experiencia, conformado por especialistas capacitados en el exterior y con acceso a equipamiento científico de última generación.

Sin embargo, el grupo inversor priorizó la cercanía a la materia prima que le provee la destilería de YPF en Luján de Cuyo. No obstante, si se analiza el origen de los ingenieros que conforman la empresa, se comprobará que en su mayoría corresponde a egresados de la UNS, o ex miembros del PLAPIQUI.

Oleaginosa Moreno Hnos.: Es el principal exportador de aceite de girasol y derivados en el mundo. Esta empresa tiene su cabecera en Bahía Blanca y exporta el grueso de su producción por Puerto Galván.

Las dos últimas grandes inversiones del grupo, fueron dos plantas instaladas en los partidos de Daireaux y de General Villegas. Las razones hay que buscarlas en torno a una ubicación estratégica respecto a la materia prima. Sin embargo, nuevamente, las plantas son conducidas en sus máximos niveles por profesionales egresados de la UNS.

Complejo Petroquímico Bahía Blanca: Los trabajos que resumen el análisis de alternativas de radicación, permiten comprobar que dentro del orden de prioridades fue factor fundamental la disponibilidad de materia prima en abundancia dada la confluencia de gasoductos en Gral. Cerri. En un segundo nivel se mencionan las instalaciones portuarias, luego la infraestructura ferro-vial y posteriormente los recursos humanos y potenciales servicios tecnológicos ofrecidos por la UNS y PLAPIQUI.

Por lo tanto, podemos concluir que la disponibilidad de recursos humanos de alto nivel no es factor determinante para la decisión de radicación de una gran industria. Estos recursos son fácilmente captados por la empresa, quién sin lugar a dudas los valora y les realiza atractivas ofertas laborales, logrando su traslado sin mayores dificultades. No sucede lo mismo con el personal de operación, que en todos los ejemplos mencionados, fue tomado en la zona de radicación.

Pero no parece razonable suponer que estos recursos de alto nivel no constituyen un factor a exhibir. Lo anterior ha sido expresado con el propósito de clarificar el tema y prevenir respecto a la valoración de este recurso de la ciudad en la definición de una radicación industrial.

En tal sentido, parece razonable que se prioricen aquellas orientaciones productivas que, además de estar basadas en otras ventajas comparativas determinantes (Por ejemplo: materias primas o infraestructura portuaria), tengan en la región recursos humanos de alto nivel afines a la actividad.

Otra forma de potenciar dichos recursos humanos es la de vincularlos a la iniciativa del empresariado local para detectar y llevar adelante emprendimientos productivos. En especial aquellos donde sea necesario efectuar desarrollos tecnológicos, absorber tecnologías o disponer de asistencia técnica durante el proceso productivo.

En estos casos resulta sumamente atractiva la combinación de las capacidades de las universidades e institutos locales con inversores decididos a innovar y asumir riesgos empresarios. Si bien esta relación no es frecuente, en los últimos años ha habido una adaptación de los entes académicos y científicos para facilitarla, y en Bahía Blanca tanto las dos universidades nacionales como los institutos de investigación han incrementado su relación con el sector productivo.

Asimismo, es factor fundamental la presencia del sector financiero con créditos estructurados en la línea de innovación tecnológica o etapa de desarrollo, y para las inversiones en bienes de capital.

En resumen respecto a la relación entre recursos humanos de alta calificación y su incidencia en la radicación de industrias puede concluirse que:

- No es factor prioritario para emprendimientos de gran envergadura.
- A igualdad de condiciones en otros aspectos como materias primas, mercado, costos energéticos, etc. pueden ser factor desequilibrante.
- Asociados a empresarios locales con criterio innovador, pueden generar emprendimientos productivos de base tecnológica.
- Estas empresas generan puestos de trabajo con bajas inversiones, (20 a 30.000 U\$S/puesto, frente a más de U\$S 4.000.000 en las modernas plantas petroquímicas).

3.6 Puertos y Vías de Comunicación

El modelo que dio origen a la segunda fundación de Bahía Blanca, transformándola en una seudo capital comercial y administrativa del sur del país, es indudable que fue basado en inversiones de magnitudes sorprendentes en infraestructura portuaria y en medios de transporte, especialmente el ferrocarril. Estos dos factores fueron los pilares en lo que se sustentó la actividad económica de la ciudad.

Actualmente Bahía Blanca sigue destacándose por ser un nodo de vías de comunicación, ya que también convergen sobre ella rutas nacionales y provinciales, y posee un aeropuerto civil y militar con muy buena capacidad operativa.

Durante el desarrollo del presente módulo, se ha fortalecido el concepto de fundamentar el cambio del perfil industrial por medio de orientaciones productivas de escala internacional, basadas en materias primas abundantes en la región y destinadas al mercado internacional. Por consiguiente, tales actividades exigirán facilidades de transporte excepcionales tanto para asegurar el abastecimiento de materias primas, como para poder exportar competitivamente.

El objetivo en el tratamiento de estos temas ha sido brindar un panorama descriptivo de las capacidades existentes, no abordándose un análisis crítico de las mismas.

Como primer conclusión surge claramente que la infraestructura y servicios de transporte, representan una ventaja comparativa destacable de la ciudad, la que ha estado asociada a la mayoría de los emprendimientos productivos que se han concretado o proyectado para Bahía Blanca. En este momento podría hacerse las siguientes consideraciones respecto a los dos principales ejes como son ferrocarril y puertos.

El ferrocarril, está atravesando un período de transición luego de casi 100 años

de protagonismo egemónico. Problemas vinculados a la organización de la empresa a nivel nacional, a la falta de inversiones para modernizar el servicio y a la evolución del transporte por camión, provocaron una profunda crisis y la merma de cargas transportadas por este medio. Actualmente, y luego de concretada su privatización, el servicio está siendo rediseñado en búsqueda de espacios de competitividad. Toda vez que ello sea logrado, en especial en torno al transporte de petróleo y cereales, Bahía Blanca se verá beneficiada.

La **actividad portuaria** también ha atravesado un período de crisis muy profundo en la década del '80 y principios de los '90. Los beneficios arancelarios de puertos patagónicos alejaron de Ing. White la actividad pesquera y la exportación de frutas, jugo concentrado y cebolla. Asimismo los altos costos operativos y la falta de inversiones para actualizar su estructura, mermaron también la actividad cerealera a lo que se sumó la crisis petroquímica minimizando las posibilidades de exportación en ese rubro.

Sin embargo actualmente esa situación se encuentra revertida y la actividad se está incrementando notablemente. Entre las razones que motivaron este cambio, se destacan:

El dragado a 45 pies, que ha transformado a Ing. White en un puerto de aguas profundas con capacidad para recibir a supercerealeros y petroleros de gran tamaño.

La nueva condición de puerto autónomo permitiendo que se conducción sea ejercida por un Consorcio de Administración de extracción local y multisectorial.

Ambos factores permitieron el replanteo de la operatoria portuaria sobre pautas internacionales y la elaboración de un Plan Director, en una clara búsqueda de la competitividad que en algún momento se viera amenazada.

Con respecto al futuro perfil industrial de Bahía Blanca, puede asegurarse que estará totalmente asociado con los distintos puertos locales, dado que:

a) Las empresas priorizan la actividad de exportación y se ubican en cercanías de los puertos. Un ejemplo de ello lo constituye la planta oleaginosa de Cargill y el diseño del Proyecto Mega de YPF.

b) El desarrollo de áreas industriales se extiende a lo largo de la ría desde el denominado "Frente Marítimo" hasta Punta Alta. El propio Plan Director del Puerto contempla la habilitación de áreas muy atractivas para radicaciones industriales, especialmente en el sector de Cangrejales.

Cabe acotar que en tal sentido será cada vez más necesario intensificar los estudios, las inversiones y los controles en procura de minimizar el impacto ambiental sobre la ría de Bahía Blanca.

Por lo tanto, durante el análisis de las orientaciones productivas, la relación y compatibilización de las mismas con la actividad portuaria será un tema de fundamental importancia.

3.7 Parque Industrial

El Parque industrial de Bahía Blanca (PIBB), creado en 1970 no alcanzó hasta el momento los objetivos para los cuales fue creado. Hasta el momento se han habilitado 25 Has (sobre un total de 136), mediante loteos y provisión de servicios. Si bien los 48 lotes de ese sector fueron adjudicados en su totalidad, solamente 19 de ellos son ocupados por empresas que operan con continuidad o en forma más o menos estable.

Lo expuesto, si bien se relaciona con la escasa actividad industrial de la ciudad en los últimos 25 años y las sucesivas crisis vividas por el sector, también abre algunas inquietudes respecto a la viabilidad del Parque.

En tal sentido es interesante recordar que originalmente fue concebido como Parque Industrial de Desarrollo y que posteriormente, en 1977, fue redefinido como de Relocalización. De esta forma se procuró incrementar su utilización, a la vez que se creaba una alternativa para la ubicación inadecuada de algunas industrias que operaban en el ejido urbano. Sin embargo, tampoco se alcanzaron los resultados esperados y no se concretó un traslado importante de esas empresas.

Con respecto a la situación actual del PIBB, y su capacidad para contener a actividades industriales capaces de modificar el perfil industrial de la ciudad, podemos hacer las siguientes consideraciones:

- El tamaño de sus parcelas es insuficiente para contener industrias de base.
- Se ha producido un avance de núcleos poblacionales hacia el Parque, especialmente desde el sector SE.
- Los terrenos del loteo de 1ra. Etapa no están disponibles y podrían ser necesarios juicios de desalojo para resolver algunas de las ocupaciones.
- Las obras sanitarias no han sido conectadas.
- No existe infraestructura, y no pudo constatarse la existencia de proyectos sobre disposición y/o tratamiento de efluentes.
- Las empresas ya radicadas no responden a un perfil definido que pudiera generar efectos sinérgicos entre ellas. No obstante, se insinúa una mayoría de abastecedores de servicios o insumos al Complejo Petroquímico. Esto parecería lógico y existirían mayores incentivos frente a su inminente ampliación.

A las empresas de servicios se les deberían sumar plantas transformadoras de las materias primas termoplásticas producidas localmente. Las condiciones para ello podrían generarse a partir de la nueva etapa que se inicia en el Complejo y de un cam-

bio en algunos factores que las inhibieron en el pasado (Por ejemplo: costos de energía y regímenes de promoción de otras provincias).

Similar consideración podría hacerse en relación a empresas vinculadas con la actividad portuaria y con las destilerías, dado que, al igual que las anteriores, no demandarían grandes áreas y por lo general no presentan dificultades respecto a efluentes.

3.8 Servicios Tecnológicos

El relevamiento realizado sobre los servicios tecnológicos que empresas y organismos locales pueden ofrecer al sector industrial, ha permitido establecer tres ámbitos diferentes:

- a) El científico académico
- b) La Base Naval de Puerto Belgrano y el Taller Aeronaval Central
- c) Los Talleres y Empresas de Ingeniería

a) Ámbito Científico Académico: La oferta descrita por los distintos entes, **Universidad Tecnológica Nacional**, departamentos y laboratorios de la **Universidad Nacional del Sur** e **Institutos de Investigación dependientes del CONICET**, es de amplio espectro y en muchos casos está basada en profesionales y equipamiento de muy buen nivel.

No obstante, debe puntualizarse que la misma se extiende desde la mera intencionalidad (servicios potencialmente disponibles y hasta el momento no ejecutados), hasta sectores estructurados a tal efecto, con fluida y continua comunicación con el sector productivo. Como los más activos pueden citarse a algunos Departamentos de la U.N.S., (Geología, Ingeniería Eléctrica) y a **PLAPIQUI/ PIDCOP**.

La posibilidad de incrementar la utilización de estas capacidades, está directamente vinculada a la eficiencia y profesionalidad con que se realice la tarea de gestión tecnológica desde el sector científico-académico. En ese aspecto es destacable los esfuerzos que se están realizando desde las tres fundaciones que se mencionan en el informe: **FUNS, FUNDATEC y FUNDASUR**.

b) Base Naval Y Taller Aeronaval: Respecto a ambos, el informe contiene datos recogidos durante las visitas realizadas a las distintas zonas del Área Naval. Cabe destacar la colaboración prestada por sus responsables y su interés en describir las capacidades disponibles.

El Arsenal Naval de Puerto Belgrano es un complejo de gran tamaño concebido

para efectuar tareas de reparación y servicios a las unidades de la Armada. La planta de personal está compuesta por aproximadamente 1100 agentes civiles y militares, con reconocida idoneidad.

Entre su equipamiento e instalaciones, en gran parte antiguos pero aun en buenas condiciones de funcionamiento, es necesario destacar: a) dos diques secos de carena para 29 y 39 pies de calado (los más grandes existentes al sur de Panamá); b) grúas de hasta 40 ton.; c) tornos verticales y horizontales de gran tamaño; e) talleres de ajuste, matricería, mecánica de precisión, tratamientos térmicos y fundición, calderería, herrería, soldadura, motores diesel, carpintería, pinturería, plastificado, arenado y granallado, y laboratorios para análisis y ensayos físicos.

Resulta evidente que la mayoría de dichas capacidades son aplicables a un gran número de servicios que normalmente requiere el sector industrial. El mayor desafío tal vez consista en adecuar la estructura descripta, o parte de ella, a las características de la demanda que se proyecte atender, especialmente en lo que respecta a calidad, costos y velocidad de respuesta.

Sin embargo, surge claramente que las mayores ventajas están asociadas a la reparación de barcos. En tal sentido, la posibilidad de atender el mantenimiento rutinario y reparaciones de las flotas pesqueras y petroleras, es de tal potencial que cualquier análisis postergaría otras opciones.

Esta actividad constituye en sí misma una orientación productiva para la región, con un inusitado mercado potencial que estaría dado por: La flota pesquera que opera en aguas argentinas (850 barcos); los 600 barcos extranjeros que pescan fuera de las 200 millas en el área Malvinas; los barcos cerealeros, de cargas generales y petroleros que llegan a los puertos locales. (En 1992 se produjo el récord de 870 embarcaciones) y, en el futuro, los 250 barcos criogénicos que requerirá la exportación del propano/butano y la gasolina relacionada con el proyecto Mega de YPF.

Los talleres contienen la infraestructura adecuada para atender todas las necesidades de reparación, reforma o mantenimiento de los barcos mencionados, especialmente en lo referente a estructura y casco, mecánica pesada y liviana y electricidad.

Por lo tanto, las cuestiones a resolver se plantean en torno a cómo utilizar las instalaciones para esta actividad comercial y en los términos que la misma exige, en forma compatible con las necesidades propias de la Armada.

Si el aspecto anterior es resuelto, sería sumamente importante que autoridades y empresarios locales, hagan llegar al gobierno central su reclamo para que se viabilice el ingreso a esta base y para ese fin, de pesqueros internacionales.

Un análisis similar puede hacerse respecto al T.A.C. Las mayores ventajas estarían dadas por la utilización de sus reconocidas capacidades específicas, para la repa

ración y mantenimiento de aeronaves comerciales. En este caso, y luego de resueltos similares aspectos de compatibilidad con las necesidades del arma, las gestiones deberían orientarse a destrabar las regulaciones de orden nacional, que impiden la participación del T.A.C. en ese tipo de servicio.

c) Empresas y Talleres Privados: Los que ofrecen servicios tecnológicos en Bahía Blanca, fueron en general motivadas por la puesta en marcha del complejo petroquímico, por la expansión de otros sectores industriales o por la actividad portuaria. Sin embargo, en los últimos años se registró el cierre de talleres que no superaron las fluctuaciones de esa demanda, provocada por los períodos de crisis vividos por los sectores mencionados.

Del contacto tomado con prestadores de dichos servicios y con las grandes empresas demandantes, surgieron algunas conclusiones:

Aquella demanda esporádica y fluctuante, proveniente de pocas empresas, ha creado incertidumbre en los prestadores, los que no han alcanzado la escala ni la especialización suficiente, como para participar en las grandes licitaciones (parada periódica de plantas, montaje de nuevas unidades). Por lo tanto las empresas, al momento de requerir dichos servicios calificados, (con garantías en calidad y cumplimiento estricto de los plazos), suelen contratar firmas radicadas en Buenos Aires, que poseen importantes estructuras. En muchos casos esas firmas subcontratan en Bahía Blanca, aspectos parciales de la obra.

La situación descripta podría modificarse a partir del inicio de las obras de ampliación del Complejo Petroquímico, y de la concreción de otros proyectos de importancia ya descriptos en este trabajo. Sería una nueva oportunidad, ya frente a una demanda mayor, para que empresarios locales dimensionen sus empresas para atender esa demanda y posteriormente proyecten sus capacidades hacia otras áreas económicas, como la petrolera y gasífera y cementera.

Como observación final con respecto a los **Servicios Tecnológicos**, se constató la necesidad de realizar un relevamiento pormenorizado de las capacidades existentes en los tres ámbitos, y confeccionar una guía que permita a los eventuales usuarios disponer de una descripción de los servicios tecnológicos y el equipamiento disponible en la región.

3.9 Impacto Ambiental

Esta búsqueda de orientaciones productivas con capacidad suficiente para potenciar la actividad industrial en Bahía Blanca, toma también en consideración la necesidad de compatibilizar el desarrollo con la conservación del medio ambiente, minimizando los riesgos y preservando la salud de la población.

El enfoque tecnológico que se ha dado a este estudio, queda reflejado en datos sobre materias primas, necesidades de servicios, tecnologías y escalas de producción, subproductos, etc.. Dicha información permite, en cada caso, una primera visión sobre el eventual impacto ambiental de la actividad, los riesgos asociados y el volumen y calidad de efluentes, aspectos inherentes a toda actividad industrial.

Entre los diversos planos en los que puede analizarse esta problemática, se desea destacar los que se describen a continuación. Su tratamiento se profundizará durante el desarrollo del Módulo B, en forma específica para cada una de las orientaciones productivas seleccionadas.

- a) Marco legal
- b) Características del medio local
- c) Exigencias del mercado

a) Marco Legal: La legislación ambiental argentina se encuentra en un proceso de actualización, que comienza a concretarse a partir de diciembre de 1991 con la sanción de la Ley 24.051 sobre residuos peligrosos, reglamentada en 1993, e inspirada en la normativa vigente en EE.UU.

La Provincia de Buenos Aires aún no ha adherido a esta Ley Nacional, y se rige por la ley provincial 11459, que regula la radicación y el funcionamiento de los establecimientos industriales instalados en la Provincia. En ella se estipula la obligatoriedad de toda industria de obtener un Certificado de Aptitud Ambiental y, en la mayoría de los casos, se debe presentar un estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. Actualmente la legislatura provincial se encuentra elaborando una ley destinada a englobar todas las actividades generadoras de residuos.

La Municipalidad de Bahía Blanca, por su parte, ha desarrollado normas locales relativas al control de emisiones y efluentes, y ejerce controles mediante mediciones de campo.

En relación a este aspecto cabe remarcar que, a los efectos de no crear incertidumbres a potenciales inversores, resulta imprescindible una política ambiental clara y uniforme por parte de los organismos de control involucrados.

b) Características del Medio Local: El medio ambiente local actualmente no se encuentra comprometido con graves problemas ambientales, la actividad industrial en general se desarrolla respetando las reglamentaciones, y las características climáticas y geográficas (zona costera y con fuertes vientos), podrían definirse como favorables. Sin embargo, hay algunos aspectos que deben ser tenidos en cuenta especialmente o bien resultan preocupantes, por ejemplo:

No existe aún una planta de tratamiento de residuos cloacales urbanos, y estos

son descargados directamente a la ría. Los efluentes líquidos de las empresas, en general son procesados dentro de cada establecimiento y luego volcados a la red cloacal. En el Complejo Petroquímico no existe una planta central, como en otros complejos integrados, y el tratamiento se realiza en cada planta por separado, de acuerdo a las normas vigentes, y descargado a la ría mediante un colector común.

Pero debe considerarse que el receptor de las mencionadas descargas, domiciliarias e industriales, no es mar abierto, y su preservación requiere especial atención. Se trata de un estuario semicerrado, formado por un sistema complejo de canales separados entre sí por marismas bajas e islas. El canal Principal tiene una longitud de 60 km. y la circulación y renovación de las aguas está gobernada por las mareas y con un complejo sistema de corrientes.

c) Exigencias de Mercado: El **tema ambiental** ha sido recientemente incorporado dentro de las exigencias del mercado internacional. Al igual que lo acontecido con la normativa referente a calidad (Normas ISO 9000), existe la certificación de Gestión Ambiental (British Standard 7750) y próximamente entrarán en vigencia la serie de normas ISO 14000, que regulan aspectos ambientales de la producción.

Los principales mercados del mundo se proponen orientar sus relaciones comerciales hacia empresas que cumplan con los requisitos impuestos por dichas normas. Tal exigencia no puede ser ignorada ya que se transformará en una barrera para-arancelaria y obligará a incorporar tecnologías y métodos equivalentes a las empleados en los países centrales.

3.10 Metodología de Selección

La Etapa III comprende la identificación de las Orientaciones Productivas y el proceso selectivo de las mismas que permitió, en forma sucesiva, eliminar las menos viables, descartar aquellas que involucraban un volumen de negocios reducido y finalmente, generar el ordenamiento definitivo.

Identificación

La determinación del universo de Orientaciones Productivas se llevó a cabo mediante la aplicación de criterios de carácter totalmente objetivo y sin abrir, en esta instancia, juicios de valor sobre las mismas. Los criterios utilizados son los siguientes:

- Actualmente se encuentran en producción
- Han estado en producción
- Registren limitada producción o nula, pero de interés por la disponibilidad de materias primas y/o de recursos humanos de primer nivel
- Registren limitada producción o nula, pero con la posibilidad de generar

eslabonamientos

- Se relacionan con la subcontratación de actividades productivas (servicios industriales)

A fin de sistematizar el procedimiento de identificación, se recurrió a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). A las actividades identificadas se le sumaron, con carácter enunciativo, los servicios industriales de mayor envergadura. Su inclusión pretende tan sólo resaltar su potencialidad, pero no serán tenidas en cuenta en el proceso selectivo, ya que, para una correcta evaluación de su viabilidad se requeriría una metodología de trabajo diferente a la aplicada al resto de las orientaciones productivas.

Las Orientaciones Productivas fueron caracterizadas en función de un esquema común a todas ellas, procurando que la información contenida presente un nivel homogéneo a pesar de la disparidad de actividades y calidad de los datos disponibles. La caracterización contiene la enumeración de las actividades que definen la orientación, la razón de su inclusión (Justificación) y la información básica que se utilizará para llevar a cabo la preselección (Dimensionamiento, Ventajas y Desventajas).

Para las pertenecientes al Sector Químico, sólo se incluyó en la definición los derivados más importantes o con mejores perspectivas, hasta la primera o segunda generación. Asimismo, se han dejado de lado aquellos productos que estén siendo cuestionados por razones ambientales.

Selección

Finalizada la indentificación y caracterización de las orientaciones productivas se analizaron las mismas a fin de determinar las cinco con mayor potencial para cambiar el perfil industrial de la ciudad.

El proceso de preselección consistió en la evaluación de la información contenida en la caracterización, siguiendo los criterios que son base de este trabajo, y que tienden a priorizar aquellas orientaciones asociadas a materias primas disponibles, a productos con perspectivas aceptables, con posibilidades de integración productiva a nivel regional y en las cuales el factor humano no signifique una restricción. Se generó, entonces, un ordenamiento mediante la aplicación de técnicas de evaluación comparativa de conjuntos borrosos, eliminándose el grupo de Orientaciones cuyas características las hacían difícilmente viables.

Posteriormente se definió un indicador del valor potencial de la producción, que se relaciona con la capacidad de la Orientación para cambiar el perfil productivo de la ciudad. Su aplicación a las Orientaciones Productivas remanentes, permitió postergar aquellas que no alcanzaron un nivel mínimo preestablecido.

Evaluación

Las definiciones de los rubros de evaluación son las siguientes:

1) Disponibilidad de Materia Prima

Existencia potencial regional de la materia prima de interés para la Orientación respectiva. Se define el orden de magnitud de la disponibilidad en relación con una experiencia productiva concreta o con la participación relativa de la misma en la oferta nacional.

2) Perspectivas

Tendencia de los mercados nacional e internacional de los productos principales de cada orientación productiva. La situación del mercado regional se analiza en la perspectiva de la oferta (fuentes de abastecimiento, origen del mismo, capacidad ociosa, etc.) y de la demanda (en relación a la demanda regional abastecida desde otras regiones, cuando sea relevante).

3) Integración Productiva

Capacidad de cada orientación para generar eslabonamientos productivos en la misma actividad o en relación a actividades de otras Orientaciones Productivas.

4) Disponibilidad de Recursos Humanos

Disponibilidad regional de recursos humanos, en cantidad y calidad adecuados para la Orientación Productiva. Se valora al recurso humano en el sentido de disponibilidad crítica para la concreción de la misma.

5) Dimensión

Valorización del producto potencial, supuesta la utilización de la totalidad de la materia prima disponible.

La necesidad de cotejar las diferentes Orientaciones Productivas de manera homogénea motivó que la valoración de los cuatro primeros rubros se realizara en forma cualitativa.

Ordenamiento Primario

Para generar el ordenamiento primario, en función de los cuatro primeros rubros, se desarrolló y aplicó un criterio de selección, basado en técnicas de evaluación comparativa de conjuntos difusos (fuzzy set), similares a las utilizadas en modelos de planeamiento estratégico, que combinan información cualitativa y cuantitativa y permiten ponderar los diferentes factores.

En forma sintética, el método consiste en cuantificar la "distancia" existente entre la calificación obtenida en los distintos rubros por cada Orientación Productiva y los

valores máximos asignados a los mismos. El conjunto de dichos valores máximos conforman el perfil óptimo de la Orientación Productiva y cuya definición lleva implícita toda la experiencia aportada por los consultores y ejecutores del proyecto. A cada Orientación se le asigna un valor testigo relacionado con la máxima "distancia" entre el valor del perfil y la calificación para un mismo rubro.

En base a este valor testigo se podría haber generado el ordenamiento inicial. En este proyecto, sin embargo, se definieron cuatro perfiles manteniendo el orden de importancia pero modificando los valores máximos. El promedio de los valores testigos es el índice que origina el ordenamiento final, evitando, de esta manera, eliminar Orientaciones perjudicadas por un perfil particular.

De este primer ordenamiento se relegaron las Orientaciones Productivas que ocuparon el tercio inferior del mismo por considerarlas las menos viables de todo el conjunto. Las restantes fueron analizadas en base al máximo valor de la producción factible, ponderada en función de la clasificación obtenida en el rubro integración. Esto implica transformar la totalidad de la materia prima disponible en el producto de interés, vendiéndolo a precio de mercado. Las Orientaciones que no superaron el umbral adoptado del orden de 30 millones de dólares fueron descartadas. Debe tenerse en cuenta que las mismas no son eliminadas como consecuencia de su inviabilidad, sino que el volumen del negocio no es lo suficientemente elevado como para modificar el perfil industrial local. El bajo límite adoptado permite asegurar que las actividades que se eliminaron seguramente ocuparían los últimos puestos de la clasificación final.

El grupo de Orientaciones remanentes fueron sometidas a un último proceso evaluativo, para lo cual fue necesario profundizar aspectos de índole técnico económica. En forma similar al procedimiento anterior, la información fue agrupada bajo distintos rubros, cuyos alcances son los que se detallan a continuación:

1. Tecnología: Escalas de Producción y Niveles de Inversión

Las escalas de producción se seleccionan en base a las capacidades de las plantas internacionales o nacionales de reciente construcción.

2. Tendencias de los Mercados

Se describen los mercados nacional e internacional a través de las tasas anuales acumuladas correspondientes e indicadores como el grado de commodity y las posibilidades de exportación al Mercosur.

3. Determinación de Eslabonamientos Productivos

Como indicador de los eslabonamientos productivos se utilizó la clasificación obtenida por la Orientación Productiva en la evaluación anterior.

4. Determinación de Indicadores de Eficiencia Industrial

Se utilizaron la integración vertical, indicadora del grado de eficiencia del proceso productivo y la eficiencia locacional, reveladora de la incidencia de los costos de transporte en la composición del costo total del producto final.

5. Requerimiento de Recursos Humanos

Se estimó, para cada Orientación Productiva, el requerimiento de mano de obra.

Determinación de Índices

A partir de la información contenida en estos cinco rubros, se construyeron los siguientes cuatro índices, con el propósito de determinar el ordenamiento final de las Orientaciones Productivas.

Índice 1: Este índice, de connotaciones tecnológicas, relaciona el valor agregado, la inversión a realizar y el tipo de producto (gradación entre commodity y producto final).

Índice 2: Índice de mercado, obtenido ponderando las tasas anuales acumuladas nacional e internacional y las posibilidades de exportación al Mercosur.

Índice 3: Relaciona la integración vertical y la clasificación obtenida en la evaluación previa respecto la capacidad para generar eslabonamientos productivos.

Índice 4: Recoge la relación entre la mano de obra total y la inversión requerida.

3.11 Evaluación Final de las Orientaciones Productivas

El grupo de Orientaciones Productivas que pasaron las selecciones previas, fue sometido a un último análisis, basado en los siguientes criterios:

Selección por Tamaño de Escala

De la información contenida en la evaluación final, se eliminó un grupo de orientaciones productivas (derivados de etileno) que requieren un tamaño de escala de la planta madre que es incompatible con el mínimo de los estándares internacionales. Sin embargo, si la producción de etileno, polietileno y PVC queda incluida dentro del grupo con mayores posibilidades, podrían ser vinculadas a ellas.

Determinación del Potencial de las Orientaciones Productivas

El ordenamiento final se obtuvo aplicando la misma metodología que en el orde-

namiento primario. Tal como se realizara anteriormente se definieron cuatro perfiles manteniendo en todos los casos el mismo orden relativo, generándose la clasificación final como promedio de las obtenidas en base los cuatro valores testigos corregidos por un factor que tuvo en cuenta las ventajas comparativas.

Con respecto a los valores de los perfiles, en esta oportunidad el mayor valor correspondió al mercado seguido por el indicador de tecnología, integración y recursos humanos. Además, como los valores asignados son los mismos a los del ordenamiento primario, si se ordenan los cuatro elementos en forma decreciente, se obtienen curvas idénticas.

3.12 Resultados

Luego de aplicada la metodología descripta, y realizado el promedio de los valores testigos obtenidos con los cuatro perfiles, resultó el siguiente ordenamiento para las 20 Orientaciones Productivas que superaron la preselección, sobre un total de 50 identificadas inicialmente.

ORDEN	ORIENTACIÓN PRODUCTIVA
1	6.02 Producción de MTBE
2	6.08 Producción de Etileno, PE y PVC
3	6.04 Producción de Mejoradores de Octanaje
4	6.06 Producción de Amoníaco y Urea
5	6.03 Producción de Metanol
6	6.12 Producción de Propileno y Polipropileno
7	2.01 Elaboración de Malta y Derivados
8	6.13 Producción de Propileno, Ácido Acrílico y Acrilonitrilo
9	1.09 Acuacultura
10	6.14 Producción de Propileno, Óxido de Propileno y Deriv.
11	6.20 Fabricación de Productos Termoplásticos
12	1.17 Elaboración de Alimentos Balanceados
13	6.16 Producción de BTX a partir de LPG
14	1.12 Molienda de Trigo y Elaboración de Derivados
15	1.10 Elaboración de Aceites Oleaginosos y Derivados
16	6.17 Producción de Cloro - Soda
17	1.06 Elaboración de Lácteos y Derivados
18	1.01 Elaboración de Carne Vacuna y Derivados
19	1.11 Elaboración de Comestibles Deriv. de Aceite Vegetal
20	6.19 Refinería de Petróleo

Como se observa en el ordenamiento final, los primeros lugares del mismo están

Finalmente el ordenamiento propuesto para las cinco Orientaciones Productivas es el siguiente:

1	Producción de MTBE y Mejoradores de Octanaje
2	Producción de Etileno, PE y PVC
3	Producción de Amoníaco y Urea
4	Producción de Propileno y Polipropileno
5	Elaboración de Alimentos Balanceados

4. PROPUESTA

Por lo tanto, y en base al resultado logrado, en el desarrollo del Módulo B se deberá profundizar el análisis y la caracterización de las cinco Orientaciones Productivas seleccionadas, con el siguiente alcance:

- a) Caracterización de la Actividad. Productos. Materias primas e insumos. Tecnología. Exigencias de calidad. Impacto sobre el medio ambiente
- b) Posibilidades y Perspectivas en los mercados nacional y regional (Mercosur)
- c) Eslabonamientos productivos y posibilidades de expansión de capacidades instaladas
- d) Factores Potenciadores y Críticos para la Concreción de la Orientación Productiva
- e) Niveles de Inversión
- f) Requerimientos de mano de obra
- g) Estimación del valor y volumen de la producción
- h) Evaluación del Impacto Potencial

Finalmente, a los efectos de una mayor fundamentación de la selección realizada, resulta oportuno puntualizar los siguientes comentarios sobre cada una de las Orientaciones, cuya denominación será modificada para una mejor identificación.

1. Mejoradores de Octanaje

Incluye la producción de **MTBE, TAME y Gasolina Isomerizada**, cuyo destino final es la aditivación de naftas eliminando la utilización de compuestos de plomo. La principal razón para ello es la gran disponibilidad actual y futura de butano y gasolina. El volumen de metanol necesario difícilmente justificaría su producción local por lo que debería ser importado, presumiblemente desde el sur de Chile (Methanex).

ocupados por orientaciones petroquímicas, mientras que la primera actividad alimenticia corresponde al rubro bebidas (elaboración de malta y derivados) y aparece en el séptimo puesto. Las orientaciones acuicultura y elaboración de alimentos balanceados se encuentran ubicadas novena y duodécima respectivamente.

Existen en este ordenamiento, algunas consideraciones que realizar con respecto al uso y mercado del producto final, así como de la competencia por la misma materia prima. Tal es el caso del MTBE y los mejoradores de octanaje con el metanol y de la producción de amoníaco o metanol respecto a gas natural (metano).

Datos disponibles respecto a ampliaciones sumamente importantes de la producción chilena de metanol, sumados a las consideraciones anteriores nos indican la conveniencia de postergar la opción de producirlo localmente.

Asimismo, la ubicación obtenida por la producción de propileno y polipropileno hace que se deba descartar la producción de ácido acrílico y acrilonitrilo por utilizar la misma materia prima, (lo mismo ocurre con la producción de óxido de propileno y derivados). Sin embargo, dado que el factor controlante es la obtención de la mencionada olefina, durante el estudio del Módulo B tal consideración podría variar.

Por el contrario, en el caso de la producción de cloro y soda, su viabilidad está directamente relacionada con la duplicación del polo petroquímico local, orientación ubicada en segundo lugar, (Producción de etileno, polietileno y PVC).

Con respecto a la alimenticia mejor ubicada (producción de malta y derivados), se propone postergar su análisis. Tal decisión se fundamenta en los recientes emprendimientos de Quilmes y Brahma en la zona y la posible reactivación de la ex Cervecería Austral. Además, la región no es productora de cerveza, limitándose a "exportar" malta hacia las plantas ubicadas cercanas a los centros de consumo.

Respecto a acuicultura, su posición relevante se debe fundamentalmente al crecimiento que ha tenido la actividad en los últimos años. Sin embargo en este caso particular, la metodología empleada no logró discernir entre factibilidad del emprendimiento y reales ventajas competitivas. En nuestro país existen distintos lugares con condiciones favorables donde ya se desarrolla la actividad, y además sería difícil superar el umbral del valor de la producción, ya que la tendencia es la explotación en módulos reducidos.

Por ende, alimentos balanceados parecería ser la actividad alimenticia con mejor ubicación en el ordenamiento, si bien alejada de los lugares más importantes. El destino de la producción sería la propia región que podría complementar, por ejemplo, la alimentación del ganado vacuno. Su elección se justifica además, por su gran potencial de integración con actividades agrícola-ganadera de la zona que requieren un replanteo de sus posibilidades productivas.

La producción de MTBE ya se ha iniciado en el país aunque en pequeña escala (30.000 ton/a en Carboclor) y existen proyectos de PASA e YPF; esta última empresa también anunció un proyecto de producción de TAME y en algunas de sus plantas isomeriza gasolinas. No obstante, existe una importante demanda potencial en el mercado nacional y un sostenido crecimiento del consumo internacional. En este último aspecto las facilidades del puerto de Bahía Blanca incrementan las posibilidades del emprendimiento. La afinidad local con este proyecto también se ve potenciada por la existencia de dos refinerías con firmes planes de expansión.

2. Ampliación del Complejo Petroquímico

Se fundamenta en la necesidad de aumentar la capacidad del Complejo, para alcanzar, como mínimo, una producción de 500.000 ton/a de **etileno**, logrando una escala competitiva a nivel internacional.

Próximamente la empresa Dow Argentina S.A. se hará cargo de la operación del actual complejo, luego de haber adquirido la mayoría del paquete accionario de las distintas empresas en conjunto con YPF e Itochu. Los primeros anuncios realizados confirman la intención de llevar a cabo dicha ampliación y la concreción del poliducto que garantizaría la materia prima necesaria (Proyecto Mega). Esto implica la construcción en Bahía Blanca de una planta separadora y una excepcional disponibilidad de propano, butano y gasolina, base para otras actividades.

Los mismos anuncios indican que existe la intención de abastecer plenamente el mercado nacional, y desarrollar una fuerte actividad exportadora de polietileno dirigida especialmente al Mercosur.

Dado el nivel de las inversiones en juego, la posibilidad de alcanzar escala competitiva a nivel internacional y la posible multiplicación de plantas aguas abajo, se hace previsible un significativo aumento de la actividad económica relacionada con el Complejo, con los consiguientes requerimientos de mano de obra directa o indirecta, servicios e infraestructura. Tales aspectos serán analizados en detalle en el marco del próximo Módulo.

3. Producción de Fertilizantes

La fundamentación de la producción de **urea** se encuentra en la disponibilidad de capacidad de transporte de la materia prima (gas natural) y en que es un insumo de enorme potencialidad en la zona agrícola-ganadera que circunda a Bahía Blanca. La diferencia entre la capacidad de transporte de los gasoductos que llegan a la ciudad y el máximo consumo es del orden de 10 millones de m³/día, lo que permitiría instalar una planta de gran capacidad consumiendo sólo una fracción. El proyecto COMINCO, a instalarse en Neuquén, consumiría 2,5 millones m³/día para producir 600.000 ton/a de urea. El grupo Pérez Companc tiene en avanzado análisis, un proyecto de una plan-

ta de similares dimensiones, para cuya radicación se estaría considerando un par de opciones, una de ellas Bahía Blanca.

Al respecto, cabe mencionar que plantas de la capacidad señalada demandan, entre otros ítems, importantes volúmenes de agua (aproximadamente 10.000 m³/día para la capacidad mencionada), grandes superficies y facilidades de transporte (ferroviales y portuarias). Tales aspectos serán ejes de la evaluación a realizar en el siguiente módulo, ya que podrían encontrarse restricciones dentro de la infraestructura actual, que condicionaría aquella radicación.

4. Producción de Propileno y Derivados

La disponibilidad local de propano asciende hoy a 230.000 ton/a a las que en el futuro se sumarían del orden de 500.000 ton/a aportadas por el poliducto del Proyecto Mega. Si bien el destino previsto sería la exportación como gas licuado, los volúmenes en cuestión y la marcada escasez de propileno en el país alientan la evaluación de proyectos tendientes a su producción.

Tecnológicamente el tema representa un interesante desafío, por tratarse de procesos de reciente aparición en el mercado, que deben ser evaluados cuidadosamente. Sin embargo, los incentivos son muy grandes, porque existiría la posibilidad de incorporar un importante valor agregado, transformándolo en polipropileno, óxido de propileno, ácido acrílico o acrilonitrilo entre otras opciones. Todos productos con buenas perspectivas en el país y el Mercosur.

5. Alimentos Balanceados

La disponibilidad de cereales, forrajes, productos y subproductos de la industria frigorífica, etc., permiten plantear la posibilidad de un encadenamiento productivo a escala competitiva en torno a los subproductos de la molienda de trigo. Este complejo agroindustrial, integrado horizontalmente, tendría como objetivo final la producción de **proteínas**.

La disponibilidad de 2 millones de ton/año de trigo en el puerto de Bahía Blanca, posibilitaría la instalación de un molino para el procesamiento parcial de esa materia prima. Esto no alteraría sustancialmente la operatoria portuaria de este cereal, y abastecería de harina a un mercado en crecimiento a partir de la demanda insatisfecha de Brasil (se espera que en los próximos cinco años este país aumente su demanda de 10 a 16 millones de ton/año), canalizada ahora a través del MERCOSUR.

Los subproductos de la molienda del trigo (aproximadamente el 28% de la materia prima procesada), podrían dar origen a una planta de alimentos balanceados, al ser combinados con subproductos y/o derivados de otras industrias locales: derivados de oleaginosos, subproductos de la industria frigorífica, alfalfa deshidratada. A los mencionados se le podría agregar harina de pescado proveniente de Mar del Plata o bien des-

de Chile, si se logran condiciones de compensación de fletes.

El estudio de esta orientación productiva, si bien centrado sobre la producción de alimentos balanceados, en realidad procura integrarse al actual proceso de transformación de la actividad agropecuaria. El mismo ya se manifiesta en la aplicación de riego complementario, el incremento en el uso de fertilizantes y agroquímicos, nuevas técnicas de cría y engorde, etc..

En dicho marco será posible determinar el grado de integración con otras orientaciones productivas, ya sea con la producción de fertilizantes, la utilización de insumos termoplásticos en la explotación agropecuaria (caños para riego, films para ensilado de forrajes o cultivos bajo cubierta) o el uso de fuentes de energía alternativas (propano-butano).

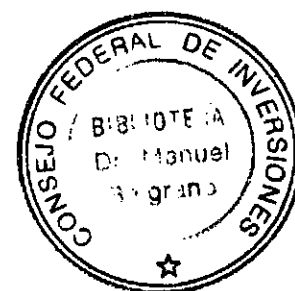
5. COMENTARIOS FINALES

Lo desarrollado hasta aquí ha consistido fundamentalmente en un proceso de selección de orientaciones productivas, basado en un diagnóstico del estado actual de la actividad industrial de la ciudad y en una revisión de aspectos fundamentales de su infraestructura de servicios, recursos humanos, disponibilidad de materias primas, etc. En síntesis, el punto de partida ha sido explicitar y valorizar las ventajas comparativas de la región. Sin embargo, la necesidad de identificar emprendimientos con posibilidades reales de inserción en el mercado internacional, requiere que los mismos incorporen y desarrollen ventajas competitivas decisivas para su futuro.

El aporte de este trabajo será contribuir con nuevos elementos de juicio a la formulación de un proyecto regional, que oriente a las instituciones públicas y empresariales en el proceso de toma de decisiones sobre un nuevo perfil industrial para la ciudad. Todo ello en el marco de la búsqueda de alternativas al modelo de desarrollo comercial-administrativo que caracterizó a la ciudad de Bahía Blanca desde principio de siglo.

ETAPA I

ESTADO DE SITUACIÓN



CONTENIDO

1. Perspectiva Histórica del Crecimiento Económico de Bahía Blanca y su Región	
1.1. Introducción	1
1.2. Ferrocarriles y Puertos.....	3
1.3. La Producción Agrícola Regional.....	6
1.4. La Actividad Industrial.....	8
1.5. Servicios Públicos.....	21
1.6. Comentarios Finales	24
2. Evolución de la Actividad Industrial en Bahía Blanca	
2.1. Hitos de las Últimas Décadas	26
3. Relevamiento de los Sectores Productivos Activos	
3.1. Introducción	52
3.2. Sector de la Alimentación	53
3.3. Sector de las Bebidas	56
3.4. Sector Textil	58
3.5. Sector de la Madera y Muebles	61
3.6. Sector Papel y Derivados	63
3.7. Sector Químico	65
3.8. Sector Productos Minerales no Metálicos.....	67
3.9. Sector Metalmecánico.....	70
4. Referencias.....	74

1. PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BAHÍA BLANCA Y SU REGIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El análisis del futuro crecimiento económico y social de Bahía Blanca y su región debe considerar, desde una perspectiva histórica, los hechos que fueron determinando su situación actual. En este Informe se brindará un resumen de ese encadenamiento de acontecimientos que fueron definiendo el perfil productivo de esta región y que, sin lugar a dudas, no pueden estar ausentes en el caudal de información a analizar en la elaboración de un proyecto global de desarrollo.

Bahía Blanca, 1828-1878, avanzada en el Desierto

El estuario de Bahía Blanca y toda la región circundante, no había conocido ningún intento firme de ocupación o colonización en el período colonial. Este estuario o bahía fue muy frecuentado como fondeadero por navegantes y corsarios que viajaban hacia el Pacífico. En consecuencia, no es sorprendente que a poco de su fundación visite esta región una de las misiones científicas más importantes del siglo pasado: el viaje del Beagle, donde como científico-naturalista viajaba Charles Darwin.

No bien declarada la independencia del país se dan los primeros pasos para el establecimiento de una guarnición militar en la que hoy es Bahía Blanca, constituyéndose en una avanzada dentro del Desierto ubicada a cientos de kilómetros al sur de la difusa frontera con territorio indio, que corría entre Junín, Azul y Tandil. En consecuencia, estaba totalmente aislada de la zona bajo control del Gobierno Argentino, como también al margen del desarrollo económico que comienza a darse en la Argentina, superadas las guerras civiles y alcanzada una estructura definitiva para la organización nacional.

Los objetivos iniciales para establecer una guarnición en Bahía Blanca eran de carácter militar, al que seguiría como objetivo fundamental integrar al control del Estado Argentino 400.000 km² de territorio con singular potencial económico .

Desde el punto de vista militar, los objetivos eran la lucha contra el indio y la protección de un puerto que podría ser muy codiciado por potencias extranjeras como

punto de penetración en el país. Sin embargo, es evidente que la fundación de Bahía Blanca fue parte de un proyecto civilizador del desierto que recién 50 años más tarde se concretaría a través de la Campaña del Gral. Roca.

La población durante ese período de aislamiento sufrió grandes vicisitudes y a 30 años de su fundación estaba compuesta por 1.500 habitantes y con una actividad agrícola reducida, que escasamente atendía las necesidades locales. Como un indicador de la situación, en 1859 el único molino de la zona, primer emprendimiento industrial, montado sobre el Napostá, estaba en ruinas y las chacras que lo abastecían abandonadas.

En 1858 el Gobierno de Buenos Aires decide enviar una Comisión para hacer un reconocimiento científico de toda la región de Bahía Blanca, incluyendo su litoral portuario, las sierras, hasta las Salinas Grandes. Esta Comisión es encabezada por el Ing. Carlos Pellegrini, padre de quien fuera luego Presidente de la República. El informe de Pellegrini es un documento singular como referencia del estado desastroso en que se encontraba Bahía Blanca y al mismo tiempo del enorme potencial de la región y su puerto. Son elocuentes sus palabras: *"No obstante óigase un vaticinio: ese pueblo infeliz, azotado por la arena que levantan los rebaños acorralados en su base, con su atmósfera pedregosa y su cintura de salitres, antes de 100 años será una ciudad floreciente nítida como el cristal que baja de sus sierras...Una ciudad que regarán fuentes naturales, que rodearán pintorescas villas a lo largo de su romántico Napostá, un puerto de condiciones inmejorables, el primero de la República Argentina..."*

La segunda fundación de Bahía Blanca

A partir de 1877 las operaciones militares que configuran la campaña del desierto permiten eliminar en forma drástica el peligro indígena e incorporar a la Argentina una enorme región productiva. Esta Campaña fue impulsada por el progreso agrícola de las dos décadas precedentes, la inmigración incesante, razones estratégicas y el reclamo de capitales internacionales interesados en invertir en la Argentina.

A partir de este momento, Bahía Blanca se encuentra en condiciones de liberar todo su potencial. **Pasa, de ser un aislado punto de avanzada militar, a constituirse en el eje en que comienza a girar una enorme rueda económica entre la pampa húmeda y oceánica.** Es así, que a partir de la Campaña del Desierto, la ciudad comienza a cumplir con su objetivo fundamental de cabecera, dado su puerto de excepción y la enorme región productiva que la circunda. **Es sin duda una segunda fundación.**

El efecto espectacular que tiene en el desarrollo de Bahía Blanca la Campaña del Desierto lo refleja el movimiento de buques en su ría, que en 1880 carecía de un puerto propiamente dicho.

Tabla I.1: Salida de Buques

AÑO	VELEROS	VAPORES	TOTALES	TONELAJE
1880	1	—	1	180
1881	3	—	3	600
1882	25	27	52	19.735
1883	35	51	86	34.163
1890	82	62	144	95.800

La razón de este notable incremento de tráfico marítimo está dada por la puesta en marcha de la producción agrícola-ganadera en la inmensa región que converge en nuestra ría. Otro indicador de esta nueva fundación de la ciudad, lo señala el exponencial crecimiento de la población después de soportar décadas de estancamiento.

Tabla I.2: Población

AÑO	URBANA	RURAL	TOTAL
1869			1.472
1881	2.006	1.105	3.201
1895	9.025	5.213	14.238
1901			25.300
1910	40.000	10.000	50.000
1914			70.200

1.2. FERROCARRILES Y PUERTOS

El potencial económico de la región pampeana se va materializando con la implantación de colonias y establecimientos agrícolas, haciéndose evidente la necesidad de establecer una red de transporte que convergiera a su puerto natural.

El transporte ferroviario en el sur de la Provincia de Buenos Aires se inicia en 1865 con una primera línea a Chascomús por parte de la Empresa S.A. Ferrocarril del Sud. La apertura en 1884 de la línea que conectaba Azul con Bahía Blanca fue una obra de notable trascendencia económica y más aún si se tiene en cuenta que al año siguiente fue construido el primer muelle del puerto que operaría el Ferrocarril del Sud, que es hoy en día Ingeniero White. Al inaugurarse este puerto el 25 de setiembre de 1885, el mismo consistía de un pequeño muelle en curva que permitía atracar únicamente tres vapores de ultramar y tres de cabotaje.

La trascendencia de este muelle hay que considerarla, además, por lo que significó como verdadera cabecera de playa para todo el desarrollo regional. Por esta vía tendrían entrada gran parte de los materiales, insumos y máquinas para la colonización de una enorme comarca agrícola. **Es así que este muelle se convertiría en poco tiempo en el principal puerto granero de América del Sur y hoy en día es sin duda el de mayor calado del país.**

Es interesante señalar que, promediando el siglo XIX, un nuevo ciclo económico está en su apogeo. Este ciclo, que sucedía al de la revolución industrial, estaba caracterizado en su raíz tecnológica por el ferrocarril y el telégrafo. El país que lideraba esta nueva etapa era Inglaterra y no es de extrañar que fueran capitales británicos, que además controlaban el transporte marítimo, los que realizaran las inversiones fundamentales en el sistema ferroviario argentino. Si bien en muchos casos empresarios nacionales conseguían el otorgamiento de concesiones, la magnitud de las inversiones requeridas, el dominio completo de la tecnología del riel y la necesidad de sumar a esta inversión la infraestructura de servicios de todo tipo (puertos, puentes, plantas de generación de energía, obras de abastecimiento de agua) conducían a que, inevitablemente, estas concesiones fueran traspasadas a firmas en general de origen británico. Entre ellas la del Ferrocarril del Sud fue una de las que realizó inversiones más cuantiosas.

La llegada del F.C. del Sud a Bahía Blanca, el desarrollo del Puerto de Ing. White y sucesivamente de otros puertos de la ría, convirtió a Bahía Blanca en un punto de nacimiento de numerosos ramales ferroviarios que dieron lugar a un nuevo polo de desarrollo económico. **Este polo aparece como una alternativa de progreso que desafiaba, a través de vías férreas y posteriormente viales, al natural centralismo porteño alimentado desde siempre por vías fluviales y que había conformado, ya a fines del siglo pasado, la figura de un país con desarrollo megacefálico, enorme cabeza para un cuerpo débil.**

El complejo ferroportuario se desarrolla, en apretada síntesis, a través de las siguientes etapas:

Tabla I.3: Desarrollo Ferroportuario

AÑO	LÍNEA
1884	F.C. Sud a Azul - Buenos Aires
1891	F.C. Sud a Tres Arroyos
1899	F.C. Sud a Neuquén - Zapala (1914)
1891	F.C. Bahía Blanca NO a Bemasconi - Toay (1897)
1904	F.C. Pacífico Toay - Huinca Renanco
1910	F.C. Rosario - Puerto Belgrano
1922	F.C. Sud Patagones - Viedma

Complementando esta red ferroviaria se mejoran las instalaciones portuarias. En 1900 se inicia la construcción de otro muelle en Ing. White de 235 m de largo. Entre 1908 y 1910 se inauguran los primitivos elevadores con una capacidad de almacenaje de 30.000 toneladas y una capacidad de carga, totalmente automatizada y accionada eléctricamente, de 1.500 ton/h. A esto debe sumarse la Playa de Cargas, una de las más grandes de Sudamérica

En la década del 30 se habilitan los nuevos elevadores con una capacidad de 80.000 toneladas y se construye el muelle Nacional destinado a cargas generales y cabotaje. Desde entonces se han sucedido una serie de ampliaciones y habilitación de nuevas terminales.

Otra vía de inversión destacable en la zona, la constituye el F.C. Bahía Blanca Noroeste (FC BB NO). Esta línea llega a conectarse con las de la Empresa Ferrocarril Pacífico, en Huinca Renancó, y por su intermedio con la región cuyana. Esta última empresa ferroviaria adquiere el FC BB NO y, visto el potencial de esta línea, construye Puerto Galván, que comienza a trabajar a principios de siglo y que posee en la década del 30 silos con una capacidad de 50.000 toneladas y más de 1.400 metros de muelle. Posteriormente, en sus inmediaciones se construyó un muelle para inflamables y dos postas: una para buques que operen con gas y la otra para petróleo y sus derivados.

A estas inversiones se agrega la construcción del Mercado Victoria que en sucesivas ampliaciones alcanza a cubrir 36.700 m². Este Mercado, servido por 20 desvíos de ferrocarril con capacidad para más de 600 vagones, fue en su momento **el mayor mercado concentrador de lanas del mundo y el segundo mercado concentrador de frutos del país.**

En 1901 se concede a la Compañía Sansinena de Carnes Congeladas (luego C.A.P.) la autorización para construir un muelle en el extremo superior del estuario, instalación que se concreta en 1903. Este muelle operó hasta 1961, año en el cual fue dañado por un buque y parcialmente destruido por un incendio poco después.

A los puertos comerciales, que se instalaban a fines del siglo pasado en Bahía Blanca, se agrega la construcción del Puerto Militar. En él, hoy Base Naval de Puerto Belgrano, además de las facilidades portuarias, se montan servicios de infraestructura para la industria naval, como son los talleres de máquinas navales y dos diques de enorme capacidad para el carenado y la reparación de buques. Esta obra fue dirigida por el Ing. Luiggi, quien realizó aportes significativos en diversas facetas del desarrollo regional. La magnitud de la inversión en el Puerto Militar y la actividad desarrollada en el mismo dio lugar a que la población de Punta Alta pasara de 700 habitantes en 1901 a casi 10.000 habitantes en 1914.

A la vera del Puerto Militar se construyó un puerto comercial (Arroyo Pareja) que fue, en principio, el punto terminal del ferrocarril Rosario - Puerto Belgrano. Esta empresa ferroviaria de capitales franceses unió a Bahía Blanca con una riquísima zona

productora a partir de 1910. La guerra del 14 interrumpió la construcción del Puerto de Arroyo Pareja, que desde entonces está a la espera de la explotación de todo su potencial. La evolución de la actividad portuaria a comienzos de siglo fue la siguiente:

Tabla I.4: Evolución de la Actividad Portuaria

ANO	BUQUES	TONELAJE
1900	76	167.000
1910	395	519.000
1920	365	968.000

La extensa red ferroviaria, completada antes de la introducción del transporte terrestre motorizado y orientada hacia los cuatro puntos cardinales, significó una inversión que, por su magnitud y ritmo de ejecución, contribuyó decisivamente a transformar toda la fisonomía bahiense. A la vera del ferrocarril surgieron obras de electrificación, agua potable, caminos y poblaciones, talleres de reparaciones, estaciones agrícolas, etc., como también empresas proveedoras, corralones, aserraderos, talleres metalúrgicos, consignatarios y comercios en general.

No debe olvidarse el rol ferroviario en esa época para el transporte de pasajeros, que pasó de 9.000 pasajeros en 1891 a más de 300.000 en 1907 y a dos millones a principios de la década del 30. Estas empresas fueron fuente de empleo para miles de personas en la región. Como anécdota, cabe señalar que en el Puerto de Ing. White y su complejo ferroviario se desempeñaban a principios de siglo 2.300 operarios.

1.3. LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA REGIONAL

El siguiente cuadro muestra las hectáreas dedicadas a siembra de cereales en el ámbito de influencia de las distintas líneas ferroviarias hacia 1928. Si bien hoy este transporte ha sido reemplazado en gran parte por el camión, el campo de influencia de la zona portuaria de Bahía Blanca substancialmente no ha variado. La actual zona de captación de productos de la ría de Bahía Blanca y su potencial futuro, debería analizarse en un estudio particular.

En 1927, con el sistema ferroportuario desarrollado en su máxima expresión, la exportación de cereales por los puertos de White y Galván era de 2,5 millones de toneladas y 20.000 toneladas de lana. La crisis de la década del 30, con la declinación de los precios de los productos agrícolas, redujo a menos del 50% de estos valores los volúmenes de exportación. La segunda guerra mundial dio lugar a una crisis aún mayor por la falta de bodegas, lo que redujo los embarques anuales a una cifra de sólo

500.000 toneladas. Finalizada la guerra, rápidamente se triplican estos tonelajes, pero recién en 1965 se alcanzarían nuevamente los valores de exportación que conoció la década del 20.

Tabla I.5: Zona de Influencia de los Ferrocarriles (1928)

SECCIÓN	LÍNEA	HECTÁREAS
Bahía Blanca	N.O.	14.555
Toay	N.O.	730.596
Rivera	N.O.	396.391
Bahía Blanca	Sud	9.165
Patagones	Sud	632.783
Tres Arroyos	Sud	910.385
Olavarría	Sud	288.800
Bolívar	Sud	524.558
	Rosario-P.Belgr.	194.105
TOTAL		3.701.338

En la década de 1960 a 1970 se incorporan nuevos productos a la exportación por nuestros puertos: sorgo granífero; soja y derivados (pellets); girasol y derivados (pellets y aceite). Otro rubro que en esa época registra gran actividad en el puerto de Bahía Blanca es la exportación de frutas, contabilizando a fines de la década del 60 prácticamente el 50% de la exportación nacional de manzanas. En la actualidad esta actividad ha cesado totalmente por ventajas impositivas otorgadas a puertos patagónicos. Sin embargo, la exportación cerealera ha alcanzado niveles importantes en los últimos años: en 1983 se registra un récord de 5.988.291 ton, en 1992 de 4.275.000 y en 1994 de 4.320.284. Dentro de estas cifras es importante destacar la exportación de productos de mayor valor agregado como aceites crudos de soja y girasol, malta cervecera, y derivados de la producción de aceite (harina o pellets) de soja y girasol.

En cuanto a la ganadería, se debe destacar que durante la década del 80 era la que monopolizaba la explotación rural en la zona de Bahía Blanca, llegando a contarse en 1887 con 1.507.390 cabezas entre lanares, vacunos, yeguarizos y porcinos. Sin embargo, el desarrollo ganadero no fue parejo con el agrícola. La producción pecuaria generó el desarrollo de una incipiente actividad industrial y comercial, motivada en gran medida por las proporciones del movimiento de lanas y cueros y la necesidad de prepararlos para exportación. Surgen así barracas y depósitos que lentamente se transforman en verdaderos centros de consignación. A éstos deben sumarse las graserías y los saladeros.

A partir de 1900 la ganadería comienza a perder terreno frente a la agricultura, que proyecta a Bahía Blanca como uno de los principales núcleos de negocios cerealeros del país. Al mismo tiempo se produce una importante transformación de la

actividad ganadera, que tiende al mejoramiento de las razas, proceso facilitado por el perfeccionamiento en la producción de pasturas y la multiplicación de las cruzas e impulsado por la Sociedad Rural de Bahía Blanca, fundada en 1894.

La exportación de productos del agro por el puerto de Bahía Blanca constituye una fracción importante del total de la producción regional. Conocer su volumen sirve como medida de la producción de una región que no está definida por límites jurisdiccionales sino por razones de economía de transporte.

Esta región tradicionalmente ha tenido en Bahía Blanca su centro de comercialización y de suministros, lo que ha dado a la ciudad su típica fisonomía comercial, base principal de su desenvolvimiento económico. La ciudad, con el 1 % de la población del país, es puerto de salida de casi el 10 % del total de las exportaciones.

1.4. LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

La actividad industrial de la ciudad no ha guardado proporción con el impresionante desarrollo que ha tenido su estructura productiva agropecuaria y de transporte ferroviario, vial y marítimo. **Es evidente que la industrialización de la producción de la región aumentaría proporcionalmente la riqueza generada en la zona y daría a la ciudad un horizonte de crecimiento más estable.**

Nos remontaremos a las primeras experiencias industriales bahienses para ir develando su perfil actual. En 1870 las actividades productivas de Bahía Blanca dependían de la cría del ganado ovino, ya que había 83.000 lanares y sólo 5.500 vacunos. Los principales productos eran lana, cuero de vaca y pluma de avestruz. El valor económico de esa producción era insignificante, la actividad agrícola no existía y se importaba harina para cubrir las necesidades de la población.

Posteriormente, el aislamiento relativo en que se encontraba la región justificó el desarrollo de algunos emprendimientos industriales como la producción de sal (más de 7.000 toneladas en 1887), actividad que a partir de 1890 perdió su rentabilidad por la competencia de la sal extranjera y por el inicio de la explotación de la cercana Salinas Chicas, donde la sal se recogía casi sin costo alguno.

Una fábrica de conservas de pescado, instalada en 1886, sufrió la misma suerte. La fábrica se justificaba dada la abundancia de pescado y la baja población, que solo consumía una pequeña porción del pescado fresco. Posteriormente el aumento de la población, el mayor consumo de pescado fresco y la competencia de productos de la Capital y aún del extranjero condujeron al cierre de la misma.

En Bahía Blanca también tuvo lugar en esta década, dada la abundancia de terrenos calcáreos, una iniciativa para la producción de cal. Sin embargo, la competencia en calidad y precio de los productos de Olavarría hizo que esta iniciativa también tuviera una vida efímera.

En la fase inicial del desarrollo ganadero, la grasa, junto con el cuero y la lana, constituían la riqueza más aprovechable. Es interesante señalar que la carne en sí tenía poco valor, debido a la escasa demanda. En 1886 se produjeron 9.000 arrobas de aceite, 1.000 de cerda y 12.600 cueros. Como industria complementaria se estableció un criadero de cerdos, que llegó a producir 800 animales por año. Todo el producto se enviaba a la Capital. Esta industria dejó de funcionar y pocos años más tarde se instaló una grasería y fábrica de jabón (primer proceso químico) y velas establecida por José Baggini que ocupaba 28.000 metros cuadrados. En 1887 su producción alcanzó los 274.900 kg de jabón, 20.000 kg de velas y otros tantos de grasa para cocina. Esta grasería se mantuvo por bastante tiempo, destinándose buena parte de la producción a la Capital Federal.

La producción de harina es una de las primeras expresiones industriales que se dan en Bahía Blanca. Luego de algunas experiencias fracasadas, recién en la década del 80 el señor José Godio establece el primer molino ("La Sirena") ubicado a orillas del Napostá, que alcanza una gran producción y que como empresa perdura por varias décadas. Posteriormente otras empresas establecieron molinos en la ciudad y la región, constituyendo una importante industria en la actualidad.

El relativo éxito y permanencia que ha tenido la industria molinera en la región es un indicador de las características que hacen factible un desarrollo industrial en Bahía Blanca. Un componente esencial es la gran disponibilidad de materia prima de muy buena calidad y gran volumen de producción. **El trigo es uno de los principales ríos de oro que converge sobre la ciudad.**

También de principios de siglo son la fábrica de zapatillas y alpargatas de la Casa Adot y la fábrica de bolsas y lonas de la Sociedad Anónima Hardcastle, firma que además se dedicaba al ramo de maderas y artículos rurales. Por esta misma época, y debido al gran desarrollo urbano de la ciudad, se dinamizan las industrias relacionadas con la construcción. Otra expresión industrial, característica del crecimiento que experimentaba la ciudad y su zona, fue el establecimiento de importantes aserraderos, que se dedicaron también a la construcción de muebles, puertas, ventanas y materiales para el agro. Asimismo, la zona ha visto el desarrollo de importantes establecimientos metalúrgicos para la fabricación de silos y galpones para el agro, como también de máquinas e implementos agrícolas. Sin embargo, estos establecimientos industriales destinados a aportar insumos al campo no han logrado consolidarse en Bahía Blanca, y en las últimas décadas, tal como se verá en los análisis sectoriales, han visto disminuir significativamente su actividad.

Es de destacar el enorme movimiento comercial que acompañó al desarrollo agrícola regional. Por ejemplo en concepto de patentes de origen mercantil Bahía Blanca abonó al tesoro provincial en 1908 \$ 210.142, en comparación Avellaneda aportaba \$ 161.300 y La Plata \$ 112.000. Esto convertía a Bahía Blanca, a 30 años de su segunda fundación, en el primer centro comercial de la Provincia de Buenos Aires. No cabe duda que allí queda marcada una característica de la idiosincrasia de la ciudad: **se encontró más conveniente potenciar la actividad comercial de abastecimiento a la zona y la venta directa de los productos primarios de ella, por encima de la exportación de los mismos, y se renunció por mucho tiempo a su transformación industrial.**

Antes de la primera guerra mundial el frigorífico Sansinena, que había iniciado sus actividades en 1903, exporta carne congelada. También se consigue en la década del 20 la exportación de manteca Scandia a Londres, llegando a enviarse 760.000 kg en 1923. Debido a políticas proteccionistas, no se pueden realizar exportaciones con las harinas.

En este mismo período (1926) La Isaura S.A. instala su refinería y rápidamente comienza a distribuir sus productos en el centro y sur del país.

La característica distintiva de estas instalaciones industriales o de infraestructura es que **comienzan a concretarse emprendimientos pensados para una demanda de nivel nacional o internacional, que supera la de la estricta región de Bahía Blanca**, como lo fueron en su momento los proyectos de Scandia y Sansinena, o posteriormente CAP Cuatrerros.

Es interesante consignar las principales industrias de la década del 20 y sus capitales de giro:

Tabla I.6: Principales Industrias (1920)

RUBRO	CAP. DE GIRO (\$)
Fábrica de Alpargatas	250.000
Fábrica de Fósforos	106.000
Refinería de Petróleo	150.000
Carrocería de Automóviles(2)	70.000
Fábricas de Mosaicos (8)	273.000
Fábrica de Cocinas (4)	99.000
Fábrica de Soda y Gaseosas (11)	254.000

En su conjunto el capital de giro de las industrias de Bahía Blanca al finalizar la década del 20 era de \$ 1.440.000, a lo cual debe sumarse lo correspondiente a los

cuatro molinos harineros establecidos, que alcanzaban un valor de **\$ 5.680.000**. Por otra parte el desenvolvimiento comercial, liderado por los rubros de máquinas agrícolas y consignatarios con \$ 25.653.000 y \$ 21.563.225 respectivamente, alcanzaba un monto de **\$ 121.463.350**. El valor de la producción exportada por nuestro puerto en 1927 era de aproximadamente **\$ 266.000.000**. El 94 % corresponde a cereales y derivados y sólo un 6 % a producción pecuaria.

Es interesante señalar que la magnitud del capital de giro comercial está en proporción al valor de la exportación por los puertos bahienses, siendo una medida indudable del desenvolvimiento económico regional. También lo es que los principales comercios están directamente vinculados con el agro.

Por otra parte, la contribución de la industria al producto bruto regional de aquella época era poco relevante. El capital de giro movido por el sector industrial representaba el 4 % del correspondiente al sector comercial. No se incorporaba prácticamente valor agregado a la producción primaria regional, carnes y granos.

En general podemos decir que en las décadas siguientes la evolución de la actividad industrial, medida por el número de empresas o instalaciones industriales, sigue siendo escasa. Este proceso de estancamiento podría haberse revertido durante la segunda guerra mundial, donde la necesidad de producir localmente se agudizó. Pero este efecto de la guerra no se reflejó en Bahía Blanca y su zona. Entre 1935 y 1946 se registra un aumento poco significativo en el número de establecimientos industriales en comparación con el desarrollo de la industria a nivel provincial. Mientras que la Provincia pasaba de 10.385 a 23.745 plantas, con un incremento del 128%, en los partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales el aumento fue de solamente el 13%.

A continuación se da un período (1946-1954) de gran auge industrial en el país. En la provincia el número de empresas aumenta en un 100% y el empleo industrial en casi un 30%. Durante esta etapa en Bahía Blanca, sin embargo, aumenta el número de industrias aunque el empleo industrial permanece aproximadamente constante. Posteriormente, el censo de 1963 determina la existencia de 1.254 establecimientos industriales y 10.000 personas empleadas, lo que significó un incremento del 6 % en el número de establecimientos y del 40 % en el número de empleos. Sólo 7 empresas superaban los 100 empleados y más de 1.000 tenían menos de cinco. La actividad comercial, por otra parte, registraba más de 5.400 casas con 16.000 empleados.

Una enumeración detallada de los principales emprendimientos de característica industrial que tuvieron lugar en Bahía Blanca a partir de 1960 se presenta en la sección siguiente de este informe. Se indican tanto aquellos sucesos que tuvieron éxito como los que no llegaron a concretarse o bien los que se iniciaron y por diversas razones fueron suspendidos o fracasaron. El panorama allí presentado culmina el análisis de la evolución de las actividades económicas de Bahía Blanca y su región desde su segunda fundación hasta nuestros días. Algunos aspectos salientes de los últimos treinta años se comentan a continuación.

Los Últimos Años

El Censo Industrial de 1963 había arrojado la existencia de 1254 establecimientos en Bahía Blanca, cifras que indicaban un crecimiento para el último decenio del 6,7 %. Cabe señalar que este número de establecimientos incluye también industrias pequeñas, circunscriptas a la elaboración de productos de consumo inmediato orientados al mercado local (panaderías y confiterías, fábricas de pastas frescas, helados y lácteos, bebidas muebles, etc.).

El número de establecimientos revelado en 1970 alcanzaba a 604, lo que representa una disminución en sólo 7 años del 49 %. En la década del 60 la importancia del sector industrial local había mostrado un crecimiento como resultado de la producción de las pequeñas empresas y talleres artesanales más que por el aporte de industrias medianas o grandes.

En relación a la ubicación espacial de los establecimientos industriales en 1970, su relevamiento indicaba que los establecimientos pequeños y talleres estaban instalados en toda la franja urbana, con alta concentración en el sector céntrico de la ciudad. En cambio las empresas de mayor envergadura (aceiteras, materiales para la construcción, metalúrgicas, carpinterías de obra, elaboración y conservación de carnes, frutas y pescados) se localizaban en las adyacencias de las playas ferroviarias, en zonas cercanas al puerto y sobre las arterias de comunicación con las rutas de acceso a la ciudad.

Como queda dicho, la industria dominante en 1970 es la pequeña industria liviana de servicios, con absorción de mano de obra escasa y predominio de establecimientos que cuentan con 5 o menos empleados.

Entre 1970 y 1987 la actividad industrial de Bahía Blanca tuvo lapsos de crecimiento aparente, así como también etapas en las que evidenciaba un retroceso, a veces pronunciado. Entre los casos más significativos de expansión se encuentra el Polo Petroquímico de Bahía Blanca, dos de cuyas plantas se pusieron en marcha en 1981 y las restantes 4 en 1986.

También en este período se ubica la conformación del Parque Industrial de Bahía Blanca, cuya gestión se inició en 1970. En sus comienzos perteneció a la provincia de Buenos Aires siendo transferido al municipio bahiense en forma definitiva en 1978. Posee una extensión de 130 hectáreas de las cuales el 23 % cuenta con servicios y está ubicado en terrenos contiguos a los del complejo petroquímico.

Excepto el polo petroquímico y aquellas industrias instaladas en el Parque Industrial, la distribución espacial es prácticamente la misma que en 1970 y lo mismo sucede con el tipo predominante de establecimientos. La tabla siguiente presenta un resumen de la evolución de la actividad industrial entre los años 1970 y 1987 en Bahía Blanca.

Tabla 1.7: Evolución de la Actividad Industrial (1970 - 1987)

RAMA INDUSTRIAL	ESTABLECIMIENTOS				VARIACIÓN %
	1970		1987		
	Cantidad	%	Cantidad	%	
Productos Alimenticios	214	35,4	217	30,3	+ 1,38
Madera y Prod. Afines	135	22,3	137	19,1	+ 1,48
Textiles, Vest. y Cuero	63	10,4	37	5,2	- 40,4
Productos Químicos	30	5,0	34	4,7	+ 13,3
Prod. Minerales n/met.	58	9,6	91	12,6	+ 52,1
Ind. Metálicas Básicas	66	11,0	176	24,5	+ 166,1
Papel y Prod. Afines	38	6,3	26	3,6	- 31,6
TOTAL	604	100,0	718	100,0	+ 18,8

Las inversiones en el sector de gas y petróleo empiezan a manifestarse durante la década del 60, sumándose a las dos refinerías que desde la década del 20 atendían las necesidades de la región. A los gasoductos construidos en la década del 60, se agrega el oleoducto Challacó-Puerto Rosales y se construyen en Bahía Blanca dos nuevas instalaciones portuarias. La primera es la terminal de almacenaje del oleoducto mencionado, en Punta Cigüeñas, donde se concentró el almacenaje de petróleo y la conexión de esta terminal con una boya de carga de buques a la altura de Puerto Rosales. El otro desarrollo portuario es el muelle de inflamables, que fundamentalmente permite la carga y descarga de gases licuados, en principio propano y butano.

La Isaura inaugura una nueva planta de "topping" de nafta con tecnología francesa, primera inversión después de décadas de estancamiento y más adelante incorpora un "cracking" catalítico. La capacidad de la refinería La Isaura es de 6.000 m³/día; la de la ESSO es más reducida y de tecnología más antigua, mientras que las principales refinerías argentinas tienen capacidades entre 15.000 y 36.000 m³/día. Es interesante señalar que la mayor refinería de Argentina en la actualidad consume prácticamente todo el petróleo que sale por el puerto de Bahía Blanca. De construirse otro oleoducto, puede plantearse la posibilidad de una gran refinería con conexiones con polductos o vía portuaria a grandes depósitos de combustibles ubicados en las zonas de mayor consumo.

En 1967 Gas del Estado comienza a industrializar el gas natural, construyendo una planta separadora de gases licuados cuya provisión en el país era por entonces en su mayor parte de importación. A tal fin se trataban aproximadamente 6 millones de m³/día de gas natural, con una producción de 50.000 y 30.000 ton/año de propano y butanos respectivamente.

En esa filosofía, y basándose fundamentalmente en la situación de privilegio que presenta Bahía Blanca en lo referente a la disponibilidad de gas como materia prima, se plantea el desarrollo de un complejo petroquímico. Describiremos aquí algunas características de su operatoria actual, que ayudan a comprender la significación de un emprendimiento basado en materia prima abundante localmente y diseñado a escala internacional. El Complejo Petroquímico Bahía Blanca está constituido por las siguientes plantas:

- Planta de Etano. Transportadora de Gas del Sur S.A.

Planta abastecedora de la materia prima del complejo, aproximadamente 300.000 ton/año de etano, que produce, asimismo, del orden de 450.000 ton/año de gases licuados y gasolina. Esta producción representa más del 50 % de la producción nacional de gas licuado.

- Planta de Etileno. Petroquímica Bahía Blanca S.A.

Generadora de etileno, materia prima básica de las plantas satélites. Su escala supera ampliamente la de las plantas existentes en el país con una capacidad de aproximadamente 230.000 ton/año.

- Planta de Polietileno de Baja Densidad. Polisur S.A.

Con instalaciones para producir 75.000 ton/año de polietileno de baja densidad (PEBD), y 120.000 ton/año de polietileno de baja densidad lineal (PEBDL) o alta densidad (PEAD).

- Planta de Polietileno de Alta Densidad. Indupa S.A.

Produce 70.000 ton/año de PEAD por proceso de baja presión.

- Planta de Cloro-Soda. Indupa S.A.

Dentro del área de influencia de Bahía Blanca están los mayores depósitos de sal con que cuenta el país. La sal es la materia prima básica de esta planta que, por proceso electrolítico, produce 90.000 ton/año de cloro y 102.000 ton/año de soda cáustica.

- Planta de Policloruro de Vinilo. Indupa S.A.

De la combinación de etileno y cloro se obtiene el cloruro de vinilo monómero (VCM), con una capacidad de 130.000 ton/año, y por posteriores procesos de polimerización, el PVC emulsión (20.000 ton/año de capacidad) y el PVC suspensión (45.000 ton/año de capacidad).

Podemos señalar que en todos estos casos las plantas representan la principal producción que tiene el país en las referidas materias primas, productos intermedios y plásticos, en un tonelaje superior a las 370.000 ton/año.

Por ejemplo **la soda cáustica**, con 100.000 ton/año, que actualmente se destina al consumo interno o se exporta, **representa sin duda otro de los ríos de oro que exhibe la región de Bahía Blanca** y podría ser una materia prima fundamental.

La disponibilidad del gas, y su transformación en Bahía Blanca, nos está diciendo que industrializando un 5 % de las toneladas que pasan por Bahía Blanca se producen a escala internacional combustibles líquidos, plásticos y materias primas petroquímicas que incrementan por un factor de 4 a 10 el valor de la materia prima gas, alcanzando una suma anual del orden de 370 millones de dólares. Este monto está en el orden de magnitud de toda la exportación de anual de trigo y maíz por Bahía Blanca, productos que no reciben ninguna incorporación de valor agregado.

Otra espectacular transformación de la materia prima gas es la usina Piedrabuena, que genera electricidad para todo el país por un valor cercano a los 200 millones de dólares a partir del 10 % del gas natural que pasa por Bahía Blanca. La construcción de nuevos gasoductos, poliductos y oleoductos que terminen en nuestro puerto es altamente probable dada la posición estratégica del mismo. De no haber soportado el país en estas últimas décadas sucesivas crisis políticas y económicas, seguramente se hubieran construido plantas de metanol, fertilizantes, petroquímicos básicos e intermedios.

La radicación de grandes plantas químicas y petroquímicas en Bahía Blanca es sin duda un destino atractivo que debe ser evaluado con profundidad, especialmente en aquellos casos que se pueda combinar:

- a) escala nacional o internacional
- b) consumo de origen agropecuario, gas y/o petróleo
- c) utilización del puerto
- d) posibilidad de integrarse con el polo petroquímico

A estos ejemplos de desarrollo industrial en la zona, debe agregarse la industrialización del aceite de girasol y soja dentro de Bahía Blanca (Oleaginosa Moreno Hnos.) o en su región de influencia. Nuevamente se dan condiciones de volumen de producción a escala internacional y disponibilidad de materia prima, que hacen a las plantas de esta empresa altamente competitivas. Similares razones, aunque en escala menor, hacen que la producción bahiense de fideos secos sea competitiva y tres firmas produzcan en la región cerca de 30.000 ton/año.

La empresa Cargill inició en el corriente año en Ing. White la construcción de una planta para la elaboración de aceite de girasol destinada a la exportación. La obra estará concluida en el término de un año, y constituye el mayor emprendimiento privado de los últimos tiempos. Esta inversión se sumará a la terminal portuaria construida por dicha empresa, la que se encuentra en funcionamiento desde comienzos del año anterior.

La actividad pesquera en Bahía Blanca conoció períodos de gran actividad que se interrumpieron, al igual que la exportación de manzanas, cuando se favoreció a los puertos patagónicos con beneficios arancelarios. Dichas actividades, junto con la exportación de carnes, son de gran interés para la industria frigorífica local.

En resumen, Bahía Blanca en las últimas décadas ha comenzado a tener expresiones industriales que han cambiado radicalmente el volumen de la producción industrial de la ciudad, tal como son las Plantas de Tratamiento de Gas Natural, la Planta de Etileno y todas sus satélites, la nueva refinería de La Isaura y la producción de aceite de girasol. Es de esperar que estas inversiones sean el inicio de sucesivas expansiones de cada una de las actividades productivas en pos del tan buscado efecto sinérgico que las potencie, las haga cada vez más competitivas a nivel internacional y produzcan un efecto multiplicador en el sector industrial de la ciudad.

Surge del análisis realizado que la disponibilidad en abundancia de una particular materia prima (cebada, trigo, carnes, pescados, frutas, oleaginosas, cueros, lana, petróleo, gas natural, sal) es una constante en las empresas industriales que han perdurado en la región. Asimismo, la escala de dichas empresas es competitiva y apta para el mercado interno y fundamentalmente para la exportación. En tal sentido, existirían grandes posibilidades de expansión de las actividades industriales ya que, como se ha dicho, actualmente se procesa sólo una fracción de las materias primas que convergen en la ciudad.

Movimiento de Materias Primas

Bahía Blanca, enclavada en una región de características agrícola-ganadera, es además, punto de convergencia de los gasoductos provenientes del sur y oeste del país que dieron origen al polo petroquímico, destino del oleoducto Challacó-Puerto Rosales, nodo del sistema de distribución de energía, sede de un importante puerto de aguas profundas, nudo vial y ferroviario que le permite una fluida comunicación con otras regiones del país y, próximamente, con Chile, etc. Como consecuencia un volumen sumamente importante de materias primas circulan por Bahía Blanca y una parte sustancial del mismo se evidencia en el movimiento de los puertos locales y también en las exportaciones por la Aduana de Bahía Blanca.

La región pampeana es la más importante dentro del sector agropecuario, con una superficie del orden de 50 millones de hectáreas. La región de influencia del puerto de Ingeniero White, determinada en base al criterio de fletes de indiferencia, comprende aproximadamente 3,2 millones de hectáreas pertenecientes a partidos de las provincias de Buenos Aires y La Pampa.

Tabla I.7: Producción de los principales productos agrarios en la zona de influencia de Bahía Blanca

AÑO	TRIGO		MAÍZ		GIRASOL		SOJA	
	Produc.	Rinde	Produc.	Rinde	Produc.	Rinde	Produc.	Rinde
79/80	3289	1512	479	1891	378	808	17	1005
80/81	2779	1314	1287	3443	355	1092	29	1707
81/82	2791	1083	676	2407	563	1173	12	1540
82/83	6486	1913	594	2605	664	1248	14	1430
83/84	5552	1695	909	3326	623	1082	32	1863
84/85	6490	2226	1237	2843	1032	1450	36	1461
85/86	3916	1580	1309	3577	1250	1297	44	1892
86/87	3716	1627	1006	2917	711	1218	28	1668
87/88	3523	1646	1046	2973	890	1417	68	1684
88/89	2818	1438	772	2897	1089	1366	115	1601
89/90	4631	1895	695	3057	1256	1491	178	1809
90/91	4064	1640	1065	3486	1274	1777	148	1545
91/92	4051	1966	1688	4190	998	1237	137	1830
92/93	3437	1938	1297	3656	1018	1512	155	1657
93/94	3853	1969	1348	3778	1535	1878	141	1541

Las producciones están expresadas en miles de toneladas por año y los rindes en toneladas por hectárea

En lo que se refiere a la agricultura, en los últimos 30 años se produjeron hechos de gran importancia que permitieron el incremento de la producción y de la calidad de los granos cosechados, debido principalmente a la aparición de los híbridos y al uso de agroquímicos. En el primer caso, la incorporación se produce inicialmente en maíz y sorgo granífero. Posteriormente se introducen los híbridos de girasol, adaptándose inmediatamente a las condiciones agroecológicas de las zonas productoras del país, lográndose no sólo un mejor nivel de productividad por hectárea, sino también un valor económico superior de las semillas debido a su mayor contenido de aceite.

Durante la década del '70 se da también la incorporación de variedades de trigo de ciclo corto, que desempeñaron un rol decisivo en la conjunción trigo/soja en la Argentina. Esta última constituye el caso más destacado dentro del complejo oleaginoso por su notable expansión en un lapso breve. Así, a fines de la década del '70, la superficie total sembrada a nivel país se encontraba en los 2 millones de hectáreas y a comienzos de los '90 alcanzó los 5 millones de hectáreas. Su expansión es una combinación de factores: variedades, uso de inoculantes, nuevos herbicidas, manejo adecuado de cultivos, utilización de instrumental agrícola adecuado, etc.

La incorporación del uso de agroquímicos al mercado interno marca un punto importante dentro de la transformación de la agricultura, pues hasta ese momento, sobre todo en las explotaciones mixtas, la fertilidad venía dada por la rotación entre agricultura y ganadería. Pero el proceso de agriculturización requirió la utilización de fertilizantes químicos para incrementar la disponibilidad de nutrientes del suelo, evitando su empobrecimiento por la sucesión continua de cultivos y acrecentando la rentabilidad económica de las explotaciones.

Las variaciones experimentadas por los cuatro cultivos más importantes de la región de influencia (trigo, maíz, girasol y soja) durante las últimas quince campañas se muestran en la Tabla I.7. Esta producción, en parte, es exportada por el puerto local, representando, en el caso del trigo, más del 50 % de la producción regional y superiores al 40 % en el maíz (Tabla I.8). Por su parte los oleaginosos constituyen un porcentaje reducido la producción debido a la existencia de plantas que procesan la semilla, exportando sólo el excedente cuando las condiciones de mercado son propicias. En el futuro próximo, Cargill pondrá en marcha una nueva planta extractora de aceite, acentuando esta tendencia, sobre todo si se considera que fue el principal exportador durante 1994.

Tabla I.8: Exportaciones Locales de los Principales Cereales (ton)

PRODUCTOS	1990	1991	1992	1993	1994
<i>Trigo</i>	2.480.397	2.173.956	2.400.646	1.718.342	2.145.909
<i>Maíz</i>	286.941	399.141	687.485	609.485	536.891
<i>Girasol</i>	79.793	91.230	18.521	15.750	225.444
<i>Soja</i>	-----	24.785	22.671	24.500	204.755

Además de los estos cereales y oleaginosos, por el puerto local salen otros productos, mayoritariamente destinados al exterior, cuyos principales exponentes (por volumen) son los siguientes:

Tabla I.9: Movimiento Portuario (ton)

PRODUCTOS	1990	1991	1992	1993	1994
<i>Sorgo</i>	190.024	204.574	292.695	188.256	71.886
<i>Cebada</i>	17.006	15.352	64.030	49.588	70.005
<i>Avena</i>	63.798	7.709	4.497	3.000	12.928
<i>Malta</i>	47.178	63.349	49.954	64.943	93.840
<i>Pellets Soja y Girasol</i>	493.672	524.368	507.027	635.678	639.209
<i>Aceite Soja y Girasol</i>	254.710	349.495	319.832	301.780	309.445
<i>Pescado</i>	36.576	78.933	47.838	78.448	32.033
<i>Petróleo</i>	6.308.227	5.694.519	6.614.655	8.291.042	7.547.050
<i>Combustibles Livianos</i>	576.398	823.975	1.084.759	1.213.281	1.223.473
<i>Gas Licuado</i>	392.171	360.353	209.861	264.776	197.244
<i>Etileno</i>	54.386	51.141	46.444	14.459	50.200
<i>V.C.M.</i>	55.057	22.193	5.258		16.216
<i>Soda Cáustica</i>	104.472	37.349	38.112		14.957
<i>Polietileno</i>	15.836	22.064	11.803	7.262	10.626
<i>Madera</i>	78.968	38.544	64.158		

La exportaciones realizadas por Ingeniero White y en base a información originada en la Aduana local, son las que se detallan en la Tabla I.10. Como puede apreciarse, el principal rubro lo conforman los cereales y oleaginosas, petróleo y LPG y nafta, si bien sólo una fracción de los volúmenes que pasan por el puerto son exportados. En el extremo opuesto, son de escasa magnitud las exportaciones de frutas, cebolla y ajo, debido a las ventajas impositivas que presentan puertos ubicados mas al sur, como es el caso del de San Antonio. Con respecto a la malta que sale por el puerto de Bahía Blanca (93.000 toneladas en 1994), la misma proviene de la Maltería Pampa ubicada en la ciudad de Pigue y su destino es Brasil. Sin embargo, no figura en forma explícita dentro del cuadro de exportaciones, posiblemente porque la Aduana la ha incluido en el rubro cereales y oleaginosas.

Tabla I.10: Exportaciones por la Aduana de Bahía Blanca

PRODUCTOS	AÑO 1991		AÑO 1992		AÑO 1993		AÑO 1994	
	ton.	miles u\$s	ton.	miles u\$s	ton.	miles u\$s	ton.	miles u\$s
Cereales y oleag.	3574969	489170	4020738	511624	3445772	686755	4210385	740266
Pesc. y Mariscos	29486	26155	21174	20346	32881	26631	13300	9962
Soda Cáustica	42405	6869	36193	5133	2052	443	3024	705
LPG y Nafta	149848	25573	133519	30692	216291	32285	118880	16305
Fideos Secos	393	211	181	118	401	162	122	91
Polietileno	37440	17271	14833	8489	18297	11122	26191	18705
Cebolla	2037	318	665	154	1257	273	424	120
PVC	7565	2718	5773	2821	159	103	13207	8182
Carne	20	10	555	3012	294	1278	1441	5027
Petróleo Crudo			799842	71084	1182952	145072	1911071	206312
Madera	38490	1022	64066	3656	730	556		
Harina de Trigo	2730	486	30	4				
Frutas y Derivados	26594	11853						
Jugos de Frutas	1270	1552	417	837				
Cloruro de Vinilo	19593	13795						
Sal	5823	109						
Cebada Malteada	22501	7779						
Ajo	21	29						
Miel			115	104				
Fuel Oil y Gas Oil							54500	4541
Solven. Industriales							70225	9887
Maq. y Herram.	31	209	12	104	29	107		

Una estimación del volumen total de materias primas que se moviliza en Bahía Blanca, tomando en consideración lo que se transporta por otros medios o se industrializa localmente, arroja una cifra del orden de 25 a 30 millones de toneladas por año (Tabla I.11).

Esta estimación tiene por objetivo brindar una idea de la magnitud y del potencial de las materias primas que circulan por la ciudad, mas allá de la precisión de la información o de la real disponibilidad de alguna de ellas. El valor total estaría en el orden de los 4.000 millones de dólares, por lo que el precio promedio ponderado resultaría considerablemente inferior a 150 U\$S/ton, lo que estaría indicando la existencia de un gran potencial para la incorporación de valor agregado.

Tabla I.11: Estimación del Volumen de Materias Primas

Materia Prima	Volumen (ton/año)	Precio (aprox. U\$\$/ton)	Total (aprox. Mill. U\$S)
Petróleo	10.000.000	100	1.000
Gas Natural	8.000.000	100	800
Cereales	6.000.000	130	800
Oleaginosas (aceite y deriv.)	1.000.000	500	500
Carnes	25.000	2.000	50
Pescado	75.000	800	60
LPG y Gasolina	450.000	150	70
Polímeros	300.000	900	300
Soda Cáustica	100.000	300	30
Total	26.000.000	—	3.600

1.5. SERVICIOS PÚBLICOS

Los principales servicios públicos bahienses fueron instalados por el municipio y funcionaron por mucho tiempo en base a concesiones.

Aguas Corrientes

El suministro de agua a la ciudad fue desde sus comienzos un problema. En 1882, con el trazado de las líneas del F.C. del Sud, dos ingenieros de dicha Empresa, C. Sharff y Esteban Ricard, presentan el primer proyecto de captación de 15.000 m³ de agua del Arroyo Napostá, alternativa que aún permanece olvidada. En 1895 el Ing. Muggeride presenta el estudio de la construcción de un embalse a la altura de la quinta de Salvá (Paso Canesa) sobre el Napostá. Durante la década del noventa se evaluaron otras muchas alternativas pero no se concretó ninguna. Luigi proyectó un canal desde el Sauce Grande para abastecer a Bahía Blanca y la Base Naval. De esa época data también un estudio del Ing. Carlos Anthony que finalmente se concretaría con la constitución de la Cía. de Aguas Corrientes de Bahía Blanca (1906) y que bajo su dirección se terminaría en 1908. Este proyecto se basó en la captación de aguas del Río Sauce Grande desde un punto, conocido luego como La Toma, a 60 km de la ciudad. El mismo llegaba a Grünbein, desde donde salían conexiones para Bahía Blanca y Punta Alta. El Sauce Grande fue seleccionado como fuente por la calidad del agua (las aguas de otras fuentes son demasiado salinas para consumo humano) y por su mayor caudal. Esta obra fue sufriendo sucesivas ampliaciones a medida que la población aumentaba y se extendía la utilización de las obras cloacales.

El consumo de agua creció así de un valor inicial de 1.500 m³/día promedio hasta 8.000 m³/día en la década del 30, con picos de consumo que alcanzaron un valor máximo diario de 14.000 m³ para una población de 80.000 habitantes. La capacidad de suministro de ese entonces era de 16.000 m³/día, pero el potencial de suministro de agua que brinda el Sauce Grande es considerablemente superior.

El suministro de agua a Bahía Blanca comenzó a ser deficitario por falta de inversión durante la crisis de los años 30 y el conflicto mundial del 40. Esta circunstancia se manifestó con crudeza en la época del 50 y del 60. En estos años se recurrió a agua del acuífero subterráneo de Bahía Blanca a través de una serie de pozos surgentes.

Finalmente, con la construcción del dique Paso Piedras en la década del 70 el problema fue superado. Con dicho dique, acueductos y obras respectivas, la provisión de agua a Bahía Blanca ha superado los 190.000 m³/día. Es de destacar que en la actualidad el polo petroquímico Bahía Blanca consume cerca de 16.000 m³ diarios, esto es del orden de los máximos consumos de Bahía Blanca, Ing. White y Punta Alta en la década del 30 para una población cercana a los 100.000 habitantes. Si bien la provisión de agua no es preocupante en la actualidad, en un horizonte de pocos años Bahía Blanca puede sufrir severas restricciones en ese concepto si no se realizan obras complementarias en el corto plazo.

Existen proyectos de utilización del Napostá, Sauce Chico y Arroyo Chasicó, e inclusive de canalización del Río Colorado. Deberían, al respecto, rescatarse los estudios del Ing. Huergo y del Dr. Conforti. El problema del suministro de agua a Bahía Blanca, con un río como el Colorado a 120 km de distancia, no debería representar una dificultad considerable si la ciudad entra en un tren de decidida expansión.

Gas y Energía

La primera necesidad del servicio de gas en Bahía Blanca lo determina la instalación del alumbrado público (en esa época a gas). Esta modalidad estaba ampliamente difundida en Europa y había llegado a Buenos Aires. La primera concesión sólida es la efectuada, en representación de una firma suiza, por Teodoro Alemán. Finalmente, cuando la inversión hubo superado las **115.000 Libras**, una firma inglesa adquiere la concesión por **185.000 Libras** e inaugura el servicio en 1907. La Fábrica de Gas, que ocupaba cuatro manzanas en Villa Rosas, representa la primera muestra de una industria basada en combustibles fósiles (el carbón). Es interesante destacar que el abastecimiento de carbón a través del puerto a principios de siglo era muy importante, superando las 100.000 toneladas anuales, debido a la necesidad de combustible para las locomotoras. De esta manera, en principio, el abastecimiento de materia prima para la fábrica de gas no representaba ningún problema. La operación de los generadores de gas se basaba en la utilización de coque y petróleo crudo. El petróleo a la temperatura

del proceso se pirolizaba dando al gas un cierto contenido de etileno y otros hidrocarburos no saturados que otorgan luminosidad a su llama y que era fundamentalmente requerido para el alumbrado. Durante la primera guerra mundial hubo necesidad de reemplazar el coque por otros combustibles y la empresa realizó ensayos utilizando otras materias primas como mazorcas de maíz, aserrín, afrecho y finalmente ciertas clases de leña que resultaron adecuadas para substituir al carbón de piedra.

La Fábrica de Gas contaba con dos generadores para la gasificación simultánea del coque y el petróleo, con una capacidad máxima de aproximadamente 29.000 m³/día, y con un completo tren de purificación. Este fue, sin duda, un ejemplo pionero de industria carboquímica en nuestro país. Asimismo, representó la introducción del gas domiciliario, dado que a principios de siglo existían 75 km de cañería para calefacción, cuando el país todavía estaba muy lejos de explotar el potencial gasífero del que se abastece actualmente.

El gas natural llega a Bahía Blanca a través del Gasoducto Sur, construido durante el primer gobierno de Perón, con una capacidad de transporte del orden del millón de m³/día. A este primer gasoducto, que se construyó desde Comodoro Rivadavia, se unieron dos gasoductos de 30", provenientes del sur del país (Santa Cruz) y del oeste (Neuquén), durante la década del 60. Estos permitieron transportar grandes volúmenes de gas, que se hicieron disponibles a partir de los contratos petrolíferos suscriptos durante la presidencia de Frondizi con empresas extranjeras. En la década del 70 se completa el cruce de un gasoducto a través de la boca oriental del Canal de Magallanes, lo que permite conectar al Gasoducto Sur con los yacimientos fueguinos. Así, a principios de la década del 70 pasaban por Bahía Blanca 18 millones de m³/día de gas natural, que hicieron de nuestra región el centro de gravedad de esta materia prima de la Argentina. Esta disponibilidad de gas, con componentes de gran interés petroquímico como etano y propano, hizo que se sucedieran varias propuestas de construcción de plantas y la definitiva organización, con fuerte participación estatal, de Petroquímica Bahía Blanca y un conjunto de empresas mixtas satélites. Este polo entró en pleno funcionamiento a mediados de la década del 80.

En la actualidad la habilitación del Gasoducto NEUBA ha llevado el flujo de gas por Bahía Blanca a 34 millones de m³/día. La separación de gases licuados del gas natural se lleva a cabo en Bahía Blanca desde 1967 a partir de dos plantas separadoras de propano, butano y gasolina, que procesaban 3 millones de m³/día cada una. Posteriormente, con la finalidad de extraer etano para el Complejo Petroquímico y conseguir el abastecimiento de propano y butano, se construyó la Planta de Etano o Planta Criogénica. Esta extrae, con excelente rendimiento, el etano y los licuables de una corriente de 22 millones m³/día, a lo que se agrega una planta de producción de dióxido de carbono de alta pureza.

Es interesante destacar aquí como se puede incorporar valor agregado a un servicio, industrializando parte de las materias primas destinadas al mismo.

Energía Eléctrica

Las primeras iniciativas para brindar luz eléctrica a Bahía Blanca datan de 1899. Se suceden una serie de proyectos, como por ejemplo, usar la energía hidráulica obtenible del Napostá. En ese año se inaugura el primer servicio de alumbrado basado en energía eléctrica. Esta primer tentativa es posteriormente ampliada y mejorada cuando la empresa de electricidad pasa a manos del FCBBNO, que adquiere la Compañía Sudamericana de Luz y Fuerza Ltda.. Esta empresa construye en 1906 una usina, que cuenta con dos generados de 1.000 kW, la cual se instala en la calle Donado entre Chile y Brickman. Al poco tiempo se estableció en Loma Paraguaya una nueva usina, accionada por calderas de 5.000 kW, que estaba destinada a brindar energía al recientemente inaugurado servicio de tranvías eléctricos.

En la década del 30 se construye la Usina de Ingeniero White, con una capacidad de generación de 16.000 kW. Por circunstancias similares a las que afectaron al suministro de agua, la crisis del 30 y la guerra del 40, el suministro de electricidad en la región se resiente. A fines de la década del 50 se completa la Usina Gral. San Martín, con una potencia de 60.000 kW. Esta constituyó, hasta la interconexión con el sistema nacional, la única fuente de energía con que contaría la ciudad, ocasionalmente reforzada por turbinas de gas. Recién a principios de la década del 90 comienza a producir energía una gran planta generadora de 600.000 kW, que puede utilizar gas natural y eventualmente carbón como combustible. Se construye un muelle especial para la recepción del carbón. Esta usina puede llegar a consumir 3 millones de m³/día de gas natural. En la ciudad los principales consumidores de energía eléctrica son las empresas del Polo Petroquímico Bahía Blanca, especialmente Indupa S.A. con su planta de producción electrolítica de cloro-soda.

La Usina Luis Piedrabuena se instaló en Bahía Blanca fundamentalmente por las posibilidades de abastecimiento marítimo del carbón proveniente de Río Turbio y por la convergencia en la ciudad de tres gasoductos troncales, que garantizaban un confiable abastecimiento de fluido.

Es interesante destacar dos aspectos: durante la década del 70 la mayor obra provincial fue el dique de Paso Piedras y en la década del 80 la usina Luis Piedrabuena. El complejo petroquímico, a su vez, representó la mayor inversión en infraestructura industrial de ambas décadas.

1.6. COMENTARIOS FINALES

La ciudad de Bahía Blanca ha crecido en sus primeros 100 años, desde su segunda fundación, fundamentalmente a partir de los siguientes factores:

1. Inversiones de gran magnitud en infraestructura:

- puertos (Ing. White, Galván, Militar)
- sistema de almacenaje (silos, Mercado Victoria)
- red ferroviaria y vial
- dique Paso Piedras
- usina Piedrabuena
- talleres navales, aeronavales y ferroviarios
- universidades
- centros de investigación
- hospitales

2. Concentración, exportación y comercialización de la producción agropecuaria regional.**3. Centro comercial por excelencia de una amplia región.****4. Concentración de recursos gasíferos y petrolíferos.****5. Puerto de aguas profundas al que convergen los productos mencionados.****6. Amplio superávit comercial, entre lo que produce y lo que consume la región, lo que origina un gran movimiento comercial.****7. Establecimiento de industrias, basadas en las materias primas disponibles, con escala suficiente para resistir la competencia de otras empresas nacionales y permitir la exportación de sus productos.**

A pesar de esto, Bahía Blanca explota sólo en mínima medida el beneficio de otorgar mayor valor agregado a las materias primas que confluyen sobre la ciudad. Estando fuera de la región de alta densidad de población, el bienestar regional, el mayor empleo y calidad de vida, se conseguirán si se crea mayor riqueza a partir de nuestra producción primaria, tanto agropecuaria, frutihortícola o pesquera, como petrolera.

Esta industrialización deberá tener un signo particular dada la reducida demanda regional. Bahía Blanca debe ser sede de plantas de gran escala, que potencien simultáneamente su rol de nudo de comunicaciones, puerto y fuente de materias primas, para competir con sus productos en el ámbito nacional, del Mercosur e Internacional.




2. EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN BAHÍA BLANCA

2.1. HITOS DE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS











Se presenta un listado de los acontecimientos industriales y de servicios más destacados del período 1961-1995, que se entiende han tenido influencia sobre la evolución del perfil industrial de la ciudad. El mismo rescata tanto hechos concretos que incrementaron o disminuyeron la actividad, como proyectos que en su momento cobraron estado público, independientemente de su concreción posterior.

Si bien se ha efectuado una cuidadosa búsqueda en distintas fuentes (archivo de La Nueva Provincia, bibliotecas públicas y privadas, comunicaciones personales con miembros representativos de la comunidad empresarial, etc.), es presumible que se hayan deslizado omisiones de mayor o menor relevancia, según el sector al que pertenezcan. Ello, no obstante, no invalida la apreciación que se pretende realizar, ya que no es el objetivo obtener un listado exhaustivo de los aludidos hitos, sino poder apreciar en una rápida lectura la dinámica del período en evaluación.












A fin de facilitar la visualización de estos acontecimientos se han utilizado los símbolos que se detallan a continuación:

-  Emprendimiento concretado, incremento de la actividad, evento auspicioso.
-  Proyecto anunciado, en algunos casos sin concreción posterior.
-  Cese o reducción de actividades, proyecto abandonado, evento negativo.










Es importante resaltar que esta categorización corresponde a una clasificación subjetiva de los hechos analizados.

AÑO	SUCESO
1961	<p> Se pone en marcha la planta elaboradora de papel, Papelera Sud Atlántica S.A.C.I.. Esta fábrica utiliza residuos del papel como materia prima, producirá entre 4 y 8 toneladas por día y empleará unos 20 obreros.</p> <p> Se instala la industria gráfica Schwerdt-Araujo.</p> <p> La empresa Oleaginosa Moreno Hnos. S.A. inicia su etapa industrial. Se agregan a la empresa existente tres fábricas de aceite vegetal.</p> <p> Se planifica la construcción de la cervecería Austral en las proximidades de Grünbein.</p> <p> Se otorga la concesión del muelle Cierre del Sud del puerto de Bahía Blanca a la empresa Vallemar S.A. por un término de 20 años. Ésta operará como frigorífico terminal de ultramar destinado a la exportación de frutas valletanas y carnes de la zona sur y sudoeste de Buenos Aires. La capacidad será de 500.000 cajones.</p> <p> Directivos de la Cervecería Bieckert participan de la asamblea anual de Biesur S.A.. Estudian el mercado local y sureño para la ampliación de sus actividades.</p> <p> La empresa frigorífica Enfripez S.A. toma posesión formal del muelle de alto nivel (ex muelle de madera) de Ingeniero White a fin de levantar allí su planta fabril y cámaras frigoríficas para la conservación de pescado, frutas, carnes y productos regionales en general.</p>
1962	<p> Papelera Sud Atlántica S.A. aumenta su capital mediante la emisión de acciones. Se propone aumentar la producción en papeles gris y estraza, aptos para corrugar. Instalará maquinarias nuevas para la fabricación de fundas y cajas.</p> <p> La empresa Metalúrgica Bahía Blanca construye surtidores de nafta para YPF.</p> <p> Se dan por iniciadas las obras proyectadas por la empresa Vallemar S.A. para la instalación de una planta frigorífica para pescados, carnes y frutas.</p>








AÑO	SUCESO
1962 /// cont.	<p>👍 La firma Oleaginosa Moreno Hnos. S.A. concreta su primer envío de aceite al exterior, de 1.100 toneladas de aceite de lino crudo a granel con destino a Rotterdam. El embarque se realizó por el puerto de Ing. White. Paralelamente se envían a Grecia 2.300 toneladas de expellers.</p> <p>👍 Se inaugura la fábrica de aceite de la empresa Olivera Sud Atlántica, fundada en 1949. Se ubica en las cercanías de la estación Faro, Cnel. Dorrego, y atiende la demanda interna exportando el resto.</p>
1963	<p>👍 Inicia sus actividades la empresa Bahía Blanca Refrescos S.A., fraccionadora de Coca-Cola.</p> <p>👍 Se inaugura la fraccionadora de vinos Bombara. La planta posee unidades automáticas de lavado y esterilización de botellas.</p> <p>👍 La Lanera Argentina, fundada en 1902, produce este año 4.000 toneladas de tejidos y emplea 170 personas.</p> <p>👍 Metalúrgica Bahía Blanca renueva su equipamiento con maquinarias automáticas.</p> <p>👍 La Isaura S.A., empresa refinadora de petróleo, inaugura un nuevo horno en su planta de destilación primaria.</p>
1964	<p>📖 Se anuncia la instalación en nuestra ciudad de la planta de fertilizantes Industrias Petroquímicas para el Agro (Inpagro). Contempla la producción anual mínima de 100.000 toneladas de amoníaco y 35.000 toneladas de sulfato de amonio.</p> <p>👍 Directivos del Frigorífico Armour de La Plata informaron sobre la habilitación de un centro de distribución en nuestro medio.</p>
1965	<p>👎 Debido a problemas financieros, Corpofrut se hace cargo de la administración del frigorífico General San Martín de Villa Rosas.</p> <p>👍 Se inauguró el frigorífico Enfripez S.A.. La planta industrial posee cámaras de conservación de frutas, y de conservación y congelamiento de pescados y mariscos.</p> <p>👎 La grave situación financiera que atraviesa la empresa Vallemar S.A. determina la paralización de las obras proyectadas para la construcción del frigorífico.</p>












AÑO	SUCESO
1965 III cont.	<p> Biesur S.A. comienza a fraccionar y comercializar la línea de bebidas gaseosas Pepsi.</p> <p> Se realiza el lanzamiento de vinos CAVIC (Corporación Agro-Económica, Vitivinícola, Industrial y Comercial de San Juan). Los vinos se fraccionan en la planta de Sulim Melman S.A.I.C. y F. para distribuirse en Bahía Blanca y toda la zona sur del país.</p> <p> La empresa Tirabasso y Rabal S.A., fabricantes y refinadores de aceites comestibles y vegetal lanzan al mercado el aceite "Frital" en envases de hojalata de la firma bahiense Somoza Hnos. S.A..</p> <p> Inicia su actividad cervecería Austral elaborando y envasando Australinda, agua mineral de mesa. La producción es de 6.000 botellas por hora.</p> <p> Virgilio Manera S.A. renueva totalmente su planta procesadora, con equipamiento de avanzada tecnología. Pone en funcionamiento un nuevo molino conectado directamente con la planta de fideos, esto reduce el manipuleo de la materia prima y triplica la capacidad de producción.</p> <p> La empresa Metalúrgica Somoza Hnos. S.A. inaugura una nueva línea de producción de envases de hojalata.</p> <p> Se anuncia la instalación de una gran planta industrial de maquinaria agrícola, Maquinaria Agrícola S.A., con más del 80 % del capitales de origen local.</p> <p> Papelera Sud Atlántica S.A.C.I. amplía su línea de producción. Fabricará cajas completas con impresión a dos colores para satisfacer la demanda de Bahía Blanca, valle de Río Negro y Neuquén y sur de Mendoza. El personal se incrementa de 30 a 45 empleados.</p> <p> Se proyecta declarar Puerto Internacional al de Bahía Blanca con zona franca para embarcaciones chilenas.</p> <p> YPF continúa con el estudio exhaustivo para la futura instalación de una destilería en nuestra ciudad.</p> <p> Finalizan las obras de ampliación en la refinería de petróleo ESSO de Puerto Galván, los orígenes de esta empresa se remontan a 1928. Los trabajos consistieron básicamente en la instalación de nuevas columnas de separación.</p>

AÑO	SUCESO
1966	<p>Se repara íntegramente un motor a explosión para uso petrolífero en la empresa Luis Reale e Hijos.</p> <p>La empresa Metalúrgica Agrícola S.A. inicia sus actividades fabricando en serie de la autocosechadora "Miguel Druetta".</p> <p>Se registra la existencia de 5 fábricas de silos en Bahía Blanca.</p> <p>El frigorífico Enfripez S.A. proyecta construir una nueva cámara frutera y habilitar una fábrica de harina y aceite de pescado.</p> <p>Se inaugura el establecimiento avícola "Don Ramiro" perteneciente a la firma Souto y Cía. con una capacidad para 14.500 animales.</p> <p>Se sancionó el proyecto de declaración para designar Puerto Internacional al de Ingeniero White, con una zona franca para embarcaciones de bandera chilena y argentina.</p>
1967	<p>Se instala un astillero para buques de pesca en Ing. White perteneciente a la empresa Astilleros Vanoli S.A.C.I. y M.</p> <p>Metalúrgica Bahía Blanca cesa sus actividades; se produce el despido de 500 operarios.</p> <p>Se inaugura la fábrica de muebles para oficinas De Pamphilis-Lopez Hnos.</p> <p>Gas del Estado pone en marcha la Planta Separadora de Gases Licuados en cercanías de General Cerri, con una capacidad de 50.000 ton/año de propano y 30.000 de butano.</p> <p>Se llama a licitación para la adjudicación del Frigorífico General San Martín. Finalmente la empresa Corpofrut lo adquiere.</p> <p>Se aprueba el proyecto para la instalación del Frigorífico Pesquero Galván S.A.I.C.F. Las obras se encuentran prácticamente finalizadas. Tendrá una capacidad de 12.000 ton anuales de pescados y mariscos.</p> <p>Ampliación de la planta fraccionadora de aceite "La Malagueña" poniendo en marcha una embotelladora con capacidad para 3.000 botellas por hora.</p> <p>La Cervecería Austral S.A. inicia sus actividades de producción de malta. Se embotella a razón de 12.000 litros por hora.</p>

AÑO	SUCESO
1967 <i>/// cont.</i>	<p> Se reinician las obras del frigorífico Vallemar S.A. La empresa obtiene un préstamo del banco industrial. La administración general de puertos extiende el arrendamiento por otros diez años.</p> <p> Inaugura Soda Yguazú. Su producción alcanza los 4.500 litros de soda por hora.</p> <p> Se realizan los primeros pasos para facilitar la inversión a partir de la cual, Bahía Blanca sería sede de un Polo Petroquímico.</p>
1968	<p> La empresa Dow Química Argentina presenta su proyecto para la instalación de un Complejo Petroquímico en Bahía Blanca. La inversión total sería de 100 millones de dólares. Se basa en la extracción del etano del gas natural para producir etileno y la producción de clorosoda utilizando como materia prima sal de la zona. El complejo producirá etileno, cloro, soda cáustica y otros derivados de la industria del plástico. También se construirá, cuando el desarrollo del mercado lo permita, otra planta a economía de escala de óxido de etileno y sus derivados. Se estima que consumirá unos 50.000 kW de energía y 400.000 m³/día de gas, dos y tres veces el consumo actual de la ciudad, respectivamente.</p> <p> Fue otorgada la licencia a la empresa Metalúrgica Zanconi Hnos. S.A.I.C. para la construcción de los techos Kalha. Éstos son de origen brasileño y su ventaja consiste en cubrir luces importantes sin columnas a un costo muy económico.</p> <p> Aprueban la radicación de dos frigoríficos en la zona portuaria. Las plantas serán levantadas por las firmas GEPA y Tres Ases, estimándose una capacidad de 250.000 cajones cada una. Este mismo año inician su construcción.</p> <p> El frigorífico Enfripez S.A. inaugura una planta industrial de pescado. Intensifica su actividad pesquera con una serie de maquinarias incorporadas al establecimiento que eleva la producción a 100 toneladas semanales.</p> <p> La empresa Molinos Werner S.R.L. adquiere el molino "La Sirena" de Godio y Cía.. Su producción es de 50 ton. por día.</p> <p> Se encuentra en funcionamiento el frigorífico de ultramar Vallemar S.A., con una capacidad de frío de 13.000 cajones.</p>

AÑO	SUCESO
1968 /// cont.	<p>👍 La empresa "Carlitos" abastece a la ciudad y su zona de influencia de leche pasteurizada. Su producción alcanza los 55.000 litros diarios.</p>
1969	<p>👍 Se inaugura la planta fideera de Barrita de Oro S.A.. Posee maquinaria para producir y envasar fideos, ocupa 110 operarios.</p> <p>👍 La empresa Corporación Argentina de Productores de Carnes (CAP) inaugura su nueva planta, filial Cuatrerros en Gral. Cerri. Las instalaciones se levantan en el ex-frigorífico Sansinena S.A. que tuvo su origen en 1903. Tiene una capacidad de faenamiento de 3.900 cabezas, 34 cámaras frigoríficas y emplea 1.173 empleados. Posee un muelle de embarques para exportación.</p> <p>📖 Molinos Concepción anuncia una importante inversión para instalar una planta de productos balanceados GANAVE.</p> <p>👍 La empresa Vito instala su fábrica de helados. La elaboración es de 6.000 kg diarios.</p> <p>👍 Se instala la empresa Liquid Carbonic Argentina S.A.. La planta fracciona y envasa gas carbónico y hielo seco. Poseen un tanque de almacenaje de 160 toneladas de capacidad, posteriormente se instala otro sumando una capacidad total de almacenaje de anhídrido carbónico de 280 toneladas. El gas es provisto por las plantas de Mendoza y Bella Vista.</p> <p>📖 Se anuncia la instalación en nuestra ciudad de la planta textil Annan de Pergamino, confeccionistas de prendas de vestir. Ocuparía unos 1.200 empleados.</p> <p>👍 Se expande la empresa Metalúrgica Zanconi Hnos., fabricantes de carpintería metálica, galpones y tinglados.</p> <p>📖 Posible radicación en Bahía Blanca de la empresa General Motors para la instalación de una planta de armado de camiones.</p> <p>👍 Buona Pasta, de Italo Manera S.A., instala su fábrica de pastas alimenticias. El terreno donde se ubica está dotado de un pozo de agua termal.</p> <p>👍 Inicia sus actividades la empresa Cauchet Chemical Co., dedicada a impermeabilizaciones. Posee una planta elaboradora y envasadora de una línea de productos que utilizan materias primas importadas.</p>











AÑO	SUCESO
1970	<p> El 4 de Abril comienza la construcción del dique y acueducto Paso de las Piedras, que proveerá de agua potable a Bahía Blanca y Punta Alta. Este proyecto nace como aprovechamiento integral del río Sauce Grande y suministrará otros 40.000 m³ de agua a nuestra ciudad para llegar así a los 100.000 m³/día. La empresa constructora es BECEA.</p> <p>El dique ocupará una superficie de 4.000 hectáreas, embalsando unos 3,5 millones de m³ de agua.</p> <p>El acueducto subterráneo se inicia en el dique y luego de alimentar la cámara de carga de la planta potabilizadora que se ubicará frente al barrio Patagonia, continuará hasta el depósito existente en el Parque Independencia.</p> <p> Se instala una fábrica de caños pretensados, propiedad de la empresa BECEA, se ubica en las cercanías de Grünbein. La misma fabricará las cañerías para el acueducto desde Paso de las Piedras.</p> <p> Se anuncia la instalación de una fábrica de pigmentos industriales en Bahía Blanca. La empresa, perteneciente a Ducilo S.A., produciría dióxido de titanio.</p> <p> Inaugura el frigorífico Siracusa. Se trata de una planta modelo en su tipo, dotada de modernos equipos, limitándose al mínimo el manipuleo y trabajando dentro de las máximas condiciones de higiene. A esta firma se le otorgó una de las franquicias referidas a la promoción industrial.</p>
1971	<p> El gobierno modifica el proyecto original de la Dow bajo la nueva política implementada de "compre nacional". Dow Chemical aportaría la tecnología completa mientras que los capitales serían de empresas o grupos nacionales. Dow decide diferir el proyecto en Bahía Blanca, por el cual había depositado la garantía fijada por el PEN, comprado tierras y salinas en la zona.</p> <p> A partir de este año son varios los anuncios que indican que Bahía Blanca debería contar con una usina nuclear con una capacidad de 600 mil kW.</p> <p> Es aprobada la Ley 19.334, que dispone la construcción de Petroquímica Bahía Blanca S.A.F. y C., con el 51% de capital estatal. La inversión será de 44.7 millones de dólares.</p>












AÑO	SUCESO
1971 <i>/// cont.</i>	<p> Se adjudica el estudio para la construcción de la Planta Extractora de Etano. Esta planta se ubicará en las instalaciones de Gas del Estado en Gral. D. Cerri y proveerá de etano al polo petroquímico. La empresa Fish será la encargada de realizar la ingeniería básica.</p> <p> Se inaugura en el Puerto de Ingeniero White un elevador cuya capacidad de almacenamiento es de 62.000 tons. y un muelle que es el más apto por su profundidad, denominado "Sitio 9".</p>
1972	<p> Se autoriza la instalación de una planta de cloro-soda en nuestra ciudad para abastecer las necesidades de las industrias satélites del futuro complejo petroquímico.</p> <p> Se anuncia que el año próximo comenzará a levantarse a 3 km. de la estación Grünbein, la planta de producción de fertilizante hiperfosfato, perteneciente a la empresa Agromax S.A.I.C.. La misma ocupará una superficie de 28 hectáreas con una inversión calculada en 1,5 millones de dólares.</p> <p> El 19 de diciembre inauguran parcialmente las obras del Complejo del dique y acueducto Paso de las Piedras, destinado a satisfacer la demanda de agua potable a Bahía Blanca y Pta. Alta.</p> <p> Se inaugura parcialmente la planta potabilizadora, ubicada frente al barrio Patagonia, que purifica 40.000 m³ por día. El proyecto original contempla la construcción de tres módulos de 83.000 m³. En esta etapa se habilita el 50 % de uno de los módulos.</p> <p> El frigorífico Enfripez S.A. firma un contrato para la exportación de 200 toneladas de mero a Estados Unidos.</p>
1973	<p> El Poder Ejecutivo aprueba la radicación de Ducilo S.A. que sustituirá importaciones de dióxido de titanio.</p> <p> Se decreta la quiebra de la Cervecería Austral.</p> <p> Cesa sus actividades el frigorífico perteneciente a la empresa Vallemar S.A..</p> <p> La empresa CAP es intervenida a nivel nacional; cuenta con 13 plantas propias y opera como un ente regulador del comercio de carnes.</p>











AÑO	SUCESO
1973 /// cont.	<p>👍 Queda inaugurada la nueva planta de elaboración de Soda Ivess ubicada en Luiggi y Saavedra de nuestra ciudad.</p> <p>👎 Se dispone la intervención de las obras del complejo de Paso de las Piedras, en virtud de la anómala situación creada por las deficiencias técnicas en la obra. Existen problemas de filtraciones y vías de agua producidas en la zona del dique. Se estima que la obra se encuentra con dos años de retraso. La empresa constructora rechaza los cargos y se inician las investigaciones.</p>
1974	<p>👍 Se instala la primera fábrica de fertilizantes fosforados del país, Agromax S.A.I.C., cuya capacidad de producción es de 80.000 ton/año. La planta se ubica en las proximidades de la estación Grünbein.</p> <p>👎 El Frigorífico Pesquero Galván cesa su actividad. Se realizan tratativas para el traspaso del paquete accionario al sindicato con el objeto de reabrir la planta.</p> <p>👍 Astilleros Vanoli efectúa la venta de buques pesqueros al Uruguay.</p> <p>👍 Después de marchas y contramarchas registradas en las obras del complejo Paso de las Piedras, y de serios problemas técnicos, se reinician las actividades. Las tareas son ejecutadas por administración provincial.</p> <p>👍 El movimiento de carga del Puerto de Bahía Blanca crece en un 80% con respecto al producido treinta años antes.</p>
1975	<p>👍 Se instala la Cámara Arbitral de Cereales, cumpliendo tareas de análisis de cereales y oleaginosos y de fijación de precios indicativos.</p> <p>👍 Se efectúa la primera exportación de ajo desde el puerto de Ing. White con destino a Marsella (Francia).</p> <p>👍 Se reabre una fábrica de caños pretensados en Grünbein. La misma provee las cañerías requeridas para el acueducto que parte de la planta potabilizadora hasta los barrios de Espora y Patagonia.</p> <p>👍 Fue adjudicada la venta de la cervecería Austral a la empresa Cervecería Santa Fe S.A. Al llamado se presentaron también Bieckert S.A. y Cervecería y Maltería Quilmes S.A.I.C.A..</p>












AÑO	SUCESO
1975 III cont.	<p>La empresa CAP atraviesa problemas financieros al no disponer de créditos para la compra de hacienda. Se pone en vigencia un plan de reactivación que consiste en la subvención para la compra de hacienda en mercado y remates feria, con el fin de alcanzar una faena diaria de 559 animales vacunos.</p> <p>Cierra el establecimiento de leche "Carlitos".</p> <p>Siderúrgica Integrada, Sidin S.A., proyecta la instalación de una siderúrgica en Puerto Rosales. Es uno de los proyectos de mayor envergadura que se conocen en la región, con una inversión estimada de 3.500 millones de dólares.</p>
1976	<p>El 5 de Marzo se dan por iniciadas las obras de la Planta de Etano, recuperará también propano, butano e hidrocarburos superiores. La misma se ubica en Gral. Daniel Cerri y procesará 18 millones de m³ diarios de gas natural.</p>
1977	<p>En el Puerto de Ingeniero White se registran exportaciones cerealeras récord con más de 4 millones de toneladas de trigo, maíz y sorgo.</p> <p>Sale de servicio el Sitio 9 del Puerto de Ingeniero White debido a una explosión. Era considerado el Sitio más apto, por su profundidad.</p> <p>En Septiembre se promulga la Ley 21.637 que declara de interés nacional, primera prioridad y urgencia, la instalación, puesta en marcha y explotación del Complejo Petroquímico de Bahía Blanca.</p> <p>La expansión de la industria pesquera, sostenida durante los últimos años, se reafirma con el aumento de unidades que operan desde Bahía Blanca al permitirse importar, desde 1976, buques usados. Los niveles de exportación alcanzan las 4.000 toneladas mensuales.</p> <p>Desde la aeroestación civil Cdte. Espora, se envía un cargamento de 1.800 cajones de ajo correspondientes a la cosecha de la zona de Médanos con destino directo a San Pablo (Brasil).</p>










AÑO	SUCESO
1978 /// cont.	<p>👍 Se pone en marcha la ley de pesca 21.514 que establece un cupo máximo de 100.000 toneladas, la entrega del 10 % para abastecer el mercado interno y la utilización de toda la disponibilidad de la bodega frigorífica argentina, hasta un máximo del 50 %, para el transporte de los productos pesqueros. Buques factoría de origen japonés y alemán se suman a esta operatoria.</p> <p>👎 Mediante un decreto de ley el gobierno declara el proceso de liquidación del frigorífico CAP (Confederación Argentina de Productores).</p> <p>👍 Se instala una nueva industria de fundición de aceros especiales, Funderca. Se dedica a la fusión y laminado de aceros especiales en piezas de forma, con aplicación en las actividades mineras, petrolíferas, navales y defensa nacional.</p> <p>👎 El proyecto de Sidin S.A., cuya planta se instalaría en Coronel Rosales, no está incluido en el presupuesto nacional de este año.</p> <p>👍 Finalizan las obras en el complejo Paso de las Piedras. La obra tuvo una inversión de 50 millones de dólares.</p> <p>👍 A fin de equipar la futura Central Termoeléctrica Luis Piedrabuena, se firma el acuerdo para la transferencia de dos turbinas soviéticas y dos calderas de origen alemán que producen 1.000 ton/hora de vapor. La inversión estimada para el total de la obra es de 500 millones de dólares.</p>
1979	<p>👍 El frigorífico CAP filial Cuatros se ubica al tope en la faena con 162.000 cabezas anuales.</p> <p>👍 En el Puerto de Ing. White la exportación de pescado congelado y harina alcanza el récord de 72.000 toneladas en el año.</p> <p>📖 Se firma el contrato para la ejecución de las obras civiles de la Central Termoeléctrica Luis Piedrabuena de Bahía Blanca.</p>
1980	<p>👍 Virgilio Manera se encuentra en franca expansión, embotella agua mineral y posee una máquina estrusora y sopladora de envases.</p> <p>👎 Estalló un tanque de 1 millón de litros de aceite en Oleaginosa Moreno Hnos. S.A. Se clausuran, momentáneamente, los cuatro tanques de almacenamiento. Dos años después se resuelve absolver de culpa y cargo a la empresa.</p>










AÑO	SUCESO
1980 <i>/// cont.</i>	<p> La producción de ajo está en crisis. No se alcanzan a cubrir los costos de producción. El 90 % de la producción de Médanos es exportado. El principal comprador es Brasil, aunque el año anterior se efectuaron envíos a Singapur y a Kuwait.</p> <p> Ciento cincuenta mil cajones de ajo, 30 mil de ellos del partido de Villarino, son demorados en Uruguayana, no permitiendo el ingreso a Brasil por existir objeciones sanitarias.</p> <p> Existe la inquietud de instalar en Médanos, dentro del Plan de Radicación Industrial previsto por la comuna de Villarino, una planta deshidratadora de ajo.</p> <p> Solamente dos buques, pertenecientes a la empresa Pesquera del Atlántico, están operando en Ingeniero White. En años anteriores se llegó a operar con 22 buques. Posteriormente se produjeron dificultades en la comercialización de los productos en los mercados internacionales. Además las empresas operaban bajo normas que especificaban un funcionamiento temporario en Ingeniero White mientras debían construir sus instalaciones definitivas en los puertos patagónicos.</p> <p> Se lleva a cabo la primera licitación para la venta del frigorífico CAP Cuatrerros, última planta de la Corporación. La misma se declara desierta por falta de oferentes.</p> <p> La empresa PASA adquiere los derechos sobre la firma Agromax.</p>
1981	<p> Inaugura la Planta de Etano, propiedad de Gas del Estado. Esta planta separa etano, destinado a Petroquímica Bahía Blanca, además de propano, butano y gasolina del gas natural.</p> <p> Se pone en marcha Petroquímica Bahía Blanca, constituye la unidad cabecera del Complejo Petroquímico. Su capacidad de producción es de 200 mil toneladas anuales de etileno.</p> <p> Se pone en marcha Polisur. La misma opera dos plantas. Una de ellas, elabora polietileno de baja densidad, la otra, ubicada en Puerto Galván, es la primera planta petroquímica montada sobre plataforma flotante y produce polietileno de alta densidad.</p> <p> El BANADE deja de proveer fondos para la construcción de las plantas del Polo Petroquímico.</p>












AÑO	SUCESO
1981 <i>/// cont.</i>	<p> La empresa Pasa, ex Agromax, se fusiona con Petrosur S.A. Se propone producir en la planta de Grünbein mezclas complejas aperdigonadas.</p> <p> Se crea la empresa Horpreal S.R.L. dedicada a la construcción y montaje de puentes y acueductos prefabricados.</p> <p> La Lanera San Blas tecnifica su producción. Eliminan 500 toneladas de maquinaria obsoleta y al mismo tiempo reduce su personal que en los últimos dos años desciende de 500 a 180.</p> <p> Se lleva a cabo la segunda licitación para la venta del frigorífico CAP Cuatrerros. Se presentan dos ofertas pertenecientes a las firmas: Frigorífico Cuatrerros S.A. y Frigorífico Cerri S.A., ésta última nuclea a las cooperativas adheridas a FACA.</p> <p> Cierra sus puertas la Bodega Arizu y despiden 40 operarios. Su planta cuenta con piletas para almacenar 1.100.000 litros.</p>
1982	<p> La empresa Embotelladora del Sur S.A. discontinúa su producción en la planta de bebidas gaseosas al caducar el contrato de fraccionamiento con Pepsi. Esta planta ocupa las instalaciones que pertenecían a la empresa leche Carlitos.</p> <p> "La Cámara Frigorífica", inmueble perteneciente a la comuna rosaleña, es cedida (luego de 14 años de desuso) por el término de cinco años al frigorífico "La Foresta". Se reacondiciona y pone en funcionamiento este mismo año.</p> <p> Recesión industrial en Bahía Blanca: situación crítica con un 60 % de capacidad instalada ociosa.</p> <p> Crisis de la industria metalúrgica: Fapa, fábrica de partes para el TAM (Tanque Argentino Mediano) del Ejército Argentino, y Bertrán Hnos. atraviesan una difícil situación. Zunco S.A., que fabrica tanques de combustible para YPF, anuncia falta de demanda.</p> <p> Se somete a estudio la creación de una zona franca en la provincia de Buenos Aires, podría seleccionarse a Bahía Blanca para tal propósito.</p> <p> La Municipalidad de Bahía Blanca intima a Curtiembre Bahía, empresa con 40 empleados, por sus desagües a cielo abierto.</p>












AÑO	SUCESO
1983	<p> Ofrecimiento de la Unión Soviética para remodelar y ampliar el Puerto de Ing. White. Sus actividades serían: llevar el canal de acceso hasta 45 pies de calado, establecer lugares de atraque para buques a la espera de carga, habilitar 3 sitios simultáneamente, remodelar los elevadores y la recepción de camiones y vagones. Esto convertiría a Ing. White en el puerto de carga más grande de Sudamérica.</p> <p> Sigue siendo materia de análisis la factibilidad de crear una zona franca en Bahía Blanca, con la finalidad de lograr su desarrollo industrial y generar una importante corriente exportadora.</p> <p> Cierra el frigorífico Siracusa. La exportación es nula y en el consumo local hay mucha competencia para un mercado que se ha reducido notablemente. Se realizan gestiones para que sea adquirido por el movimiento cooperativista de la región.</p> <p> En el frigorífico Enfripez, situado en el muelle de Ingeniero White, existen conflictos con sus empleados por incumplimiento de normas de trabajo. Se denuncian despidos.</p> <p> Se exportan a Alemania Federal ajos y cebollas cosechados en el partido de Villarino. La exportación se realiza desde Puerto Madryn. Se embarcan aproximadamente 4.000 bolsas de cebolla (10.000 kg) y 2.000 cajas de ajo colorado y blanco.</p> <p> La Oleaginosa Moreno S.A. comienza a operar en los sitios 2 y 3 del puerto Galván, con almacenamiento y carga de oleaginosas y subproductos.</p> <p> Cervecería Santa Fe alcanza una producción de 12.000 ton/año de malta.</p>
1984	<p> La intervención de CAP Cuatrerros dispone su liquidación.</p> <p> Oleaginosa Moreno Hnos. S.A. se asienta definitivamente en el área portuaria local. Construye una estructura interior de hormigón, a fin de reforzar sus paredes originales, en los silos del elevador 1.</p> <p> Cauchet Chemical Co. lanza al mercado la membrana Cauflex, concebida con tecnología de avanzada en su planta industrial de Bahía Blanca.</p>












AÑO	SUCESO
1984 <i>III cont.</i>	<p> El directorio de Petroquímica Bahía Blanca intensifica los estudios tendientes a concretar la instalación de una planta productora de fertilizantes en la ciudad.</p> <p> El grupo empresario argentino, Socma, y Anic Agricultura, perteneciente al Ente Nazionali Idrocarburi de Italia, proyectan invertir 350 millones de dólares para la instalación de una planta productora de fertilizantes en Bahía Blanca. La planta tendrá una capacidad de 1.000 toneladas diarias de amoniaco y 1.750 de urea y formulaciones con fertilizantes fosforados y potásicos. Se ocuparían 400 personas.</p>
1985	<p> Cargill se propone construir un puerto privado en nuestra ciudad. La finalidad es construir un elevador terminal para el embarque de granos.</p> <p> A raíz de la explosión en el Puerto de Ingeniero White, que destruyó el edificio de carga de camiones y la galería de embarques del elevador 5, disminuye la capacidad de exportación de cereales a un 50 %.</p> <p> Continúa la puja regional en torno de la instalación de la planta de fertilizantes. Neuquén (Fertineu) y Tres Arroyos también quieren la planta. Un grupo de inversores taiwaneses se encuentran interesados.</p> <p> Metalúrgica Matilla S.R.L. y Fapa S.A.I.C.I. concluyen su actividad productiva. Bertrán Hnos. discontinúa su actividad.</p> <p> Cesa sus actividades el Molino América propiedad de la compañía Molinera del Sur S.A.C.I..</p> <p> Cierra el frigorífico Villa Olga, propiedad de Siracusa.</p> <p> Se inician las obras del Frigorífico de Cabildo, propiedad de la Cooperativa Sombra de Toro y actualmente de la Cooperativa Obrera Limitada.</p> <p> Se convierte en ley la normalización de la CAP (ley 23.332). Se deja sin efecto la disolución del frigorífico y se transforma la entidad en una cooperativa de trabajadores y productores.</p>
1986	<p> Indupa proyecta la instalación de una planta de fertilizantes cuya inversión se estima en unos 35 millones de dólares y la producción sería de 220.000 ton/año de fosfato diamónico.</p>











AÑO	SUCESO
1986 <i>/// cont.</i>	<p> Se inaugura el muelle de la Central Termoeléctrica Luis Piedrabuena. Este fue originalmente construido como un muelle mineralero. Se adjudica por el término de 2 años a la empresa Velocint S.A., que resulta de la asociación de Plastestiba S.A.C. y Agencia Marítima Bosh, para el embarque de cereales. Este contrato se amplió posteriormente a 12 años.</p> <p> A fin de absorber la producción de su fábrica de Daireaux, Oleaginosa Moreno Hnos. S.A. habilita un nuevo silo horizontal para el almacenaje de pellets.</p> <p>En las instalaciones de Puerto Galván, ante la necesidad de operar con buques más grandes, extienden el frente de atraque o muelle. También renuevan totalmente las instalaciones de recepción y embarque.</p> <p> Se ponen en marcha la totalidad de las empresas que componen el Polo Petroquímico con la inauguración de las plantas de Indupa, Induclor, Petropol y Monómeros Vinílicos. Resta Electroclor cuya puesta en marcha se estima para 1989.</p>
1987	<p> Comienza a construirse uno de los gasoductos más grandes del mundo. Se trata del Neuba II que une Loma de la Lata (Neuquén), Bahía Blanca y Buenos Aires. La empresa constructora es un consorcio argentino-mejicano.</p> <p> Se privatiza el Puerto Cangrejales. Se adjudica a la Asociación de Cooperativas Argentinas.</p> <p> Se reabre el frigorífico CAP aunque se producen sucesivas paralizaciones y reanudaciones de la faena.</p> <p> La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca anunció las reducciones de los gravámenes a la exportación de ajo en todas sus variedades.</p> <p> La empresa Antártida Pesquera Industrial (API) anuncia la posibilidad de su radicación en Puerto Deseado o Punta Quilla, ante las ventajas de promoción a las exportaciones que ofrecen.</p> <p> Se resuelve la ejecución de la quiebra de las Bodegas Arizu perteneciente al grupo GRECO.</p>










AÑO	SUCESO
1987 /// cont.	 Se firma un convenio entre el Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires y la Universidad Nacional del Sur para elaborar un proyecto de instalación en Bahía Blanca de una planta de irradiación de alimentos . La planta utilizaría cobalto 60, material radiactivo que se produce en el país desde 1984. El gobierno financiará este proyecto.
1988	 Existe el riesgo de cerrar la planta de fertilizantes NPK de Petrosur (ex Agromax). Se realizan gestiones para evitarlo.  Podrían ser adjudicadas en forma simultánea las ofertas que compiten para la instalación de una planta de fertilizantes . Las mismas son las de Indupa, para la instalación de la planta en Bahía Blanca, y la del consorcio formado por Ormas, Roggio y Technip para la radicación de la misma en Puerto Loyola (Santa Cruz).  El frigorífico CAP se traspasa a manos de Confederaciones Intercooperativas Agropecuarias (CONINAGRO). En diciembre de este año se exporta carne desde Gral. Cerri a Israel.  El frigorífico GEPA suspende sus actividades y posteriormente cierra definitivamente.  Embotelladora Bahiense (ex Embotelladora del Sur) se fusionaría con la embotelladora de Pepsi situada en Mar del Plata para continuar su actividad.  Siete pesqueros taiwaneses , al servicio de la empresa Pescanaut S.A., realizan gestiones para operar desde el puerto de Ing. White. La flota se apostó en los sitios 19 y 20 del puerto local a la espera del otorgamiento de un permiso provisorio. Luego de dos meses y al no concretarse el cambio de bandera se retiran de las aguas territoriales. Se estima que hubiesen significado un movimiento de 50 mil dólares por mes y por barco.  Se inaugura el gasoducto Neuba II . El caudal inicial es de 8 MMm ³ /día que se suman a los 18 procesados por la planta de Gral. D. Cerri. La extensión es de 1.358 kilómetros con cañerías de 24 a 36 pulgadas. La inversión fue de 475 millones de dólares.  En virtud de los beneficios de reembolsos para los puertos de la Patagonia, la Lanera Argentina enfrenta una seria crisis y despide personal.








AÑO	SUCESO
1988 /// cont.	<div>  OSBA concluye importantes estudios destinados al aprovechamiento de las aguas del Arroyo Napostá. Se suministrarían 20.000 m³ diarios de agua para el consumo industrial. </div> <div>  Se estudia el proyecto para construcción de una nueva planta en Petroquímica Bahía Blanca que produciría 200.000 ton/año de etileno, satisfaciendo la demanda extra que actualmente se importa. La materia prima sería gasolina transportada por un poliducto desde Loma de la Lata, Neuquén. </div>
1989	<div>  Grave situación financiera en el frigorífico CAP. Con un pasivo de 2 millones de dólares, se decreta su quiebra que luego queda sin efecto. </div> <div>  Se inaugura la Central Termoeléctrica "Comandante Luis Piedrabuena", la que genera 620 MW de potencia con dos unidades. Se pone en marcha la primera unidad incorporándose al sistema interconectado nacional. El costo final de la obra se estima en 1.000 millones de dólares. </div> <div>  Fue adjudicada la Planta de Producción de Etileno en base a gasolina al consorcio Lummus-Techint con una inversión estimada en 300 millones de dólares. Posteriormente se suceden inconvenientes que impiden su concreción. </div>
1990	<div>  Un consorcio de Techint manifiesta interés en construir un Puerto Privado en Coronel Rosales. </div> <div>  En el Puerto de Ing. White se adjudica la licitación para la reconstrucción del elevador cinco. </div> <div>  Por el Puerto de Ing. White se exportan 19.000 toneladas de pescado en el año, un 40 % más que en 1989. </div> <div>  Concluyen las tareas de desmantelamiento del antiguo muelle de hierro en el Puerto de Ingeniero White. </div> <div>  Nueva industria en Bahía Blanca: ABALE (Alimentos Balanceados Especiales) inicia sus actividades. Esta industria abastece las necesidades rurales. Posee una capacidad de almacenaje de 410 toneladas. Utilizan maíz, sorgo, cebada, trigo, girasol y soja. </div> <div>  Techint y Astra se proponen construir una planta de MTBE (aditivo de naftas para elevar octanaje) en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca. La producción alcanzaría 400.000 ton/año. </div>




AÑO	SUCESO
1990  cont.	 La empresa Metalúrgica Giagante y Tomassetti , dedicada a la construcción y reparación de carrocerías y semirremolques, cierra su fábrica.  Se alquila el frigorífico de CAP Cuatrerros . Se hace cargo el frigorífico Ramallo S.A. que centra su producción en cortes destinados a exportación (450 ton. de cuota Hilton y Kosher).  Se firma la transferencia de las acciones del estado en las empresas Polisur, Inducior, Petropol y Monómeros Vinílicos por un monto de \$ 46 millones en efectivo y \$ 130 millones en títulos de deuda externa.  Enron Liquid Fuels estudia la construcción de un poliducto desde Neuquén (Loma de la Lata) hasta Puerto Galván. La inversión total sería de 350 millones de dólares para tratar 20 millones de m ³ en Loma de la Lata. Luego de separar los componentes petroquímicos se derivará el resto (LPG, gasolina y naftas) para exportación.
1991 	 La empresa Cargill S.A. invertirá 25 millones de dólares para la construcción de un elevador terminal para el embarque de granos y subproductos en el área portuaria local.  Londrina S.A. , una de las dos empresas accionistas de la Maltería Pampa de Puán, comienza la construcción de un elevador para 20 mil toneladas en Puerto Galván. Se utilizará para almacenar malta con destino a Brasil. Hasta este momento utilizaban el muelle Luis Piedrabuena o Puerto Galván.  Oleaginosa Moreno S.A. amplía la capacidad de la terminal que posee en Puerto Galván, de 8 a 60 mil toneladas.  Una comisión rusa estudia la posibilidad de apoyar técnica y económicamente las obras de mejoramiento del servicio de agua corriente y la construcción de una planta de tratamiento de desagües cloacales .  Por el Puerto de Ing. White se exportan 38.000 toneladas de pescado en el año. Son tres las empresas pesqueras que operan: Pesquera del Atlántico, API y Novamar. Se realiza el primer embarque de pescado en contenedores con 1.200 toneladas con destino al puerto de Vigo.

AÑO	SUCESO
1991 <i>/// cont.</i>	<p> Se agrava la crisis en la industria metalúrgica bahiense. La Unión Obrera Metalúrgica declara que en la actualidad posee 850 afiliados distribuidos en 140 empresas entre medianas y chicas. Veinticinco años atrás los afiliados llegaban a 3.000.</p> <p> En la Central Termoeléctrica Luis Piedrabuena se pone en marcha la segunda caldera. Ésta es la etapa final del proyecto original.</p> <p> Propician reactivar los estudios de zona franca para Bahía Blanca. Las iniciativas anteriores no llegaron a aprobarse y la zona franca finalmente se adjudicó a La Plata.</p>
1992	<p> Se procura el permiso para la construcción del puerto privado de Cargill S.A.</p> <p> El frigorífico Villa Olga amplía sus actividades. Envasa carne al vacío.</p> <p> Sale a licitación el frigorífico CAP Cuatrerros. Las ofertas se rechazan por ser inadmisibles.</p> <p> En el Barrio Gral. San Martín existen quejas vecinales por los malos olores, humo, lluvia de cenizas y ruidos molestos originados por la cercanía con las instalaciones fabriles de Oleaginosa Moreno Hnos. Se estudia se erradicación.</p> <p> En sus instalaciones de Puerto Galván Oleaginosa Moreno Hnos. S.A. inicia la construcción de su segundo silo horizontal para ampliar su capacidad de almacenaje.</p> <p> Se pone en marcha la planta de tratamiento de efluentes de la refinería de petróleo La Isaura.</p> <p> Serán relocalizados más de veinte hornos de ladrillos de la Villa Harding Green, como así también criaderos de pollos y cerdos del Barrio Parque San Miguel.</p> <p> Liquid Carbonic Argentina S.A.I.C., empresa dedicada a la producción de gas carbónico y hielo seco, inaugura una planta íntegramente automatizada frente a la planta de Gas del Estado en Gral. D. Cerri. El diseño y proyecto se fundamentó en la recuperación de uno de los subproductos resultantes del procesamiento del gas natural.</p>

AÑO	SUCESO
1992 <i>III cont.</i>	 Se privatiza Gas del Estado. El transporte de gas desde el sur del país y las plantas de General Cerri pasan a pertenecer a Transportadora de Gas del Sur y la distribución local a Distribuidora de Gas Pampeana .
1993	 Privatización del Puerto de Ingeniero White : El 1 de setiembre, de acuerdo a la ley de Puertos, la administración del Puerto de Ingeniero White consigue la autonomía. La nación transfiere el puerto a la provincia y ésta al Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca. Esta administración tiene relativa participación gubernamental.  Se concesionan las instalaciones de la Junta Nacional de Granos por 30 años al grupo de empresas lideradas por Bunge y Born; Techint; Nidera; Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA); Sociedad Comercial del Plata; Genaro García; Bolsa de Cereales Oleaginosos, Frutas y Productos; Bolsa de Cereales de Bahía Blanca; Coninagro, Confederaciones Rurales Argentinas (CRA) y Sociedad Rural Argentina.  Se anuncia que Cargill S.A. planea invertir 30 millones de dólares en la instalación de una planta para la molienda de semillas oleaginosas, con una producción de 2.000 ton. de aceite diarios.  Se construirá una nueva terminal cerealera junto al muelle Luis Piedrabuena.  Se profundiza hasta 45 pies el canal de acceso al Puerto de Ingeniero White . Esto lo convierte en uno de los puertos de carga más importantes de América Latina.  La Oleaginosa Moreno S.A. , empresa que actualmente posee oficinas y centros de recepción en los principales puertos europeos, amplía las instalaciones de almacenamiento en Puerto Galván de 30 a 100 mil toneladas. Este año operan 97 vapores.  Corpofrut anuncia la venta del frigorífico General San Martín.  Fueron despedidos 21 empleados de las ex Bodegas Giol actualmente a cargo de la empresa Fecovita . La medida obedece a la prohibición para el traslado de vino a granel.  Nuevamente se llama a licitación para la venta del frigorífico CAP .

AÑO	SUCESO
1993 /// cont.	<p> Por el Puerto de Ing. White se exportan 32.000 toneladas de pescado en el año, un 38 % más que en 1992. Sin embargo, los costos para el movimiento de una tonelada de pescado siguen siendo muy altos, del orden de 45 dólares cuando en Puerto Madryn el mismo es de 28 dólares y en los puertos europeos es de 25/30 dólares.</p> <p> Cervecería Santa Fe estudia la construcción de una planta productora de cerveza en la ruta 33 camino sesquicentenario, en la ex planta de Garovaglio y Zorraquín. La inversión sería de 20 millones de dólares. Se procesarán unas 40.000 toneladas por año de cebada que representan unos 5 millones de dólares. La actual planta de almacenamiento posee una capacidad de 10.000 toneladas.</p> <p> Se realiza la licitación para la transferencia a manos privadas de las acciones del estado (51%) en Petroquímica Bahía Blanca. El precio base fijado es de 85 millones de dólares. Tres empresas presentan los antecedentes técnicos aunque posteriormente no presentaron ofertas.</p> <p> Las empresas automotrices Toyota y Mazda analizan la posibilidad de un futuro asentamiento en Bahía Blanca. La inversión de Toyota sería de 150 millones de dólares y daría ocupación a 800 obreros.</p>
1994	<p> Comienza a operar exportando el puerto perteneciente a la empresa Cargill S.A.</p> <p> En Puerto Galván se realiza por primera vez en el país un operativo con vagones para el transporte de fertilizantes importados. Un buque búlgaro descarga en Galván.</p> <p> Existe interés de parte de un grupo inversor canadiense (Cominco Fertilizer Ltd.) por las perspectivas que ofrece Bahía Blanca para radicar una planta de fertilizantes nitrogenados.</p> <p> Se reabre la Lanera Argentina de General Cerri. Posee una producción de 9.000 kg/día y emplea a 40 operarios.</p> <p> La empresa PASA (ex Agromax) que fabrica fertilizantes importa en el año 11.700 toneladas de fosfato y 21.000 toneladas de urea.</p>

AÑO	SUCESO
1994 <i>III cont.</i>	<p>  Se realiza su presentación de la nueva petrolera Eg3, que nuclea a Puma, Astra y la Isaura. Eg3 representa un patrimonio de 240 millones de dólares, tiene un plan de inversiones de 135 millones, suma 650 estaciones de servicio en todo el país y alcanza el 11 % del mercado de naftas y lubricantes. </p> <p>  El frigorífico CAP se preadjudica a la empresa integrada por INCOPP y Frigorífico Bahía Blanca. Se suceden problemas con la adjudicación y multan a los adjudicatarios por incumplimiento de las actividades previstas. Nuevamente se detiene la actividad en la planta, esta vez por incumplimientos fiscales. </p> <p>  Pesquera del Atlántico, la única empresa de dicha actividad que sigue operando en el puerto de Ing. White, incorpora el buque factoría Urabain, con un desplazamiento de 1.420 toneladas. Cuenta con una flota de cinco buques factoría y ocupa entre 160 y 320 personas. La empresa ha adquirido los galpones frigoríficos que pertenecían a Gepa en los que se procesan 12.000 toneladas al año dirigidas en su totalidad a exportación. </p> <p>  La Oleaginosa Moreno S.A., en las instalaciones de la ex Junta Nacional de Granos (Sitio 2-3) alcanza una capacidad de almacenaje de 100 mil toneladas, base trigo, y posee un tanque para 5.850 toneladas de aceite al que se le suma este año uno de 14 mil toneladas. El régimen de carga es de 1.600 ton/hora de granos y tiene una capacidad de salida de 540 ton/hora de granos, 655 mil ton de subproductos y 309 mil ton. de aceite. </p>
1995	<p>  La empresa Cargill S.A. pone en marcha la construcción de una planta para la elaboración de aceite de girasol destinado a exportación, que se estima estaría concluida a fin de año. La estructura absorberá anualmente casi medio millón de toneladas de semilla que producirán 180.000 ton de aceite y 260.000 de pellets. La inversión será de \$ 31 millones. </p> <p>  Isaura estudia la inversión para la construcción de una planta productora de asfaltos que emplearía a 90 personas. </p> <p>  Cervecería Santa Fe ha invertido \$ 3,6 millones para alcanzar una producción de 24.000 ton de malta por año. </p> <p> Su proyectada planta de producción de cerveza fue instalada finalmente en la Provincia de Santa Fe. </p>

AÑO	SUCESO
1995 <i>/// cont.</i>	<p data-bbox="409 331 450 373"></p> <p data-bbox="492 331 1470 594">Se intenta reactivar el Parque Industrial. Cuenta con 136 hectáreas de superficie y 9 empresas en funcionamiento dedicadas a: instalación de montajes industriales, reparaciones navales, fabricación y envasado de gases, carpintería, tratamiento de resinas sintéticas y fabricación de autopartes. Gozan de los beneficios de promoción industrial según la ley provincial y ordenanzas municipales.</p> <p data-bbox="409 625 450 667"></p> <p data-bbox="492 615 1470 804">La planta de producción de PVC de Electroclor, que perteneciera a Duperial y que nunca fue puesta en operación, se vende en 9,5 millones de dólares. La planta será desarmada y enviada al exterior. European Vinyls Corporation de Benelux se hará cargo del "know-how".</p> <p data-bbox="409 825 450 867"></p> <p data-bbox="492 825 1470 1119">ENI (Ente Nazionali Idrocarburi de Italia) concreta un acuerdo con YPF para la participación en la explotación del yacimiento Loma de la Lata. El proyecto "Mega" comprende instalaciones para el tratamiento de 42 millones de m³ diarios con separación de metano, y un poliducto entre Neuquén y Bahía Blanca para el transporte de casi 70 mil barriles. En Bahía Blanca se construirán instalaciones para purificación, almacenamiento bajo condiciones de refrigeración, muelle de carga y terminal para buques.</p>

3. RELEVAMIENTO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS ACTIVOS

3.1. INTRODUCCIÓN

La identificación y caracterización de los sectores productivos activos en la ciudad de Bahía Blanca se realizó de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIUU), lo cual garantiza incorporar al análisis el universo de actividades manufactureras. Para la realización del mismo se utiliza información disponible en trabajos previos y originada en relevamientos propios. La calidad y cantidad de información que se brinda se considera adecuada para el objetivo propuesto.

Los sectores considerados en este informe son: Alimenticio, Bebidas, Textil, Madera y Muebles, Papel, Químico y Petroquímico, Minerales no Metálicos y Metalmeccánico.

Si bien la cantidad de sectores analizados es una importante proporción con respecto al total de la industria de la ciudad, el tipo de información presentada para cada sector varía significativamente debido a las fuentes utilizadas. Las mismas incluyen dos trabajos realizados en el Departamento de Economía sobre distintos sectores y con diferente metodología, información propia (relacionada principalmente con los sectores Alimenticio y Químico y Petroquímico) y entrevistas con directivos de empresas y sindicatos.

La caracterización de cada uno de los sectores considerados incluye una descripción del estado de situación de los mismos, a partir de la identificación de las empresas activas en cada rama industrial. Se definieron, asimismo, las condiciones básicas de la oferta, en las que se determinaron factores considerados relevantes para su caracterización. Estos factores son: antigüedad de las empresas, principales motivos de localización, origen de la materia prima y empleo de mano de obra.

El análisis de los principales motivos de localización procura determinar la influencia que ciertas condiciones tienen en la decisión de localización. Entre ellas se identifican como más significativas la existencia de materias primas, la disponibilidad de mano de obra y el acceso al mercado consumidor.

En el caso del origen de la materia prima, su objetivo es determinar hasta que punto el sector se encuentra integrado regionalmente o debe importar materia prima

fuera de la región. El análisis del empleo de mano de obra permite establecer la importancia relativa del sector en la generación de puestos de trabajo.

La caracterización del sector se complementó con el análisis de la estructura de mercado. En este punto se analizó la utilización de la capacidad instalada, como también la producción y el destino de la misma. La utilización de la capacidad instalada brinda una noción del nivel de actividad del sector. En el estudio de la producción se determinaron los principales productos que elabora cada actividad, que fue complementado con un análisis del destino de la producción, tratando de identificar el tipo de mercados abastecidos (local, regional, nacional y/o internacional) .

3.2 SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN (CIIU 311/312)

Se identifican como pertenecientes a este sector las siguientes actividades manufactureras en operación en Bahía Blanca: industria de la carne (frigoríficos y embutidos); elaboración de productos lácteos; elaboración de pescado; elaboración de aceites y grasas vegetales; productos derivados de la industrialización de cereales; elaboración de especias y alimentos preparados para animales.

Otras actividades pertenecientes a esta clasificación, tales como productos de panadería y fabricación de hielo, no se incluyen aquí por considerarse que no revisten una identidad industrial definida.

3.2.1. Condiciones Básicas de la Oferta

Antigüedad media de las empresas

Dentro de las empresas pertenecientes a la industria de la carne, las de mayor antigüedad son los frigoríficos con casi cuarenta y cinco años de promedio, siendo significativamente más antiguos que las fábricas de embutidos, las cuales existen desde hace treinta años. Las empresas de la industria láctea tienen una edad media de más de veinticinco años y la única empresa pesquera en actividad registra una antigüedad de casi treinta años. Por su parte, los establecimientos dedicados a la elaboración de derivados de cereales, exceptuando las que elaboran productos de panadería, con 15 años de existencia, registran una antigüedad promedio de 45 años y las empresas que fabrican pastas cortas datan desde hace unos treinta y cinco años.

La radicación de empresas dedicadas a la elaboración de especias data en promedio de treinta años, antigüedad similar a la presentada por la rama elaboradora de productos de confitería y por la elaboración de encurtidos. En cambio, la producción de alimentos balanceados es una actividad productiva nueva con tan sólo nueve años de antigüedad.

Motivos de localización

Según los trabajos consultados, las empresas pertenecientes a este sector industrial decidieron mayoritariamente (60%) su radicación por la existencia de un importante mercado consumidor. Otro 27% lo hicieron por la disponibilidad de materia prima. La existencia de una red de distribución de la producción y la disponibilidad de mano de obra se distribuyen en partes iguales el restante 13%.

Origen de la materia prima

Las materias primas más importantes utilizadas por esta industria son: carne de faena; cereales y sus derivados; leche y azúcar. En todos los casos, el medio de transporte utilizado es el camión, si bien el abastecimiento a la ciudad se puede realizar por otros medios.

El aprovisionamiento de harina, por ejemplo, se origina básicamente en la región, que provee más de la mitad (53%), en tanto que el abastecimiento local cubre un 32% y el 15% restante se suministra desde otras provincias. En el caso del azúcar, y lácteos y derivados, en cambio, se observa una preponderancia del abastecimiento local de materia prima: 67% en el primer caso y 56% en el segundo. Las empresas de esta industria disponen en general de un importante número de proveedores.

Empleo de mano de obra

El conjunto de empresas aquí identificadas como pertenecientes a la industria de la alimentación ocupaban en 1994 a un total de 1.294 empleados. El empleo se concentra en la industria de la carne (52%), siguiendo en orden de importancia los derivados de la industrialización de cereales (33%). Las actividades de menor generación de empleo son la elaboración de pescado (12 ocupados) y de productos de confitería (3 empleados). Cabe observar que en ambos casos se trata de una sola empresa. También se debe destacar el caso de la elaboración de alimentos balanceados, que ocupa 75 empleados en un solo establecimiento. Un promedio significativamente inferior de ocupación poseen las fábricas de encurtidos, que en cinco establecimientos emplean 36 personas.

3.2.2. Estructura de Mercado

Utilización de la capacidad instalada

En 1990, la industria de la alimentación en Bahía Blanca utilizaba en promedio el 58% de la capacidad de producción instalada. Con valores por encima de este registro se ubican los frigoríficos (62%), las fábricas de encurtidos (75%) y la elaboración de pastas secas (87%), mientras que el resto de las elaboradoras de derivados de cereales se encuentran en conjunto cerca del promedio (52%). Significativamente por debajo del promedio se ubican los productos de confitería (20%), la fabricación de especias (44%), los alimentos balanceados (45%). El uso de capacidad por parte de los establecimientos de fabricación de embutidos (57%), al igual que el de la elaboración de productos lácteos (55%) corresponde, aproximadamente, al promedio general. Se debe destacar que el único establecimiento dedicado a la elaboración de pescado presenta un nivel de utilización de su capacidad instalada del 100%.

Producción

Los principales productos pertenecientes a la industria de la carne son: carne de faena y derivados (grasa, cuero, fertilizantes, gel, etc.); embutidos (secos y frescos); hamburguesas y productos cárnicos. La elaboración de lácteos incluye la producción de dulce de leche, yoghurt, postres de leche y gel. La elaboración de productos derivados de la pesca incluye merluza, abadejo, calamar y brótola.

Los productos derivados de la industrialización de cereales incluyen pastas secas (cortas y laminadas), pastas frescas, sémola, tapas de empanadas, etc. En la elaboración de especias se destaca la producción de vinagre, sal refinada, encurtidos en su diversas formas, papas fritas y especias (pimentón, ají, orégano).

Destino de la producción

Las actividades industriales consideradas abastecen mayoritariamente al mercado zonal (en especial la industria de la carne y elaboración de productos lácteos). Ocurre lo mismo, y aún con mayor intensidad, con la elaboración de productos de confitería y derivados de la industrialización de cereales, excepto pastas secas donde el destino de la producción es mayoritariamente nacional (51%) e incluso el exterior (3%). También en el caso de los alimentos balanceados y en la elaboración de especias se destina una mayor proporción del producto al mercado nacional, con participaciones del 70% y 80% respectivamente. Las fábricas de encurtidos reparten su producción entre el mercado local (54%) y nacional (46%).

Los productos obtenidos de la elaboración de la pesca se exportan íntegramente. Otra industria que destina parte de su producción al mercado externo son los frigoríficos (7,25%).

3.2.3. Conclusiones

Las empresas pertenecientes a esta industria abarcan un amplio espectro de producciones, desde la manufactura de carne hasta la elaboración de especias y alimentos balanceados. La dispersión de actividades se refleja tanto en la antigüedad de las empresas (un grupo de ellas se vincula a la dinámica del modelo agroexportador argentino, en tanto que otras surgieron como consecuencia del crecimiento poblacional) como en la escala y tecnología de los procesos de producción aplicados por las mismas.

Esta industria se destaca por la capacidad de generación de empleo (en 1994 aproximadamente mil quinientos puestos de trabajo), concentrados en la rama de la carne y derivados de la manufactura de cereales, y por la relativamente baja capacidad ociosa que registraba por ese entonces.

En cuanto a los mercados abastecidos, se observa también una distinción neta entre aquellas empresas (micro o pequeñas) que producen bienes finales poco diferenciados (ejemplo: pastas frescas) para el mercado local, de aquellas otras (pequeñas y medianas) que comparten mercados con importantes firmas nacionales (ejemplo: pastas secas, frigoríficos, balanceados, especias, etc.). Este último grupo de empresas poseen elementos competitivos (diferenciación del producto, cumplimiento de normas de calidad, incorporación de mejoras productivas en los últimos años, etc.), que les permiten operar en mercados ampliados, nacionales o inclusive internacionales.

3.3 SECTOR DE LAS BEBIDAS (CIU 313)

En Bahía Blanca existen empresas dedicadas a la producción de bebidas malteadas, analcohólicas y aguas gaseosas.

3.3.1. Condiciones Básicas de la Oferta

Antigüedad media de las empresas

Las empresas de esta industria tienen una edad media de sesenta años debido a la antigüedad de la elaboradora de malta (82 años) y de las productoras de jugos y gaseosas analcohólicas (57 años).

Motivos de localización

Todas las empresas de esta industria decidieron su localización por la disponibilidad de un mercado consumidor en el área. Sin embargo, la existencia de materia prima ha desempeñado también un rol importante en el caso de algunas de estas industrias (ejemplo, la disponibilidad de cereales para la producción de malta y la existencia de pozos surgentes para el embotellado de agua mineral).

Origen de la materia prima

Los principales insumos de la industria de bebidas son base para jugo y bebidas analcohólicas, azúcar, gas carbónico, envases y agua. Estas materias primas mayoritariamente provienen de otras provincias (ejemplo: bases para jugos y otras bebidas, azúcar) y el medio de transporte utilizado es el camión. El número de proveedores es muy pequeño, observándose así una dependencia manifiesta de los mismos.

Empleo de mano de obra

Los establecimientos identificados ocupaban en 1994 un total de 299 empleados, lo cual arroja un promedio de treinta y siete puestos de trabajo por empresa. Sin embargo, cabe observar que este valor cae significativamente entre los productores de soda (nueve ocupados promedio por empresa) y aumenta entre los productores de malta y bebidas sin alcohol (cincuenta empleados).

3.3.2. Estructura de Mercado

Utilización de la capacidad instalada

El uso de la capacidad instalada en 1994 alcanza en promedio al 49% en los productores de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas. Este valor aumenta hasta el 100% en el caso de los productores de malta.

Producción

Los principales productos elaborados por esta industria son malta, malta torrada y subproductos, bebidas gaseosas, jugos diluidos, agua mineral y soda.

Destino de la producción

El destino de la producción de la industria de bebidas en Bahía Blanca difiere apreciablemente según las actividades consideradas. En tanto la producción de jugos se destina en un 70% al mercado local y el resto al mercado nacional, la producción de soda y bebidas gaseosas se orienta casi exclusivamente al mercado local. Por su par-

te, la producción de malta y subproductos se canaliza casi en partes iguales al mercado nacional (55%) y a la exportación (45%).

3.3.3. Conclusiones

Esta industria comprende un limitado y heterogéneo grupo de empresas, cuyos productos incluyen desde malta hasta la fabricación de soda, fraccionamiento y embotellado de bebidas gaseosas, jugos de fruta y agua mineral. La heterogeneidad intrasectorial se refleja en la diversidad de tamaño de los establecimientos, cuanto en los mercados abastecidos por los mismos. Sólo algunas empresas pertenecientes a este grupo se pueden considerar organizadas como verdaderos establecimientos industriales.

En términos absolutos, la capacidad de generación de empleo de esta industria es limitada si se considera que en 1994 ofrecía alrededor de trescientos puestos de trabajo. Sin embargo, también aquí se evidencian marcadas diferencias entre los establecimientos, coexistiendo empresas de diez empleados con otras de más de ciento cincuenta.

Los establecimientos industriales más grandes de este sector (producción de malta y embotellado de gaseosas) operaban a comienzo de los años '90 un elevado porcentaje de su capacidad instalada. Los mercados de esta industria revelan asimismo la ya mencionada heterogeneidad intrasectorial por cuanto mientras algunas abastecen exclusivamente la demanda local, otras comparten una cuota del mercado nacional y, en un caso, hasta se incursiona en la exportación.

3.4. SECTOR TEXTIL (CIU 321 / 322)

Se diferencia en el sector textil la subrama de Fabricación de Textiles (CIU 321) y Confección de Prendas de Vestir, excepto Calzado (CIU 322). Los productos correspondientes al CIU 321 incluyen lavaderos e hilanderías de lana y la fabricación de telas sintéticas a partir de fibra poliéster.

3.4.1. Condiciones Básicas de la Oferta

Antigüedad media de las empresas

La fabricación de textiles es una de las actividades industriales más antiguas de la ciudad. La primeras plantas instaladas datan de fines de la década del 30. La confección de prendas de vestir es más moderna, con 21 años de vida en Bahía Blanca.

Motivo de la localización

Los motivos de localización para el Sector de Fabricación de Textiles son tres: la disponibilidad de materia prima, la existencia del mercado consumidor y la disponibilidad de mano de obra. Sin embargo, el único motivo de localización de la subrama Confección de Prendas de Vestir fue la disponibilidad de materia prima.

Origen de las materias primas

Fabricación de textiles

Las materias primas empleadas son lana y fibra poliéster. Ninguna de las dos son abastecidas localmente, utilizándose el camión como medio de transporte. El mercado de provisión de lana está atomizado mientras que existe un solo proveedor de fibra de poliéster.

Confección de prendas de vestir

La materia prima empleada son piezas de tela provistas desde otros centros de producción. Se identifican siete (7) proveedores correspondientes a dos provincias argentinas.

Empleo de mano de obra

El número total de empleados varía notablemente en las dos subramas descritas. Asimismo, dentro de ellas se evidencia una notable disparidad dado que existen algunas plantas de importantes dimensiones y otras más pequeñas. La empresa de mayores dimensiones en la fabricación de textiles empleaba al momento de la encuesta 209 personas. Sin embargo en la mayoría de las plantas de la subrama Fabricación de Prendas de Vestir, el número de empleados que se registra es insignificante ya que son empresas familiares que tienen la característica de confeccionistas. No sucede así con la planta que posee la firma Torello Hnos. la cual produce prendas a escala industrial. Esta firma ha realizado recientemente una importante reducción de personal, pasando de 120 empleados a 80. Esto refleja la situación crítica del sector, no solo a nivel local sino en el ámbito nacional, el cuál ha sido perjudicado por la fuerte competencia extranjera, especialmente en la subrama de confección de prendas.

Con respecto a la calificación de la mano de obra en la confección de prendas de vestir, los datos disponibles indican que todos sus empleados son calificados. En cambio no sucede así en la subrama Fabricación de Textiles donde el nivel de especialización es menor y sólo el 22,5% de sus empleados tienen alguna capacitación.

3.4.2. Estructura de Mercado

Utilización de la capacidad instalada

No se conocen datos concretos de capacidad instalada, pero se sabe que a principios de los años 90, la utilización oscilaba en 50-60 %. Actualmente este porcentaje ha disminuido sensiblemente a causa de la caída en la actividad de la subrama Fabricación de Prendas de Vestir.

Producción

La subrama de fabricación de textiles produce hilados de lana y, en menor escala, de fibra poliéster. En el caso de la confección de prendas de vestir, los principales productos son prendas tejidas, pantalones, camisas y camperas

Destino de la producción

Fabricación de textiles

Los resultados de la muestra antes mencionada permiten determinar, a priori, que la totalidad de los hilados textiles de lana y sintéticos se destinan como producto final al mercado nacional. Sin embargo, es claro que parte de la producción se destina a la confección de prendas de vestir.

Confección de prendas de vestir

Es un bien destinado al consumo final: 40% al mercado local, 40% al mercado regional y el 20% restante al mercado nacional.

3.4.3. Conclusiones

El sector textil en nuestra ciudad presenta una clara disparidad en la dimensión de los establecimientos existentes. Coexisten plantas de fabricación de textiles y confección de prendas de vestir que superan holgadamente los 100 empleados, con plantas donde la composición del personal ocupado se asocia a un esquema de empresa tipo familiar. Este hecho es más significativo en el caso de la confección de prendas de vestir.

La fabricación de textiles posiblemente sea la actividad más importante del sector, no sólo desde el punto de vista de la cantidad de personal que emplea, sino por la significativa importancia que tuvo la misma en otras épocas. Los lavaderos e hilanderías de lana tuvieron alcance nacional, existiendo en el partido de Bahía Blanca una

planta de tratamiento (La Lanera Argentina, Gral. D. Cerri) de características singulares para Latinoamérica en el proceso de producción (carbonizado).

Parte de la industria tiene alcance nacional. En el caso de la confección de prendas de vestir, salvo la mencionada planta que produce prendas a escala industrial, el alcance de mercado es prácticamente local.

Si bien el sector, a nivel local y nacional, se encuentra deprimido debido a la sustitución ocurrida de lana por otras fibras, algunos empresarios consultados opinan que el mercado internacional de lana está en franca recuperación, dado el cambio de tendencia en la preferencia de los consumidores que reemplaza los productos sintéticos por naturales.

3.5 SECTOR DE LA MADERA Y MUEBLES (CIU 331/332)

Las agrupaciones pertenecientes a esta actividad son: Industria de la Madera y Productos de Madera y Corcho (excepto muebles) (331) y Fabricación de Muebles y Accesorios no Metálicos (332).

3.5.1. Condiciones Básicas de la Oferta

Antigüedad de las empresas

La edad promedio de las empresas de este sector alcanza a veintisiete años. Los establecimientos dedicados a la madera y productos de la madera y corcho tienen una antigüedad algo mayor al promedio (29 años), en tanto que los dedicados a la fabricación de muebles y accesorios no metálicos alcanzan una edad media de 25 años.

Motivos de localización

Las empresas de esta actividad se radicaron en Bahía Blanca prioritariamente a partir de la existencia de un mercado consumidor local. Otras razones (disponibilidad de mano de obra) han desempeñado un rol menos significativo.

Origen de la materia prima

El principal insumo de esta actividad (madera, en diversas calidades) es adquirida fuera de la ciudad de Bahía Blanca, en otras provincias y aún en el exterior.

Empleo de mano de obra

En 1994 el total de empleo de mano de obra en esta industria alcanzaba a 226 ocupados. El 67% del empleo se concentraba en la fabricación de muebles y accesorios no metálicos. La elaboración de madera y productos de la madera y corcho ocupaba en 1994 un total de setenta y cinco personas.

Si se analiza el número medio de empleados por empresa se observa que la mayoría de estas ocupan entre dos y tres empleados. La excepción la constituye una empresa dedicada a la fabricación de colchones, que ocupa setenta empleados.

3.5.2. Estructura del Mercado

Utilización de la capacidad instalada

Las empresas de esta industria mantienen una capacidad ociosa promedio del 40%. Los valores más importantes (55%) se verifican en la fabricación de muebles y accesorios no metálicos. En cambio, las empresas dedicadas a madera y productos de la madera y corcho (excepto muebles) mantienen menores niveles de capacidad no utilizada (30% en promedio).

Producción

Las empresas dedicadas a la producción de madera y productos de la madera elaboran aberturas, tirantería, revestimientos, techos, encofrados para revestimientos, alacenas, machimbre, madera dura, etc. Las firmas que producen muebles y accesorios de madera fabrican placards, muebles de dormitorio, muebles de cocina, bajo mesadas, modulares, escritorios, muebles de oficina, camas, amoblamiento infantil, etc.

Destino de la producción

El principal destino de la producción (entre 85% y 93%) es el mercado local. Estos valores se modifican sólo en la fabricación de colchones, donde el mercado local absorbe el 30% y el mercado nacional el 70% restante. Ninguna de las empresas de esta actividad orientan su producción al mercado externo.

3.5.3. Conclusiones

Esta actividad comprende un importante número de establecimientos (más de medio centenar), la mayoría de los cuales, sin embargo, no sobrepasan la escala de

taller, de carácter unipersonal y/o familiar. El origen de estas empresas se asocia, en general, al importante crecimiento urbano operado a partir de la década de los años 60.

La capacidad de generación de empleo de esta industria es limitada (poco más de doscientos veinte empleados en 1994) y la intensidad de mano de obra es muy baja (dos o tres empleados por establecimiento). Al igual que otras actividades industriales consideradas, las empresas de este sector mantienen una capacidad ociosa elevada, particularmente en la fabricación de muebles y accesorios.

Dado el predominio de los microestablecimientos, los mercados operados por los mismos son atomizados y restringidos al ámbito local. Sólo una firma (dedicada a la fabricación de colchones) orienta mayoritariamente (70%) su producción al mercado nacional.

3.6. SECTOR PAPEL Y DERIVADOS (CIU 341)

3.6.1. Condiciones Básicas de la Oferta

En general es sabido que las empresas que conforman el sector no son plantas industriales en el sentido convencional debido a que el proceso que realizan casi la totalidad de las firmas es de fraccionamiento. Las mismas, entonces, se relacionan más a empresas de tipo servicio que de tipo industrial. La excepción era la empresa Papel Sud Industrial (Ex Papelera Sud Atlántica), la cual producía papel por un proceso de reciclado. Esta planta en la actualidad se encuentra cerrada. Sin embargo, actualmente existe en la región una firma dedicada a la industrialización de papel, esta es Papelera del Sur, perteneciente a la División Cartulinas de Interpack S.A., la cual se encuentra ubicada en el partido de Tornquist.

Antigüedad media de las empresas

La planta industrial de Papel Sud Industrial inició sus actividades en 1961. El resto de las empresas tienen larga data, como es el caso de Amorosi y Cía, pero se desconoce cuando iniciaron sus actividades de procesamiento.

Motivo de localización

No existe un motivo definido de localización por parte de las empresas del sector.

Origen de las materias primas

La materia prima usada para la planta industrial es papel de recicló y los proveedores conforman un mercado atomizado. El 50% del abastecimiento de la materia prima se realiza en la provincia de Buenos Aires y el restante 50% proviene de otras provincias. El medio de transporte que se utiliza es camión. Para los fraccionadores, la materia prima es provista de las grandes empresas papeleras.

Empleo de mano de obra

La cantidad de empleados varía según la dimensión de las plantas. El personal calificado no parece ser una característica relevante del sector puesto que sólo representa el 28% del total de los empleados.

3.6.2. Estructura de Mercado

Producción

Este sector produce papel a partir de materia prima reciclada, material de empaque y resmas (fraccionamiento).

Destino de la producción

La totalidad de la producción es producto final destinado un 50% al mercado local y el resto al mercado regional.

3.6.3. Conclusiones

Resulta evidente que la industria del papel no tiene relevancia dentro del grupo de industrias de la ciudad. En primer lugar, la única planta instalada en condiciones de asemejarla a una industria de procesos se encuentra cerrada.

El resto de las empresas que componen el sector se asocian más a empresas de servicios que al concepto tradicional de industria. Las mismas tienen en su mayoría procesos de fraccionamiento realizados a partir de la compra del insumo a granel.

La importancia del sector desde el punto de vista del alcance del mercado es relativa. Es claro que desde el cierre de Papel Sud Industrial, la participación en la producción nacional de papel es nula. Por su parte, en el resto de las actividades relacionadas con la producción de subproductos, el alcance es sólo regional, debido a las características del proceso.

3.7. SECTOR QUÍMICO (CIIU 351/352/353/355/356)

Se diferencia en el sector químico la subrama de fabricación de sustancias químicas industriales (CIIU 351), las de fabricación de otros productos químicos (CIIU 352), las refinerías del petróleo (CIIU 353), fabricación de productos de caucho (CIIU 355) y fabricación de productos plásticos (CIIU 356).

3.7.1. Condición Básica de la Oferta

Antigüedad media de las empresas

La antigüedad de las empresas del sector varía según las subramas. Las refinerías operan desde hace más de 60 años y la planta de separación de gases licuados cuenta con una antigüedad de 30 años aproximadamente. En el caso de la industria petroquímica su antigüedad es de 14 años, la cual dio lugar a la radicación en forma paralela de industrias procesadoras cuya antigüedad es de 12 años.

Motivos de localización

Los motivos fueron: la disponibilidad de materias primas (a partir de los gasoductos y oleoductos), la existencia de facilidades para exportación-importación (puerto, posta de inflamables), la disponibilidad de recursos humanos especializados, y en el caso de productos plásticos y químicos, la existencia de un mercado consumidor.

Origen de las materias primas

El petróleo llega a las refinerías por oleoductos, siendo las fuentes de abastecimiento YPF y Pérez Companc principalmente.

El etano, materia prima del polo petroquímico, es separado en la planta de Gral. Cerri, que a su vez recibe gas natural de los gasoductos Sur, Oeste y Neuba. A partir del etano Petroquímica Bahía Blanca produce etileno, que es la materia prima básica para el resto de las plantas satélites. La sal, traída desde salinas cercanas a la ciudad, conforma la otra materia prima importante con la cual se produce cloro y soda cáustica.

Para la fabricación de otros productos químicos se utiliza como materia prima principal cloro, soda cáustica y ácidos que se proveen en un 50 % de fuentes locales, siendo el resto provincial. Existe una significativa concentración de la oferta de estos insumos, los cuales son transportados únicamente por camión.

En la fabricación de productos plásticos, los insumos industriales relevantes son el PVC (policloruro de vinilo) y el PEBD (polietileno de baja densidad). En ambos casos el abastecimiento es local y se realiza mediante camiones.

Empleo de mano de obra

Se debe diferenciar la situación de las empresas petroquímicas, las cuales encuadran en la categoría de grandes empresas, de aquellas productoras de otras sustancias químicas y de plásticos que están en la categoría de PyMEs. Las primeras poseen mano de obra calificada, con un número promedio de 100 empleados por empresa, y también mano de obra en forma temporaria mediante empresas subcontratistas. Las segundas emplean de 10 a 14 personas con una composición del 60 % de mano de obra calificada.

3.7.2. Estructura de Mercado

Capacidad instalada

Al igual que en los ítems anteriores, la industria petroquímica se diferencia del resto de las industrias que componen el sector. La capacidad instalada alcanza a 275.000 ton/año de etileno que debe ser complementada con importaciones para satisfacer la demanda de las plantas satélites operando a máxima capacidad. Con respecto a las destilerías de petróleo, la capacidad instalada conjunta (8.000 m³/día) representa el 2 % de la nacional.

El nivel de utilización de la capacidad instalada del sector alcanza valores cercanos a 90%. Esta elevada cifra se origina en que la demanda de los productos del sector, principalmente externa, se mantiene en niveles altamente satisfactorios.

Producción

Los productos elaborados por las empresas que integran el CIU 351 son: etileno, PVC, PE, cloro, soda cáustica y gases licuados. En el caso de las refinerías de petróleo producen combustibles diversos, mientras que el resto de las empresas que conforman el sector producen desde productos plásticos finales hasta detergentes y cosméticos.

Destino de la producción

Los productos comprendidos en la denominación sustancias químicas industriales se destinan a diversos mercados, incluidos los de exportación. Las refinerías destinan su producción, en esencia, al mercado nacional. El resto de los productos abastecen principalmente al mercado local y regional.

3.7.3. Conclusiones

Es de fundamental importancia realizar una diferenciación entre la composición de las distintas actividades que integran el denominado sector químico. Esta diferenciación se relaciona con el tamaño de las empresas que condiciona el alcance de mercado y la cantidad de personal empleado. Desde este punto de vista, las actividades se podrían agrupar de la siguiente manera: las empresas que componen el CIIU 351 (Fabricación de Sustancias Químicas Industriales); las empresas del CIIU 353 (Refinerías de Petróleo) y finalmente, el resto de las empresas categorizados como CIIU 352, CIIU 355 y CIIU 356.

En el primer grupo se encuentran empresas que, dada su capacidad instalada, volúmenes de producción y tecnología, se pueden considerar líderes a nivel nacional. Este es el caso de las firmas que componen el Polo Petroquímico Bahía Blanca, cuya capacidad instalada representa aproximadamente el 90 % del total nacional. Esta circunstancia le permite a las empresas alcanzar el mercado nacional e internacional. Dichas características señaladas se relacionan principalmente con un problema de escala mínima de planta de las industrias que componen la rama y el tamaño del mercado nacional.

El segundo agrupamiento incluye las refinerías de petróleo, cuya radicación tiene su origen en la existencia de oleoductos que proveen la materia prima. Las empresas se pueden considerar medianas y la importancia que poseen es relativa, ya que su capacidad agregada de procesamiento no supera el 2% del total nacional.

El tercer grupo mencionado lo componen las empresas clasificadas dentro de los CIIU 352, CIIU 355 y CIIU 356, que comprenden la fabricación de otros productos químicos, fabricación de productos de caucho y fabricación de productos plásticos no clasificados, respectivamente. Fundamentalmente, por características tecnológicas, las firmas que se encuentran en estas actividades se agrupan dentro de las denominadas Pequeñas y Medianas Empresas. En esta situación, las empresas que integran el grupo antes mencionado desarrollan sus actividades en un mercado más atomizado que las de los grupos primero y segundo. En este sentido, dada la variedad de productos y el tamaño de cada firma, el alcance a los mercados es variado, encontrando que en algunos casos es sólo local, en otros regional, y en muy pocos nacional e internacional.

3.8. SECTOR PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS (CIIU 361/362/369)

Este sector está compuesto por las siguientes agrupaciones de actividades industriales:

Fabricación de otros productos minerales no metálicos (CIIU 369)
Fabricación de objetos de barro, loza y porcelana (CIIU 361).
Fabricación de vidrio y objetos de vidrio (CIIU 362).

El análisis se realiza en base a la agrupación 369, para el cual se cuenta con mayor información, dado que constituye el grupo más numeroso.

3.8.1. Condiciones Básicas de la Oferta

Antigüedad media de las empresas

Esta actividad se revela como una industria antigua, con empresas que, en su gran mayoría, han sido instaladas con anterioridad a 1970.

Motivo de localización

El principal motivo es la disponibilidad de materias primas.

Origen de las materias primas

Las materias primas de empleo más destacado en esta rama industrial son: cemento portland, granito, viruta y sucedáneos. El medio de transporte es el camión. El 50 % de las empresas se abastecen localmente de cemento portland, el 34 % lo hace desde la región y el 16 % restante se abastece en otras provincias. El número medio de proveedores por empresa es muy reducido.

La mitad de las empresas se abastecen de granito en otras provincias, el 34% tiene suministro local y el otro 16 % es abastecida desde la región circundante de la provincia de Buenos Aires. En promedio cada empresa tiene un número de proveedores inferior a dos.

La mayoría de las unidades de producción encuestadas (75 %) se abastecen localmente de viruta y sucedáneos, el 25 % restante lo hace desde otras provincias, distintas a Buenos Aires. El medio de transporte empleado es el camión y, en promedio, cada empresa es abastecida por un proveedor.

Empleo de mano de obra

El número medio de empleados por empresa es de tres personas. Poseen mano de obra calificada en un porcentaje del 78 %.

3.8.2. Estructura de Mercado

Capacidad instalada

Las empresas de este sector presentan una baja capacidad instalada ociosa, aunque hacia fines de 1994 tendía a aumentar, dada la caída en el nivel de actividad del sector construcciones, principal demandante.

Producción

Los productos que obtienen las empresas de este sector son: ladrillos, mosaicos y cortes de granito y mármol.

Destino de la producción

El destino de la producción de bienes intermedios de materiales minerales no metálicos se divide en un 50% para el mercado local, 33% para el mercado regional y el 17 % restante para el mercado nacional. El 86 % de la producción de bienes finales de esta actividad se destina al abastecimiento del mercado local y el 14 % se orienta al mercado regional.

3.8.3. Conclusiones

En este sector se evidencian dos clases de empresas bien diferenciadas, que se relacionan con los productos elaborados por las mismas: por un lado ladrillos y , por otro, mosaicos, vidrio, granito y mármol. Esta diferenciación se manifiesta en la organización y la complejidad de la tecnología empleada en cada caso. La técnica de producción de ladrillos es muy convencional y de fácil acceso. Por esta razón, la oferta del producto es grande y de calidad variable. Esta situación favorece la organización de empresas familiares en condiciones de producción casi marginales.

Las firmas que producen mosaicos, vidrio y granito, se encuentran en una situación diferente debido a que existe una mayor complejidad tecnológica, hecho que repercute en un menor número de oferentes y obliga a una mejor organización de las empresas.

La naturaleza de las empresas incide sobre el alcance de los mercados: pocas empresas (hornos de ladrillos) tienen un alcance regional o nacional, en tanto que las empresas que fabrican los demás productos minerales no metálicos están en condiciones, por su misma organización, de alcanzar mercados nacionales y/o regionales.

3.9 SECTOR METALMECÁNICO (CIU 381/385)

Pertenecen a este sector las siguientes actividades: fabricación de productos metálicos; construcción de maquinaria y equipo (excepto eléctrica); maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos; material de transporte y fabricación de equipo profesional y científico.

El relevamiento industrial realizado permitió detectar un total de setenta y ocho establecimientos como pertenecientes al sector. El 54% de ellos pertenecen a la fabricación de productos metálicos y el 25% a la fabricación de material de transporte. El 21% restante se distribuye entre maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos (12%) ; construcción de maquinaria y equipo no eléctrico (6%) y fabricación de equipo profesional y científico (3%).

3.9.1. Condiciones Básicas de la Oferta

Antigüedad media de las empresas

En promedio, las empresas metalmecánicas tienen una antigüedad de 27 años. Las empresas más nuevas pertenecen a los establecimientos dedicados a la fabricación de equipo profesional y científico (veinte años y medio) y a la construcción de maquinaria y equipo (excepto eléctrica) con 22 años. Las empresas de fabricación de productos metálicos y construcción de material de transporte están levemente por encima del promedio, con una antigüedad de veintiocho años en cada caso. Por su parte, la antigüedad promedio de las empresas dedicadas a la construcción de maquinaria, aparatos y suministros eléctricos alcanza los 25 años. En resumen, el 80% de las empresas metalmecánicas analizadas tienen más de 26 y hasta un máximo de 46 años. El 20 % restante tienen una antigüedad de 25 años o menor.

Motivos de localización

Las empresas dedicadas a la fabricación de productos metálicos (con excepción de maquinaria y equipo) decidieron su localización en Bahía Blanca en partes iguales (40%) debido al mercado consumidor y a la disponibilidad de mano de obra. La disponibilidad de materia prima representó sólo el 20% entre los motivos que decidieron a las empresas a localizarse en esta ciudad.

Las dedicadas a la construcción de maquinaria se localizaron prioritariamente (66%) por la disponibilidad de materia prima y el 33% restante por la disponibilidad de mano de obra. Los establecimientos dedicados a la construcción de maquinaria, apa-

ratos, accesorios y suministros eléctricos decidieron su radicación casi exclusivamente por un único motivo, este es, la disponibilidad de materia prima.

Origen de la materia prima

Las materias primas más importantes en la fabricación de productos metálicos son chapa y perfiles de hierro y aluminio, aceros y acero inoxidable. Ninguna de las empresas se abastece de estos insumos en la región circundante y sólo un pequeño porcentaje lo hace localmente. El número medio de proveedores varía entre dos (aluminio) y cinco (chapa y perfiles de hierro).

En la construcción de maquinarias, accesorios y suministros eléctricos las materias primas más destacadas son partes eléctricas, componentes electrónicos, placas de plomo, cajas plásticas y baquelita. A pesar de que los empresarios encuestados distinguieron como motivo de localización la disponibilidad de materias primas, el 80% de las empresas se abastecen en otras provincias y el 20% restante lo hace inclusive en el exterior.

Las materias primas relevantes en la construcción de material de transporte son aleaciones y chapa-hierro; en ambos casos el abastecimiento se realiza mediante camión. En la fabricación de equipo profesional y científico, el insumo de metal se destaca por sobre las restantes materias primas. En este último caso el número promedio de proveedores supera a siete.

Empleo de mano de obra

Las empresas metalmecánicas ocupaban en 1994 a 469 empleados, correspondiendo el 56% a la fabricación de productos metálicos (con excepción de maquinaria y equipo) y el 28% a la construcción de material de transporte. La construcción de maquinaria (excepto eléctrica) absorbe el 7% del empleo generado por esta industria y un 8% pertenece a la fabricación de maquinaria, aparatos y suministros eléctricos. El 1% restante es absorbido por la fabricación de equipo profesional y científico.

La intensidad media de empleo por establecimiento revela que en promedio se emplean 6 trabajadores por empresa. Las actividades con mano de obra intensiva en esta industria, las cuales están por encima del promedio, son la construcción de material de transporte (6,7 empleados por empresa), la construcción de maquinaria excepto la eléctrica (6,6 empleados por empresa) y la fabricación de productos metálicos (6,3 empleados por empresa). Las empresas dedicadas a la fabricación de maquinarias, aparatos y suministros eléctricos y equipo profesional y científico son las actividades de menor intensidad de mano de obra, con un promedio de 4,2 y 2 empleados por empresa respectivamente.

3.9.2. Estructura de Mercado

Utilización de la capacidad instalada

El total de la industria metalmecánica opera en Bahía Blanca con aproximadamente el 50% de capacidad ociosa. Este fenómeno es particularmente acentuado en la construcción de maquinaria (con excepción de la eléctrica), donde el nivel de capacidad ociosa alcanza al 62%. Con un nivel de capacidad instalada no utilizada levemente superior al promedio se ubican las siguientes actividades: fabricación de productos metálicos (53%); construcción de maquinaria, aparatos y suministros eléctricos (52%) y fabricación de material de transporte (51%). La construcción de equipo profesional y científico acusa en cambio un nivel de capacidad instalada sin utilizar significativamente menor al promedio (40%).

Producción

Las principales producciones de las empresas dedicadas a productos metálicos son galpones y tinglados; silos; corte y plegado de chapa; aberturas metálicas y de aluminio (puertas, portones, ventanas etc.); soldaduras; tubos flexibles de aluminio; matricería; tratamiento térmico de materiales ferrosos y reparaciones (maquinaria de la construcción, maquinaria agrícola y de la industria petrolera; fundición gris; etc.).

La construcción de maquinaria se concentra en metalúrgica agroindustrial; máquinas para panaderías; máquinas de descolar cebolla, barrel std. 1318 y oversize; y bases y reparaciones. La fabricación de maquinaria, aparatos y suministros eléctricos se orienta a la producción de bobinados; condensadores; acumuladores; placas y separadores para baterías; y tableros eléctricos.

La construcción de medios de transporte se dedica al diseño de piezas (a pedido); reparaciones navales y de material de transporte ferroviario; radiadores; reparación de embragues y frenos; construcción de carrocerías de camiones y acoplados; rectificación y armado de motores; reparaciones aeronáuticas; tapas de cilindro; equipos de gas natural comprimido, incluyendo válvulas de cilindros y componentes. La industria de equipamiento profesional y científico se orienta a la fabricación de detectores de metales; controladores de semáforos e instrumental médico.

Destino de la producción

La industria metalmecánica de Bahía Blanca abastece prioritariamente al mercado local (77%) y en menor medida al mercado nacional (23%). Sólo una empresa, dedicada a la fabricación de materiales de transporte, exporta una pequeña parte de su producción.

A excepción de la fabricación de equipamiento profesional y científico, que destina sólo el 15 % de su producción al mercado local y el 85 % restante al mercado nacional, el resto de la industria metalmecánica de Bahía Blanca orienta su producción principalmente al mercado local. Esto es particularmente notable en la construcción de maquinarias (89 % al mercado local y 11 % al mercado nacional); construcción de equipos, accesorios y suministros eléctricos y fabricación de material de transporte que destinan, en ambos casos, 87 % de su producción al mercado local y , respectivamente, 13 % y 11 % al mercado nacional. La fabricación de productos metálicos (con excepción de maquinaria) se orienta en un 66 % al mercado local y en un 34 % al mercado nacional.

3.9.3. Conclusiones

La mayoría de los establecimientos de esta industria inician sus actividades durante la última fase de la industrialización substitutiva, vinculados a un proceso de expansión económica, crecimiento demográfico y urbano (construcción) que transformaron a Bahía Blanca en la década de los años 60 en un importante centro comercial e industrial del interior de la provincia de Buenos Aires. Sin embargo, la reestructuración industrial operada a escala nacional desde mediados de los años 70 condenó a muchas de estas empresas a una difícil supervivencia, agudizada en los últimos tiempos por la instrumentación a nivel macroeconómico de un nuevo paradigma industrial, conceptualmente bien diferente de aquel que dio origen a estas actividades.

Las empresas metalmecánicas locales, que en 1994 ocupaban poco menos de 500 obreros, se han caracterizado en la última década por una continua disminución del empleo, el que a su vez se concentra (casi el 85%) en sólo dos actividades (fabricación de productos metálicos y construcción de material de transporte). Otra de las características de la operatoria de estas firmas es el alto índice de capacidad ociosa, que en algunos casos, tal como en la construcción de maquinaria (excepto la eléctrica), supera el 60%.

Los volúmenes de producción revelan una amplia dispersión, desde niveles de alguna significación hasta marginales, observándose una manifiesta disparidad en el tamaño de los establecimientos. La producción se orienta mayoritariamente (casi 80%) al mercado local (atento a las causales que dieron origen a estas actividades industriales en esta ciudad) y en menor medida al mercado nacional.

La escasa especialización productiva alcanzada y las condiciones de producción (escala limitada, niveles tecnológicos y organizativos con rezagos, etc.) parecen ejercer importantes limitaciones para la futura reconversión y/o expansión de esta actividad.

4. REFERENCIAS

1. "Las Ciudades Argentinas en el Centenario", Álbum de "El Diario", Bahía Blanca, primera edición (1910).
2. "Edición del Centenario de la Fundación de Bahía Blanca", La Nueva Provincia, (1928).
3. "Edición Especial del Sesquicentenario de la Fundación de Bahía Blanca", La Nueva Provincia, (1978).
4. "Caracterización de las Actividades Industriales del Gran Bahía Blanca", R. Dichiara, O. Sanchez, I. García Casal, M. Scudelatti; Departamento de Economía, UNS, (1989).
5. "Actualización y Diagnóstico de la Realidad Industrial Bahiense y su Trascendencia en el Marco Regional", C. Bagnulo, M. Carrizo, N. Formiga, C. Ockier; Departamento de Geografía, UNS, (1989).
6. "Caracterización de las PYMES Industriales de Bahía Blanca", R. Dichiara, S. Gorestein; Departamento de Economía, UNS, (1994).
7. "Transportes, Puertos y Comunicaciones", M. Brondolo de Mazeris, A. Zinger de Bilhe en "Manual de Historia de Bahía Blanca", de Félix Weinberg y colaboradores, Departamento de Ciencias Sociales, UNS, (1978).
8. "Economía", H. A. Silva en "Manual de Historia de Bahía Blanca", de Félix Weinberg y colaboradores, Departamento de Ciencias Sociales, UNS, (1978).

CONTENIDO

1. Energía Eléctrica

1.1. Introducción.....	1
1.2. Sistema Eléctrico de Potencia.....	2
1.3. Calidad del Servicio Eléctrico.....	8
1.4. Análisis Global de la Demanda	10
1.5. Prediagnóstico.....	14
1.6. La Transformación del Sector Eléctrico Argentino y su Impacto sobre los Usuarios Industriales Actuales y Futuros.....	15
1.7. Estudios a realizar para el Abastecimiento Eléctrico de Nuevos Proyectos Industriales	23
1.8. Conclusiones.....	24

2. Gas Natural y otros Combustibles

2.1. Antecedentes.....	25
2.2. Reservas y Gasoductos	25
2.3. Bahía Blanca, Punto de Unión de Gasoductos	27
2.4. Marco Regulatorio	36
2.5. Conclusiones.....	38

3. Agua

3.1. Introducción.....	40
3.2. Antecedentes.....	40
3.3. Descripción del Servicio.....	41
3.4. Evolución del Consumo.....	46
3.5. Perspectivas y Proyectos	47
3.6. Aguas Subterráneas.....	50
3.7. Conclusiones.....	50

4. Transportes

4.1. Introducción.....	52
4.2. Puertos de Bahía Blanca.....	52
4.2.1. Antecedentes Históricos	53
4.2.2. Régimen Legal del Puerto de Bahía Blanca	54
4.2.3. Descripción	54
4.2.4. Enlaces con la Región	60

4.2.5. Estadísticas.....	62
4.2.6. Plan Director del Puerto de Bahía Blanca	63
4.3. Transporte Ferroviario.....	72
4.3.1. Evolución del Ferrocarril en relación con B. Bca.....	72
4.3.2. Características de la Red.....	74
4.3.3. Ferrocarril Trasandino	78
4.3.4. El Ferrocarril en Bahía Blanca.....	78

5. Formación de Recursos Humanos

5.1. Introducción.....	81
5.2. Universidad Nacional del Sur	82
5.3. Universidad Tecnológica Nacional.....	97
5.4. Comparación del Número de Egresados Universitarios en Ingenierías.....	100
5.5. Instituto Superior Juan XXIII.....	101
5.6. Estructura Educacional Secundaria y Terciaria no Universitaria	103
5.7. Escuelas dependientes de la Armada Argentina.....	106
5.8. Análisis Comparativo del Nivel Educacional	108
5.9. Análisis Comparativo.....	110
5.10. Conclusiones.....	118

6. Actividades de Extensión y Transferencia

6.1. Introducción.....	121
6.2. Universidad Nacional del Sur	122
6.3. Universidad Tecnológica Nacional.....	130
6.4. Unidades Funcionales del Sistema Científico - Tecnológico Nacional.....	132
6.5. Unidades de Vinculación Tecnológica	139
6.6. Armada Argentina: Disponibilidad de Servicios Técnicos.....	140
6.7. Comentarios Finales	144

7. Parque Industrial de Bahía Blanca

7.1. Ubicación.....	147
7.2. Cronología Histórica y Legal del Parque Industrial	147
7.3. Ley Provincial de Promoción Industrial	148
7.4. Adquisición de Predios en el Parque Industrial.....	152
7.5. Superficie	153
7.6. Servicios.....	154
7.7. Estado de Ocupación del Parque Industrial.....	154

7.8. Diagnóstico Preliminar de las Posibilidades del Parque Industrial	158
7.9. Actividades Industriales Promocionadas en el Partido de Bahía Blanca	159
8. Característica Ambiental de Bahía Blanca	
8.1. Incumbencias de la Legislación Ambiental	163
8.2. Preocupación de Instituciones y Organismos Locales por la Protección Ambiental	164
8.3. Particularidad del Medio Natural de Bahía Blanca.....	166
9. Referencias.....	168

1. ENERGÍA ELÉCTRICA

OBJETIVO

Suministrar una descripción global de la situación del abastecimiento de energía eléctrica de Bahía Blanca en cuanto a demanda e instalaciones de potencia, orientado a formular las bases que permitan realizar un diagnóstico preciso del sistema eléctrico, para determinar la oferta actual y futura de potencia en cantidad y calidad, en cada área factible de radicación industrial. Por otra parte enunciar aspectos básicos de la transformación del Mercado Eléctrico Argentino, el cual tiene un impacto trascendente en la optimización de la compra de energía eléctrica por parte del sector industrial actual y potencial, tanto el aspecto económico como en el de calidad de servicio eléctrico.

1.1 INTRODUCCIÓN

En primer lugar debemos aclarar que cuando hablamos del sistema de abastecimiento de energía eléctrica a la ciudad nos estamos refiriendo a la totalidad de las instalaciones de potencia involucradas, tales como generación, transporte y distribución, asociadas al área donde se encuentra Bahía Blanca.

No cabe duda que la oferta de potencia y energía eléctrica en cantidad y calidad apropiada es uno de los servicios esenciales con que debe contar todo emprendimiento industrial. Por tal motivo, toda evaluación de potenciales ampliaciones industriales, de reconversión industrial o análisis de prefactibilidad de futuras radicaciones, tiene asociado un estudio del abastecimiento de energía eléctrica.

Conocidas las zonas donde se encuentran las industrias a ampliar o reconvertir y las potenciales áreas donde es factible realizar nuevas radicaciones productivas, debe estudiarse si la red eléctrica de potencia es capaz de absorber la expansión de la demanda asociada a los mencionados emprendimientos, bajo condiciones de calidad técnica del suministro adecuadas.

Es importante aclarar que durante los últimos años el sector eléctrico argentino estuvo sumido en una crisis, lo que motivó la saturación de los sistemas eléctricos y la obsolescencia de los mismos, comprometiendo altamente la oferta de potencia y la calidad del servicio, aún para atender el crecimiento vegetativo de la demanda. Bahía Blanca y su área de influencia no ha permanecido ajena a dicha crisis de la industria eléctrica.

Por lo tanto es altamente probable que el incremento de la demanda que motivaría la reconversión industrial o las futuras radicaciones, implicará una profunda revisión de los planes de remodelación y/o expansión de las instalaciones eléctricas de poten-

cia, que ha hecho, se encuentra haciendo o deberá hacer la Empresa prestataria del servicio eléctrico de nuestra ciudad. También es cierto, que el Gobierno Nacional, a través de la Ley 24065 y sus decretos y resoluciones reglamentarias ha establecido un marco de reconversión del sector eléctrico orientado a resolver la mencionada crisis y fijar los lineamientos de evolución del mismo, alentando las inversiones en el sector, estableciendo pautas para el mejoramiento de la calidad del servicio eléctrico, la libertad de elección y la equidad.

Por lo expuesto, el presente informe está orientado, por una parte a describir las características relevantes del sistema eléctrico de potencia que abastece a Bahía Blanca y por otra a formular las bases para realizar un diagnóstico técnico económico del sistema de abastecimiento eléctrico, que permita evaluar el impacto que produciría el cambio del perfil industrial de la ciudad.

Es importante aclarar que ESEBA, invocando razones de reserva de información, no ha suministrado los datos que se le solicitaran oportunamente, referentes a características de las instalaciones de potencia, demanda y calidad de servicio del sistema eléctrico que alimenta a Bahía Blanca. Por lo tanto la información contemplada en este informe no debe ser tomada como oficial y se brinda con propósito orientativo. Es de esperar que al momento de analizar los requerimientos de las orientaciones productivas seleccionadas sea posible contar con información oficial.

1.2 SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA

Para disponer de un panorama global de las instalaciones de potencia a través de las cuales se abastece de energía eléctrica a la ciudad de Bahía Blanca realizaremos en primer lugar un descripción de la vinculación eléctrica de Bahía Blanca al Sistema Argentino de Interconexión, de la vinculación con el sistema eléctrico provincial y finalmente del sistema de subtransmisión y distribución local.

Vinculación al Sistema Argentino de Interconexión de 500 kv. (SADI)

La ubicación de Bahía Blanca respecto al SADI se muestra en la Figura II.1. Desde el punto de vista eléctrico, Bahía Blanca conforma un nodo del mencionado sistema, a través de las instalaciones de 500 Kv. que la compañía transportadora TRANSENER y la Distribuidora ESEBA tienen sobre el kilómetro 5 de la ruta 51.

Interconexión con el Sistema Eléctrico Provincial de 132 kv.

En la Figura II.2 se muestra un plano de la provincia de Buenos Aires sobre el que se ha superpuesto un esquema unifilar topográfico del Sistema Eléctrico Provincial de 132 Kv., con el fin de ilustrar la inserción de Bahía Blanca al mismo. Como puede

SISTEMA ARGENTINO DE INTERCONEXION



observarse esta vinculación se materializa sobre las barras de 132 Kv. de las instalaciones de ESEBA indicadas en el punto anterior.

Central Termoeléctrica Luis Piedrabuena

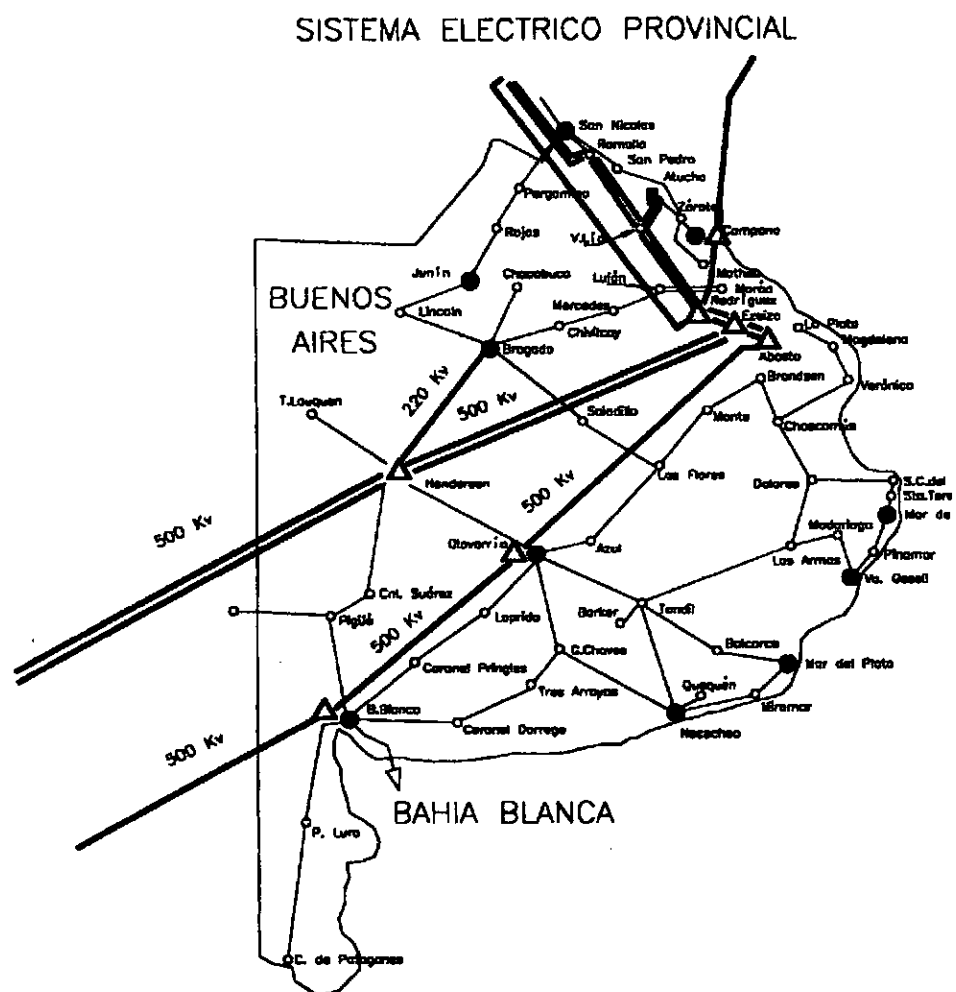
A orillas de la Ría de Bahía Blanca se encuentra localizada la central termoeléctrica más importante de la provincia de Buenos Aires, llamada Comandante Luis Piedrabuena. La misma consta de un sistema de generación compuesto por dos unidades turbogeneradoras gemelas de 20 Kv. 310 Mw que inyectan su potencia al SADI a través de dos ternas de 500 Kv., que partiendo de la Subestación de elevación 20/500 Kv. de la Central acometen, después de un recorrido de 25 Km., a las barras de 500 Kv. de la Estación Transformadora Bahía Blanca de ESEBA, mencionada anteriormente.

Esquema Eléctrico Unifilar del Nodo Bahía Blanca

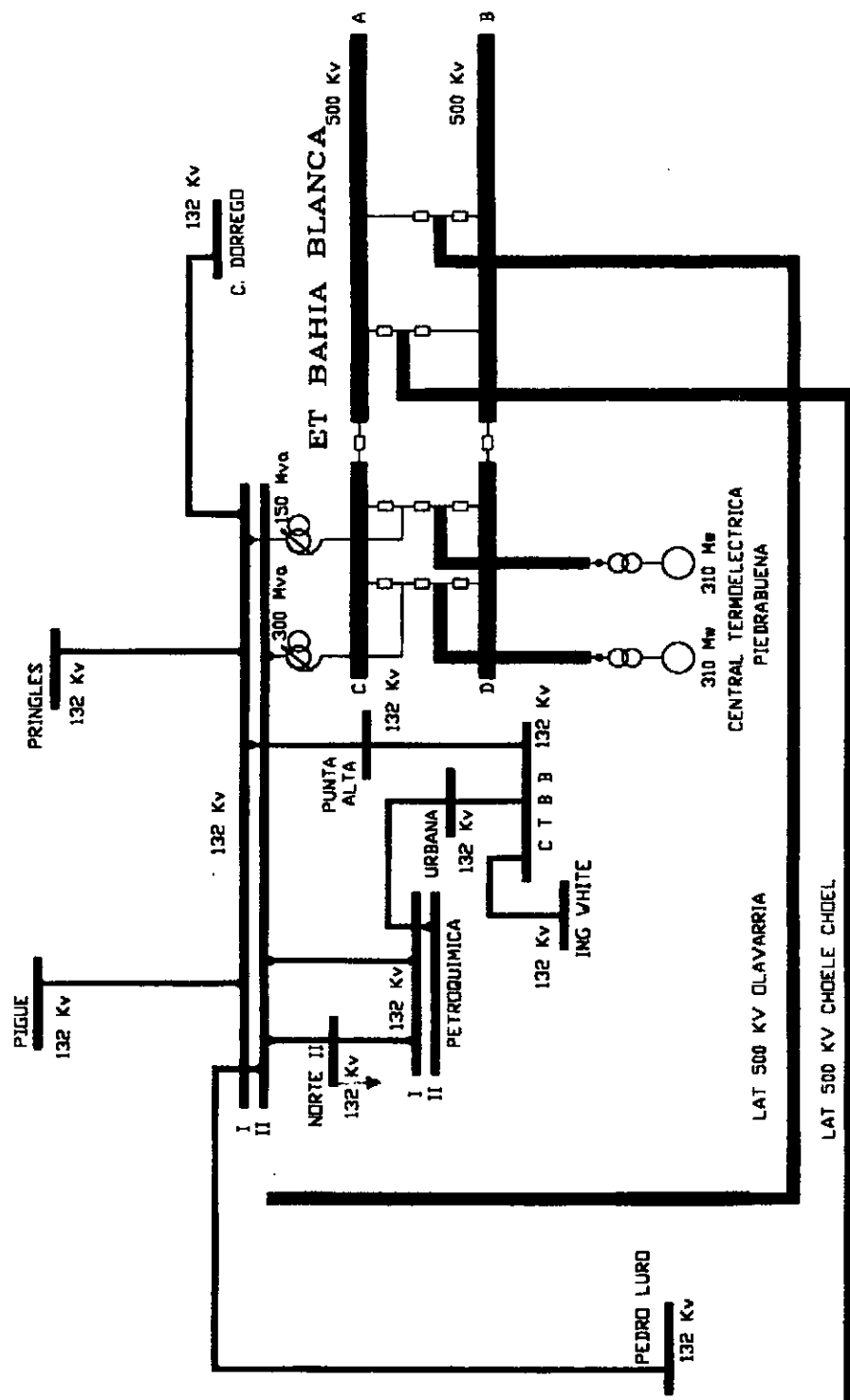
En la Figura II.3 se observa un esquema unifilar simplificado y orientativo del nodo Bahía Blanca. Las instalaciones están conformadas por una Subestación de 500 Kv., perteneciente a TRANSENER, con una configuración de barras, en 500 Kv., de doble interruptor. A dichas barras de 500 Kv. convergen dos tramos de la Línea de Transmisión Alicurá - Abasto, que a través de un recorrido total de 1402 km. transporta energía hidrotérmica al centro de carga del SADI. Uno de los tramos proviene de Choele Choel y el otro de Olavarría con longitudes de 345 Km y 255 Km respectivamente.

A través de un acoplamiento de barras esta Subestación se vincula a la Estación Transformadora de 500/132 Kv. perteneciente a ESEBA y denominada ETBB (Estación Transformadora Bahía Blanca), con una configuración de barras de interruptor y medio, donde se encuentran instalados dos transformadores de potencia de 150 y 300 Mva. Dichas máquinas alimentan dos juegos de barras de 132 Kv. (I y II respectivamente), las cuales conforman un importante nodo del Sistema Eléctrico Provincial de 132 Kv., tal como se describirán seguidamente. Finalmente podemos decir que sobre las barras de 500 Kv. acometen dos ternas provenientes de la Central Termoeléctrica Luis Piedrabuena, cuyas características relevantes se han indicado anteriormente. Los dos juegos de barras de 132 Kv. (I y II) de la ETBB mencionada, conforman sendos nodos del Sistema Eléctrico Provincial de 132 Kv. De las mencionadas barras parten líneas de 132 Kv. hacia las Subestaciones de Coronel Dorrego, Pringles, Pigué y Pedro Luro, Punta Alta, Estación Transformadora Norte II y Estación Transformadora Petroquímica, con longitudes de 83, 109, 131, 117, 21, 28 y 24 Km. respectivamente.

Aquí es importante resaltar que las dos últimas instalaciones antes indicadas son propias de Bahía Blanca, siendo la primera de ellas la que abastece al grueso del consumo general de la ciudad y la segunda alimenta al complejo petroquímico de Bahía Blanca. Es importante aclarar también que la línea de 132 Kv. a Pigué continúa su recorrido pasando por Suárez hasta acometer a la barra de 132 Kv. de la Subestación de 500/220/132 Kv. Henderson de TRANSENER, con un recorrido total, entre Bahía Blanca y Henderson, de 302 Km.



ESQUEMA UNIFILAR



Descripción global de las instalaciones de Subtransmisión y Distribución

El sistema de Subtransmisión regional del cual se alimenta la ciudad de Bahía Blanca podemos considerar que está conformado por una red aérea de 132 Kv. Los nodos que lo constituyen son las barras de 132 Kv. de las Estaciones Transformadoras cuyos nombres se indican a continuación: Bahía Blanca, Norte I, Petroquímica Bahía Blanca, Urbana, Central Termoeléctrica Bahía Blanca, Ingeniero White y Punta Alta.

En lo que respecta al sistema de distribución de energía eléctrica, en términos generales, podemos diferenciar cuatro subsistemas superpuestos al entramado urbano y suburbano, caracterizados por diferentes niveles de voltaje (33, 13.2 y 6.6 y 0.380/0.220 Kv.).

La red de 33 Kv. conforma un subsistema predominantemente subterráneo con estructura anillada y algunos alimentadores aéreos radiales de 33 Kv., que abastecen cargas puntuales. Esta red, alimentada desde el sistema de subtransmisión en 132 Kv., cuenta con 11 nodos que son las Subestaciones denominadas A (puesto de seccionamiento), B, C, D, Norte I, Norte II, Urbana, Ingeniero White, General Cerri y Petroquímica Bahía Blanca.

La red de 13.2 Kv. está conformada en parte por distribuidores subterráneos, dispuestos en estructura anillada, en el centro de la ciudad y alimentadores radiales aéreos en la zona periférica, suburbana y rural. Este subsistema está alimentado desde las subestaciones de 33/13.2 Kv. denominadas B, C, D y Subestación Norte I, de donde parten los distribuidores de 13.2 Kv. que interconectan mas de 400 subestaciones de media a baja tensión.

La red de 6.6 Kv., alimentada desde la Subestación Ingeniero White, cumple la función de distribución primaria en el área portuaria y residencial de Ingeniero White, siendo en general subterránea, la cual se puede considerar obsoleta ya que aunque hoy día se encuentra en servicio industrial, por una parte se ha superado largamente la vida útil de esta instalación y por otra es un nivel de tensión que se dejado fuera de uso en los sistemas de distribución urbana de nuestro país.

La red de 380/220 volts conforma el subsistema de distribución que abastece de energía eléctrica a los usuarios residenciales, comerciales, oficiales, alumbrado público y pequeños industriales. La misma reviste el carácter de subterránea en el microcentro de la ciudad, siendo aérea en el resto de la zona urbana y suburbana periférica, donde coexisten líneas del tipo convencional y preensamblado.

Cabe aclarar que el último de los subsistemas mencionados es irrelevante ya que desde el punto de vista de los grandes usuarios industriales estos están o estarán alimentados, en forma directa, desde los subsistemas de distribución en media tensión o desde el sistema de subtransmisión, independientemente de su localización geográfica.

1.3 CALIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO

La calidad técnica del servicio eléctrico está representada por la calidad de la tensión y la confiabilidad en cada nodo de suministro de la demanda. En este punto se describirán algunos aspectos técnicos generales de la calidad de servicio y se realizarán algunas reflexiones sobre la misma en el caso particular de Bahía Blanca.

Aspectos técnicos generales

La calidad de tensión está representada básicamente por restricciones de los niveles estacionarios del voltaje, niveles transitorios del mismo y forma de onda.

Niveles límite de variación del nivel de tensión estacionario: Rigurosamente y desde un punto de vista estadístico, la calidad estacionaria del voltaje está medida a través del valor medio de los desvíos del voltaje respecto al valor nominal y del desvío estándar.

Niveles límite de variación del nivel de tensión transitorio: Corresponde a las variaciones instantáneas del voltaje debida a perturbaciones originadas en la red durante eventos de distinta naturaleza.

Forma de onda: La calidad de la forma de onda se controla mediante el contenido de armónicos. Los indicadores usuales adoptados internacionalmente son el índice de armónica individual (Hn) y el índice de distorsión armónica total (THD). El primero contempla el nivel de cada armónica individual respecto al nivel de la armónica fundamental y el segundo el nivel del contenido armónico total (a partir de la 2^{da} armónica) respecto a la armónica fundamental, debiéndose entenderse como armónica fundamental la onda de voltaje o corriente de frecuencia industrial (50 Hz).

Si bien no se disponen de índices de calidad de servicio eléctrico de la ciudad de Bahía Blanca, es importante expresar cual será la expectativa global teniendo en cuenta las restricciones de calidad impuestas por el Marco Regulatorio del Sector Eléctrico, a las cuales se deberán ajustar los Distribuidores haciendo las inversiones necesarias.

El marco regulatorio, en cuanto a la calidad de la tensión, especifica solamente los niveles máximos y mínimos del voltaje y que son:

Los niveles de tensión deberán ser:	Media Tensión (aéreas):	+/- 10 %
	Media Tensión (subterránea):	+/- 7 %
	Alta Tensión:	+/- 5 %

Si los niveles de tensión durante un tiempo superior al 3% del período que se realice la evaluación (mínimo 1 semana) se encuentran fuera de los límites indicados, se aplicará una reducción en la tarifa del peaje que se calculara multiplicando la energía suministrada con niveles de tensión fuera de límites, por valores que oscilan entre

0.008 y 1.5 \$/KWH. Los períodos de control y bonificación serán los estacionales semestrales.

Respeto a Niveles límite de variación del nivel de tensión transitorio y forma de onda, si bien el Marco Regulatorio establece que se controlarán las variaciones rápidas (o transitorias) de la tensión y el contenido de armónicos, no fija valores límites para las mismas, encontrándose en estudio, a la fecha, las restricciones a imponer.

Respecto a la confiabilidad, el Marco Regulatorio del Sector Eléctrico Argentino establece como indicadores de la evaluación de la misma la frecuencia de interrupción y la duración de la interrupción, siendo los valores admitidos:

- Frecuencia de interrupción: Alta Tensión: 3 Interrupciones/Semestre
Media Tensión: 4 Interrupciones/Semestre
- Duración de la interrupción: Alta Tensión: 2 Horas/Interrupción
Media Tensión: 3 Horas/Interrupción
No se computan las interrupciones menores o iguales a 3 minutos.

Si el nivel de interrupción en el semestre fuera superior al indicado, a través de cualquiera de sus indicadores, se aplicará una reducción en la tarifa del peaje que se calculará multiplicando una energía equivalente no suministrada en el semestre por un sexto del costo de la energía no suministrada en el MEM.

Reflexiones sobre la calidad de servicio en Bahía Blanca

Al no disponer de los indicadores de calidad de servicio en los distintos nodos del sistema de potencia no es posible realizar un diagnóstico preciso. No obstante y de acuerdo a observaciones y consultas a Grandes Usuarios Industriales realizadas, podemos decir que en lo que respecta a confiabilidad, la calidad del servicio actual en Bahía Blanca difiere sensiblemente de los indicadores mencionados en el punto anterior.

Una estimación grosera de confiabilidad, arroja como resultados en media tensión los siguientes valores:

- Frecuencia de interrupción promedio: > 5 INT/SEMESTRE
- Duración de la interrupción promedio: > 6 HS/INT

Ahora bien, dado que las empresas distribuidoras deben adecuar su calidad de servicio a las pautas establecidas en el Marco Regulatorio, es obvio suponer que el Distribuidor local se encuentra adoptando las medidas adecuadas para mejorar dichos

indicadores. Aquí surge nuevamente el rol trascendente que juega el prestador del servicio eléctrico en establecer cual es la calidad que ofrece su producto a los clientes.

Para el caso puntual de futuros emprendimientos industriales que requieran una mejor calidad que la representada por los índices mencionados deberá realizarse una evaluación de las inversiones que deban hacerse para cumplir con índices de confiabilidad y calidad del voltaje superiores a los arriba indicadas.

Debe tenerse en cuenta que las grandes plantas industriales han reforzado su concepto de calidad por las fuertes exigencias del mercado internacional. Esta filosofía es trasladada a sus proveedores de insumos, dentro de los cuales se encuentran quienes abastecen la energía eléctrica.

Dentro de este punto es importante resaltar el caso particular del Polo Petroquímico, que, debido a las características de los procesos, estos usuarios son altamente sensibles a la calidad del servicio. Particularmente a fluctuaciones transitorias de la tensión y a microcortes del servicio que pueden producir paradas de planta con los consecuentes perjuicios. Cabe aclarar que estos perjuicios no son solamente económicos, debido a la pérdida de producción, eventuales daños de equipos o generación de residuos sólidos por productos fuera de especificación, sino también medio ambientales, ya que la interrupción brusca de los procesos involucra liberación de elementos polucionantes a la atmósfera. Por otra parte las paradas sorpresivas llevan asociadas riesgos potenciales de accidentes operativos.

En base a consultas realizadas existen situaciones documentadas de pérdidas de la producción por paradas de plantas, como consecuencia de perturbaciones en el suministro eléctrico. Lo que hace presuponer que en la actualidad el sistema de abastecimiento de energía eléctrica del Polo Petroquímico requiere de refuerzos en la red, para mejorar la calidad del servicio.

1.4 ANÁLISIS GLOBAL DE LA DEMANDA

En esta etapa se pretende suministrar un panorama global ilustrativo de las características de la demanda eléctrica de la ciudad de Bahía Blanca, el porte de su demanda y una estimación orientativa del crecimiento vegetativo del consumo electroenergético.

Características globales de la Demanda

La demanda de energía eléctrica de la ciudad podemos considerarla que está conformada por dos componentes bien diferenciados, uno del tipo general conformado por el consumo de los usuarios que hemos clasificado como residenciales, comerciales, industriales, oficiales y alumbrado público y otro asociado al consumo eléctrico del Polo Petroquímico.

La energía global esperada para el año 1995, del tipo general, es del orden de 428.8 Gwh, con una cantidad de usuarios superior a 95.000, lo que representa un consumo unitario de 4.51 Mwh/Usuario. La demanda de potencia estimada es de 85.9 Mw, considerando un factor de carga estimado del 57 % anual.

En la Figura II.4 se muestra un diagrama de sectores donde se visualiza la incidencia del consumo de cada tipo de usuario sobre el total. En la Figura II.5 se ilustra la composición histórica promedio del número de usuarios y en la Figura II.6 un diagrama de barras con el consumo por usuario promedio histórico de la ciudad. A lo largo de la historia, los indicadores que se consignan en las figuras siguientes han fluctuado en función de los cambios en las condiciones socioeconómicas por las que ha atravesado la ciudad.

Figura II.4

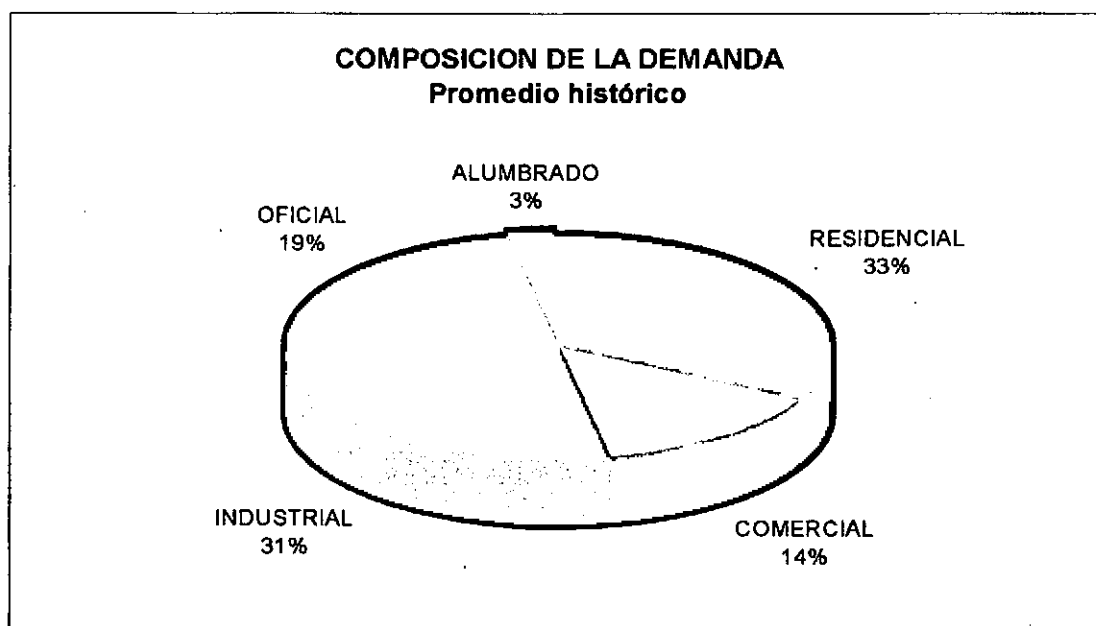


Figura II.5

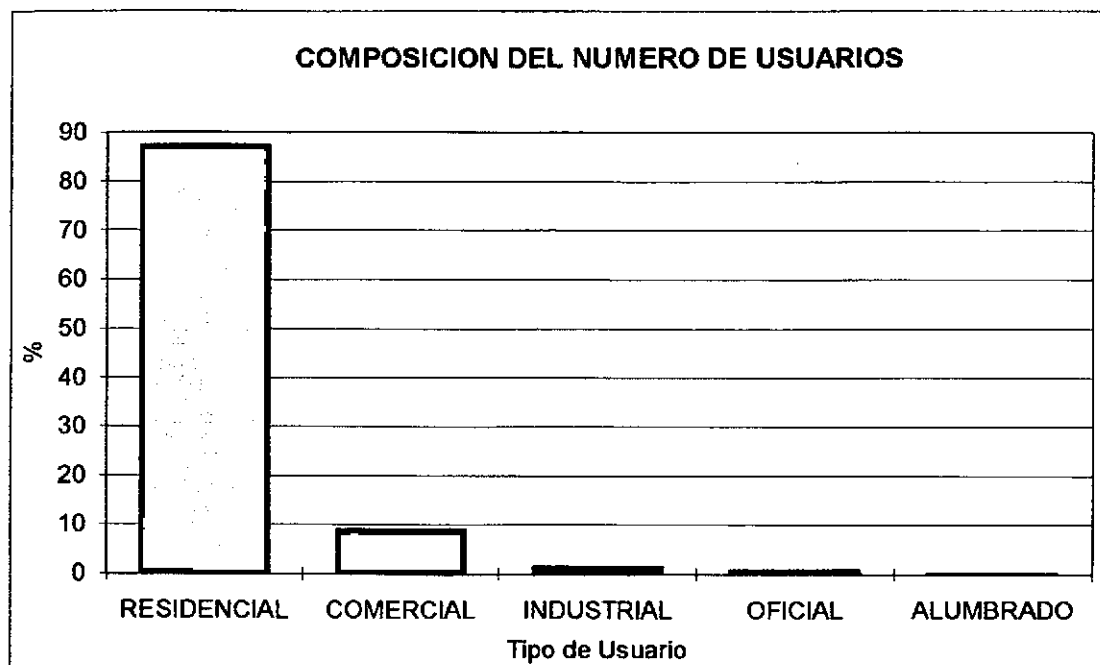
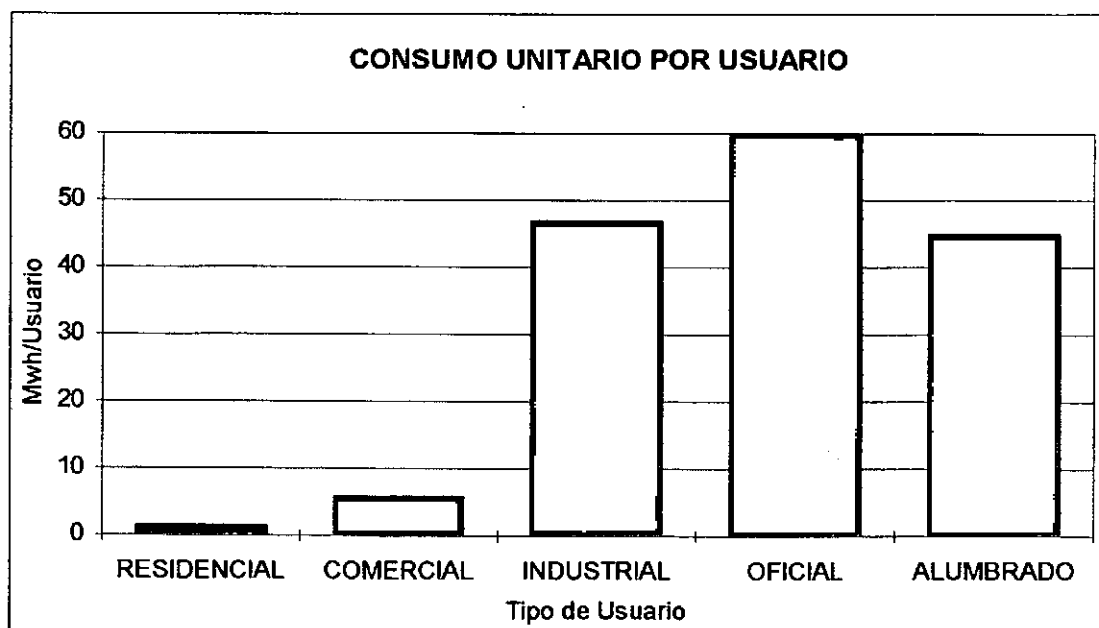


Figura II.6



En lo que respecta al Polo Petroquímico Bahía Blanca, su demanda de energía anual fluctúa en función de la producción de cada planta, pero podemos considerar como representativo un consumo aproximado de 439 Gwh, el que resulta ser del orden del consumo de energía del tipo general. En cuanto a la demanda de potencia máxima podemos decir que es del orden de 100 Mw

Estimación del crecimiento vegetativo de la Demanda

Si bien no es el objetivo del presente informe realizar una predicción rigurosa del crecimiento vegetativo de la demanda eléctrica de la ciudad de Bahía Blanca, consideramos oportuno realizar una estimación grosera de la misma para los próximos 10 años con el fin de observar la tendencia del crecimiento electroenergético de la ciudad.

Dado que no se disponen de datos precisos se ha realizado una predicción heurística de la demanda a través de un análisis cualitativo y cuantitativo del consumo residencial. Esta componente de la demanda, con un valor esperado, para el año 1995, del orden de los 141.50 Gwh, ha evidenciado una tasa promedio acumulativa anual del 3.6 % y una incidencia histórica promedio sobre el consumo global de aproximadamente 33 %. Entonces el consumo de energía para los próximos 10 años, considerando que los parámetros indicados se mantienen constantes, será el indicado en la Figura II.7. En la Figura II.8 se ha consignado un pronóstico orientativo de la potencia, considerando un factor de carga anual constante del 57 %.

Figura II.7

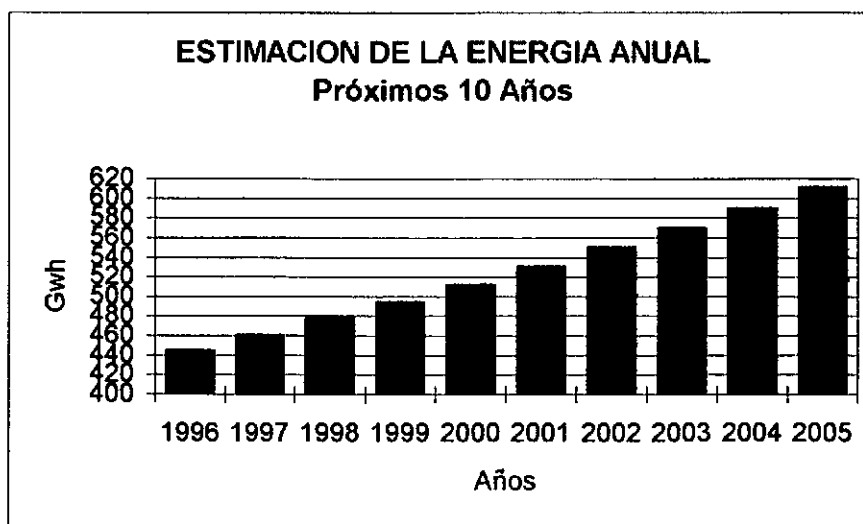
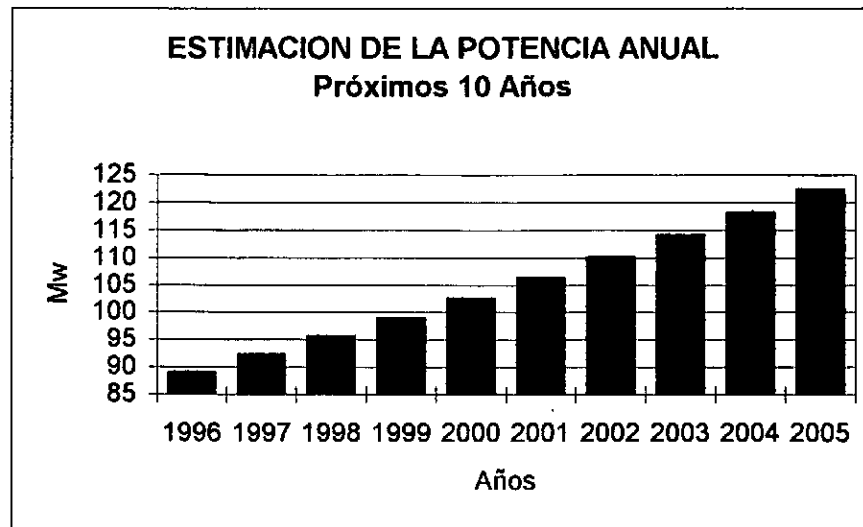


Figura II.8



Esta hipótesis de crecimiento, aunque grosera, puede considerarse como un escenario de mínima, ya que la ciudad de Bahía Blanca no evidencia un grado de saturación apreciable tanto para el crecimiento vertical como horizontal de la demanda residencial.

Es importante realizar las siguientes aclaraciones:

- I. Como hemos mencionado *ut supra*, los pronósticos aquí realizados son solo orientativos ya que no se ha aplicado ningún modelo estadístico de predicción
- II. Desde el punto de vista de su aplicación en un futuro estudio de diagnóstico del sistema eléctrico, solo sirven como una cota global de mínima. Ya que esta demanda debe disponerse desagregada por nodo de alimentación, es decir que la predicción de la carga debe estar basada en algún método de los conocidos como Pronóstico Espacial de la Demanda.

1.5 PREDIAGNÓSTICO

En cuanto al funcionamiento eléctrico en condiciones de operación normal y de emergencia de los sistemas de subtransmisión y distribución, a través de los cuales se abastece de energía eléctrica a la ciudad de Bahía Blanca, no es posible realizar un diagnóstico global dado que no se dispone de la siguiente información:

- Datos de la demanda de potencia activa y reactiva desagregada en cada nodo del sistema de potencia.

- Parámetros de las líneas de subtransmisión y distribución
- Tamaño de los Transformadores de Potencia en cada nivel de tensión
- Potencias de paso de los alimentadores de distribución
- Estado del equipamiento de potencia
- Configuración y normas operativas

En cuanto a la calidad de servicio, tampoco es posible realizar un diagnóstico preciso ya que no se dispone de los índices de calidad en cada nodo del sistema de potencia o de los componentes que lo conforman.

Si podemos resaltar que en el caso particular del sistema de subtransmisión de 132 Kv., el diagnóstico deberá contemplar un análisis minucioso bajo condiciones de operación normal y durante contingencias en la red, dada la alta sensibilidad de las Plantas del Polo Petroquímico a las fluctuaciones de tensión y micro interrupciones del servicio eléctrico.

Por otra parte, en el momento de formular los estudios de factibilidad de reconversión industrial y la potencial radicación de nuevos emprendimientos, debe tenerse en cuenta la realización un diagnóstico preciso del funcionamiento del sistema eléctrico actual de la ciudad, en cuanto oferta de potencia, actual y futura, en cantidad y calidad. Tarea que puede llevarse a cabo una vez que se encuentren determinadas la localización, tamaño y características de las potenciales demandas industriales. La importancia de esta evaluación radica fundamentalmente en que como resultado de la reconversión industrial, surjan planes de inversión para el refuerzo del sistema de subtransmisión y/o distribución que permitan atender los escalones de carga originados por las potenciales industrias, sin descuidar el crecimiento vegetativo de la demanda electroenergética de la ciudad.

1.6 LA TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO ARGENTINO Y SU IMPACTO SOBRE LOS USUARIOS INDUSTRIALES ACTUALES Y FUTUROS

Dado que en diciembre de 1991 se sanciona la Ley N° 24.065 que establece el Marco Regulatorio Eléctrico, consideramos oportuno realizar una somera descripción de esta transformación, ya que tiene un importante impacto sobre las opciones de compra de energía eléctrica por parte de los usuarios industriales.

A partir del dictado de la Ley N° 24.065:

- a) Se genera el Esquema Regulatorio destinado a fijar reglas claras para la evolución del Sector Eléctrico, implementando un modelo de tarifación marginal de corto plazo, basado en la operación óptima del sistema de potencia.

- b) Se encara la Privatización de las Empresas del Sector Eléctrico propiedad del Estado Nacional.
- c) Se crea el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).
- d) Se crean dos Organismos cuya función es aplicar la normativa vigente y velar por los intereses de los agentes y los usuarios finales, estos son:
 - Organismo Encargado del Despacho (OED), función que es desempeñada por CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S. A.)
 - Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), encargado de velar por el cumplimiento de los Objetivos de la Ley N°24.065, controlando la actividad del sector eléctrico.
- e) Se establece la libre competencia en los segmentos del mercado donde es posible hacerlo.
- f) Se regulan tarifas, calidad de servicio y obligaciones de los concesionarios en las áreas monopólicas del Transporte y Distribución.
- g) Se fijan las Normas de Despacho Económico mediante Resoluciones, compendadas y publicadas por CAMMESA, con el título de "PROCEDIMIENTOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN, EL DESPACHO DE CARGAS Y EL CÁLCULO DE PRECIOS".

Objetivos del Marco Regulatorio Eléctrico

Los objetivos perseguidos por el Marco Regulatorio vigente persiguen:

- Proteger adecuadamente los derechos de los usuarios.
- Promover la competitividad de los mercados de producción y demanda de electricidad y alentar las inversiones privadas para asegurar el suministro de largo plazo.
- Promover la confiabilidad y libre acceso a los servicios e instalación de transporte y distribución.
- Incentivar el abastecimiento, transporte, distribución y uso eficiente de la electricidad fijando metodologías tarifarias apropiadas.
- Regular tarifas, calidad y obligaciones en las áreas monopólicas tales como el transporte y la distribución de la energía eléctrica, en forma justa y razonable.

Mercado Eléctrico Mayorista (MEM)

El MEM está compuesto por:

- I. Un Mercado a Término, donde se pactan libremente, a través de contratos entre compradores y vendedores, las transacciones de demanda, estableciéndose precios y condiciones de suministro.
- II. Un Mercado Spot, con precios sancionados en forma horaria en función del despacho económico de la generación, representado por el costo marginal de corto plazo calculado en el centro de cargas del sistema.
- III. Un sistema de estabilización trimestral de los precios previstos para el Mercado Spot, destinado a la compra de los Distribuidores.

Actores del Mercado Eléctrico Mayorista

El marco regulatorio establece cuatro tipo de actores básicos, a saber:

-Generadores

Son quienes colocan su producción en forma total o parcial en el sistema de Transporte y/o Distribución, disponiendo de libre competencia, precios no regulados, ingreso libre en el MEM y posibilidad de celebrar contratos de suministro libremente pactados con Distribuidores y Grandes Usuarios.

-Transportistas

Son los responsables de la transmisión y transformación de energía eléctrica desde el punto de entrega del generador hasta el punto de recepción por el distribuidor o Gran Usuario, su carácter es monopólico, el servicio es concesionado, tienen precios regulados, tienen regulación de la calidad de servicio y deben permitir el libre acceso a terceros.

-Distribuidores

Son los responsables de abastecer a Usuarios Finales que no tengan la facultad de contratar su suministro en forma independiente, su carácter es monopólico, sus servicios son concesionados, tienen precios regulados por ENRE o Autoridades Provinciales, tienen regulación de la calidad de servicio y deben permitir el libre acceso a terceros.

-Grandes Usuarios

Son consumidores que por el porte de su potencia demandada y consumo de energía pueden contratar en forma independiente y para consumo propio su abastecimiento de energía eléctrica, pactar libremente el Precio de su abastecimiento.

Actualmente hay dos categorías dentro del MEM, los Grandes Usuarios Mayores (GUMA) y los Grandes Usuarios Menores (GUME).

Organización del Sistema Físico del Mercado Eléctrico Mayorista

El MEM conformado por el Sistema Argentino de Interconexión (SADI) se considera dividido en Centros de Generación, Red de Transporte e Instalaciones de Distribución. Sobre este sistema físico se encuentra superpuesto un Sistema de Operación y Despacho.

Las Instalaciones de Generación engloban al conjunto de equipos destinados a la producción, transformación y maniobra de energía eléctrica, a espaldas del último interruptor de vinculación a la red de transporte o a la red de distribución.

La red de Transporte comprende al conjunto de instalaciones de transmisión, compensación, transformación y maniobra, declaradas en el Anexo 1 de la Resolución 61/92 de la ex-SEE, más las que se incorporen por expansión de la citada red.

Las instalaciones afectadas a la actividad de distribución son las que no son consideradas como propias de la actividad de generación ni de la red de transporte, al solo efecto de su actuación en el Mercado Eléctrico Mayorista.

Los puntos físicos de intercambio con el Mercado Eléctrico Mayorista comprenden las interconexiones de las instalaciones de generación con la red de transporte y/o de distribución, de la red de transporte con las redes de distribución, entre distintas redes de distribución y con los sistemas eléctricos de países interconectados.

El Sistema de Operación y Despacho (SOD) está integrado por un sistema de operación en tiempo real (SOTR), un sistema de medición comercial (SMEC) y un sistema de comunicaciones (SCOM).

Administración del Mercado Eléctrico Mayorista

El MEM es administrado por la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (CAMMESA). Esta es una empresa sin fines de lucro integrada por partes iguales por la Secretaría de Energía y las Asociaciones de Generadores (AGEERA), Distribuidores (ADEERA), Transportistas (ATEERA) y Grandes Usuarios (AGUEERA). Esta compañía es la encargada de realizar una serie de actividades,

garantizando transparencia, equidad y eficiencia en su accionar. Entre otras podemos mencionar:

- Realizar el Despacho Técnico y Económico del Sistema Argentino de Interconexión (SADI), maximizando la seguridad del sistema y la Calidad del suministro por una parte, y por otra, minimizando los precios Mayoristas en el Mercado Spot.
- Supervisar el Funcionamiento del mercado a Término y Administrar el Despacho Técnico de los Contratos del MEM.
- Planificar las necesidades de Potencia y optimizar la aplicación de la normativa dictada por la Secretaría de Energía.

Alternativas de compra que tiene un Gran Usuario

- Los Grandes Usuarios de energía eléctrica pueden comprar su abastecimiento directamente al Distribuidor de su área, en cuyo caso la tarifa a abonar será la correspondiente al Cuadro Tarifario vigente o resultado de una negociación puntual con el Distribuidor.
- O pueden convertirse en Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y comprar la Energía contratando directamente con un Generador, para lo cual deberán reunir las condiciones estipuladas por la normativa.

La normativa vigente ha establecido una clasificación de los Grandes Usuarios dividiéndolos en dos categorías: Gran Usuario Mayor (GUMA) y Gran Usuario Menor (GUME). Para poder optar por ser agente del MEM en calidad de GUMA, se debe:

- I. Estar conectado a una Tensión No Menor de 1 Kv.
- II. Tener como mínimo una demanda propia y por cada punto de intercambio físico de mas de 1 MW de potencia máxima y mas 4.380 Mwh de energía consumida anualmente.

Para poder optar por ser agente del MEM en calidad de GUME, se debe:

- I. Estar conectado a una Tensión No Menor de 1 Kv.
- II. Tener como una demanda para consumo propio y por cada punto de intercambio físico comprendida entre 0,1 MW y 2 MW de potencia máxima.

Como se puede observar, aquellos Grandes Usuarios comprendidos en la banda de Potencia mayor o igual a 1 MW y menor a 2 MW, que reúnen los demás requisitos

para ser GUMA, pueden optar entre esta categoría y la de GUME. En cuanto a la demanda de potencia reactiva, tanto los GUMA como los GUME deben tener un factor de potencia menor o igual a 1 inductivo para horas de valle y mayor o igual a 0,95 para el resto del tiempo.

Características relevantes de los Grandes Usuarios

a) GUMA: Deben acordar, con un Generador, un Contrato de Abastecimiento por una Potencia horaria determinada. Compran y venden los apartamientos horarios de Potencia y Energía entre lo contratado y lo efectivamente consumido el Mercado Spot del MEM. Pueden actuar activamente ante las señales de Precios horarios del Mercado Spot.

Deben contratar por lo menos el 50% de su demanda de energía eléctrica con un generador reconocido del MEM, con una duración mínima de un año.

Tienen relación directa con CAMMESA a quién deben proveer la información requerida para la Base de datos Estacional. Reciben trimestralmente las Programaciones Estacionales y mensualmente el Documento de Transacciones Económicas (DTE). CAMMESA les liquida/factura los apartamientos horarios de Potencia y Energía.

Deben abonar, en forma explícita, los Gastos CAMMESA. Estos se calculan en relación directa con el consumo de Energía y Potencia realizado.

En condiciones normales de operación, el MEM garantiza el suministro de energía eléctrica comprometido en el Contrato con el Generador.

Abona el Cargo por Potencia por los apartamientos de los contratos, en función de la Potencia Media consumida, fuera de contrato, en el mes de la Transacción correspondiente.

La medición es responsabilidad del GUMA, teniendo que cumplimentar los requerimientos establecidos para el Sistema de Medición de Carácter Comercial (SMEC).

b) GUME: Deben acordar, con un Generador, un Contrato de Abastecimiento por toda la demanda de Energía y Potencia. Consecuentemente, no tienen apartamientos horarios y son pasivos ante las señales horarios de Precios en el Mercado Spot del MEM.

Deben contratar la totalidad de su demanda de Potencia y Energía Eléctrica con un generador reconocido del MEM, con una duración mínima del contrato de 2 (dos) años, y múltiplos de 2 (dos).

Una vez registrado el contrato ante CAMMESA, no tienen relación directa con esta empresa, siendo el Distribuidor el responsable de suministrar al CAMMESA la información necesaria para la administración de los contratos de los GUME.

Abonan al Distribuidor un monto estipulado por la Secretaría de Energía en concepto de «Servicio Técnico y Administrativo de los Contratos» que actualmente es de 0,50 \$/kW-mes.

Gozan de la misma garantía de suministro que el resto de los clientes de la Distribuidora del área en que se encuentra ubicada. De haber restricciones en el suministro no pueden ser discriminados respecto a los restantes clientes del área.

La Potencia a considerar en la transacción será la Máxima Declarada o la Máxima efectivamente registrada en caso de que este valor supere a la primera.

La medición es responsabilidad del Distribuidor. Se mide la Energía Mensual por Banda Horaria y la Potencia Horaria Máxima Mensual.

Deberán pagar la prestación de la función técnica del transporte (peaje) a la Distribuidora.

Factibilidad de Autogeneración

El marco regulatorio vigente, del Sector Eléctrico, prevé un tratamiento puntual para los denominados Autogeneradores y/o Cogeneradores. Considerando que Autogenerador es aquel que genera energía eléctrica como producto secundario, siendo su propósito principal la producción de bienes y/o servicios, es posible que pueda convertirse en un agente reconocido en el MEM y tener un tratamiento similar al de los generadores independientes. Las reglamentaciones establecen que el MEM está obligado a comprar el excedente de energía de los autogeneradores reconocidos, siempre que sea técnicamente factible y comercialmente conveniente.

A continuación se sintetizan algunos de los aspectos relevantes que deben y pueden cumplir los Autogeneradores:

- a) Tener como fin primordial la producción de bienes y/o servicios y no el de generación de energía eléctrica.
- b) Estar vinculados adecuadamente en un nodo reconocido de entrada/salida.
- c) Disponer de medios físicos de intercambio de datos para la programación, despacho, operación en tiempo real y cálculo de las transacciones económicas.
- d) Tener una potencia efectiva superior a los 500 kW.

- e) Declarar su potencia instalada, configuración de sus equipos y datos requeridos para las programaciones estacionales, semanales y diarias.
- f) Establecer contratos de abastecimiento y/o de reserva fría en el Mercado a Término, acordando los contratos con los clientes en forma libre y de común acuerdo, siendo estos de carácter público.
- g) Pueden respaldarse en el MEM para hacer transacciones de excedentes y faltantes de demanda.

Por lo expuesto, resulta importante resaltar que en la evaluación de los emprendimientos industriales debe tenerse en cuenta, dentro de los estudios técnico económicos, las posibilidades de autogeneración contemplando la alternativa de ingresar al MEM.

Ventajas Relativas de la compra de la demanda eléctrica en el Nodo Bahía Blanca

A través del modelo de tarificación marginal de corto plazo, implementado mediante el Marco Regulatorio vigente, los precios de la potencia y la energía son calculados en el Centro de Carga del SADI. Dichos precios son referidos a los distintos nodos de entrada y salida del MEM mediante factores denominados Factor de Nodo y Factor de Adaptación. Estos factores, para el caso del nodo Bahía Blanca, son menores que la unidad. Esta situación revela una ubicación de preferencia en la compra de la demanda en el MEM.

Algunos indicadores orientativos

En este punto suministraremos algunos indicadores referentes al costo de la energía en la ciudad de Bahía Blanca.

La compra de energía al Distribuidor local formalmente está basada en la contratación de la demanda con costos de compra asociados al cuadro tarifario vigente del cual pueden extraerse precios monómicos equivalentes no inferiores a 90 milésimas de U\$S el KWH., según el porte del usuario.

Respecto a la compra en el MEM podemos decir que los Usuarios Industriales en su potencial calidad de Grandes Usuarios pueden obtener costos de compra de la energía a valores levemente superiores a los precios estacionales que paga el distribuidor y con un peaje promedio a pagar al mismo que puede fluctuar, en forma aproximada entre 6 y 20 milésimas de U\$S el KWH (según el nivel de tensión de compra). Por lo tanto, el precio monómico equivalente puede fluctuar estimativamente entre 36 y 70 milésimas de U\$S el KWH.

Por supuesto los valores aquí expresados son orientativos (y no contemplan impuestos), debiéndose realizar un riguroso análisis técnico-económico para cada Usuario Industrial en particular, ya que los costos de compra dependen de la localización dentro de la red de suministro, nivel de tensión de alimentación, nivel de la demanda y forma de la curva de carga.

1.7 ESTUDIOS A REALIZAR PARA EL ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO DE NUEVOS PROYECTOS INDUSTRIALES

Formulados los nuevos proyectos industriales, en primer lugar debe realizarse un diagnóstico definitivo efectuando un estudio preciso del funcionamiento eléctrico de las instalaciones de potencia (subtransmisión y distribución) para la demanda actual y la futura previendo el crecimiento vegetativo del consumo del tipo general, con el fin determinar: calidad técnica de servicio eléctrico, oferta de potencia actual y futura y la calidad técnica del servicio.

Luego y dependiendo del tipo de radicación industrial, su tamaño y localización, los estudios pueden ser distintos ya que existen dos casos bien diferenciados. Uno el que responde a el abastecimiento de usuarios que por el porte de su demanda tiene una radicación asignada en un área industrial predeterminada y están alimentados por una red dedicada. El otro caso lo conforman las industrias que se intercalan en el entramado urbano, acorde a las regulaciones municipales. En el primer caso la demanda en la barra de alimentación se desagrega en dos, una debida a la radicación futura y otra debido al resto de la demanda existente y su futuro crecimiento, para luego evaluar su impacto sobre la red de subtransmisión. En el segundo caso debe contemplarse la evolución espacial de la demanda actual y las nuevas radicaciones para evaluar el impacto sobre la red de distribución y luego analizar el impacto sobre la red de subtransmisión.

Formulados los emprendimientos industriales factibles y/o la reconversión de industrias existente por una parte y por otra determinadas sus demandas máximas, requerimientos de calidad de servicio eléctrico y localización deberán realizarse los siguientes estudios técnico-económicos:

- Análisis de los puntos de conexión al sistema de distribución de energía eléctrica.
- Evaluación de la oferta de potencia en cantidad y calidad por parte del distribuidor.
- Evaluación del impacto sobre los sistemas de subtransmisión y distribución existente (o futuros previstos por el Distribuidor local), determinando los refuerzos o ampliaciones de la red eléctrica existente.

- Evaluación de técnico-económica de las inversiones que deban realizarse para el abastecimiento.
- Evaluación de las opciones de compra de energía eléctrica al distribuidor o al MEM.
- Análisis de factibilidad de Autogeneración en los casos posibles.

1.8 CONCLUSIONES

A través de los aspectos descriptivos que se han desarrollado en el presente informe se ha pretendido suministrar una visión global de la situación electroenergética de la ciudad y de esta forma dejar identificados todas las variables que debe ser tenidas en cuenta para realizar un diagnóstico preciso del sistema de potencia de la ciudad de Bahía Blanca, en relación al suministro de energía eléctrica a futuras radicaciones industriales.

La responsabilidad del abastecimiento de la demanda en cantidad y calidad requerida por los consumidores la tiene el Distribuidor local, por lo tanto en la elaboración del diagnóstico debe contarse con su participación, ya que es quien concentra la información detallada de sus instalaciones, datos de la demanda, sus planes de inversión para remodelamiento y expansión del sistema eléctrico para atender el crecimiento vegetativo de la demanda con una calidad técnica del servicio apropiada.

Los estudios de prefactibilidad de radicaciones industriales deben estar acompañados de un serio análisis de la oferta de potencia y la calidad del servicio eléctrico para atender una potencial expansión o reconversión industrial, ya que esto puede implicar planes de inversión que dependerán de los escenarios que se formulen para las industrias existentes o para las futuras radicaciones.

Para la evaluación de los costos de adquisición de la energía eléctrica, de la radicaciones industriales potenciales, deben analizarse las opciones de compra que se abren como resultado de la implementación del Marco Regulatorio Eléctrico. También deberá evaluarse la alternativa de autogeneración en función del porte y tipo de industria a analizar, dentro del contexto de las nuevas regulaciones nacionales.

2. GAS NATURAL Y OTROS COMBUSTIBLES

2.1 ANTECEDENTES

Alrededor de 1853, a raíz de la aprobación de una ley que autorizaba a contratar el alumbrado a gas en la ciudad de Buenos Aires, se instalaron las primeras usinas del país productoras de gas manufacturado. En 1919 se lo reemplaza por alumbrado eléctrico, derivándose el uso del gas al consumo doméstico. Al vencerse la concesión otorgada por la Municipalidad de Buenos Aires la empresa de gas es nacionalizada (1945) y puesta bajo administración de Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

En 1946 se crea la Dirección Nacional de Gas del Estado, comenzando así la modernización de las instalaciones de Usina Corrales y la ampliación de las redes de distribución. Posteriormente se incorporan a Gas del Estado las usinas de La Plata, Bernal, San Nicolás y Bahía Blanca con lo que se obtuvo el monopolio casi total de la industria del gas nacional.

2.2 RESERVAS Y GASODUCTOS

Las reservas de gas y petróleo de la Argentina se ubican en cinco de las veinte cuencas sedimentarias que tiene el país, se trata de las cuencas: Noroeste, Cuyana, Neuquén, San Jorge y Austral.

La Cuenca Neuquina es la de mayor tamaño con una reserva de 315 mil MMm³ de gas natural en una extensión de casi 2 millones de hectáreas. La segunda en tamaño es la Cuenca Noroeste con 125 mil MMm³ a la que le siguen la Cuenca Austral con una reserva de 65 mil MMm³.

En 1992, luego de la desregulación de la industria del gas y del petróleo, YPF retiene el 46 % de las reservas de petróleo y el 50 % de las del gas en Argentina. El 90 % de sus reservas gasíferas se concentran en la Cuenca Neuquina y una parte sustancial de las mismas en el yacimiento gigante de Loma de La Lata, con 170 mil MMm³ de gas natural de los 258,5 mil MMm³ contratados por YPF en todas las cuencas.

El primer gasoducto se construye uniendo las ciudades de Comodoro Rivadavia y Buenos Aires (con 1.605 km. de longitud y 10" de diámetro), es el llamado hoy día "el viejo gasoducto del Sur". Entró en servicio en el año 1950 con una planta compresora ubicada en Comodoro Rivadavia con una capacidad de transporte de 280.000 m³/día.

En la actualidad este gasoducto funciona en algunos tramos pero asociado al sistema de distribución de la Cía. Distribuidora de Gas del Sur S.A., una de las ocho unidades distribuidoras en las que se subdividió Gas del Estado.

El primer gasoducto se construye uniendo las ciudades de Comodoro Rivadavia y Buenos Aires (con 1.605 km. de longitud y 10" de diámetro), es el llamado hoy día "el viejo gasoducto del Sur". Entró en servicio en el año 1950 con una planta compresora ubicada en Comodoro Rivadavia con una capacidad de transporte de 280.000 m³/día. En la actualidad este gasoducto funciona en algunos tramos pero asociado al sistema de distribución de la Cía. Distribuidora de Gas del Sur S.A., una de las ocho unidades distribuidoras en las que se subdividió Gas del Estado.

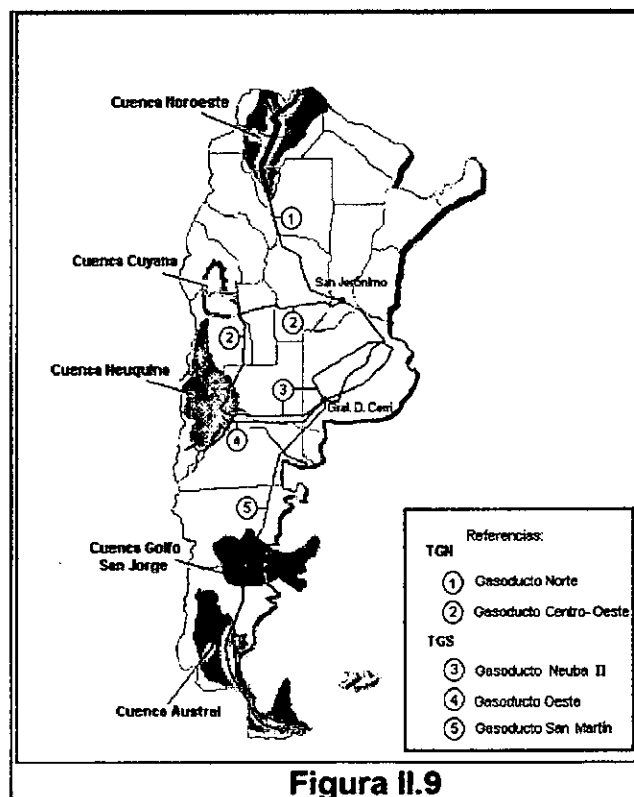


Figura II.9

El transporte de gas natural en nuestro país, tal como puede observarse en el mapa adjunto, fue subdividido en dos compañías transportistas y ocho distribuidoras. Transportadora de Gas del Norte S.A. (TGN) fue adjudicada al consorcio Transcogas (C.G.C. del grupo Soldati)/Wartins (Meller y varios)/Techint/Petronas (de Malasia)/S.P. Morgan y como operador técnico la firma canadiense Novacorp. Sus líneas de transporte son básicamente las del Gasoducto del Norte, basado en la Cuenca Noroeste. Las reservas de esta cuenca ocupan parte de Bolivia y por lo tanto el 40 % del gas que transporta este gasoducto es de origen boliviano. La otra línea de transporte es la del Centro-Oeste, partiendo de la Cuenca Neuquina una Loma de La Lata con Buenos Aires.

Transportadora del Gas del Sur S.A. (TGS) fue adjudicada al consorcio Pérez Companc/Argentina Private Development Trust-Banco Río y varios y Citicorp con la empresa americana Enron Pipelines como operador técnico. Esta empresa posee dos gasoductos provenientes de la Cuenca Neuquina, el Neuba I y el Neuba II y uno de la Cuenca Austral que nace en el Canal de Beagle (Tierra del Fuego) y finaliza en la ciudad de Buenos Aires y es el denominado Gral. San Martín.

La siguiente tabla muestra las capacidades, diámetros y extensión aproximados de cada uno de estos gasoductos:

Tabla II.1

Gasoducto	Capacidad máxima (MMm³/día)	Diámetro (pulg)	Extensión (km.)
Cuenca Austral Gral. San Martín (Sur)	15,5	30	2.930
Cuenca Neuquina Neuba I (Oeste)	12,0	24	644
Neuba II	26,0	30/36	1.230
Centro Oeste	15,0	30	1.440
Cuenca Noroeste Norte	14,5	30	1.690

Como puede observarse en la Figura II.9, tres de estos gasoductos confluyen en Bahía Blanca. La suma de las capacidades instaladas de transporte de los gasoductos Sur, Oeste y Neuba II hacen un total de 53,5 MMm³/día de gas natural que podrían ser recepcionados en la planta de General Daniel Cerri, ubicando a Bahía Blanca en una situación de privilegio. Estos gasoductos se componen de la siguiente manera:

Tabla II.2

Composición (%molar)	Gasoducto		
	Sur	Oeste	Neuba II
Nitrógeno	1,82	1,52	0,78
Metano	90,32	89,40	91,54
Anh. Carbónico	0,13	0,79	2,04
Etano	4,71	5,02	3,28
Propano	1,83	2,03	1,35
i-Butano	0,43	0,34	0,23
n-Butano	0,46	0,61	0,42
i-Pentano	0,13	0,12	0,11
n-Pentano	0,08	0,11	0,11
Hexano y sup.	0,09	0,07	0,14
Caudal máx. (MMm³/día)	15,5	12,0	26,0

Sin embargo, dado que no existe demanda actual de gas natural, el caudal máximo real que se ha bombeado desde Bahía Blanca ha sido de 44 MMm³/día.

2.3 BAHÍA BLANCA, PUNTO DE UNIÓN DE GASODUCTOS

Antecedentes

En el año 1965 se habilita la primer etapa del gasoducto Pico Truncado-Buenos Aires con una capacidad de bombeo de aproximadamente 5 MMm³/día y una extensión

de 1.690 km. Recién en el año 1967 se instala la primer planta compresora en General Daniel Cerri con 18.000 hp de potencia y capacidad de bombeo máxima de 10 MMm³/día, quedando así finalizada la primer etapa del proyecto de ampliación del gasoducto Gral. San Martín.

En el año 1968 se pone en marcha la primera planta recuperadora de licuados perteneciente a la empresa de Gas del Estado. Esta planta, instalada en Gral. Cerri, está destinada al tratamiento del gas natural y la separación del propano, butano y gasolinas contenidos en el mismo. En las instalaciones de Puerto Galván, donde se dispone de una capacidad de almacenaje conformada por 7 tanques esféricos (3 de ellos de 1.150 m³ y 4 de 2.068 m³), se comienza a envasar gas licuado en cilindros.

Paralelamente se llama a licitación para la construcción del gasoducto Neuquén-Bahía Blanca que se habilita en 1970 con una capacidad de bombeo aproximada de 9 Mmm³/día.

Durante 1978 se realizaron varias obras tendientes a concretar la ampliación del gasoducto Sur. Éstas se pueden resumir en:

- Instalación de una planta compresora de 12.000 hp en San Julián y ampliación de la compresora de Pico Truncado. Esto llevó la capacidad en el tramo Cerro Redondo-Pico Truncado hasta 9,6 Mmm³/día.
- Instalación de tramos paralelos: Loop Cerro Redondo-San Julián y Loop San Julián-Pico Truncado. Así, la inyección en cabecera llega a 11,3 Mmm³/día. Esta etapa incluyó también la ampliación de las compresoras existentes en San Julián y Gral. Cerri.
- Instalación de seis plantas compresoras con un total de 88.000 hp que permitieron el aumento de la inyección en cabecera en 2,2 MMm³/día, lográndose un caudal final de 13,5 MMm³/día. Estas plantas se ubicaron en Santa Cruz (Comandante Luis Piedrabuena y Bosque Petrificado), Río Negro (San Antonio Oeste y Río Colorado) y Chubut (El Tordillo y Dolavon).

En 1979 se pone en servicio una nueva planta compresora en Gral. Cerri sumando una potencia de 8.000 hp, y ampliando consecuentemente el caudal de gas natural que pasa por la ciudad.

Durante este mismo período se inician las tareas de explotación del nuevo yacimiento Loma de La Lata, el más grande del país y que sería la principal fuente de abastecimiento del gasoducto Centro Oeste.

En el año 1981 se pone en marcha la Planta Extractora de Etano e Hidrocarburos Superiores en Gral. Cerri. El motivo de localización de la planta es el punto de unión de los gasoductos Sur y Oeste, además de encontrarse adyacente a la planta de extracción de licuados (Planta de Absorción) lo que facilitaría su operabilidad. Esta nueva

planta permitió disponer del fluido proveniente de los yacimientos neuquinos y de las zonas de Pico Truncado, El Cóndor-Cerro Redondo y de la Isla de Tierra del Fuego.

El objetivo principal de esta nueva planta es cubrir las necesidades de materia prima para el Polo Petroquímico de Bahía Blanca, que constituye el primer proyecto petroquímico nacional de utilización de olefinas obtenidas a partir del gas natural.

La planta fue diseñada para una capacidad de 18 MMm³/día de gas natural, lo que permite obtener aproximadamente 300.000 toneladas anuales de etano, que Petroquímica Bahía Blanca transforma en etileno, insumo básico de las plantas satélites del Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

Además se recuperan aproximadamente 350.000 toneladas anuales de propano y butano, que permite disminuir considerablemente la importación de gas licuado con un ahorro de divisas de alrededor de 117 millones de dólares. También se producen 70.000 toneladas anuales de gasolina.

Casi junto con la puesta en marcha de la Planta de Etano sale de servicio la Planta de Absorción (McKee), que opera ocasionalmente cuando por razones operativas la Planta de Etano no puede procesar todo el gas disponible.

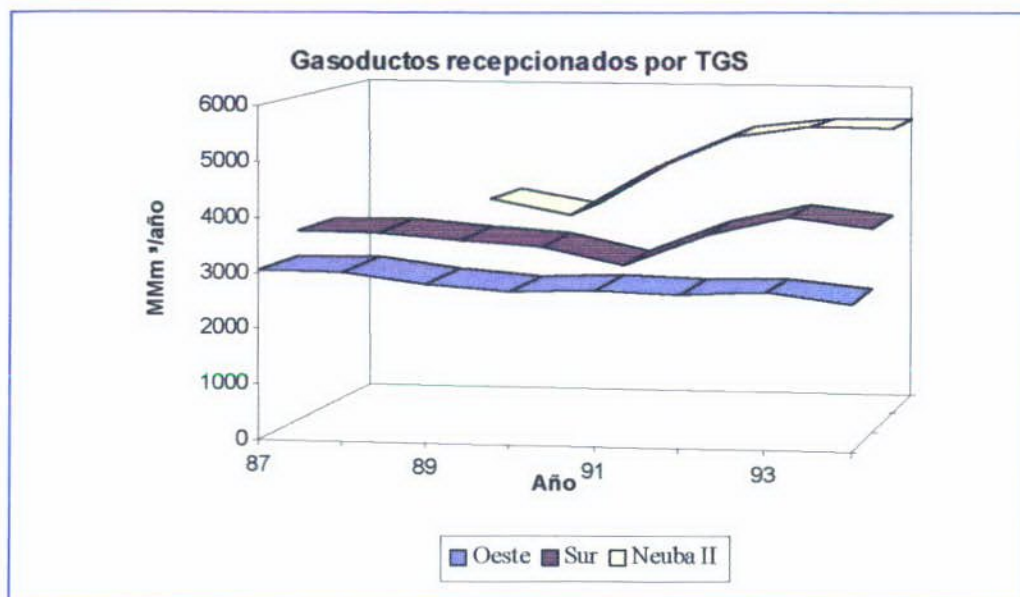
A mediados de 1988 se inaugura oficialmente el gasoducto Neuba II que nace en Loma de La Lata y finaliza en la ciudad de Buenos Aires pasando previamente por Bahía Blanca. Este gasoducto, rico en hidrocarburos pesados lo que implica que posee un gran potencial en gases licuados, constituye uno de los más grandes del mundo con una extensión de 1358 km. y cañería de 24 a 36". La obra de este gasoducto, capaz de transportar 8 MMm³/día ampliables hasta 26 MMm³/día, fue llevada a cabo por un consorcio argentino-mexicano y la inversión aproximada fue de 47 millones de dólares. A fin de bombear este gasoducto hasta Buenos Aires se instala en Gral. Cerri una nueva planta compresora con una potencia de 7.500 hp.

A fines de 1989 comienzan las acciones tendientes a reestructurar Gas del Estado, hecho que se concreta a fines de 1992 con la privatización total de la misma. Como se dijo anteriormente, el transporte del gas natural en la zona sur del país y la planta de Gral. Cerri pasan a pertenecer a la empresa TGS.

Evolución de la producción y el consumo locales

En la Figura II.10 se puede observar la variación de los caudales transportados por los gasoductos recepcionados en las instalaciones de Gral. Cerri durante los últimos años. El aumento pronunciado en los gasoductos Sur y Neuba II se deben a la puesta en servicio de las plantas compresoras ubicadas aguas arriba de la planta.

Figura II.10



TGS opera en la planta de Gral. Cerri (Planta de Etano) la fraccionadora de gas natural más grande del país. Las instalaciones están compuestas por una planta criogénica de extracción de etano diseñada para una capacidad nominal de procesamiento de gas natural de 18 MMm³/día y una planta, de menor tamaño, de absorción con aceite pobre con una capacidad nominal de diseño de 5 MMm³/día. Estos caudales han variado en la actualidad, debido fundamentalmente a los cambios producidos en los yacimientos que modifican la composición del gas a procesar.

Se modificaron las condiciones operativas de la planta, maximizando su producción y al mismo tiempo, la vieja planta de absorción se pone en marcha nuevamente. Por lo que los caudales máximos procesados aumentaron hasta 22 MMm³/día. Así, el fraccionamiento actual de gas determina la siguiente la producción promedio según el caudal que se procese:

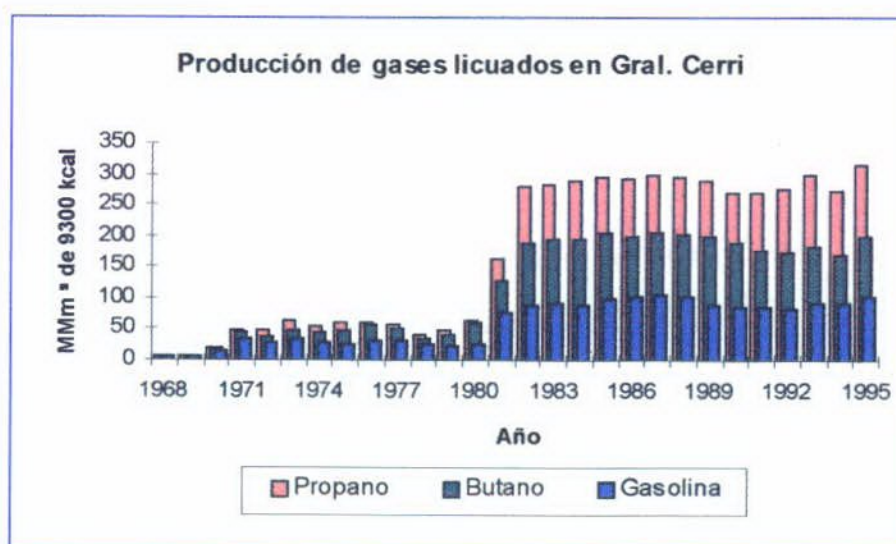
Tabla II.3

	Producción (MTA)	
	procesando 17 MMm³/día	procesando 22 MMm³/día
Etano	325	355
Propano	210	265
Butano	145	165
Gasolinas	65	88

El gas natural procesado por las plantas separadoras de Gral. Daniel Cerri se compone fundamentalmente por los gasoductos Sur y Oeste completando la capacidad con el Neuba II. Debemos recordar que el caudal de cada uno de estos gasoductos depende de la demanda ya sea de las distribuidoras o de los grandes consumidores.

Al privatizarse la Planta de Etano se modificaron los acuerdos de comercialización de gases licuados y por lo tanto, existieron reinyecciones de licuados en los gasoductos, disminuyendo ocasionalmente su envío a almacenaje. La evolución de la producción de gases licuados puede observarse en la siguiente figura, cabe aclarar que los datos correspondientes a 1995 fueron extrapolados a partir del acumulado hasta el mes de mayo del correspondiente año.

Figura II.11



Analizando la información publicada en los boletines estadísticos de Gas del Estado entre los años 1970 y 1991, se construyó la Figura II.12, que muestra la evolución del número de usuarios registrado por Gas del Estado en Bahía Blanca, tanto de gas por redes como de gas licuado.

El aumento en el número de consumidores de gas por redes se debe principalmente al aumento en la extensión de la red de gas en la ciudad. Durante los últimos años los usuarios de gas licuado sólo suman un total de 15. Esto se debe, principalmente al aumento de su venta a granel en detrimento del número de usuarios directos.

En la Figura II.13 se puede apreciar como se distribuyen las ventas de gas por redes según el tipo de usuarios para el mismo período de tiempo analizado.

Figura II.12

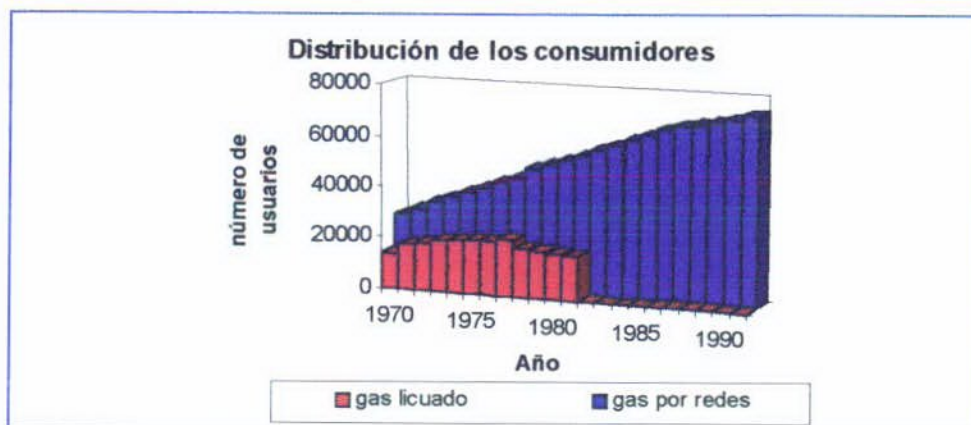
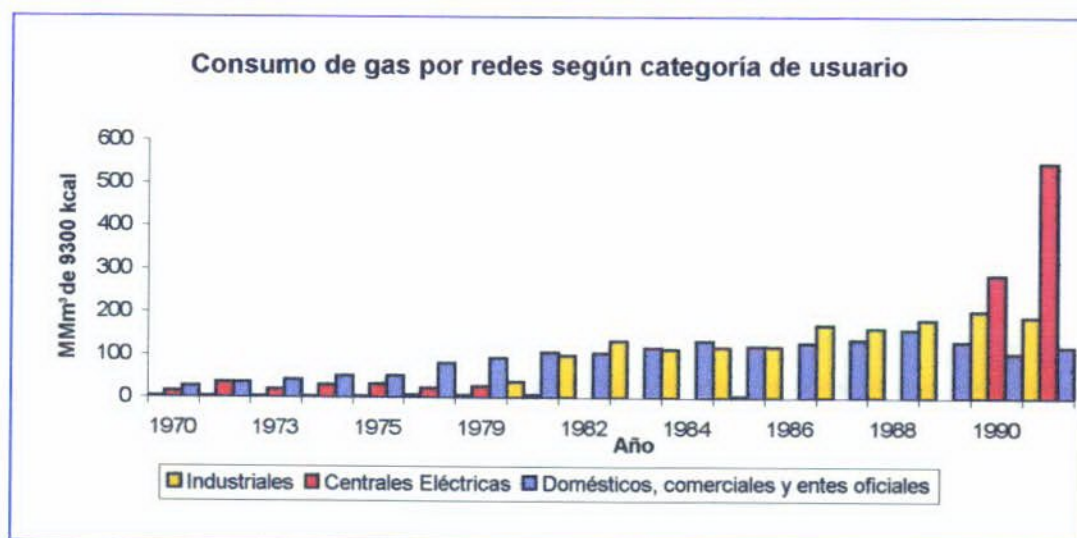


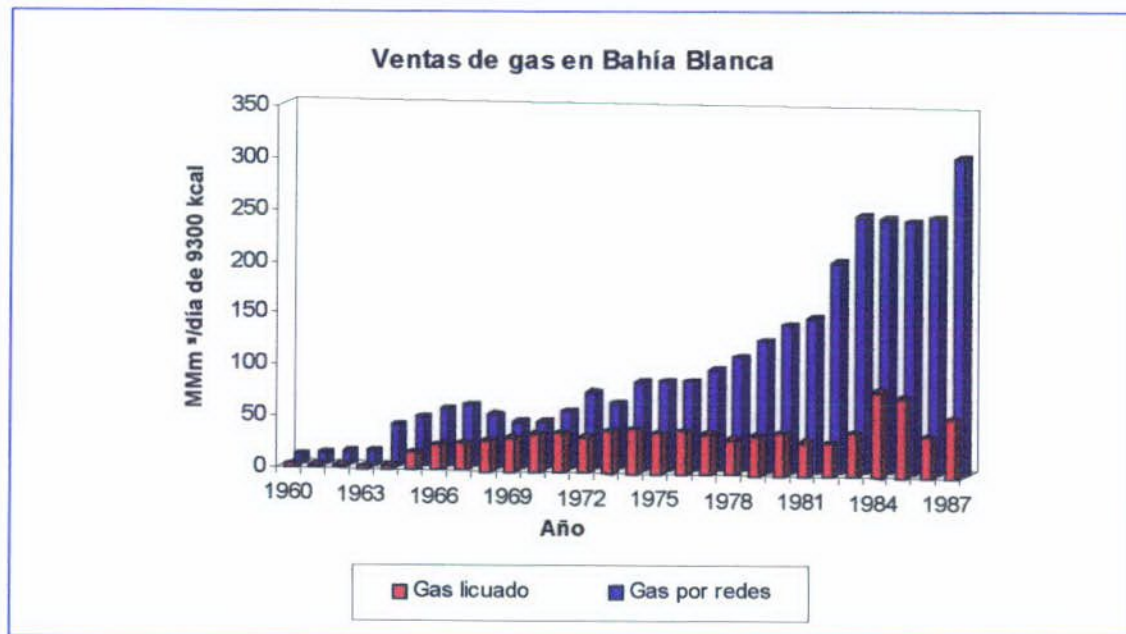
Figura II.13



Como puede observarse el consumo industrial acusa saltos de gran magnitud en los años 1981 y 1987 producidos por la puesta en marcha de las plantas del polo petroquímico. La evolución del consumo por parte de las centrales eléctricas refleja la operación de la usina General San Martín hasta el año 1981. La central termoeléctrica "Comandante Luis Piedrabuena" que se pone en marcha en 1989 (se dispone de datos a partir de 1990), produce un marcado aumento en el consumo de gas destinado a las usinas. En el año 1987, el consumo industrial de gas por redes representaba aproximadamente el 50 % del total general.

El total de las ventas facturadas por Gas del Estado en Bahía Blanca se pueden observar en la Figura II.14. Las oscilaciones en la venta de gas por redes se deben principalmente al consumo de las centrales eléctricas, que durante este período entraban en servicio sólo como complemento de la red nacional y por lo tanto su consumo de gas era temporal.

Figura II.14



Proyectos

La producción de gas en la Argentina acusó una significativa reactivación en el curso de los últimos tres años, produciéndose en el mes de diciembre de 1994 un total de 67,5 MMm³/día de gas natural.

Las perspectivas de una mayor producción de gas dependen, por el momento, del mercado externo. En este momento existen cinco proyectos de exportación a Chile, estos son: el del Norte que permitiría abastecer a la Puna y que implican un aumento de caudal de 5 ó 6 MMm³/día; el de ampliación en 5 MMm³ del gasoducto Centro-Oeste para abastecer a Santiago y Concepción; el de Loma de la Lata con el proyecto denominado "Mega"; el de abastecimiento a la planta de metanol en el sur de Chile, Methanex (propiedad de YPF) y el gasoducto que uniría la localidad de La Mora con Santiago de Chile que construirán empresarios chilenos y canadienses (Gas Andes). Además se encuentran en estudio las posibilidades de exportar gas a Brasil.

Existen varios estudios competitivos respecto a la exportación de gas a Brasil en particular Perú se presenta como un fuerte candidato luego del descubrimiento de un yacimiento con 359 mil MMm³ de gas (60 % de las reservas argentinas en un sólo área). Mientras que se ameritaría el proyecto argentino para este gasoducto sólo si se descubren mayores reservas de gas que justifiquen un gasoducto de tal magnitud. A fin de lograr este propósito YPF se encuentra trabajando activamente en la zona de Salta en la prospección de grandes volúmenes de gas. Este gasoducto también podría partir del yacimiento de Loma de La Lata si es que no se concretan aprovisionamientos más cercanos.

El proyecto más importante y más avanzado en estudio es el que encabeza YPF (Proyecto "Mega"), parte de Loma de La Lata y cruza la Cordillera en el norte de Neuquén para abastecer todas las ciudades que están ubicadas en la ruta 5 de Chile hasta llegar a Santiago. Este gasoducto tendría una extensión de 850 km. y un caudal de 8,5 MMm³/día. Éste contaría con un sistema de transporte totalmente independiente, que implicaría que su destino es exclusivamente hacia Chile, por lo que tendría la misma prioridad sobre el gas que poseen los usuarios ininterrumpibles. Además en este proyecto están comprometidos la mayoría de los productores de Neuquén (Bridas, Astra, YPF, Pluspetrol, San Jorge, Total, Deminex).

Todas estas consideraciones hacen que este proyecto reúna las mayores posibilidades de concreción. Posee las reservas y capacidad de entrega, ya que los operadores que están comprometidos producen más del 95 % del gas que se extrae de la cuenca. Y un buen mercado consumidor como lo es el chileno, ya que se presentan buenas posibilidades de contratos con usinas eléctricas del país transandino.

El gasoducto proyectado a Chile hace necesaria la instalación de una planta separadora de etano, propano y gasolinas del gas natural. Esta planta fraccionadora forma parte del proyecto y su ingeniería ya ha sido contratada por YPF. Se producirán cantidades muy importantes de gas licuado y gasolinas que podrían ser exportadas por General Cerri en Bahía Blanca o procesadas en parte por el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

A fin de disminuir el riesgo de los inversores, ENARGAS (Ente Nacional Regulador de Gas) estudia la posibilidad de introducir un cambio en la reglamentación de reventas. La modificación permitiría a las empresas que tienen un contrato en firme de un gasoducto y que no utilizan el servicio por un tiempo, revender esta capacidad. De esta forma minimizaran el riesgo, ya que hasta el momento los contratos en firme se deben pagar aunque no se utilice el servicio.

Por su parte Transportadora de Gas del Sur se encuentra estudiando los siguientes proyectos:

- Ampliación de capacidad en planta de etano, llevar la planta en forma escalonada, superando cuellos de botella hasta poder procesar 24 MMm³/día.

- Ampliación de la capacidad de almacenaje de acuerdo con las necesidades futuras.
- Ampliación del gasoducto del Sur en 1,3 MMm³/día y luego en 1,5 MMm³/día, aproximadamente.

La primera etapa comprende la construcción de un "loop" de 60 km y el agregado de compresión adicional a plantas compresoras existentes. Cabe aclarar que este gasoducto no ha incrementado su capacidad desde 1978.

Capacidad actual de almacenaje en Gral. Cerri y Pto. Galván

Planta de Almacenaje de Galván:

15.965 m³ en 9 esferas para alojar propano y/o butano
9.969 m³ en 2 esferas para alojar butano

Planta de Almacenaje Cerri: 4.014 m³ en 2 esferas para alojar propano

1.280 m³ en 8 tanques verticales para alojar propano
2.770 m³ en 1 esfera para alojar butano.
960 m³ en 6 tanques verticales para alojar butano.
382 m³ en 2 tanques verticales para alojar butano.
218 m³ en 2 tanques verticales para butano.
3.200 m³ en 2 tanques verticales para alojar gasolina.
5.000 m³ en 1 tanque vertical para alojar gasolina.

Clientes actuales de gas licuado

- *Propano y Butano:*

Camiones desde Galván:

Butapropano, Distribuidora la Sureña, Gas Areco, Intergas Pehuajó, Amarilla Gas, Chivilcoy Gas, Multigas, Zi Gas, Azul Gas, Algas, Argón, Cañuela Gas, Distribuidora Argentina, Sánchez Gas, Gas Trelew, Castelli Gas, Bragas, Venado Gas, C.P.E. Gas, Gas Coop. Miscoopgas, Pizzi Hnos., YPF Gas, YPF S.A., Compañía de la Costa y Distrigas.

Marzo '95: 836 camiones con 16.350,1 toneladas
Abril '95: 938 camiones con 18.460,8 toneladas
Mayo '95: 1.411 camiones con 27.921,3 toneladas

Buques desde Posta de Inflamables Galván:

YPF S.A. (mayoría para exportación)

Marzo '95: 10 unidades con 23.879,4 toneladas
Abril '95: 7 unidades con 15.676,1 toneladas
Mayo '95: 5 unidades con 11.314,7 toneladas

- *Gasolina:*
Camiones desde Gral. D. Cerri:
DAPSA y Eg3 S.A. que totalizan 10.000 y 11.000 m3 /mes, pequeños productores de solventes sólo 2.000 m3

2.4 MARCO REGULATORIO

A partir de 1989 se inicia un amplio proceso de desregulación de la producción, transporte y procesamiento del gas natural que incluyó la privatización de Gas del Estado, concretada en 1992, y la modificación de las reglas de juego que habían normado la actividad hasta entonces.

Dentro de este nuevo esquema se crea el ENARGAS (Ente Nacional de Regulación de Gas), organismo encargado de regular las actividades de transporte y distribución de gas natural y se divide a Gas del Estado en diez compañías, dos transportista y ocho distribuidoras:

- *Transportadora de Gas del Norte S.A.:* Gasoductos del Norte y Centro Oeste. Adjudicada al consorcio Transcogas/Wartins/Techint/Petronas/Morgan y Novacorp como operador técnico.
- *Transportadora de Gas del Sur S.A.:* Gasoductos del Sur y Neuba II. Adjudicada al consorcio Pérez Companc/ Argentina Private Development Trust-Banco Río y varios y Citicorp con Enron Pipelines como operador técnico.
- *Metrogas S.A.:* Capital Federal y sur del Gran Buenos Aires. Adjudicada a Pérez Companc/Astra/Invertrad con British Gas como operador técnico.
- *Distribuidora Pampeana S.A.:* Resto de la provincia de Buenos Aires excepto el sur del Río Colorado y parte del norte de la provincia, y La Pampa. Adjudicada al grupo CG Argentina (Bunge y Born) con Camuzzi Gasometri como operador técnico. Más tarde Citicorp y Loma Negra compran la participación del grupo Bunge y Born.
- *Distribuidora de Gas del Sur S.A.:* Neuquén, extremo sur de Buenos Aires, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Adjudicada al mismo grupo anterior.
- *Gas Natural B.A.N. S.A.:* Resto del Gran Buenos Aires. Adjudicada a CGC y Gas Natural de España como operador técnico.
- *Distribuidora de Gas Cuyana S.A.:* Mendoza, San Luis y San Juan. Adjudicada al grupo SIDECO con Italgas como operador técnico.

- *Distribuidora de Gas del Centro S.A.*: Córdoba, Catamarca, y La Rioja. Adjudicada al mismo grupo anterior.
- *Distribuidora de Gas del Noroeste S.A.*: Jujuy, Salta, Tucumán y Santiago de Estero. Adjudicada al grupo Cartellone y Banco Francés, con GASCO (Chile) como operador técnico.
- *Distribuidora de Gas del Litoral S.A.*: Santa Fe y parte de la provincia de Buenos Aires. Adjudicada al grupo Garabaglio & Zorraquín/Grupo Bemberg/Iberdrola con TRACTEBEL-Distrigaz de Bélgica como operador técnico.

Dentro del nuevo marco regulatorio se establece total libertad para importar gas, mientras que las exportaciones se aprueban siempre que no se comprometa el abastecimiento interno. En este aspecto, los usuarios se encuentran categorizados en función del consumo y la interrumpibilidad del servicio:

- a) Residenciales: Estas tarifas se componen de un cargo fijo por factura y un cargo por m^3 consumido
- b) Servicio General P: usuarios comerciales, industriales y otros con consumos inferiores a $1.000 \text{ m}^3/\text{día}$
- c) Servicio General G: usuarios de más de $1.000 \text{ m}^3/\text{día}$; éstos deben pagar la reserva de capacidad además del cargo por consumo
- d) Grandes Usuarios: éstos, a su vez, se clasifican en:

ID-IT ($3.000.000 \text{ m}^3/\text{año}$)	interrumpible conectado a sistema de distribución, interrumpible conectado a sistema de transporte
FD-FT ($10.000 \text{ m}^3/\text{día}$)	firme conectado a distribución, firme conectado a transporte

Los clientes en firme o no interrumpibles tienen un cargo por reservar capacidad y pagan independientemente del consumo real. Los interrumpibles no deben pagar reserva de capacidad pero el servicio se presta siempre y cuando exista capacidad disponible en el sistema.

- e) Otros usuarios: subdistribuidores y expendedores de GNC
- f) Usuarios de gas propano/butano indiluido distribuido por redes

2.5 CONCLUSIONES

Desde el punto de vista geográfico, Bahía Blanca está ubicada en un punto intermedio entre los yacimientos gasíferos de la Patagonia y los centros de consumos más importantes. Esto la ha convertido en un nudo de gasoductos que le confirieron ventajas comparativas al momento de decidir la construcción del primer polo petroquímico integrado del país.

Por la ciudad de Bahía Blanca circulan diariamente 44 millones de m^3 de gas natural; y lo que es potencialmente más importante, sería factible incrementar dicho volumen en aproximadamente 10 millones de m^3 diarios, sin modificar la actual estructura de transporte.

En la planta de procesamiento de gas natural de General D. Cerri, la más importante del país, se procesan del orden de 22 millones de m^3 /día, extrayéndose el etano que alimenta al polo petroquímico y los licuados separados como propano, butano y gasolina. Si bien estos son actualmente comercializados como combustibles, constituyen otro importante recurso a partir del cual se puede potenciar el desarrollo petroquímico regional.

Si a los indicadores mencionados se agrega las ventajas del puerto local, con sus facilidades para grandes calados y manejo de inflamables, la necesidad de ampliar el complejo petroquímico para llevarlo a escalas de producción competitivas a nivel internacional y las importantes reservas de gas de área Neuquén y del Sur, las perspectivas de un crecimiento significativo en la zona de Bahía Blanca, de todas las actividades vinculadas al gas, son más que probables.

Igualmente, no deben dejarse de considerar los diversos proyectos que han sido evaluados o están en consideración de distintas empresas y organismos de gobierno. Indudablemente todos ellos se condicionan entre sí y abren permanentes interrogantes sobre el aprovechamiento más conveniente del recurso. Algunos de los estudios que han tomado estado público son:

El Proyecto Mega de YPF que propone a Bahía Blanca como terminal de un poliducto que transportaría 2.5 millones de ton/año de una mezcla de etano y LPG. Estos productos, que permitirían aumentar considerablemente la capacidad de producción de etileno y las exportaciones de licuados por el puerto local, se obtendrían de una futura planta de separación de gas instalada en boca de pozo en Neuquén, cuyo destino final sería Chile.

Respecto a la ampliación del Complejo Petroquímico Bahía Blanca, en los últimos años se han conocido estudios sobre alternativas basadas en diferentes materias primas (etano, propano, gasolina) y para distintas capacidades. Asimismo existen opciones que permitirían aspirar a la elaboración de otros productos como: fertilizantes, aditivos para naftas, otros derivados del etileno (polímeros u óxido de etileno), etc.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que existen proyectos similares en otras regiones que podrían condicionar en mayor o menor medida los emprendimientos posibles para Bahía Blanca.

En el caso de los fertilizantes, existe un proyecto de similares características (COMINCO) que utilizaría la materia prima del yacimiento El Mangrullo (1.5 millones de m³/día) y gas adicional, hasta completar la capacidad prevista (2.5 millones de m³/día). Es importante señalar que esta planta, a instalarse en la provincia de Neuquén, no afectaría significativamente el aprovisionamiento de gas a Bahía Blanca y, a priori, tampoco el mercado interno de fertilizantes puesto que su destino sería mayoritariamente Chile.

Otro proyecto que oportunamente solicitara el Gobierno de la Provincia del Neuquén a consultoras internacionales, contemplaba la radicación de un complejo entre Loma de la Lata y Plaza Huincul. La configuración proyectada comprendía la producción de 330.000 t/a de etileno y otras olefinas, que se utilizarían para producir 235.000 t/a de polietileno, 83.000 t/a de polipropileno, 23.000 t/a de butadieno y 38.000 t/a de nafta de pirólisis. Parte del etileno (100.000 t/a) se destinaría a las plantas de nuestra ciudad. En este caso, la materia prima que circula por Bahía Blanca sí se vería afectada puesto que el gas, despojado de los compuestos más pesados, sería reinyectado en el gasoducto NEUBA II.

3. AGUA

3.1 INTRODUCCIÓN

La presencia y calidad del agua ha sido siempre un factor determinante en el momento en que el hombre debe decidir un lugar para vivir o establecer sus emprendimientos productivos o industriales.

El gran aumento de la población, el incremento por consumo industrial y los diferentes tipos de contaminación, hacen del agua dulce un recurso escaso y cada vez más costoso, dadas las múltiples operaciones necesarias para su utilización: extracción, almacenamiento, potabilización, reciclado.

La importancia estratégica de este recurso, obliga a considerar el aseguramiento de su provisión, en forma sostenida y duradera, como algo indispensable para la realización de cualquier empresa. Basta recordar, años atrás, cuando se estudiaba la realización de un polo industrial en Bahía Blanca, una de las primeras obras de infraestructura previas a esta instalación fue la construcción de una obra de envergadura para proveer el agua necesaria que dicho polo requería.

3.2 ANTECEDENTES

El abastecimiento de agua corriente a Bahía Blanca pasó en las últimas décadas por etapas distintivas que marcaron su evolución en cuanto a las obras realizadas:

Hacia 1908 la compañía The Bahía Blanca Waterworks Company Limited habilita el servicio de agua corriente a la ciudad, utilizando como fuente de aprovisionamiento el río Sauce Grande, desde la toma en Saldungaray, a una distancia de 70 km., previéndose un consumo anual de 567.000 m³.

Poco tiempo después, en 1912, se descubre una cuenca artesiana termal y se realiza la primera perforación en Argerich, a 711,2 metros de profundidad, obteniéndose agua a una temperatura de 63,7°C. La importancia de este acuífero reside en la gran capacidad de reserva, que permite disponer de 25 millones de litros diarios, pudiendo utilizarse como complemento en la provisión de agua a Bahía Blanca.

En 1915 se habilita el primer depósito de regulación del sistema en Grünbein, duplicándose en 1924 la cañería maestra que une el río Sauce Grande con la ciudad.

Los períodos de sequía inducen a la elaboración de otros proyectos en la década del 50. Uno de ellos es el plan de perforaciones de 18 pozos en el acuífero profundo,

que preveía, por la alta temperatura del agua (72°C), la construcción de piletas de enfriamiento.

En 1947, al igual que los Ferrocarriles, la administración pasa a manos del estado nacional. En 1957, se provincializa el organismo encargado de la provisión de agua, que comienza a denominarse Compañía de Aguas Corrientes, dependiendo del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Seccional Bahía Blanca. Hacia 1970, esta compañía realiza la perforación de once nuevos pozos, de los cuales cinco se encuentran dentro del área urbana.

El interés de impulsar el desarrollo industrial, en especial el petroquímico, promueve la realización de estudios con el fin de asegurar la abundante provisión de agua que requieren para su funcionamiento esta actividad y la producción energética para la misma. Esta circunstancia lleva a ampliar la infraestructura existente, para lo cual se construyen en 1978 el **Dique y Acueducto "Paso de las Piedras"** sobre el río Sauce Grande, a la altura de la localidad de Cabildo, actualmente única fuente de abastecimiento.

Ese mismo año es habilitada la planta potabilizadora "Patagonia", localizada sobre la ruta nacional N°3 norte a la altura del barrio del mismo nombre, que se provee mediante un acueducto de unos 60 km de longitud, y permite la obtención, mediante procesos de filtrado y tratamiento bacteriológico, de 160.000 m³/día de agua potable.

En 1990 se emite el informe del "Plan Integral de Abastecimiento de Agua a Bahía Blanca", formulado inicialmente hacia 1978, donde se realiza una proyección sobre el abastecimiento del agua hasta el año 2050.

3.3 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El abastecimiento de agua corriente a la ciudad de Bahía Blanca y su zona de influencia está comprendido en la jurisdicción Zona 1 de la Administración General de Obras Sanitarias, organismo dependiente del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires y que también está a cargo del servicio cloacal de la ciudad. A partir del año 1986 se produjo la descentralización presupuestaria que permitió una experiencia nueva en gestión sanitaria regional.

Actualmente están en estudio distintas alternativas de modificación de la estructura del organismo. Según distintos trascendidos las mismas van desde la privatización, la municipalización hasta la regionalización de la administración.

La provisión de agua potable en Bahía Blanca se realiza mayoritariamente en forma de servicio medido, característica distintiva de la administración dado que no es habitual en el país. Antiguamente se facturaba según la valuación fiscal y hoy se emiten 130.000 facturas (101.845 usuarios con servicio medido y 21.187 baldíos). Existen dos

tipos de servicios: grandes usuarios, de los cuales existen aproximadamente 2.000, y servicio domiciliario.

Respecto al servicio de cloacas, el mismo se extiende prácticamente a toda la ciudad y actualmente descarga sus aguas sin mayor tratamiento a la ría. Se encuentran muy avanzadas las gestiones para la construcción de una planta de depuración de líquidos cloacales en las cercanías de la usina termoeléctrica Luis Piedrabuena.

Infraestructura: Red de agua

La provisión de agua desde la captación hasta el consumo se realiza a través de un sistema absolutamente integrado. El agua en su estado natural se capta en un lago que se ubica entre los partidos de Tornquist y Cnel. Pringles, se transporta mayoritariamente por el partido de Bahía Blanca, se potabiliza en dos plantas y se abastece a los siguientes sectores: Grünbein, Cdte. Espora, Villa Harding Green, Parque Patagonia, Aldea Romana, Parque Independencia, Bahía Blanca, Ingeniero White, Polo Petroquímico, Parque Industrial, Gral. Cerri, Punta Alta, Villa Gral. Arias, Base Naval Puerto Belgrano y Arroyo Parejas.

Todo el proceso se realiza básicamente por gravedad gracias a la favorable disposición geográfica de la zona.

El sistema está conformado por las siguientes obras:

a) Dique y embalse "Paso de las Piedras":

El dique está constituido por un terraplén de tierra con una altura de 31 mts en su mayor sección. La capacidad de reserva es de 328 MM m³.

b) Acueducto Principal:

Constituido por un conducto único, de 58 km de extensión y una sección variable (1,7 m de diámetro en los primeros 28 km y luego de 1,5 mts hasta las plantas potabilizadoras). Existen a lo largo de su recorrido 9 torres dispersoras de energía; a la altura de la sexta se deriva parte del caudal a la planta de Grünbein.

c) Plantas potabilizadoras:

- Barrio Parque Patagonia (Sistema Sulzer. Capacidad de 160.000 m³/día en dos módulos. Proceso de filtrado y desinfección con cloro).
- Grünbein (Sistema Degreemont. Capacidad de 55.000 m³/día. Proceso de decantación con empleo de sulfato de aluminio como precipitante, filtrado y desinfección con cloro).

d) Reservas:

- Una cisterna de regulación en el Parque Independencia (30.000 m³/día), que distribuye el agua en los barrios Palihue, Villa Floresta y Santa Margarita.
- Tres cisternas de regulación del sistema, con una capacidad total de 84.000 m³/día en Grünbein a 7 km sobre la ruta provincial N°229, para reserva y suministro a la Base Naval Puerto Belgrano y Punta Alta, y parcialmente a Grünbein, Villa Gloria, Villa Mitre y al Polo Petroquímico.

e) Red de acueductos de distribución a usuarios:

- Punta Alta y Base Naval Puerto Belgrano son abastecidos exclusivamente desde la planta potabilizadora Grünbein. Para ello se emplean un antiguo acueducto de hierro fundido de 10 y 12 plg y otro de 700 mm de cemento asbesto.
- Bahía Blanca, Ingeniero White y General Cerri se abastecen desde ambas plantas potabilizadoras. Existe una importante red de acueductos de interconexión que en su tramo inicial, colecta el líquido de ambas plantas potabilizadoras en la estación Parque Independencia. Esta red incluye los sectores más alejados de consumo, en la zona de puertos: Cuatrerros, Galván, White, e incluso el Complejo Petroquímico y Parque Industrial. Se adjunta un plano de la ciudad con los acueductos principales.

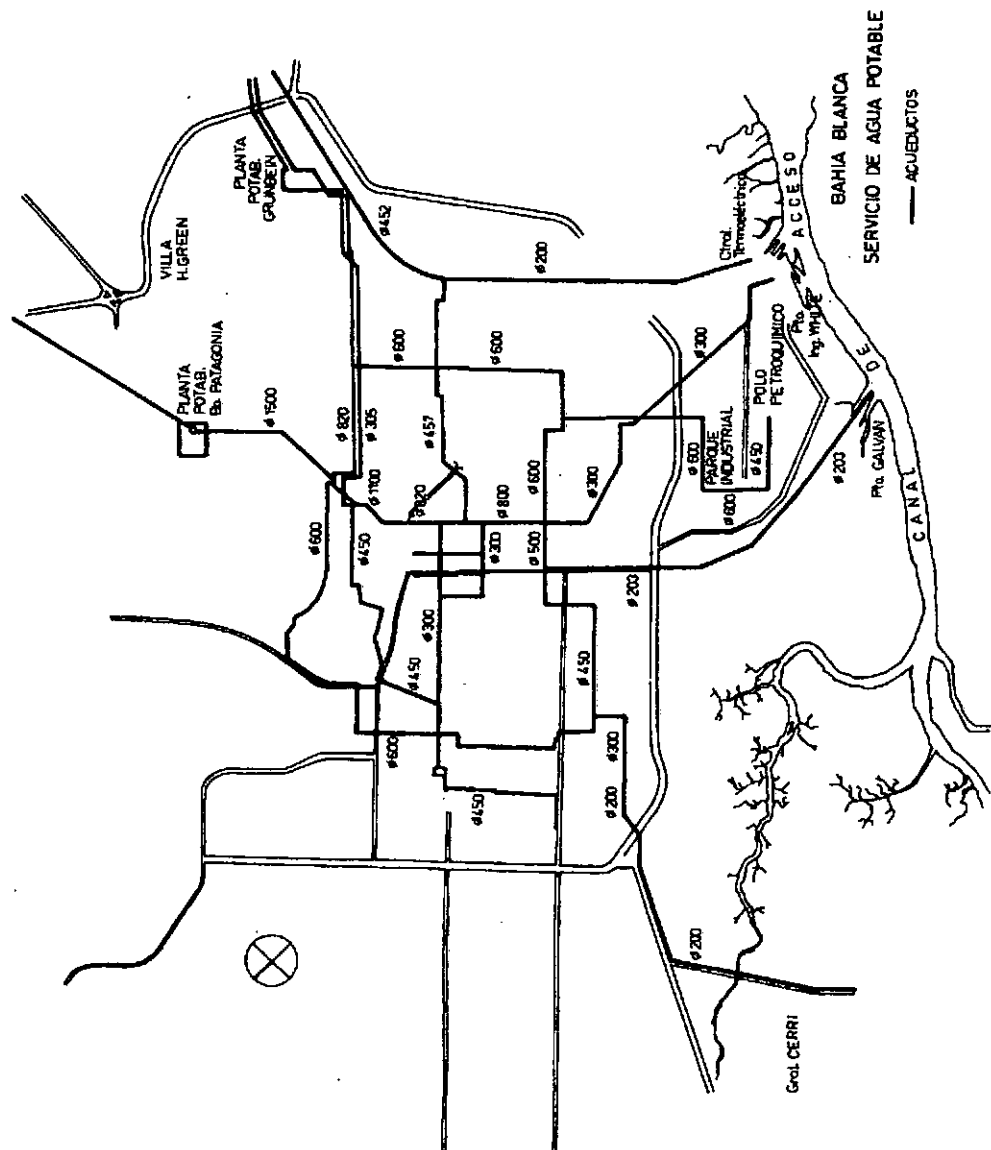
Capacidad de abastecimiento

En la actualidad la disponibilidad de agua potable es de unos 237.600 m³/día. La captación en el dique varía entre 198.000 y 240.000 m³/día.

Calidad del agua

Teniendo en cuenta que la fuente de provisión se concentra en el Lago Paso de las Piedras por escurrimiento superficial de la cuenca alta del río Sauce Grande, se puede decir que la calidad del agua en cuanto a su característica química y bacteriológica es bastante uniforme en el tiempo. Esto se ve alterado solamente por la presencia esporádica de un variado tipo de algas microscópicas de difícil eliminación, al menos con los procesos con que se cuenta actualmente, reduciendo en dichos casos el rendimiento de las plantas potabilizadoras.

Figura II.15: Tendido de Red de Agua - Bahía Blanca



Red cloacal: Referencia geográfica

En el área de estudio, que abarca el frente marítimo de la ría de Bahía Blanca, desde el punto de vista de la eliminación de los líquidos cloacales provenientes del uso humano o social del agua de consumo, se conformaron tres sectores perfectamente definidos, que dieron origen a los tres servicios cloacales con que se cuenta en la zona: Bahía Blanca, Ingeniero White y Punta Alta.

Para estas localidades se conformaron las correspondientes cuencas de colectoras subsidiarias y colectoras principales, que llevan por gravedad los líquidos cloacales a su destino final: el mar, contenido en la propia ría. En los casos de Ingeniero White y Punta Alta, los líquidos discurren por gravedad hasta sendas plantas depuradoras donde se trata el líquido cloacal antes de derivarlo al mar.

Sistema cloacal Bahía Blanca

Consta de un sistema de red de colectores principales y subsidiarios sin contar hasta la actualidad con algún proceso de depuración previo al vuelco de los líquidos cloacales al mar.

El núcleo primitivo se inauguró el 11 de noviembre de 1926, llevando casi 70 años de uso continuo y cumpliendo hasta el presente con el servicio. No obstante las colectoras maestras de la zona céntrica trabajan sobrecargadas en determinadas circunstancias, dado que están sirviendo a una población muy superior a la considerada en el cálculo del proyecto original. Esta situación se ha superado en gran medida con la construcción de colectores de alivio.

En la obra inicial referida se instalaron:

- 133,6 kms de cañería de material vítreo entre 102 y 457 mm de diámetro.
- 1140 mts de cañería de hormigón armado de 500 y 600 mm de diámetro.

Alrededor de este núcleo inicial, se fue conformando la red actual a través de sucesivas ampliaciones, siendo utilizado como material el hormigón simple.

Sistema cloacal Ingeniero White

Alrededor de 1964 se decide la instalación del servicio cloacal de Ingeniero White, para lo cual se conforma una importante cuenca tributaria que abarca a dicha localidad, el Parque Industrial e importantes barrios adyacentes tales como Villa Rosas, Villa Delfina, etc.

La calidad de la cañería instalada en el sector es compatible con la mayor agresividad del suelo, asbesto, cemento y policloruro de vinilo.

La instalación de la red se ejecutó alrededor de 1965/66, en tanto que posteriormente se construyó una depuradora cloacal que quedó concluida en 1994. En esta planta se realiza el desarenado, sedimentación primaria y la cloración y contacto de los líquidos cloacales y la digestión y el secado en playas de los barros resultantes.

Descripción del servicio al sector industrial local

Las empresas industriales locales están distribuidas, de acuerdo a su tamaño, en distintas zonas de la ciudad. Las pequeñas empresas se encuentran asentadas sobre las Avenidas Colón, Parchape y Don Bosco. Las medianas y grandes empresas se ubican en la zona del Polo Petroquímico, el Parque Industrial y el Puerto de Ingeniero White. Como se puede observar en el planio adjunto, se dispone del servicio en estos lugares.

OSBA tiene un convenio con el Polo Petroquímico por el cual se compromete a suministrar un caudal superior de 35.000 m³/día. En la actualidad, el agua con que se abastece al Polo es potable, aunque existió un proyecto en el año 1988 para la provisión de agua sin tratar, desde el arroyo Napostá, como insumo para el enfriamiento y caldera.

3.4 EVOLUCIÓN DEL CONSUMO

En el año 1967 existía capacidad instalada para cubrir 69.000 m³/día de demanda de agua. Hacia 1986, el consumo pico alcanzaba casi el doble de esa cifra, ubicándose en 120.000 m³/día.

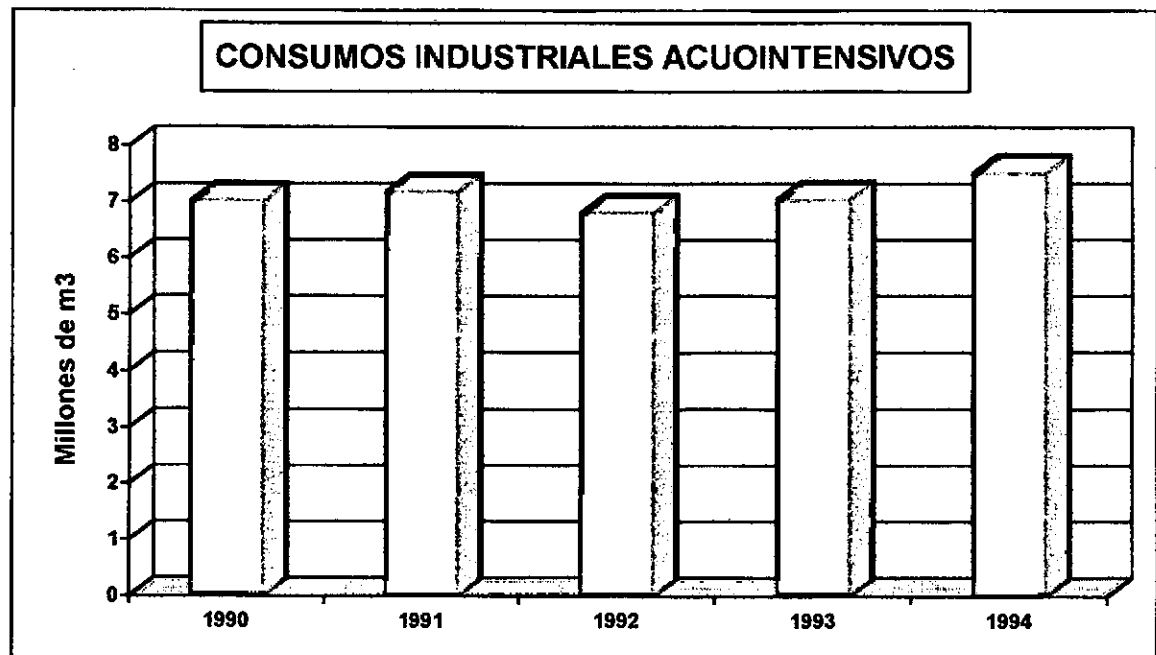
La demanda actual conjunta de la ciudad de Bahía Blanca, Gral. Cerri, Ing. White, Punta Alta, Base Naval, Barrio Patagonia, el consumo industrial y de la usina, alcanza los 176.000 m³/día. Las localidades de Cabildo y Cerri se abastecen a través de perforaciones, aunque esta última también se provee del acueducto desde Bahía Blanca.

El consumo domiciliario promedio per cápita, es de 360 litros/día, e incluyendo todos los sectores, alcanza los 560 litros/día.

Evolución del consumo industrial

El consumo de agua por el sector industrial de la ciudad se ha mantenido estable en los últimos años. En siguiente gráfico muestra los consumos industriales registrados durante los años 1990 a 1994, en base a los usuarios clasificados como intensivos en el consumo de agua por la empresa OSBA. La cantidad de usuarios que se hallan en esta categoría es de 155 en los años 90-92 y de 185 para los años 93-95. Esto significa para 1994 un consumo industrial, promedio en el año, de 20.600 m³/día, lo que representa un 9 % de la capacidad actual de abastecimiento.

Figura II.16



3.5 PERSPECTIVAS Y PROYECTOS

Un diagnóstico preliminar surgido de conversaciones con las autoridades de OSBA acerca de la provisión de agua potable, señala que la oferta de la misma puede ser aumentada en el corto plazo. Diversos factores apoyan esta afirmación:

- Aumento de la capacidad de captación de aguas a partir de un aumento en el nivel del dique. Reparación de fisuras.
- Aumento del régimen de lluvias en la cuenca del Sauce Grande respecto de las supuestas en el proyecto original, lo que provoca en la actualidad la derivación de un importante caudal fuera del embalse.
- Tendencia hacia una racionalización del consumo domiciliario, que provoca una estabilización del mismo.
- Ampliación de la capacidad de potabilización con la habilitación de un tercer módulo en la planta de Patagonia (se incrementaría en 90.000 m³/día)
- Posibilidad de construcción de un acueducto alternativo de transporte desde el dique, para que el actual deje de ser un cuello de botella y el servicio aumente su flexibilidad y confiabilidad.

Otras obras, como la realización de un acueducto de cintura sobre el trazado de circunvalación de rutas (anillo de cierre), un acueducto de agua industrial, y la ampliación plantas potabilizadoras, permitirían ampliar la oferta de agua para la ciudad.

Plan integral de abastecimiento de agua a Bahía Blanca

Mediante un convenio entre Ministerio de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires, la Universidad Nacional del Sur y la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires se realizó un estudio de las alternativas para el abastecimiento de agua a la ciudad de Bahía Blanca.

El trabajo incluye una proyección de la demanda de agua potable e industrial para los próximos 60 años, basándose en una estimación de la población y del crecimiento del sector industrial. Algunas de las propuestas elaboradas en este estudio siguen teniendo vigencia en la actualidad. Las gestiones propuestas por la dirección ejecutiva del Plan Integral de Abastecimiento de Agua son las siguientes:

A corto plazo:

- Reactivación de la vieja Toma sobre el arroyo Napostá a la altura del paraje Mirasoles.

- Construcción del tercer módulo de potabilización en la planta "Patagonia".

- Explotación de las aguas subterráneas, en la cuenca del arroyo Napostá Grande, con unas 48 perforaciones y un posible caudal unitario de 86.400 m³/día, e interconexión de los pozos mediante cañerías, en los faldeos de las sierras. Utilización de estas aguas como complemento del abastecimiento del dique "Paso de las Piedras", que alcanzaría para cubrir las demandas hasta mediados del próximo siglo.

A largo plazo:

- Construcción de un embalse en las nacientes del arroyo Sauce Chico, en la depresión de la laguna de Los Chilenos, para conducir el agua por medio de cañerías de unos 22 km de longitud.

- Endicamiento del arroyo Napostá a la altura del puente Canessa, a fin de obtener agua potable y sin potabilizar para la industria, con un acueducto de 30.000 m³/día de capacidad. Completa el proyecto la reserva de un lugar recreativo en la zona inundable y la provisión de agua para riego de cultivos en una amplia zona.

- Provisión desde el río Colorado, aprovechando el escurrimiento natural a través de un canal hasta Médanos y de allí por bombeo a Bahía Blanca.

En la siguiente tabla se resumen las alternativas presentadas para el abastecimiento de agua entre los años 1990 y 2015. Ninguna de ellas aparece como una solución exclusiva ni excluyente en relación a los demás recursos, sino más bien se complementan.

Tabla II.4: Alternativas para el Abastecimiento de Agua

Prioridad	Alternativas	Construcción (años)	Operación (años)	Oferta actual (m ³ /día)	Oferta adicional (m ³ /día)	Costo (MM u\$s)
1	Agua subterránea	1997-1998	1999-2050	237.600	86.400	43.08
2	Arroyo Napostá	2015-2016	2017-2050	324.000 ⁽¹⁾	57.900	45.52
3	Sauce Chico y Chasicó	2024-2026	2027-2050	382.000 ⁽¹⁾	145.200	116.85
4	Río Colorado	2041-2044	2045-2050	527.000 ⁽¹⁾	259.200	371.00

(1) La oferta actual es la calculada como la disponible más la adicional de la alternativa anterior.

En este mismo trabajo, el Departamento de Geografía estimó un consumo de 580 lt/hab/día (valor medio que tiene en cuenta las dotaciones de consumo humano e industrial), en base a los registros de los últimos 10 años. De acuerdo al crecimiento poblacional se estimó una demanda media diaria proyectada.

- Proyección de la población (1995): 387.197 habitantes.
- Proyección de la demanda de agua (1995): 225.000 m³/día (250.000 en el pico de consumo).

Según esta estimación, los requerimientos estarán satisfechos hasta 1998 inclusive. No obstante hay que considerar los plazos de construcción de las obras alternativas y la posibilidad de que se incorporen establecimientos productivos con altos consumos de agua industrial. También es importante considerar la provisión de agua cruda (sin tratar) o el reciclaje de agua utilizada.

Perspectivas de abastecimiento al sector industrial

Una futura ampliación de la disponibilidad de agua para uso industrial debería ser objeto de estudios detallados, una vez que se definan los proyectos industriales y el modelo de desarrollo industrial de la ciudad.

Algunos proyectos (con cierto grado de avance o estudio), entre ellos, la planta de procesamiento de oleaginosas de Cargill, la planta de asfaltos de Isaura y las ampliaciones de la refinería Isaura, insumirán un importante caudal de agua. Estas necesidades podrán ser cubiertas con la disponibilidad actual.

3.6 AGUAS SUBTERRÁNEAS

La disponibilidad de aguas subterráneas en Bahía Blanca y la zona merece una mención aparte. La abundancia de las mismas se debe en buena medida de las características estructurales de la capa impermeable y, por ende, de los caracteres sedimentarios predominantes, resultando independiente del régimen pluviométrico local, ya que los acuíferos existentes son alimentados de zonas más alejadas, desde los faldeos de las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires.

En Bahía Blanca coexisten dos tipos de acuíferos, la napa libre y el acuífero profundo. Éste último es del tipo confinado y tiene mayor presión que la atmosférica, razón por la cual se da en la forma de pozos surgentes. Los caudales que pueden obtenerse son variables, y se hallan en el orden de los 800 y 4.000 litros de agua por hora; su temperatura oscila entre los 45°C y 72°C y la profundidad a la que se encuentran estos pozos es de 600 metros y mayor a los 840 metros.

Este acuífero se explotó durante varios años, hasta que por falta de planificación en la distribución de los pozos, algunos mostraron una disminución en el rendimiento, hecho que condujo a las autoridades de Aguas Corrientes a clausurarlos, reemplazándolos por el agua proveniente del Dique "Paso de las Piedras", sobre el río Sauce Grande.

Actualmente se realiza la explotación del acuífero local con fines muy específicos, entre los que se destacan la producción de agua mineral (Manera S.A.), y la utilización para enfriamiento (TGS). Hasta el año 1981 se aprovechó su riqueza térmica para calefaccionar la Galería Plaza.

3.7 CONCLUSIONES

La capacidad de captación de agua en el Dique Paso de las Piedras es considerada, por los responsables de locales OSBA, superior a la estimada en el momento de su diseño debido al aumento producido en el régimen de lluvias de la región. Por otra parte, el Dique presenta en la actualidad algunas fisuras en su estructura a ser reparada en un futuro próximo, que ha obligado a operar con una cota sensiblemente inferior a la máxima. A pesar de ello, el suministro de agua a las plantas potabilizadoras no se vio afectado.

Con respecto al consumo domiciliario, las proyecciones efectuadas años atrás, preveían para Bahía Blanca una población sustancialmente superior a la actual y con un consumo per cápita que se ha visto reducido por cambios de conducta. En forma similar, el consumo industrial se redujo como consecuencia de un aprovechamiento más eficiente del recurso, sin que las nuevas, aunque limitadas radicaciones, hayan logrado comprometer al sistema.

Sin embargo, es factible esperar para Bahía Blanca un aumento de su actividad industrial, tema que el presente trabajo pretende evaluar. Al respecto, debe considerarse que dentro de las opciones surgen como altamente probable actividades que presentan un consumo de agua elevado (la duplicación del actual polo petroquímico, la producción de fertilizantes, destilerías de petróleo, etc.).

La escala internacional de cualquiera de estos emprendimientos aumentaría sensiblemente los requerimientos de agua. Por ejemplo, para el caso de duplicarse la producción local de etileno y derivados, harían falta 15.000 m³/d adicionales; o bien del orden de 2.000 a 3.000 m³/d sólo para agua de proceso para una planta productora de 1.000 - 1.500 t/d de NH₃, a lo que se le debe agregar un importante caudal para reposición del agua de enfriamiento.

Por lo tanto, deberá observarse permanentemente el crecimiento vegetativo de la ciudad y los proyectos industriales en cieme, a los efectos de diagramar las posibilidades de suministro. Esto último es de vital importancia y un ítem central durante el análisis de alternativas de radicación que efectúan las empresas.

ETAPA II

EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS INDUSTRIALES

Y

OTROS CONDICIONANTES

4. TRANSPORTES

4.1 INTRODUCCIÓN

La ciudad de Bahía Blanca está situada a 700 km al sur de Buenos Aires y es el centro económico y comercial de una amplia región que incluye partidos del sud-oeste de la provincia de Buenos Aires, La Pampa y Río Negro.

El puerto está ubicado en una bahía a 14 km del centro de la ciudad, a 80 km del mar abierto y en un área relativamente abierta. El alto contenido de limo de las aguas hace necesario el dragado constante del canal de acceso a fin de mantener su profundidad. Desde el primero de setiembre de 1993 se hizo cargo de la administración y explotación el Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca, convirtiéndose de esta manera, en el primer puerto autónomo de la Argentina.

La red caminera que converge sobre el puerto lo comunica con las economías regionales que pueden utilizar la infraestructura existente para la exportación de sus productos y la importación de insumos. El trazado del sistema de interconexión con las distintas rutas provinciales y nacionales, permite que el transporte por camiones (preferentemente granos), llegue al puerto sin necesidad de ingresar al radio urbano de la ciudad.

Desde sus orígenes, el puerto estuvo vinculado a una vasta red ferroviaria que actualmente es operadas por empresas privadas. Ferro Expreso Pampeano S.A. cubre una zona que incluye el interior bonaerense y llega al sur de Córdoba y Santa Fe. Ferrosur S.A. abarca con sus operaciones el este y sur de la provincia de Buenos Aires. Vincula, además, con Río Negro y Neuquén en lo que constituye el eje del Proyecto Trasandino del Sur para la integración bioceánica entre los puertos de Talcahuano y Bahía Blanca.

El complejo petroquímico y las plantas de almacenamiento de licuados, también cuentan con las ventajas antes señaladas debido a que se encuentran ubicadas en terrenos linderos al correspondiente al puerto. Actualmente se encuentra en construcción una planta oleaginosa y próximamente se construirá una planta de almacenamiento de gas licuados dentro de su jurisdicción.

A continuación, y por su importancia como factor de decisión en las radicaciones industriales y en la exportación, se describe sintéticamente la infraestructura disponible en el puerto de Bahía Blanca y la capacidad de transporte de cargas por ferrocarril de las empresas que operan en la zona.

4.2 PUERTOS DE BAHÍA BLANCA

4.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El desarrollo de las instalaciones portuarias se inicia con la concesión otorgada por el gobierno nacional al Ferrocarril del Sud, para construir un puerto en la zona de Bahía Blanca. Los trabajos se inician en 1883 y el muelle es inaugurado el 26 de septiembre de 1885, fecha que se considera así mismo como fundación de la localidad portuaria de Ingeniero White.

Su capacidad de tráfico aumentó notablemente, alcanzando en 1900 el millón doscientas mil toneladas, de las cuales aproximadamente un millón eran cereales exportados. Este crecimiento explosivo justificó la ejecución de nuevas instalaciones. Entre 1902 y 1904 se construyó el Muelle de Alto Nivel y se concretó la ampliación del muelle metálico original. En 1908 se inaugura el Muelle de Elevadores N° 1 y N° 2 que en conjunto con los muelles anteriormente citados constituyeron el núcleo inicial del Puerto Ingeniero White.

En forma paralela al crecimiento del Puerto de Ing. White se inicia el desarrollo de Puerto Galván, ubicado a pocos kilómetros del anterior sobre la ría de Bahía Blanca y construido por el Ferrocarril Pacífico para permitir la salida de los productos de su zona de influencia.

En la década del veinte se inicia la construcción del Muelle de Carga General y entre 1925 y 1933 se construye el Muelle Elevador Central, que alberga a los actuales sitios 5/6 y 7/8, y el elevador N° 3 con una capacidad de almacenaje de 142.000 ton.

En la década del sesenta y bajo la órbita de la administración General de Puertos y de la Junta Nacional de Granos, se realiza la construcción del Elevador N°5 y del sitio 9, que en su momento, junto con el dragado de profundización parcial del canal de acceso realizado a fines de la década por la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, transformaron a Bahía Blanca en el Puerto más profundo del país, permitiendo la operación de buques de hasta 40' de calado.

Entre 1971 y 1972 se construye la Posta para Inflamables en Puerto Galván que permite el manipuleo de combustibles en una zona marginal del Puerto. En la década del ochenta se realiza la construcción de la Central Termoeléctrica Luis Piedra Buena, cuyo muelle diseñado originalmente para la descarga de carbón o fuel-oil, es luego adaptado para la carga de cereales, comenzando a funcionar en 1986.

Entre los años 1989 y 1992, se lleva a cabo por el gobierno nacional, la obra de dragado que permite la navegación de buques de hasta 45' de calado. En 1993 se

construyó una nueva terminal para la carga de cereales y subproductos y las terminales existentes han ampliado su capacidad de almacenaje, recepción y carga.

4.2.2 RÉGIMEN LEGAL DEL PUERTO DE BAHÍA BLANCA

En el año 1956 se crea la Administración General de Puertos con carácter de Empresa del Estado poniendo bajo su responsabilidad la explotación y administración de la totalidad del sistema portuario nacional, a excepción de unos pocos muelles privados, generalmente relacionados con alguna actividad específica.

En el año 1979 se dicta la Ley N° 22108 sobre instalaciones portuarias de Elevadores de Granos, que permite la existencia de terminales privadas para este tipo de mercaderías.

En el año 1992 se dicta la Ley N° 24093, conocida como Ley de Actividades Portuarias que abarca todos los aspectos vinculados a la habilitación, administración y operación de los puertos estatales y particulares existentes o a crearse en el territorio nacional. Dicha ley, en su artículo 11°, autorizó la transferencia de los puertos de propiedad del estado nacional a las provincias en las que se encuentren situados, y en el caso especial de los puertos de Buenos Aires, Bahía Blanca, Rosario y Santa Fe, el artículo 12° estableció que previo a la transferencia debían constituirse sociedades de derecho privado o entes públicos no estatales que tendrían a su cargo la administración y explotación de cada uno esos puertos. Estos entes debían organizarse asegurando la participación de los sectores particulares interesados en el quehacer portuario y también debían estar representados la provincia y los municipios donde se encuentre emplazado el puerto.

Esta condición previa fue cumplimentada por la Provincia de Buenos Aires por medio de la Ley N° 11.414, creando el consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca como entidad de derecho público no estatal que tiene a su cargo la administración y explotación de la zona portuaria de Bahía Blanca. De esta manera el Puerto de Bahía Blanca fue el primero de los Puertos mencionados en el artículo 12 de la Ley de Actividades Portuarias en constituir su ente administrador y, por dicha razón, a partir del 1° de septiembre de 1993 se constituyó en el primer puerto autónomo de la República Argentina.

4.2.3 DESCRIPCIÓN

El complejo portuario Bahía Blanca está constituido por un conjunto de instalaciones a lo largo de 25 km. sobre la costa norte de la ría de Bahía Blanca. Ingresando desde el Océano Atlántico se encuentran en primer lugar las boyas para el manipuleo de hidrocarburos de Punta Ancla y Punta Cigüeña, siguiendo luego el muelle comercial

de Puerto Rosales, e inmediatamente a continuación Puerto Belgrano. Llegando al interior de la ría, se encuentran las instalaciones que constituyen Puerto de Ingeniero White. Separado de este por la zona de futura expansión portuaria, denominada Cangrejales, se encuentra Puerto Galván, constituido por diversos muelles destinados a cereales, subproductos y carga general. Por último dentro del área de Puerto Galván y en su extremo oeste, se ubica la terminal para combustibles líquidos y gaseosos.

Canal de Acceso

La vía de acceso al área portuaria de Bahía Blanca, está constituida por un canal, recientemente profundizado, de 190 m de ancho de solera y 90 km de longitud, el que últimamente ha sido dragado a una profundidad de 45". Esto lo transforma en apto para buques de gran porte, lo que reviste fundamental importancia en el comercio de granos y petróleo. En tal sentido, y en función de las obras realizadas, se están llevando a cabo estudios para redefinir el máximo tamaño de los navíos que podrían ingresar a las distintas zonas portuarias. Por otra parte el Puerto de Ingeniero White posee un buen sistema de balizamiento que otorga seguridad para la navegación nocturna.

Boyas de Amarre para Combustibles

Entre las boyas 19 y 21 del canal de acceso, se encuentran instaladas dos boyas de amarre de buques petroleros denominadas Punta Ancla y Punta Cigüeña. Las mismas permiten la carga y descarga de combustibles líquidos, y la operación de grandes buques debido a que la profundidad del sector donde se encuentran instaladas alcanza los 60'. Se encuentran vinculadas a tierra por una cañería submarina de 2.000 m de longitud que las conecta con un tanque y un oleoducto que lleva el producto hasta la ciudad de la Plata.

Puerto Rosales

Entre las boyas 21 y 22 del Canal de Acceso está ubicado el muelle de Puerto Rosales, que si bien se encuentra en la jurisdicción marítima del Consorcio, su administración y explotación ha sido confiada a la Dirección de Actividades Portuarias de la Provincia de Buenos Aires. Posee un muelle continuo de 300 m. de longitud con una profundidad de diseño de 30'. El 21 de septiembre de 1995 se inició el dragado de Puerto Rosales con el arribo de la draga Elicot de succión y corte que dará una profundidad de 5 m con marea baja y de 9 m. con marea alta. Es a partir de esta obra que vuelve a tener operatividad esta estación portuaria luego de casi cinco décadas, con lo cual se prevé una mayor actividad económica, como por ejemplo la radicación de posibles flotas pesqueras de mediana altura, a medida que comience a funcionar el muelle.

Puerto Belgrano

Constituye la principal base naval militar de la República Argentina y sus instalaciones portuarias conforman una gran dársena de 243.000 m², rodeada de varios muelles que en conjunto totalizan 2.472 m de frente de atraque. Posee dos diques secos cuyos tamaño los ubica como los mayores existentes desde la Antártida hasta Panamá. Sus dimensiones máximas son: Dique N° 1, eslora 219,45 m, manga 22,27, pudiendo ingresar buques de hasta 27/29 pies de calado y Dique N° 2, eslora 235,45 m, manga 35 m, pudiendo ingresar buques de hasta 37/39 pies de calado. Estos diques permiten realizar reparaciones navales de envergadura, asistidos por talleres especializados en dicha actividad. En la actualidad los talleres están equipados para atender todas las necesidades de reparación o mantenimiento que un buque, de guerra, de servicio o mercante, puede requerir en todo lo relativo a casco, máquinas, electricidad y alistamiento.

Puerto de Ingeniero White

Dentro de este puerto (Figura II.17) se pueden distinguir dos áreas netamente diferenciadas en función del tipo de mercadería con las que operan. En primer término el área destinada a la carga de cereales y subproductos, constituida por las terminales especializadas que operan las firmas Platestiba S.A.C., Terminal Bahía Blanca S.A. y Cargill S.A.I.C., y hacia el oeste, el área destinada a la denominada mercadería general, dotada de amplias instalaciones de almacenaje y depósito. En la Tabla II.5 se detallan las características de las terminales del Puerto Ingeniero White.

El muelle de la terminal de cereales que opera la firma Platestiba, puede operar también en la descarga de combustible líquido para el abastecimiento de la central termoeléctrica adyacente, propiedad de la Empresa Social de la Energía de la Provincia de Buenos Aires (ESEBA). El área destinada a mercaderías generales se desarrolló originalmente a partir del flujo de cargas enfriadas y congeladas, en especial frutas y pescado. Un aspecto a destacar es la cercanía de las instalaciones en tierra con el sector de muelles, lo que permite mantener adecuadamente la cadena de frío.

Puerto Galván

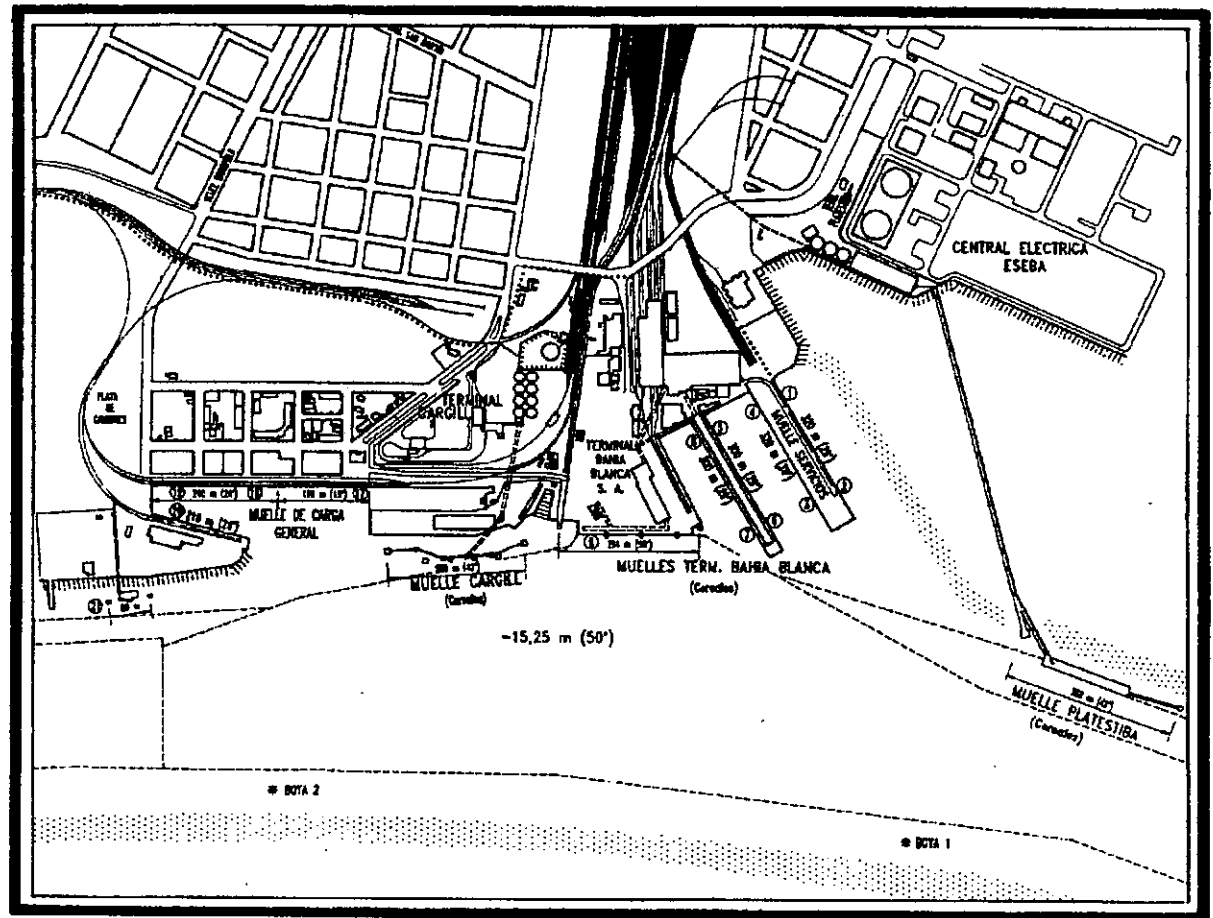
Entre sus instalaciones (Figura II.18) se encuentra la terminal especializada en cereales y subproductos que opera la Oleaginosa Moreno S.A. que adaptó su puesto de embarque unificando los sitios N° 2 y N° 3, dotándolo de una mayor longitud y profundidad (38'). Existe una zona de mercaderías generales en los sitios N° 5 y N° 6, el primero de los cuales se amplió permitiendo el atraque de buques de 230 m de eslora. Las cargas peligrosas se manejan aisladas en el extremo Oeste, en la Posta de Inflamables compuesta de dos sitios de atraque de similares características.

Tabla II.5: Características de las Terminales del Puerto de Ingeniero White

Terminal	Rubro	Muelles		Almacenaje		Equipo de Manipuleo		Recep. Ferrov.
		Denomin	Long. y Prof.	Tipo	Capacidad	Tipo	Capacidad	
Platestiba S.A.C.	Cereales y subprod.	Platestiba	360m x 42'	Silo	60.000 t	Cinta Transp.	1.000 t/h	si
Terminal Bahía Blanca S.A.	Cereales	Sitios 5/6	300 m x 29'	Silo	143.600 t	Cinta Transp.	1.500 t/h	si
		Sitios 7/8	300 m x 29'			Cinta Transp.	1.500 t/h	si
		Sitios 9	294 m x 50'			Cinta Transp.	1.500 t/h	si
Cargill S.A.I.C.	Cereales	Cargill	280 m x 42'	Silo	50.000 t	Cinta Transp.	2.400 t/h	si
Carga General	Merc. Gral.	Sitios 17 al 20	470 m x 24'	Frigoríf. Cubierto	82.000 m ³ (-30 °C) 3.550 m ²	2 grúas electr.	3 t	si
			190 m x 19'			2 grúas electr. Grúas Móviles	2 t	

1) Observaciones: El Consorcio dispone de tres grúas móviles de 15, 45 y 50 ton de capacidad máxima de izaje

Figura II.17: Plano del Puerto de Ingeniero White



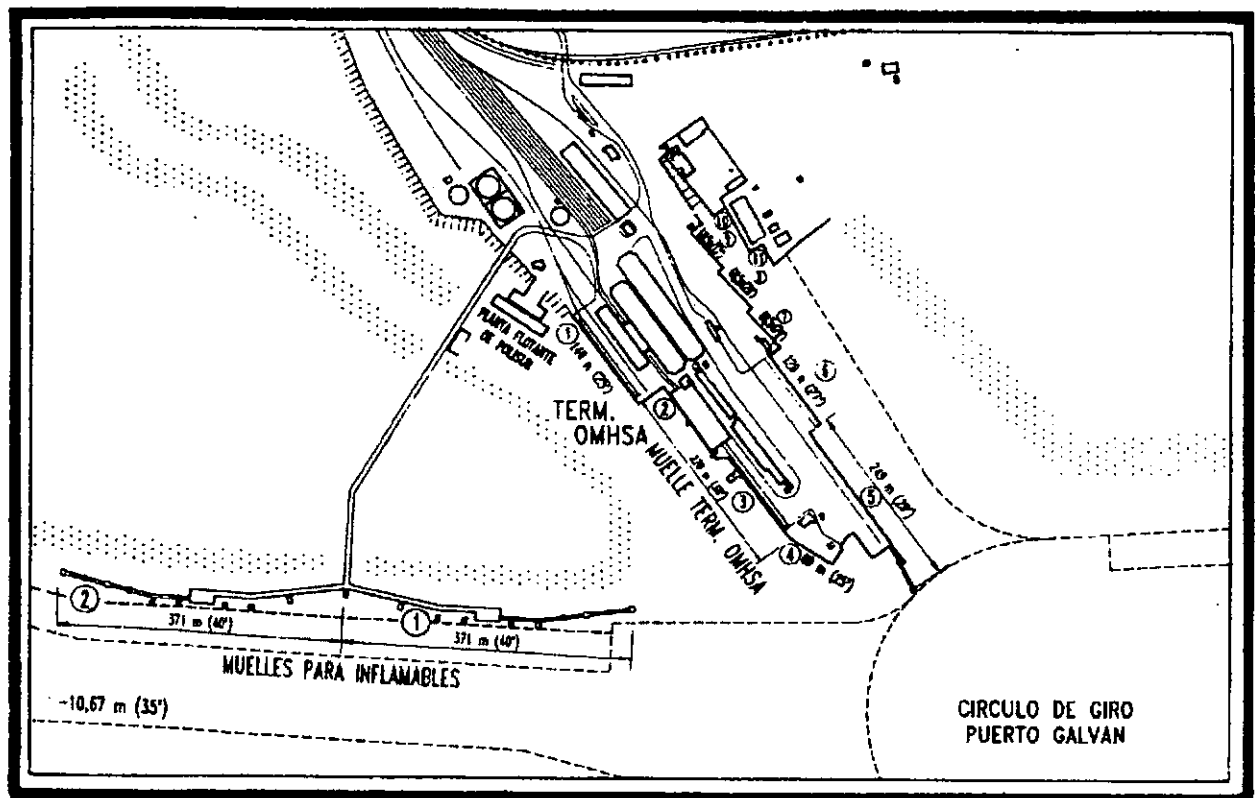
El sitio N°1 para combustibles líquidos por parte de las petroleras y soda cáustica producida por las firma INDUPA S.A. y el sitio N° 2 para productos gaseosos y petroquímicos por parte de las empresas del polo petroquímico Bahía Blanca. En la Tabla II.6 se incluyen las características físicas de cada una de las instalaciones de Puerto Galván.

Tabla II.6: Características de las Terminales de Puerto Galván

Terminal	Rubro	Muelles		Almacenaje		Equipo de Manipuleo		Recepción Ferroviaria
		Denom.	Long. y Prof.	Tipo	Capacidad	Tipo	Capacidad	
Oleagínosa Moreno Hnos. S.A.	Cereales, Aceites y subprod.	Sitios 2/3	270 m x 38'	Silo Tanques	100.000 t 40.000 m ³	Cinta Transp.	1.600 t/h	si
		Sitio 1 Sitio 5 Sitio 6	140 m x 25' 249 m x 29' 120 m x 27'	Cubierto Abierto Abierto	1.890 m ² 4500 m ² 3600 m ²	Grúa Móvil (1) 2 Grúas Elect. Grúa Móvil (1)	35t. x 16m	si si si
Carga General	Mercadería Gral.	Posta 1 Posta 2	371 m x 40' 371 m x 40'	Tanque soda caústica	7.000 m ³	4 brazos carga 2 brazos carga		no no

(1) Observaciones: El Consorcio dispone de tres grúas móviles de 15 t., 45t. y 50 t. de capacidad máxima de izaje

Figura II.18: Plano de Puerto Galván



En el espejo de agua situado entre sitio N°1 y el viaducto de ingreso a la Posta de Inflamables, se encuentra emplazada la Planta Petroquímica de la firma Polisor S.A., dedicada a la producción de polietileno lineal.

Sector Cangrejales

Este sector se ha definido como la zona de expansión portuaria en un futuro inmediato. Se trata de una superficie aproximada de 140 Ha, con un frente sobre el canal interior del puerto de 1.800 m. Esta zona fue rellenada de material de dragado de muy buena calidad en oportunidad de la realización del dragado de profundización del canal de acceso e interior del puerto, al mismo tiempo que en previsión de futuras construcciones, se dragó una dársena frente a la misma con una cota de - 45' respecto al cero local.

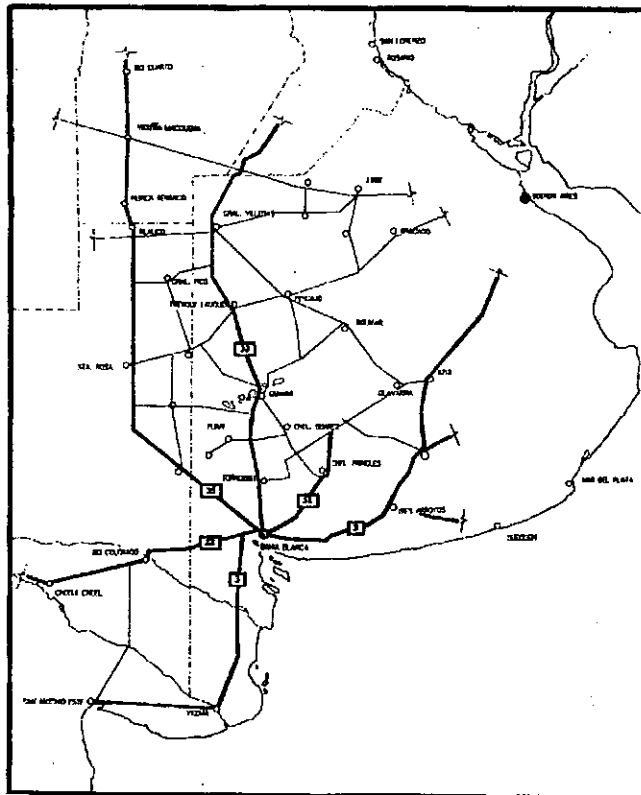
4.2.4 ENLACES CON LA REGIÓN

El Puerto de Bahía Blanca se encuentra ubicado en el sur de la Provincia de Buenos Aires a 650 km de la ciudad de Buenos Aires, en un lugar de privilegio con relación a importantes centros de producción y consumo del interior del país.

El complejo portuario pertenece al partido de Bahía Blanca, cuya cabecera, la ciudad del mismo nombre, constituye un núcleo de gran eficiencia de servicios generales. Una infraestructura con abundancia y calidad de recursos humanos y tecnológicos caracteriza a este conglomerado urbano que resulta vital en lo administrativo, financiero, comercial e industrial de una vasta región.

- Vinculación Caminera: El Puerto de Bahía Blanca está comunicado a través de una red caminera (Figura II.19) con diversas economías regionales que pueden utilizarlo como alternativa para la exportación de productos y la importación de insumos externos.

Figura II.19: Red Caminera

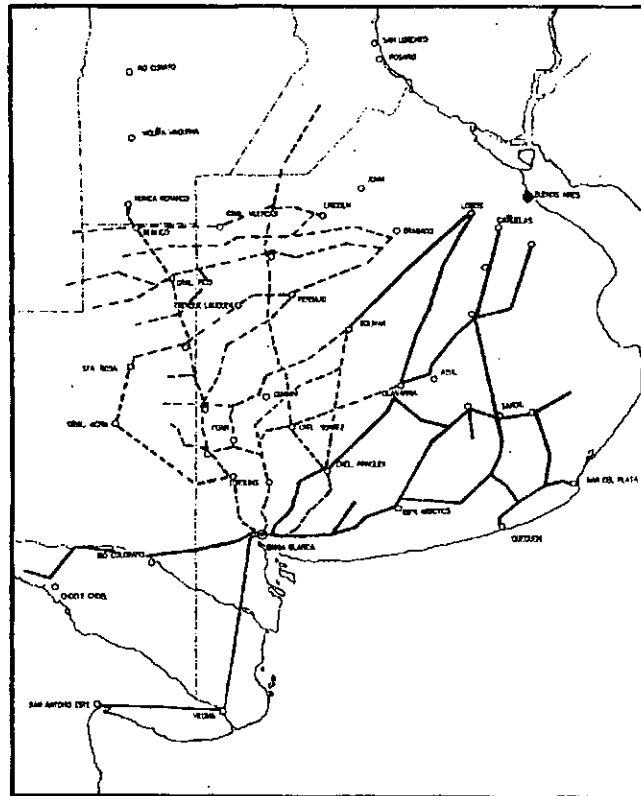


- **Vinculación Ferroviaria:** Desde sus orígenes el Puerto estuvo vinculado a una vasta red ferroviaria (Figura II.20) que actualmente es operada por empresas privadas. Así, Ferro Expreso Pampeano S.A. explota una amplia trama que desde Bahía Blanca se ramifica en el interior bonaerense y llega al sur de Córdoba y Santa Fe. Ferrosur S.A. abarca con sus operaciones el este y el sur de la Provincia de Buenos Aires. Vincula, además, Bahía Blanca con Neuquén en lo que constituye el eje del Proyecto

Trasandino del Sur para la integración bioceánica entre los puertos de Talcahuano, Chile, en el Océano Pacífico, y Bahía Blanca, en el Océano Atlántico.

Ambas redes, la ferroviaria y la caminera, acceden en forma directa a la zona portuaria, facilitando así la llegada y partida de cargas como puede verse en las figuras siguientes.

Figura II.20: Red Ferroviaria



4.2.5 ESTADÍSTICAS

Evolución del tráfico

En el año 1994 el tráfico doméstico representó el 45,46% y el internacional el 54,54 % restante, siendo este porcentaje el mayor registro desde 1985. El total en toneladas para 1994 fue de 13.494.213 donde también se incluye Puerto Rosales.

Tipo de Productos

Los productos que pasan por el Puerto son: trigo, maíz, sorgo, cebada, avena, malta, soja, pellets de soja y girasol, aceite de soja y girasol, pescado, fruta, petróleo, combustibles livianos, Gas Licuado, Etileno, VCM, Soda Caústica, n-buteno, polietileno, fertilizantes, maquinarias, sal, etc. De todos estos el mayor movimiento corresponde, para 1994, al trigo con 2.620.319 ton anuales y petróleo con 7.547.050 ton, no habiéndose registrado movimientos de fruta, n-buteno, sal y madera.

Trafico Internacional

Con respecto al tráfico internacional, un 96% corresponde a exportaciones y es Brasil con un 50,98% del total de exportaciones el principal destino. Le siguen EE.UU. (11,26%), Holanda (9,68%) y luego Chile, Taiwan, Perú, Japón, Indonesia.

En 1994, el Puerto de Bahía Blanca participó en el comercio de granos en general en un 24,80 % y en un 41,22 % en la exportación de trigo en particular, respecto al total del sistema portuario argentino.

4.2.6 PLAN DIRECTOR DEL PUERTO DE BAHÍA BLANCA

Al cabo de más de un año de trabajo, técnicos de la Municipalidad de Bahía Blanca, del Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca y del sector privado, elaboraron un Plan Director para la estación Marítima de Bahía Blanca. Es a través del mismo que se analiza cualquier plan general o proyecto individual de desarrollo que se proponga llevar a cabo dentro de la zona portuaria.

Entre sus principales objetivos se señalan establecer los usos factibles de los terrenos libres de acuerdo a una estrategia de desarrollo prefijada para el complejo portuario, diseñar un Plan que permita un crecimiento flexible y dinámico del Puerto de acuerdo a las demandas del mercado, determinar una red de transporte de cargas desde y hacia el puerto en el ámbito terrestre, que mejore las actuales prestaciones a un mínimo costo, etc.

De acuerdo a lo allí expresado, estos objetivos se contemplan siguiendo determinados criterios y premisas entre los que se destacan:

- Crear áreas de estacionamiento externas al puerto, de uso particular o compartido, concentradoras de unidades que operen en el puerto y, eventualmente, en la ciudad de Bahía Blanca y también áreas de estacionamiento dentro del puerto, de uso compartido, que actúen como pulmón entre las terminales y las zonas de estacionamiento externas.

- Facilitar accesos de simple utilización.
- Utilizar la infraestructura existente al máximo
- Tratar en forma prioritaria el desarrollo del tráfico de Mercaderías Generales, convencionales y en contenedores, haciendo uso de las instalaciones existentes en los puertos de Ingeniero White y Galván con el mínimo de inversión
- Desarrollar la zona de Cangrejales para que comprenda no sólo un área de terminales sino también una zona destinada a emplazamientos industriales en directa vinculación con la actividad portuaria.
- Implementar corredores de circulación para tránsito automotor y ferroviario que no interfieran de la actividad portuaria, y que permitan el acceso a todas la áreas operativas.
- Planificar el destino de las tierras en las zonas lindantes con la planta urbana, a fin de no interferir en la vida de la población. lo que incluye también el diseño de áreas verdes que faciliten la delimitación de sectores.
- Atender los requerimientos presentes y futuros de las actividades auxiliares desarrolladas en el puerto.
- Identificar las instalaciones y actividades que impacten negativamente en el medio ambiente.

Este Plan Director se encuentra organizado en distintos temas que conforman la problemática portuaria y entre ellos se mencionan:

Situación dominial de las tierras

En lo que respecta a la situación, las zonas disponibles para futuros emprendimientos dentro de la jurisdicción portuaria actual del Consorcio de Gestión, son fundamentalmente dos:

1. Zona "Cangrejales": Con una superficie aproximada de 140 Ha, donde se ha efectuado un dragado de profundización (45'). Además la zona ha sido rellenada para una más rápida consolidación del terreno y permite disponer de material de aporte para el relleno de las zonas más próximas a la línea del futuro frente de atraque.
2. Zona Ex-Parque B de Y.P.F.: Es la Zona lindante con la localidad de Ingeniero White y que fuera ocupada tiempo atrás por el parque de tanques B de la empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales. La superficie aproximada es de 10 Ha. y su ubicación lindera a la zona residencial de la localidad de Ingeniero White

restringe sus posibilidades de utilización. Teniendo en cuenta los trabajos necesarios para su futura urbanización, se puede decir que los terrenos están rellenos en gran parte hasta nivel de pavimento circundante, pero como dificultad apreciable en primera instancia aparece el hecho de que han quedado en la zona gran cantidad de bases de los antiguos tanques y de otras instalaciones anexas.

Por otro lado, se mencionan algunos aspectos relacionados con una futura expansión portuaria. Si bien los requerimientos actuales y las reservas disponibles en el sector Cangrejales pueden parecer suficientes para el desarrollo del puerto, se estima conveniente evitar el estrangulamiento de la zona portuaria tomando las previsiones necesarias.

Contiguas y hacia el oeste del Puerto Galván existen las siguientes parcelas: dos propiedad del Estado Nacional, le siguen tres de dominios particulares y a continuación otra propiedad de la municipalidad de Bahía Blanca que se extiende hasta la desembocadura del brazo donde desagua el Canal Maldonado. Todas estas tierras, aproximadamente 4000 m de frente costero sobre el canal de acceso son anegadizas, están bajo la acción de las mareas y su utilización para usos portuarios es de muy alto costo.

Hacia el este, se encuentra una parcela de dominio eminente de la Provincia de Buenos Aires a requerimiento de la ex-Dirección de Energía de la Provincia de Buenos Aires. Lindera con esta y hasta la desembocadura del Arroyo Napostá existen tierras sin mensurar del dominio del Estado Nacional (aproximadamente 2000 m de frente costero y de iguales características que las existentes en el sector oeste).

Con respecto a la margen Sur de la Ría de Bahía Blanca no se dispone de documentación cartográfica como tampoco definición sobre su dominio.

Accesos y circulación vial ferroviaria

En cuanto a la red vial y ferroviaria, y su derivación hacia el área industrial y portuaria de la ciudad, se considera que el esquema de circulación actual cumple su función. Sin embargo, a través del Plan Director se recomiendan modificaciones o mejoras en algunos aspectos puntuales con el fin de optimizar su funcionamiento contemplando el desarrollo futuro del sector Cangrejales. Algunos aspectos señalados son:

- Reparar en tramo del camino de circunvalación en el Paraje El Guanaco y ampliar la capacidad del camino de acceso al área industrial y portuaria de la ciudad.
- Aumentar las posibilidades de estacionamiento para camiones, fuera del área portuaria, en los puntos de ingreso a este camino.
- Mejorar las condiciones de tránsito en el sistema de puentes La Niña.

- Derivar el tráfico de mercaderías por los bordes del área urbana residencial de la localidad de Ingeniero White, evitando o moderando molestias a la población.
- Crear nuevos ingresos a la zona portuaria.
- Estructurar una faja de circulación interna que vincule las áreas portuarias existentes y contemple el desarrollo futuro del sector Cangrejales.
- Crear zonas de estacionamiento dentro del área portuaria, de uso público y complementario de las playas externas.
- Mejorar la circulación ferroviaria en el sector de la estación Garro
- Reubicar la vinculación ferroviaria entre Ingeniero White y Galván, y diseñar una nueva playa ferroviaria para el sector Cangrejales.

Las características de zonificación adoptadas para el sector Cangrejales, definen un área costera destinada a las actividades específicas de las terminales portuarias, y un área interior para usos industriales que necesiten servicios de tipo portuario. Esta zona destinada a la futura expansión del puerto, se estructura por medio de una faja central de circulación automotriz y ferroviaria. La misma abastecerá al nuevo sector portuario-industrial, de 115 Ha. de superficie neta, y servirá también de acceso a las zonas destinadas a la localización de la infraestructura de servicios y estacionamiento proyectadas para este nuevo perímetro. La faja central vinculará internamente los Puertos de Ingeniero White y Galván, permitiendo el intercambio propio y específico sin tener que utilizar el camino externo de enlace, que quedaría liberado de este tipo de tráfico.

El Plan Director propone una reubicación de la vinculación ferroviaria entre White y Galván, y una nueva playa ferroviaria en zona Cangrejales. La ubicación de la nueva playa y vía de circulación permite a su vez el abastecimiento a la zona industrial en forma directa, pudiendo emplazarse desvíos a cada emprendimiento en forma particular. Asimismo es posible el diseño de desvíos hacia las nuevas terminales portuarias que se ubiquen en ambos extremos del sector Cangrejales, sin interferencias significativas con otros medios de transporte.

Terminales portuarias y zona industrial

El desarrollo de los Puertos de Ingeniero White y Galván se ha basado en el manejo de tres grandes grupos de cargas:

- Cereales a granel y subproductos
- Mercaderías generales unitizadas

- Combustibles líquidos y gaseosos, y productos químicos y petroquímicos

Existe un cuarto grupo que comprende cargas no tradicionales, como el caso de los fertilizantes a granel, rollizos preslingados, chatarra de acero, etc., para los que se usa casi exclusivamente un determinado grupo de muelles (sitios 5-6 de Puerto Galván). Las características de las distintas terminales en cada Puerto han sido detalladas en los párrafos anteriores.

En el Puerto de Ingeniero White, el sector de mercaderías generales unitizadas es operado por el Consorcio de Gestión, como también en Puerto Galván, los sitios 5 y 6 ya mencionados, sector multipropósito para mercaderías no tradicionales. En cuanto a este sector se considera, en una primera etapa, no incluirlo en el proceso de concesión a la explotación privada, quedando bajo la órbita del Consorcio de Gestión, tal cual es la situación actual. Con esta medida el Consorcio manifiesta su intención de contar con dos sitios a través de los cuales plantear el fomento de cargas no tradicionales o firmar convenios promocionales con determinadas provincias mediterráneas para que su producción sea embarcada a través del Puerto de Bahía Blanca.

Otra de las razones expuestas es la posible existencia, entre los usuarios del puerto, de empresas que si bien no están interesadas en una concesión permanente por un largo período de tiempo, desean arrendar un determinado sitio o instalación por un período corto, para trabajar con cargas de tipo eventual o estacional.

También se señala que de este modo, el Consorcio contaría con un par de muelles multipropósito con facilidades que le permitirían responder a los requerimientos portuarios de dos proyectos de larga data para el desarrollo económico de la ciudad: la Zona Franca Buenos Aires Sur y la culminación del Ferrocarril Transandino del Sur.

Zonificación de los terrenos libres

- Sector Cangrejales

Este sector posee una forma geométrica irregular en la cual cada uno de sus lados, de aproximadamente 1500 m., sería el frente de atraque de las terminales a desarrollar. Lo que podríamos llamar fondo varía entre los 650m. y 800 m. hacia el interior aproximadamente dependiendo ello de su ubicación relativa. Después de analizar diseños típicos de terminales para diferentes tipos de mercaderías, se llegó a la conclusión que el "fondo" de las mismas no requiere más de 400/500 m. con lo cual queda definido lo que denominamos "zona de terminales".

Esto daría una superficie disponible de 75 ha. no sólo para la operación de los buques, sino también para el almacenaje de distintas mercaderías (minerales, granos, contenedores, en una, dos o más capas, etc.) y sus respectivos equipos de manipuleo.

Se destaca la posibilidad de desarrollar cinco terminales de un puesto de atraque cada una, o bien una combinación de ese número.

El remanente, 250 m. de ancho y de longitud igual a la Zona de Terminales ya definida, abarca aproximadamente 35 ha.. Este sector ha sido diseñado para posibilitar radicaciones industriales dentro del área portuaria, pero considerando como convenientes sólo aquellas que generen tráfico portuario y que requieran servicios de tipo ordinario. Es decir desarrollar terminales por un lado e industrias que necesiten sus servicios por otro, preservando el litoral marítimo para el uso exclusivo de terminales. La denominación asignada al sector es "Zona Industrial". Se han previsto asimismo, sectores destinados a la ubicación del equipamiento de los servicios públicos (estaciones transformadoras de tensión de energía eléctrica, plantas reductoras de presión de gas, etc.), áreas verdes, de vehículos de carga, etc.

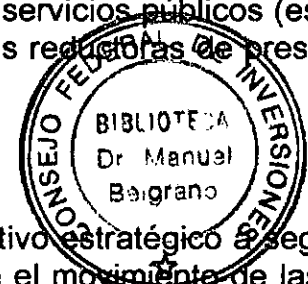
- Sector B de Y.P.F.

De acuerdo a lo señalado en el Plan Director, un objetivo estratégico a seguir es lo que se refiere a diversificar las cargas y específicamente el movimiento de las mercaderías generales sobre todo mediante el uso de contenedores. De acuerdo a lo previsto, este nuevo tráfico usará, en una primera etapa, las instalaciones existentes, para luego, de consolidarse, promover nuevas inversiones en el sector de Cangrejales. La terminal de mercadería general, sitios 17 a 20 del Puerto de Ingeniero White, posee instalaciones que cuentan con una playa asignada para el estacionamiento de camiones que puede ser usada como patio de almacenaje.

De incrementarse el movimiento de contenedores, dicho patio puede resultar insuficiente por lo que se ha considerado al ex Parque B de Y.P.F., como la zona más adecuada por su proximidad con el acceso de carga y con la playa existente, cercanía con los servicios esenciales, bajo costo de construcción comparado con "Cangrejales", además de poseer acceso ferroviario. La playa podría ser proyectada de manera que cumpliera la doble función de almacenaje de contenedores y estacionamiento de camiones.

Actividades auxiliares y complementarias

Entre las actividades auxiliares típicas del ámbito portuario se encuentra: remolque, dragado, practica, Servicio de policía y seguridad del Puerto, servicio de extinción de incendios, servicio de salvamento, almacenaje de mercaderías peligrosas, suministro de combustible a buques, servicios públicos: agua, energía eléctrica, gas, desagües pluviales y cloacales y comunicaciones, servicios administrativos, varaderos y diques secos, eliminación de residuos, lucha contra la contaminación, Áreas verdes y zonas de recreación pública, clubes náuticos, servicios médicos, hotelería, restaurantes y supermercados, centro de capacitación laboral, centro de contratación del personal de la estiba. Es importante destacar algunos de estos aspectos:



Remolque: La flota de remolcadores existente en el Puerto de Bahía Blanca es operada por tres firmas con un total de nueve embarcaciones y que para el atraque utilizan los muelles libres de Ingeniero White y Galván, al no contar con un apostadero fijo. De acuerdo a lo señalado no se presumen cambios en el número de las embarcaciones que componen la flota y por otro lado, como solución permanente al problema de los remolcadores en particular y las embarcaciones auxiliares en general, se considera a los sitios 1-2 y 3-4 de Puerto Ingeniero White como el asentamiento más adecuado. Si bien para esto será necesaria la realización de obras por lo que hasta tanto el Consorcio no considere oportuna la inversión se menciona la posibilidad de utilizar para las embarcaciones auxiliares los sitios de Puerto Galván que por sus características particulares no operan en forma habitual.

Dragado: El dragado de mantenimiento del canal de acceso y del antepuerto y zona de maniobras de los Puertos de Ingeniero White y Galván es realizado actualmente como una cláusula adicional del contrato original signado con la firma Technostroyexport para el dragado de profundización de dicho canal. En lo referente al dragado de mantenimiento de los sitios de atraque, la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables es quien lo lleva a cabo a pedido del Consorcio de Gestión. Según se señala, si bien parte de la flota se encuentra atracada en los sitios 3-4 del Puerto de Ingeniero White, su situación es precaria por el mal estado de conservación de las estructuras. Por tal motivo, la continuidad del dragado de mantenimiento requerirá la previsión de los espacios necesarios. Se considera también a los sitios 1-2 y 3-4 de Ingeniero White como los más adecuados pero resulta necesaria la realización de obras que transformen a estas instalaciones en un Muelle de servicios.

Practicaje: En este informe se señala la existencia de dos empresas de practicaje privadas, y dado que se han unificado las tareas de pilotaje-practicaje de la ría y puerto, el apoyo necesario para desarrollar la actividad desde los Puertos de Ingeniero White y Galván ha desaparecido, ya que ambas firmas utilizan la Base Naval Puerto Belgrano como centro operativo.

Almacenaje de mercaderías peligrosas: Como su movimiento a través del puerto de Bahía Blanca es casi nulo no se considera conveniente hacer reservas para este fin, si bien se aconseja establecer un plan de contingencia a poner en práctica en el momento que se requiera.

Servicios públicos: Si bien los requerimientos actuales se encuentran medianamente cubiertos, existen puntos conflictivos como es la provisión de gas en el Puerto de Ingeniero White donde la red troncal se encuentra limitada y son muy pocos los usuarios que se sirven de ella. Se considera importante evaluar la ampliación de la red de gas a los sectores del puerto que los necesiten.

Residuos cloacales: Preocupa su vertido casi en crudo, al no funcionar la planta de tratamiento de la localidad de Ingeniero White, en el extremo del sitio 19 del Muelle de carga General del Puerto.

En cuanto a los requerimientos físicos de los distintos servicios públicos, se estima que los mismos no serán de suma importancia, a excepción de aquellos pensados para la zona de Cangrejales donde se ha diseñado un "corredor de servicios" paralela a la faja de circulación proyectada, con mayores superficies en los extremos para alojar subestaciones transformadoras, plantas reductoras de presión, estaciones de bombeo, etc.

Desagüe pluvial : Se menciona asimismo la necesidad de realizar un estudio por parte de la Municipalidad de Bahía Blanca de la cuenca que alimenta el desagüe pluvial de la ciudad y que atraviesa el sector Cangrejales, para luego definir las obras necesarias dentro del área portuaria.

Eliminación de residuos: Hasta el momento los residuos de tipo doméstico son almacenados en contenedores ubicados en el área portuaria, los que periódicamente son vaciados, retirándose su producido de la jurisdicción, tarea que lleva a cabo una firma privada. Hasta ahora al no existir actividades industriales que justifiquen un tratamiento especial de los residuos no se han hecho previsiones en este aspecto.

Zonificación portuaria

A fin de lograr las metas del Plan Director y también ordenar un determinado sector del territorio, se señala la necesidad de que exista un Código de Zonificación, identificando distintas actividades entre las que se menciona:

1. Zona Portuaria Operativa

Aquella destinada exclusivamente a los usos portuarios tradicionales, ya sean éstos administrados por el Consorcio de Gestión o por las terminales concesionadas o a concesionar a empresas o grupos particulares. Se permiten todas las actividades propias del movimiento portuario como, atraque, carga y/o descarga, estiba, manipuleo, transporte y almacenamiento de las mercaderías.

Si bien se define dentro del puerto un área específicamente industrial, dentro esta zona se permitirá desarrollar también actividades industriales, siempre que estén directamente relacionadas con la actividad portuaria específica de la terminal involucrada. Su radicación queda supeditada al cumplimiento de las disposiciones provinciales y municipales que rigen la materia y a la compatibilidad y/o tipo de mercadería que operen las terminales adyacentes. En todos los casos se requiere un estudio del impacto ambiental, en relación a las actividades adyacentes y a la población de Ingeniero White.

2. Zona Portuaria Industrial

Constituye una zona industrial típica donde estas actividades pueden alcanzar el máximo desarrollo. Se permitirá la radicación de industrias y depósitos relacionados con la actividad portuaria de las terminales o que requieran servicios de tipo portuarios en forma permanente. Su radicación queda supeditada al cumplimiento de las disposiciones provinciales y municipales que rigen la materia, y la compatibilidad con la actividad y/o tipo de mercadería que operen las terminales portuarias o las industrias del sector. En todos los casos se deberá realizar un estudio del impacto ambiental en relación a las actividades adyacentes (portuarias y/o industriales) y a la población de Ingeniero White.

Existe además una zona portuaria administrativa comercial que agrupa a los servicios administrativos, comerciales, financieros e institucionales como también otra zona portuaria complementaria que aloja diversas actividades complementarias de los usos portuarios principales típicos, como infraestructura de servicios, playas de estacionamiento, etc.

De acuerdo a lo expuesto en el Plan se manifiestan realidades y definiciones, como también la situación actual y lo que puede esperarse para el futuro. Se expone una situación determinada que deberá insertarse en el contexto económico del país.

De acuerdo a apreciaciones de directivos del Puerto, identificando las características que distinguen a este complejo portuario y en función del actual potencial del Puerto se pueden sintetizar algunas conclusiones:

- Se espera consolidar en el mediano y corto plazo, un perfil de puerto especializado en la transferencia de graneles sólidos y líquidos: productos primarios de la agricultura, minerales, petróleo y derivados.
- El sentido de flujo de mercaderías será exportador, existiendo también participación en el mercado doméstico de carga líquidas.
- Se puntualiza la necesidad de generar valor agregado dentro de la jurisdicción del Puerto y para esto se facilitará la instalación industrial o productiva. Así también se pone de manifiesto el alojamiento de industrias de servicios y manufactura dentro del Puerto, actividades generadoras de empleo.
- Se prevén estudios para el desarrollo del puerto en lo que respecta a cargas generales y en contenedores como objetivo de plazo medio en adelante.
- El puerto debe exhibir su interés como oferente para el alojamiento interno de industrias de servicios y manufactura. Estas actividades, como importantes demandantes de mano de obra, determinarán, respuestas en materia de generación de empleo.

4.3 TRANSPORTE FERROVIARIO

4.3.1 EVOLUCIÓN DEL FERROCARRIL EN RELACIÓN CON BAHÍA BLANCA

En 1857 se inaugura el primer ferrocarril en Argentina, con un recorrido de 9.983 metros, entre Plaza Lavalle y Floresta en la ciudad de Buenos Aires.

El transporte ferroviario hacia el sur de la Provincia de Buenos Aires se inicia en 1865 con la inauguración de la línea a Chascomús por parte de la Empresa S.A. Ferrocarril del Sud, de capitales ingleses. Hasta ese momento, la longitud de la red ferroviaria era de 249 km.

Cuando el Ferrocarril del Sud llega a Bahía Blanca, en 1884, la dimensión de la red era de 3.638 km. La apertura de la línea que conectaba Azul con Bahía Blanca fue una obra de notable trascendencia económica y más aún si se tiene en cuenta que al año siguiente fue construido el primer muelle del puerto que operaría el Ferrocarril del Sud, que se transformaría con el tiempo en el puerto de Ingeniero White. La llegada del F.C. del Sud a Bahía Blanca, el desarrollo del Puerto de Ing. White y sucesivamente de otros puertos de la ría, convirtió a Bahía Blanca en un punto de nacimiento de numerosos ramales ferroviarios que dieron lugar a un nuevo polo de desarrollo económico.

En 1891 el Ferrocarril Bahía Blanca al Noroeste habilita el tramo hasta Bernasconi y en 1897 llega a la localidad de Toay. Esta línea se conecta con las de la Empresa Ferrocarril Pacífico en Huinca Renancó en 1904, y por su intermedio con la región cuyana.

En 1899 se inaugura el tramo Bahía Blanca - Neuquén, constituyéndose en un gran inductor del desarrollo del valle superior del río Negro, y la red ferroviaria llega a 16.413 km; en 1910 se habilita el Ferrocarril Rosario - Puerto Belgrano, de capitales franceses, alcanzando la red para ese año una longitud total de 27.994 km.

En 1922 el F.C. del Sud llega a las localidades de Patagones y Viedma.

En Setiembre de 1924 el Ferrocarril del Sud adquiere el Ferrocarril de Bahía Blanca al Noroeste y sus empresas subsidiarias (Puerto Galván, Elevadores, Mercado Victoria, Compañía de Luz y Fuerza, Compañía de Gas, Compañía de Tranvías y Compañía de Aguas Corrientes, estas dos últimas parcialmente, ya que poseía acciones).

En 1946 pasa a manos del Gobierno Argentino el Ferrocarril Rosario - Puerto Belgrano (de capitales franceses), y en 1948 se toma posesión de los ferrocarriles privados de capital británico. Para esa época la longitud de la red ferroviaria argentina

era de 42.835 km, y alcanzaría su máximo alrededor de 1957, con aproximadamente 44.000 kilómetros.

Esta visión retrospectiva permite realizar una serie de consideraciones con relación al transporte ferroviario y su trascendencia en el proceso de crecimiento de la región.

La evolución de la red ferroviaria presenta un ritmo elevado de construcción entre 1875 y 1914, donde queda prácticamente diseñada la actual configuración de la red, cuyo trazado inicial parte de dos centros: Buenos Aires y Rosario, ciudades que contaban con puerto. El área geográfica que incorporan es distinta: el Ferrocarril del Oeste se extiende por la zona productiva agrícola-ganadera con el objetivo de llegar a Chile y el Pacífico; en cambio el Ferrocarril del Sud se propone incorporar las ricas tierras del sur de la Provincia de Buenos Aires, libradas luego de la Campaña del Desierto y llegar a Bahía Blanca. El F.C. del Sud se constituirá en una de las líneas ferroviarias más poderosas del país. **Al llegar a Bahía Blanca, comienza a perfilarse el cuarto nudo ferroviario del país**, los otros tres son: Buenos Aires, Rosario y Córdoba.

Ya en 1895 el sistema ferroviario valoriza tres puertos: Bahía Blanca, Rosario y Buenos Aires, y sobre esta base estructura la red. El Ferrocarril Rosario - Puerto Belgrano une el puerto de Rosario con Bahía Blanca y conecta a todas las poblaciones del oeste bonaerense, constituyéndose en una de las pocas líneas ferroviarias transversales del sistema.

A principios de siglo las líneas ferroviarias alcanzan gran densidad sobre la región pampeana, cubriéndola en casi toda su extensión, particularmente en las zonas cercanas a los tres puertos mencionados. Esto fue favorecido por condicionamientos de tipo geográfico que contribuyeron con el trazado: escasos obstáculos (ríos, montañas) y, por consiguiente, poca necesidad de construcción de grandes obras complementarias.

Cuando se empalman las líneas del Ferrocarril de Bahía Blanca al Noroeste con las del Pacífico, se habilita la salida por el puerto de Bahía Blanca de todos los productos de la región cuyana.

Prácticamente a partir de 1920 la red ferroviaria relacionada con Bahía Blanca se estabiliza y permanece sin modificaciones hasta fines de la década del 50, época en la cual el acelerado crecimiento del parque automotor origina, a nivel nacional, un período de "regresión ferroviaria", que no sólo desalentó la construcción de nuevos ramales, sino que trajo como consecuencia el cierre de los mismos, levantamiento de vías, clausura de estaciones, cierre de talleres, disminución del personal, etc. Hacia 1985, según datos de Ferrocarriles Argentinos, la red ferroviaria tenía un total de 34.091km, frente a los casi 44.000 con que contaba casi 30 años atrás.

4.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA RED

La actual red ferroviaria argentina posee, como queda dicho, poco más de 34.000 km de extensión, casi 10.000 menos que el máximo alcanzado a fines de la década del 40, y está caracterizada por su trazado radial con escasas líneas transversales, diversidad de trochas, en más de un 90% con vía simple y estado poco satisfactorio.

Se canalizan por su recorrido el 70% del tráfico de cargas por el 35% de la red, y el 75% del tráfico de pasajeros por el 25% de la misma.

Con relación a los flujos de cargas, la línea Mendoza - Buenos Aires aparece como la más importante en los movimientos. Las redes convergentes a Bahía Blanca también tienen gran significado, lo que se relaciona con el movimiento de cereales hacia el puerto de Ingeniero White y el de cargas generales que conforman el tráfico en la línea a Zapala y de Bahía Blanca a San Antonio Oeste. También relacionado con el puerto bahiense, se manifiestan movimientos en la línea que proviene de la región cuyana. Las líneas Bahía Blanca - Buenos Aires, vía General Lamadrid o Coronel Pringles también resultan significativas.

El corredor ferroviario que cubre la región pampeana cuenta con una red de alrededor de 5.300 km, cuyos ejes centrales están conformados por los ramales que unen Huinca Renancó con Ingeniero White y Rosario con puerto Belgrano. Este corredor es uno de los más importantes del país en función del volumen de carga que podría transportar (cerca de 4 millones de toneladas en los próximos años).

Sin embargo, y a pesar que los fletes ferroviarios son más baratos, la participación total del ferrocarril en el transporte de cargas era, unos años atrás, del 12% frente a otros medios, entre los cuales sobresale notoriamente el automotor, con más del 80%. Esto es consecuencia fundamentalmente del grado de deterioro al que había llegado la red, junto con una acentuada ineficiencia de los servicios de carga. Si estos aspectos logran revertirse, revitalizando sus ventajas comparativas y aumentando su eficiencia para que pueda insertarse efectivamente en el mercado y sea sensible a la demanda de los sectores productivos, la incidencia económica del ferrocarril en el movimiento de cargas será de suma importancia.

El deterioro apuntado se pone de manifiesto si se analizan las cargas transportadas en los diez años anteriores a su privatización (1983-1992): se observa una disminución continua desde 23 millones de toneladas en 1983 hasta 7 millones en 1992.

A partir del proceso de privatización, se puso énfasis en la reactivación de los corredores ferroviarios de carga. Actualmente se han otorgado alrededor de 20.000 km de líneas férreas a cinco concesionarios privados: Ferroexpreso Pampeano S.A., Ferrocarril Mesopotámico S.A., Nuevo Central Argentino S.A., Ferrosur Roca S.A. y Buenos Aires al Pacífico S.A.. Los ramales fueron entregados en "concesión integral de explotación", es decir que el concesionario asume, en el sector que le corresponde,

la explotación comercial, la operación de trenes, la atención de las estaciones, material rodante, infraestructura, equipos y demás actividades relacionadas.

Las concesionarias privadas de carga han mostrado aumento en los volúmenes transportados, reducción en las tarifas, mejoras en la calidad y eficiencia en los servicios. En 1993, Ferroexpreso Pampeano S.A., Ferrosur Roca S.A. y Nuevo Central Argentino S.A. transportaron un 40% más que el total de 1992, con un volumen de carga similar al promedio de la década 1982-1992. Las tarifas ferroviarias cobradas por los concesionarios de estas tres compañías están, en promedio, un 20% por debajo de las del transporte automotor, para el mismo tipo de carga y similar distancia de viaje, como se muestra en la Tabla II.7.

Tabla II.7: Comparación de Tarifas

Empresa	Distancia	Tarifa Promedio (\$/ton-km)		Diferencia
	Media (km)	Camión	Ferrocarril	
Ferrosur Roca S.A.	305	0.047	0.057	-21
Ferroexpreso Pampeano S.A.	285	0.057	0.046	-19
Nuevo Central Argentino S.A.	514	0.036	0.029	-19
Promedio	368	0.047	0.037	-20

Fuente: Ferrocarriles Argentinos y Concesionarios

Nuevo Central Argentino aumentó el volumen de cargas transportadas en un 170% en los primeros siete meses de operación; en el mismo período el índice de disponibilidad de locomotoras creció de 67% a 77% y su porcentaje de fallas disminuyó de 33% a 23%.

Al nudo ferroviario de Bahía Blanca convergen ramales de dos concesionarios diferentes: Ferrosur Roca S.A. (FSR), con líneas desde Buenos Aires y Mar del Plata y hasta Neuquén, y Ferroexpreso Pampeano S.A. (FEP), que posee la línea Rosario - Bahía Blanca y una serie de ramales que cubren el oeste de la provincia de Buenos Aires y parte de La Pampa.

Las cifras de operaciones de las dos empresas cuyas líneas pasan por Bahía Blanca durante los primeros tiempos de actividad, indican aumentos más que significativos: FSR aumentó de 38 mil a 108 mil toneladas mensuales desde el inicio de actividades en Abril de 1993; FEP, por su parte, pasó de 1.96 a 2.30 millones de toneladas transportadas. También han mejorado algunos indicadores de eficiencia: para FSR la disponibilidad de locomotoras aumentó de 54% a 67% y la de vagones de 22% a 40% durante los primeros cinco meses de operación; a su vez el consumo de combustible mejoró un 22% en el mismo período. FEP declaró una mejora del 80% en la disponibilidad de locomotoras y del 90% en la de vagones; informó disminuciones en cuatro veces los tiempos de estadía en los puntos de carga y reducción en un 50% las rotaciones del material rodante.

La mejor competencia que ha demostrado el ferrocarril tuvo dos consecuencias de importancia en cuanto a su relación con el transporte automotor: logró una disminución en los costos del transporte por camión y impulsó el establecimiento de convenios de complementación entre ambos medios, los que involucran, por ejemplo, la construcción de varias estaciones de transferencia de cargas (Ferro sur Roca en Avellaneda y Buenos Aires al Pacífico en Mendoza).

Como ejemplo de esta complementación entre ambos medios de transporte se puede citar el caso de una carga que partió por tren desde San Pablo (Brasil), circuló por Argentina a través de las vías del Ferrocarril Mesopotámico y del Buenos Aires al Pacífico, llegando hasta Mendoza. Allí la carga fue transferida a camiones para cruzar la Cordillera de los Andes y llegar a Santiago de Chile.

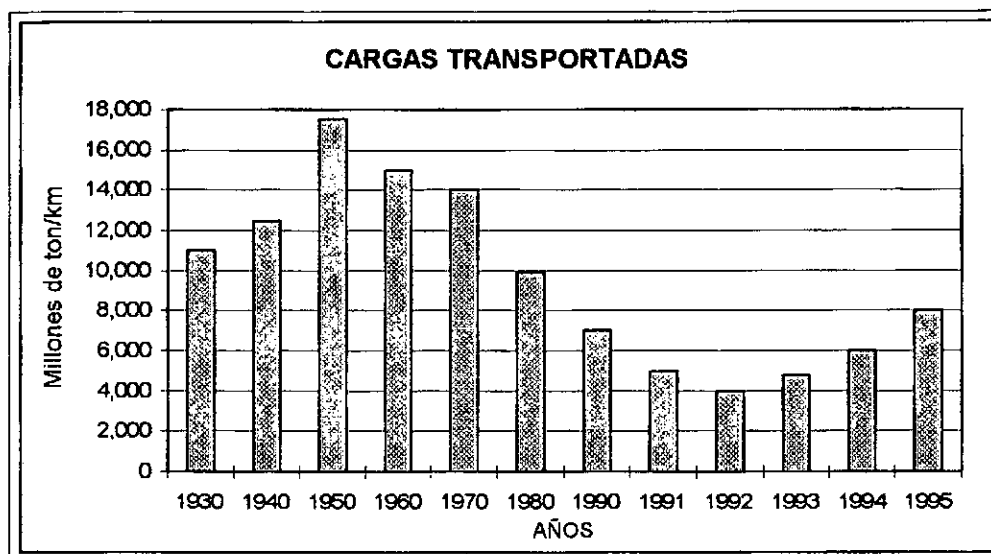
Actualmente el Buenos Aires al Pacífico tiene establecido un servicio para cargas generales y contenedores por el cual se conectan puertos chilenos (Iquique y Antofagasta) con la punta del riel en Mendoza a través de transporte automotor, bajo la responsabilidad del concesionario ferroviario argentino.

La concepción moderna de la comercialización exige que se consideren integralmente todas las funciones y procesos que hacen que un determinado producto llegue desde la unidad de producción hasta el consumidor final. En todo este camino tienen importancia relevante las funciones relacionadas con el transporte, almacenamiento y/o acondicionamiento del producto. Este concepto se hace particularmente crítico cuando se trata de comercialización de productos hacia el exterior. El aumento en los volúmenes de exportación requiere, como contrapartida, un crecimiento acorde de la capacidad y funcionalidad de los sistemas de transporte desde las zonas productoras hasta los puertos de embarque, así como de las capacidades de recepción y almacenamiento de éstos.

El tipo de producto que se moviliza a través del ferrocarril conforma un conjunto relativamente reducido: granos, azúcar, cemento, cal, vino, piedra caliza y dolomita, sal, petróleo, combustibles líquidos, piedras, productos químicos y productos industriales, que en conjunto aportan más del 75% de las toneladas-km. A su vez, un buen porcentaje corresponde al transporte de granos, relacionado directamente con los niveles exportables y, por consiguiente, con las capacidades de descarga de vagones en las terminales portuarias. Al respecto vale la pena señalar que el puerto de Ingeniero White poseía, a fines de la década del 80, una capacidad efectiva de descarga de 280 vagones diarios, siendo el segundo en importancia luego del puerto de Rosario, con 360 vagones.

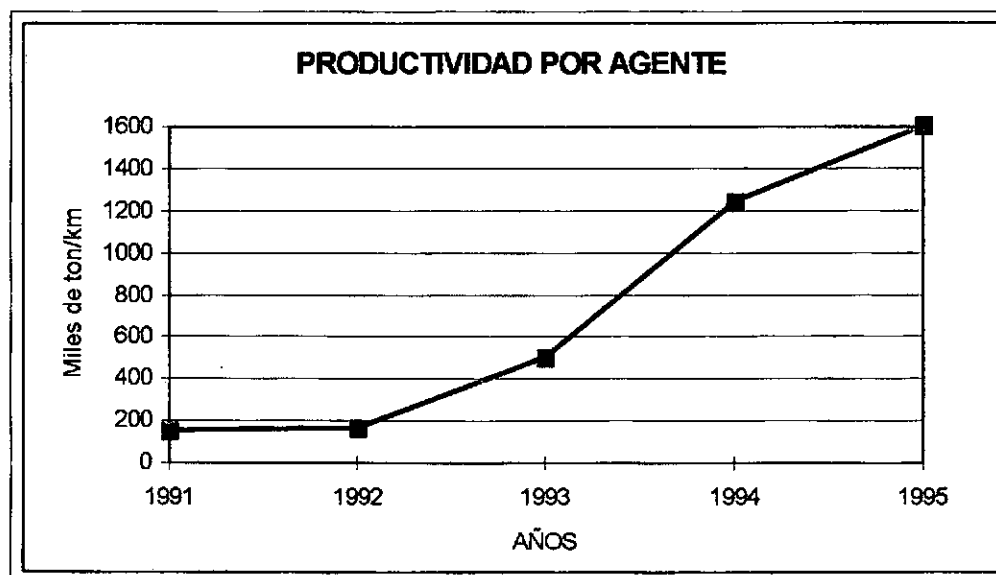
Los indicadores de eficiencia (Figuras II.21 y II.22) demuestran que las empresas ferroviarias actualmente se desenvuelven con criterios comerciales y se adaptan a las necesidades del mercado, de manera de poder competir en igualdad de condiciones con otros medios de transporte, en especial con su principal "adversario": el transporte automotor.

Figura II.21



Fuente: Comisión Nacional del Transporte Ferroviario

Figura II.22



Fuente: Comisión Nacional del Transporte Ferroviario

4.3.3 FERROCARRIL TRASANDINO

Un tema de particular importancia para Bahía Blanca y su región lo constituye la posibilidad de concreción del Ferrocarril Trasandino, que se propone conectar los terminales ferroviarios de Zapala (en la provincia de Neuquén) y Lonquimay (en Chile), cubriendo una distancia de aproximadamente 200 km a través de la Cordillera de los Andes.

Un estudio inicial, llevado a cabo en 1990, consideraba que los dos extremos del ferrocarril trasandino serían el puerto chileno de Talcahuano, sobre el océano Pacífico y el puerto de San Antonio Este, en el océano Atlántico. Posteriormente el puerto terminal argentino fue desplazado a Bahía Blanca, a causa de los altos costos previstos para la construcción del ramal Choele Choele - San Antonio Este.

Este estudio preliminar de factibilidad estimó que el movimiento total de productos y mercancías que constituyen la demanda potencial de cargas desde Argentina hacia Chile alcanzaría a 254.230 toneladas anuales, de las cuales 12.360 ton. provendrían de Bahía Blanca. A su vez, desde Chile a Argentina circularían del orden de 1.113.000 toneladas por año, de las cuales el 70% tendría como destino el puerto bahiense. Como se observa, el flujo predicho entre ambos países no está balanceado, siendo de Chile a Argentina cuatro veces mayor. La diferencia puede atribuirse en gran medida a las políticas restrictivas de Chile para la importación de productos agrícolas, incluyendo aquellos que serán luego embarcados en puertos chilenos hacia otros países. Los productos y mercancías provenientes de Chile se originan en los sectores agrícola y de la madera, incluyendo, en este último caso, rollizos, pulpa de celulosa, madera semielaborada, maderas terminadas y mobiliario. A su vez, el área económica sobre la cual tendría influencia el ferrocarril trasandino en Argentina, cubre un espectro mayor de productos: petróleo y sus derivados; productos agropecuarios; frutas, jugos y pulpas de frutas; fertilizantes; productos petroquímicos (PVC, polietileno, polipropileno); cemento; cal; sal; soda cáustica; soda solvay; etc..

4.3.4 EL FERROCARRIL EN BAHÍA BLANCA

Como ya se ha mencionado, en la región de Bahía Blanca operan dos concesionarias de transporte de cargas por ferrocarril: *Ferroexpreso Pampeano S.A.* y *Ferrosur Roca S.A.* A continuación se detallan algunas cifras representativas de sus actividades, según informaciones provistas por las Empresas mencionadas.

4.1. Ferrosur Roca S.A.: administra una red de trocha ancha de 3.376 Km de longitud, cuya vía troncal es la línea comprendida entre Cañuelas y Grümbein y cuenta con 210 centros de cargas. Transporta en general aproximadamente 300.000 toneladas mensuales, de las cuales entre 50.000 (16,7%) y 70.000 (23,4%) tienen su origen, destino o pasan por Bahía Blanca. La distancia promedio recorrida por los trenes de Ferrosur Roca es de 400 Km, cubriendo una zona de influencia que abarca el

centro y sur de la provincia de Buenos Aires, el norte de la provincia de Río Negro y la provincia del Neuquén, con acceso a los puertos de Ingeniero White, Quequén (principalmente), Dock Sud y Buenos Aires.

Las cargas provienen de las siguientes zonas:

- Comahue (8,4%);
- Bahía Blanca (5,0%);
- Olavarría y Tandil (76,6%);
- Otras regiones (10,0%).

El destino de las cargas es:

- Zona metropolitana (83,2%);
- Bahía Blanca (8,4%);
- Olavarría y Tandil (8,4%).

En general se realizan despachos a granel y en vagones cubiertos, estando actualmente en desarrollo el transporte de contenedores. Los principales productos transportados por Ferrosur Roca son: *cemento y otros productos aglomerantes (tanto a granel como embolsado), piedra, productos químicos, granos, yeso, escoria y coque.*

El parque rodante de esta empresa está compuesto por:

- 27 locomotoras impulsoras;
- 9 locomotoras de maniobras;
- 840 vagones tolva mineros
- 120 vagones tolva cementeros;
- 200 vagones todo puerta;
- 200 vagones tanque para combustibles y productos químicos;
- 790 vagones cubiertos dobles;
- 160 vagones graneros;
- 190 vagones plataforma, porta contenedores y de borde alto;
- 100 vagones para servicio interno.

4.2. Ferroexpreso Pampeano S.A.: posee una red permanente en explotación de 3.137 Km, a los que deben sumarse 545 Km pertenecientes a una red estacional. El movimiento de cargas transportadas en los últimos tres años se muestra en la tabla siguiente. Como se observa, el mayor volumen pertenece a cargas que llegan a Bahía Blanca (entre el 76% y el 80%), en gran parte constituidas por cereales, a los cuales corresponde más del 80% del movimiento total de cargas de Ferroexpreso Pampeano.

El promedio mensual de cargas alcanza a 187.860 toneladas, con valores más altos entre los meses de Marzo y Julio, donde se superan las 215.000 toneladas, alcanzando picos de más de 280.000 ton/mes. Si bien el número de estaciones de carga es variable en función de la producción granífera en la zona de influencia de este concesionario, se puede estimar que está cercano a los 200. La distancia promedio recorrida por sus trenes es de 370 Km, y los principales productos transportados son:

aceites, girasol, maíz, soja, trigo, pellets, polietileno, combustibles, piedra y contenedores. Ferroexpreso Pampeano tiene acceso a los puertos de Ingeniero White y Galván. La disponibilidad de locomotoras es superior al 85%, mientras que la de vagones es mayor de 92%.

Tabla II.8: Cargas Transportadas

CARGAS TRANSPORTADAS (Toneladas)				
	1992	1993	1994	TOTAL
Bahía Blanca	1.496.802	1.797.005	2.002.883	5.296.690
Otros Puntos	458.096	531.688	476.848	1.466.268
TOTAL	1.954.898	2.328.693	2.479.367	6.762.958
Cargas a Granel	96,0%	98,7%	97,7%	

Fuente: Información suministrada por las Empresas

El equipamiento existente consiste en:

- 45 locomotoras;
- 1684 vagones tolva graneras;
- 249 vagones tanque;
- 180 vagones plataforma;
- 82 vagones de diverso tipo.

En la Tabla II.9 se presenta, a modo de resumen, un cuadro comparativo entre las dos concesionarias de transporte de cargas que operan en la región de Bahía Blanca.

Tabla II.9: Comparación de las Concesionarias

EMPRESA	Ferroexpreso Pampeano	Ferrosur Roca
Longitud de la red	3.682 Km (545 estacionales)	3.376 Km
Transporte promedio mensual	187.860 Toneladas	300.000 Toneladas
Distancia media recorrida	370 Kilómetros	400 Kilómetros
Parque rodante	45 Locomotoras 2.195 Vagones	36 Locomotoras 2.500 Vagones
Materiales transportados	Cereales (80%), aceites, pellets, polietileno, combustibles, piedra, contenedores.	Cemento y otros aglomerantes (75%), prod. químicos, yeso, cereales, piedra, escoria, coque.
Acceso a puertos	Ingeniero White, Puerto Galván.	Buenos Aires, Dock Sud, Quequén, Ingeniero White.
Centros de carga	200 (variables según la cosecha)	210

Fuente: Información suministrada por las Empresas

5. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

5.1 INTRODUCCIÓN

En la presente sección se desarrollará una descripción pormenorizada de la situación de la Ciudad de Bahía Blanca en cuanto a la capacidad instalada del sistema educativo para la formación de recursos humanos de nivel secundario, universitario y terciario no universitario.

En este sentido, se analizarán las capacidades, carreras disponibles y títulos a los que es posible acceder en las principales instituciones con sede en la ciudad.

Se estudiarán específicamente las características principales de los dos centros Universitarios Nacionales, con énfasis en los estudios de grado y posgrado, en el desempeño de grupos de investigación y desarrollo. Se describirán sintéticamente, los Centros de Investigación dependientes del Sistema Científico-Tecnológico Nacional.

También se hará referencia al Instituto Superior Juan XXIII, por ser la entidad de nivel terciario no universitario de mayor captación de alumnos a nivel regional y por poseer una antigüedad comparable a la de la Universidad Nacional del Sur.

Se describirá someramente la situación de la enseñanza de nivel secundario en 1995, incluyendo datos de alumnos egresados en los últimos tres años. De igual modo se presentan los establecimientos de educación terciaria no universitaria y de formación laboral. Se incluye aquí una referencia a las dos Escuelas Técnicas que dependen de la Armada Argentina.

Metodología de Trabajo

Las tres partes en que se ha dividido esta sección del informe han sido realizadas empleando la misma metodología de trabajo, la que se describe someramente a continuación.

La recopilación de los datos que se utilizaron se realizó teniendo como objetivo principal la presentación de un panorama representativo de las posibilidades de formación de recursos humanos de mediana y alta calificación, cuyo destino potencial contemple su vinculación al proceso productivo de bienes y servicios en la zona de Bahía Blanca.

Los datos, en términos generales, reconocen orígenes diferentes: *estadísticas nacionales y provinciales de carácter oficial* (Censo Nacional de Población y Vivienda 1991, INDEC); *información escrita presentada a través de memorias institucionales y publicaciones de difusión*, suministrada por las instituciones consultadas (Universida-

des Nacionales, Armada Argentina, Institutos de Investigación, Establecimientos Educativos Secundarios y Terciarios, etc.); e *información no sistematizada proveniente de las mismas fuentes*, relevada a través de un intenso trabajo de campo cuya principal modalidad fue la realización de entrevistas con el personal directivo y/o responsable de las instituciones que se citan en el trabajo. En el caso particular de aquellas dependientes de la Armada Argentina, la información fue complementada por visitas a las instalaciones de la Base Naval Puerto Belgrano y de la Base Aeronaval Comandante Espora.

La diversidad de la información obtenida, que se evidencia en el párrafo anterior, generó la necesidad de elaborar sus contenidos de una manera ordenada y consistente, a fin de evitar superposiciones y, fundamentalmente, descartar aquellos datos que pudieran inducir conclusiones no valederas.

El tratamiento de los datos y la elaboración de la información emanada de ellos se realizó en reuniones del grupo de trabajo mediante las cuales se establecieron las conclusiones que se presentan en las secciones siguientes.

Sin que constituya una conclusión final del trabajo, sino un dato a tener en cuenta para la formulación de líneas de trabajo futuras, se quiere poner de manifiesto la escasa y en algunos casos nula disponibilidad y sistematización de datos institucionales y estadísticos actualizados. Esto constituye un obstáculo de importancia para la realización de trabajos de relevamiento como el que se presenta en esta sección, imposibilitando una respuesta en tiempos acordes a las necesidades actuales. El problema reconoce su origen tanto en la organización interna de las instituciones como en condicionantes externos, producto de cambios estructurales a nivel regional o provincial, que surgen de directivas provenientes de los organismos centrales de los cuales dependen.

En este sentido, se considera que sería altamente beneficiosa la realización, en el corto plazo, de un proyecto cuyo objetivo sea la recopilación, clasificación y sistematización de la información de tipo institucional y estadística general de los organismos dependientes del Estado y de las Direcciones de Inspección Regionales en las distintas ramas de la enseñanza. La evolución de la realidad poblacional de los grandes centros urbanos requiere una actualización de los datos que la reflejan a intervalos de tiempo menores que los establecidos para la realización de los censos nacionales de población y vivienda (10 años).

5.2 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Creación y Fines

La Universidad Nacional del Sur es una institución pública que imparte estudios superiores con autoridad para otorgar títulos de nivel terciario, con competencia para

el ejercicio profesional y cuaternarios, que permiten el acceso a los grados académicos de magister y doctor.

Fue creada el 5 de enero de 1956, mediante el Decreto N° 154/56 del Poder Ejecutivo Nacional, sobre la base del Instituto Tecnológico del Sur. Su inauguración oficial se produjo el día 11 del mismo mes, siendo su primer rector el Prof. Vicente Fatone.

El Instituto Tecnológico del Sur tuvo origen en la Ley N° 5051 de la Provincia de Buenos Aires, del 9 de octubre de 1946. Inició sus actividades el 20 de febrero de 1948 bajo la dependencia académica de la Universidad Nacional de La Plata, funcionando inicialmente las Escuelas de Ingeniería Industrial, Química Industrial y Ciencias Comerciales, con 264 alumnos inscriptos.

Precedida por las de Córdoba (1613), Buenos Aires (1821), La Plata (1890), Tucumán (1912), Litoral (1919) y Cuyo (1939), la Universidad Nacional del Sur fue la sexta casa de estudios superiores fundada en nuestro país.

La Universidad Nacional del Sur, de acuerdo con lo que marca su Estatuto, tiene como fin la formación integral de sus miembros, capacitándolos para el ejercicio de las actividades científicas y profesionales, e inculcándoles el respeto a las normas e instituciones de la Constitución Nacional.

Estructura de Gobierno

El Gobierno de la Universidad Nacional del Sur está formado por:

- la *Asamblea Universitaria* (es el cuerpo superior de gobierno de la UNS. Se integra mediante el procedimiento del voto directo, con listas de candidatos de los profesores, alumnos y graduados);
- el *Consejo Universitario* (ejerce el gobierno directo de la Universidad, y ostenta la jerarquía superior en las funciones de gobierno);
- el *Rector* (representa a la Universidad y preside el Consejo Universitario);
- los *Consejos Departamentales* (son las autoridades máximas de los respectivos Departamentos Académicos, correspondiéndoles la orientación y coordinación de las actividades de docencia e investigación en ese ámbito);
- los *Directores-Decanos* (ejercen la dirección académica y administrativa de los Departamentos).

Organización Académica

La Universidad Nacional del Sur ha adoptado como base de su organización académica y administrativa la estructura departamental.

Los departamentos son unidades fundamentales de la enseñanza universitaria, que se constituyen sobre la base de disciplinas afines y ejercen su función mediante la docencia, la investigación y la extensión. Esta estructura favorece la interacción de los especialistas en las distintas disciplinas, tanto en la formación de los alumnos como en el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas.

Trece departamentos académicos integran la estructura de la Universidad Nacional del Sur: *Agronomía; Biología y Bioquímica; Ciencias de la Administración; Ciencias de la Computación; Economía; Física; Geografía; Geología; Humanidades; Ingeniería; Ingeniería Eléctrica; Matemática; Química e Ingeniería Química.*

Se ha adoptado un régimen de inscripción en materias por cursos cuatrimestrales, el cual garantiza mayor continuidad en el desarrollo de las asignaturas eliminando las interrupciones por recesos durante los cursos, posibilita a los alumnos la dedicación intensa a un número limitado de ellas y facilita la concentración del esfuerzo.

Carreras que se Cursan

En base a su estructura departamental, la U.N.S. presenta una amplia variedad de carreras, en las ramas de las Ciencias Sociales, Naturales, Exactas y de la Ingeniería.

Cada carrera se desarrolla bajo la responsabilidad de un Departamento Académico, que orienta las actividades y se encarga de el seguimiento y actualización de los planes de estudio correspondientes. Asimismo, y fundamentalmente en los primeros años de cualquier carrera, algunos Departamentos colaboran con el Departamento responsable en el dictado de las asignaturas que sean necesarias a fin de evitar superposiciones y optimizar el número de alumnos por curso.

Se listan en la Tabla II.10 las carreras dictadas en la U.N.S, donde actualmente está en estudio la implementación de otras carreras de grado, tales como Medicina, Abogacía y Veterinaria.

Posgrado

El Departamento de Graduados es el organismo académico centralizado que se encarga de organizar, coordinar, supervisar y evaluar las actividades que la Universidad realiza en el campo de los estudios avanzados e investigaciones dirigidos a la obtención de los grados académicos de *Magister* y *Doctor*, a través de un proceso que tiende a favorecer el desarrollo de una alta capacidad creadora en ciencias, humanidades y tecnología.

Desde 1959, cuando se organiza el sector, 320 tesis han obtenido sus títulos de posgrado. Al título de Doctor accedieron 211 graduados, y 109 lograron el de Ma-

gister. Estas cifras indican el interés y la preferencia de la Universidad en impulsar los estudios cuaternarios.

Tabla II.10: Carrera Dictadas en la UNS

Departamento	Carrera	Años
AGRONOMÍA	Ingeniería Agronómica	5,5
	Profesorado en Ciencias Agrarias (*)	1
BIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA	Bioquímica	5,5
	Licenciatura en Ciencias Biológicas	5,5
	Farmacia	5,5
	Profesorado en Ciencias Biológicas (*)	1
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN	Contador Público	5
	Licenciatura en Administración	5
	Profesorado en Contabilidad (*)	1
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	Licenciatura en Ciencias de la Computación	5
ECONOMÍA	Licenciatura en Economía	5
	Profesorado en Economía (*)	1
FÍSICA	Licenciatura en Física	5
GEOGRAFÍA	Licenciatura en Geografía	5
	Profesorado en Geografía	5
	Guía Universitario de Turismo	3
GEOLOGÍA	Licenciatura en Ciencias Geológicas	5
	Profesorado en Geología (*)	1
HUMANIDADES	Licenciatura en Filosofía	5
	Licenciatura en Historia	5
	Licenciatura en Letras	5
	Prof. en Filosofía, Historia y Letras	5
INGENIERÍA	Ingeniería Civil	6
	Ingeniería Industrial	5,5
	Agrimensura	4
INGENIERÍA ELÉCTRICA	Ingeniería Electrónica	5,5
	Ingeniería Electricista	5,5
MATEMÁTICA	Licenciatura en Matemática	5
	Profesorado en Matemática	4,5
QUÍMICA E INGENIERÍA QUÍMICA	Licenciatura en Química	5
	Ingeniería Química	5
	Profesorado en Química	4

(*) Las carreras de Profesorados en: Ciencias Agrarias, Ciencias Biológicas, Contabilidad, Economía, y Geología son posteriores a la obtención de los títulos de Ingeniero o Licenciado y otorgan la correspondiente habilitación docente.

Los cursos de posgrado están a cargo de profesores de la U.N.S. y de especialistas argentinos y extranjeros. A través del Programa de Apoyo al Departamento de Graduados, creado en 1993, en el ámbito de la Secretaría General de Ciencia y Tecnología, se fomenta la participación de destacados investigadores externos en el dictado de cursos de duración variable, cuyo destino preferente son los estudios de posgrado en desarrollo. Se tiende de este modo al perfeccionamiento de los tesisistas, buscando el mayor grado de aproximación a los conocimientos y técnicas en desarrollo en la actualidad.

También compete al Departamento de Graduados la responsabilidad de fomentar, coordinar, regular y certificar las actividades de perfeccionamiento profesional, dentro de las actividades de educación continua que la Universidad realiza por medio de los Departamentos Académicos.

La implementación de regímenes de becas de iniciación a la investigación para graduados tiende a captar a los mejores egresados de la U.N.S. que tengan interés en desarrollar estudios de doctorado o magister, posibilitando el desarrollo de los mismos con dedicación exclusiva. De igual modo, cabe señalar el importante aporte de becas de Iniciación, Perfeccionamiento, Doctorales y Posdoctorales otorgadas por CONICET, CIC y otros organismos de fomento de las actividades científico-tecnológicas a nivel nacional e internacional cuyo objetivo es, también, la formación de recursos humanos de excelencia desde el punto de vista científico y tecnológico.

Los títulos que pueden obtenerse a nivel cuaternario en la UNS, se listan a continuación:

- **Magister en:** Ciencias Agrarias, Ciencias del Suelo, Prod. Vegetal, Bioquímica, Biología, Economía, Economía Agraria y Adm. Rural, Geografía, Geología, Filosofía, Historia, Letras, Ingeniería, Control de Sistemas, Matemática, Ciencias de la Computación, Química e Ing. Química, Ciencia y Tecnología de Materiales.
- **Doctorado en:** Agronomía, Bioquímica, Biología, Ciencias de la Administración, Economía, Geografía, Geología, Filosofía, Historia, Letras, Ingeniería, Control de Sistemas, Matemática, Ciencias de la Computación, Química e Ing. Química, Ciencia y Tecnología de Materiales.

Existe asimismo la Especialidad en Sindicatura Concursal, que conduce al título de Especialista en la materia, cuyo dictado depende del Departamento de Ciencias de la Administración.

Egresados de la Universidad Nacional del Sur: Títulos de Grado

En las Figuras II.23 al II.30, que se muestran a continuación, se brinda una visión estadística de la evolución del número de egresados con título de grado expedido por

la UNS, sin contabilizar los títulos intermedios que se otorgan, ni los títulos correspondientes a los profesados posteriores a las Licenciaturas (Ciclo de Especialización Docente).

Se ha establecido, a fin de facilitar la lectura de dichos diagramas, una división en Áreas Temáticas, las cuales a su vez han sido desarrolladas por separado. La Figura II.23 muestra la evolución del total de egresados de la UNS en los últimos diez años que, como puede apreciarse, se ha estabilizado en una cantidad que oscila entre los 300 y los 350 egresados anuales.

La distribución de los egresados por áreas temáticas se puede observar en la Figura II.24, que muestra la evolución de los egresados por área temática y por año; y las Figuras II.25 y II.26, que presentan las variaciones que ha sufrido esta distribución en los períodos 1985/89 y 1990/94.

Se aprecia que el porcentaje de egresados en las carreras del área de Ciencias Sociales se ha mantenido estable (alrededor del 25 %), y una importante tendencia a la disminución del porcentaje de egresados en las áreas de Ingeniería y Ciencias Naturales, compensado por un incremento de aproximadamente el 10% en el porcentual de profesionales egresados en el Área de Ciencias Exactas.

Figura II.23

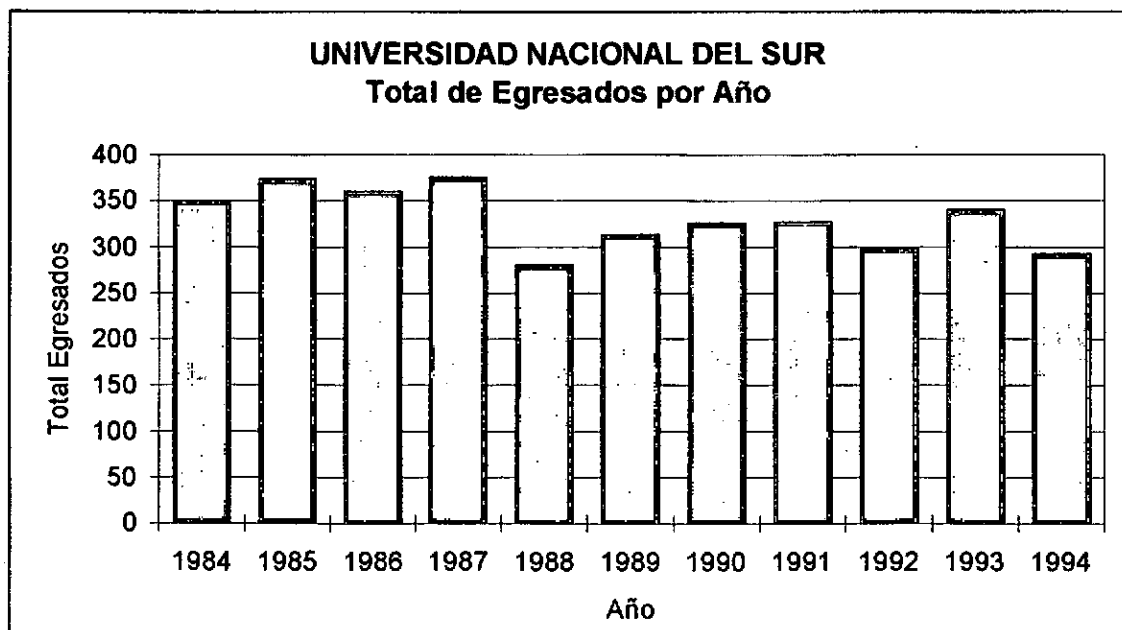


Figura II.24

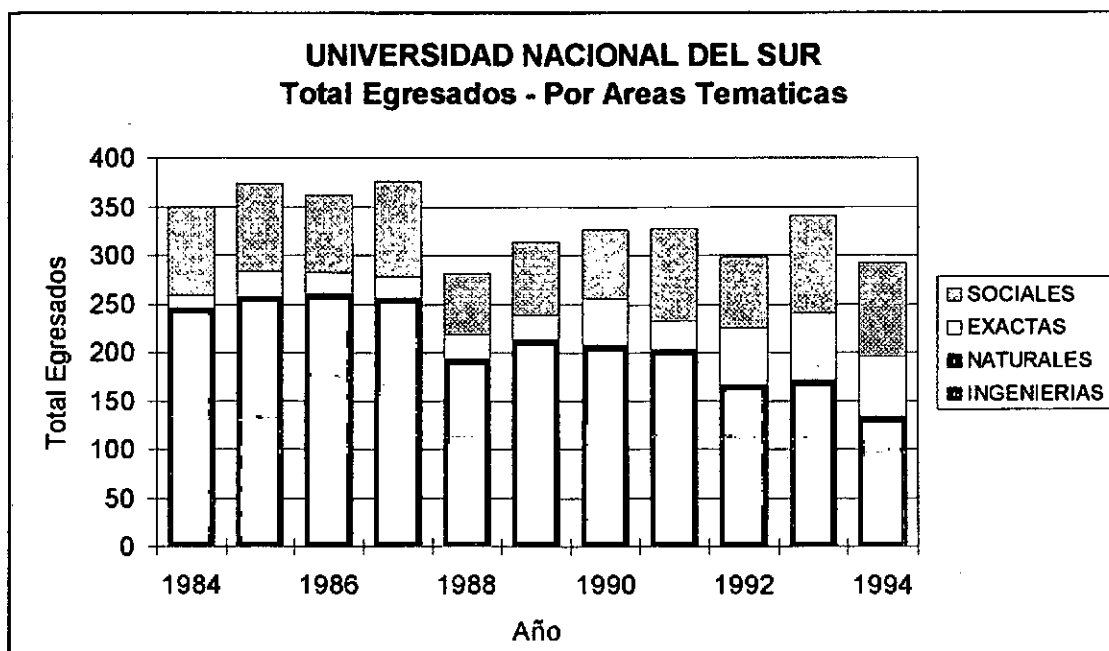


Figura II.25

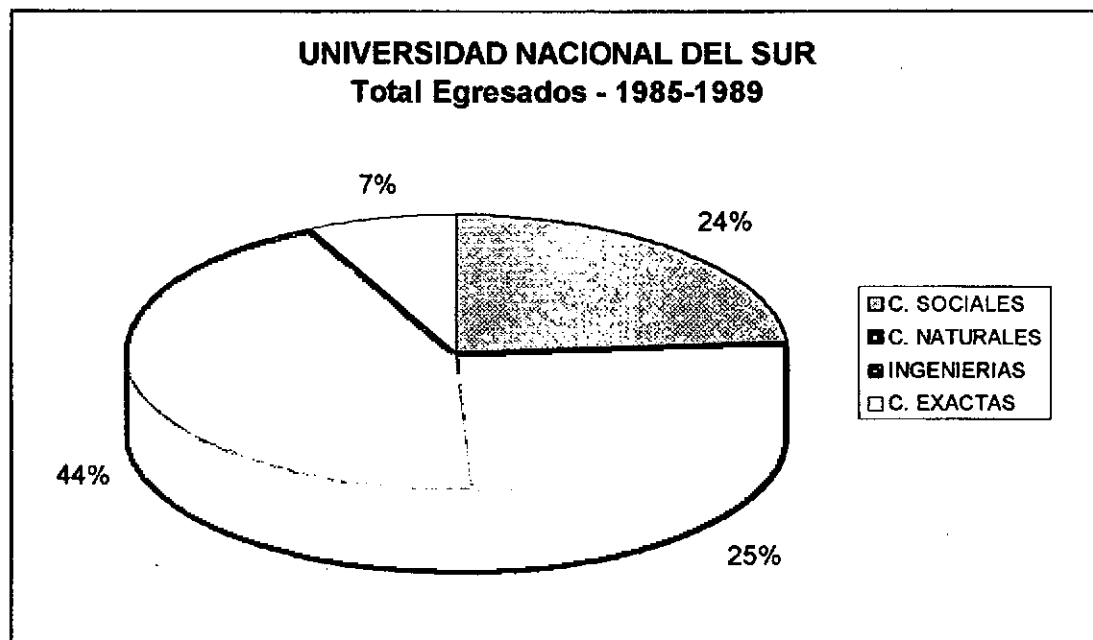
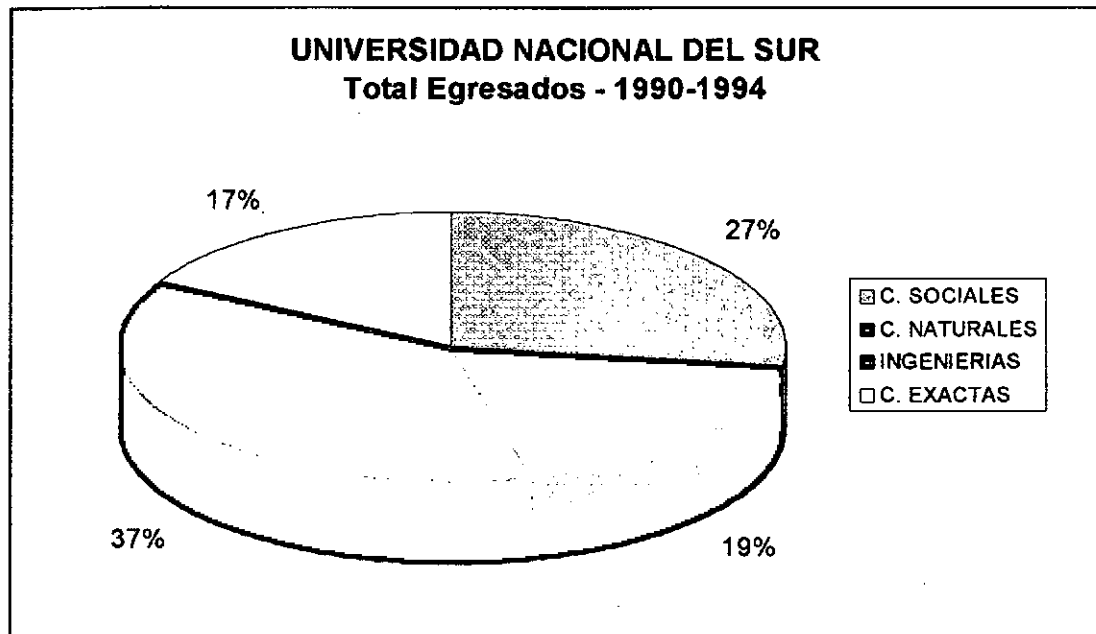


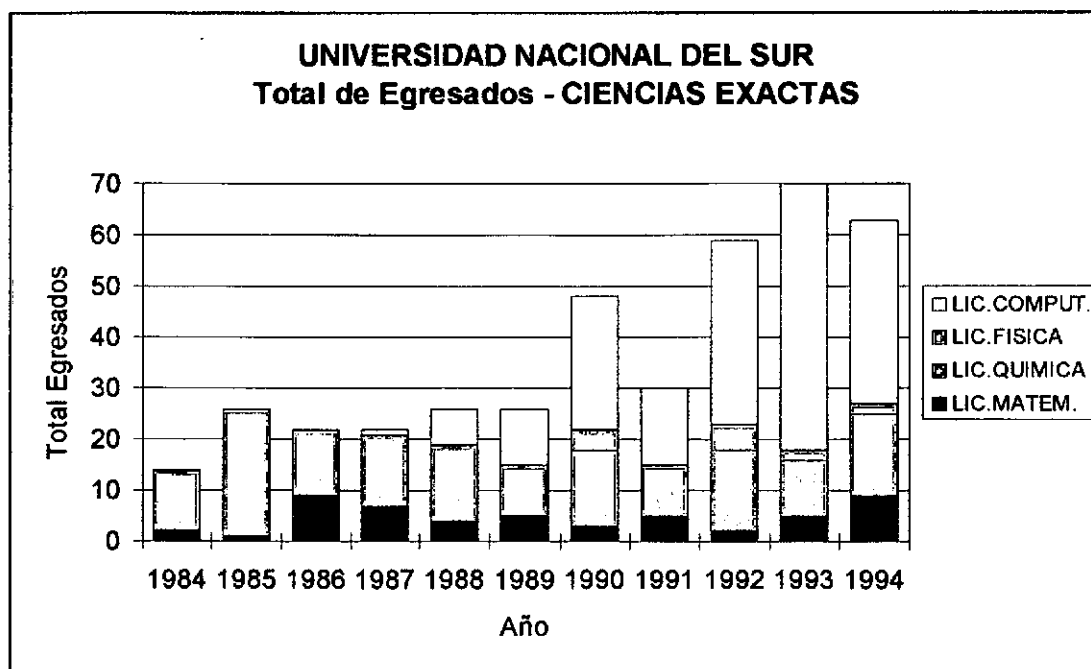
Figura II.26



Las Figuras II.27 a II.30 muestran en detalle la cantidad de egresados de cada una de las áreas en consideración, a saber: Ciencias Exactas, Ingenierías, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. En el gráfico que corresponde a Ciencias Exactas merece destacarse el crecimiento significativo de egresados que se experimenta a partir de comienzos de la presente década, debido al aporte de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación, creada en el año 1985. El porcentaje de egresados en esta carrera, respecto al total de egresados del área temática en el período 1984-1994 alcanza a 45,3%.

El análisis de la evolución de las Ingenierías (Figura II.28) muestra valores ligeramente decrecientes en el número de egresados por año, provocado probablemente por la introducción de la oferta de la Licenciatura en Ciencias de la Computación y también por la falta de atractivo que implica ingresar en carreras que exigen un esfuerzo considerable de estudio y dedicación y pocos incentivos en materia de oferta laboral. Dentro de este panorama general se observa una tendencia más o menos estable de los egresados de la carrera de Ingeniería Civil y una tendencia decreciente del número de egresados en Ing. Eléctrica, Ingeniería Industrial, Agrimensura y, en menor grado, Ing. Química. La fuerte baja de egresados en Ingeniería Eléctrica ha sido provocada por la separación de esta carrera en las carreras de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, carrera esta que cuenta con mayor preferencia entre los estudiantes.

Figura II.27



El número de egresados en el área de las Ciencias Sociales (Figura II.29) está constituido mayoritariamente por los graduados de la carrera de Contador Público (52,6%) seguidos por los Profesores en Historia (11,2%). En tanto, se observan tendencias estables en la cantidad de graduados en Licenciatura en Economía, fluctuante en las carreras de Profesorado y Licenciatura en Historia y Geografía, y una baja pronunciada en la rama de la Filosofía.

La evolución de los graduados en Ciencias Naturales se observa en la Figura II.30. Aquí el número global de graduados ha disminuido en forma notoria encontrándose en niveles de aproximadamente el 50% de los de mediados de la década pasada. Esto ha afectado a todas las carreras del área, con un menor grado de incidencia en la carrera de Bioquímica.

Títulos de Posgrado

Como se ha expresado, la Universidad Nacional del Sur ha priorizado desde su fundación, el desarrollo de los estudios cuaternarios. Los resultados logrados en este sentido han posibilitado su reconocimiento a nivel nacional, como fuente de perfeccionamiento y formación de recursos humanos de destacado nivel. En este sentido, se presenta gráficamente la evolución del número de egresados de la U.N.S. con grados académicos superiores desde el año 1959 hasta la actualidad. Como puede verse en la Figura II.31, este número resulta siempre creciente desde la iniciación de las activi-

dades de docencia de posgrado, con predominio de los títulos de Doctor sobre los de Magister.

Figura II.28

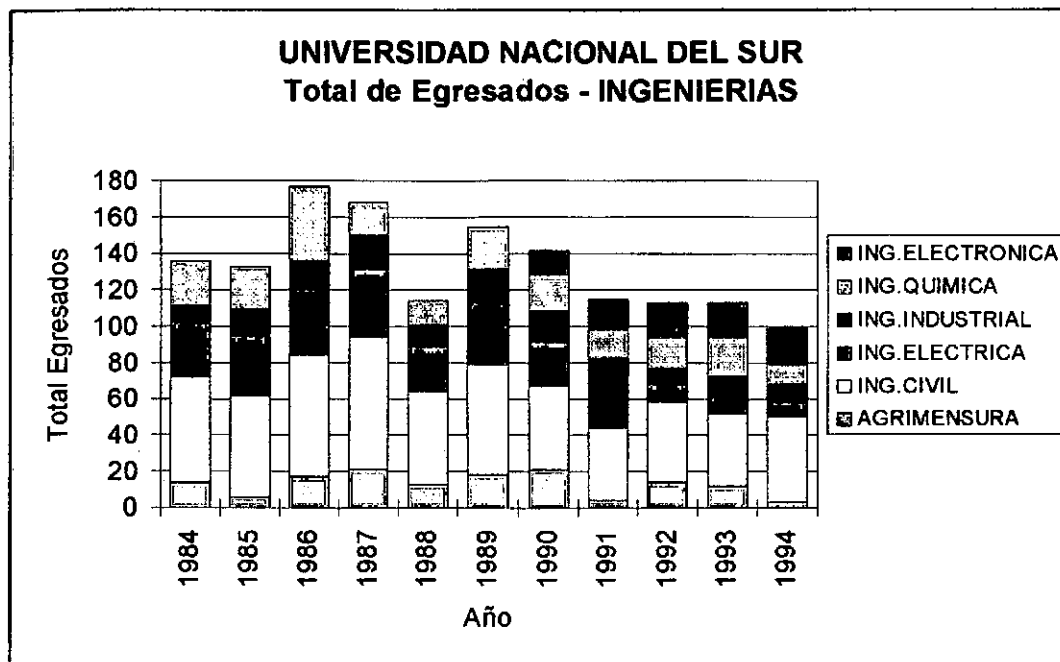


Figura II.29

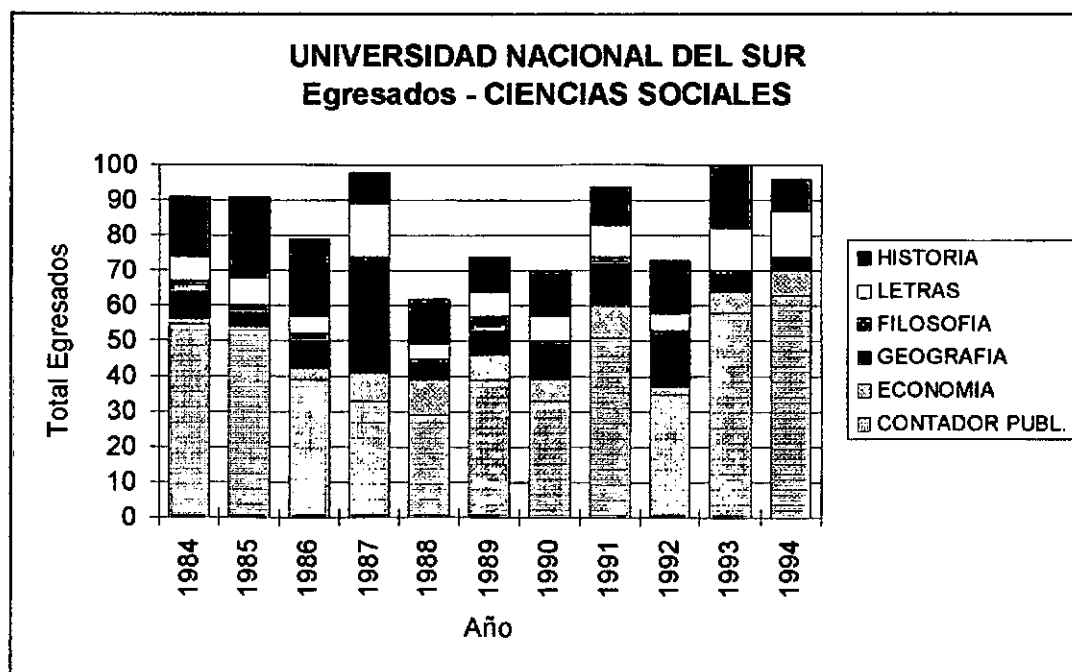


Figura II.30

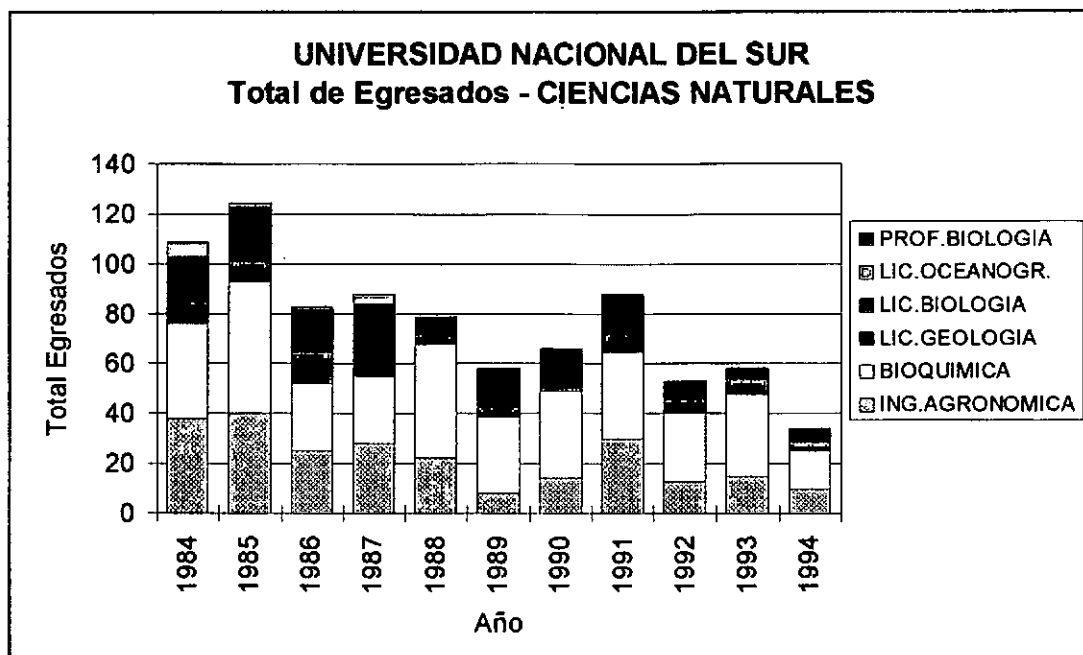
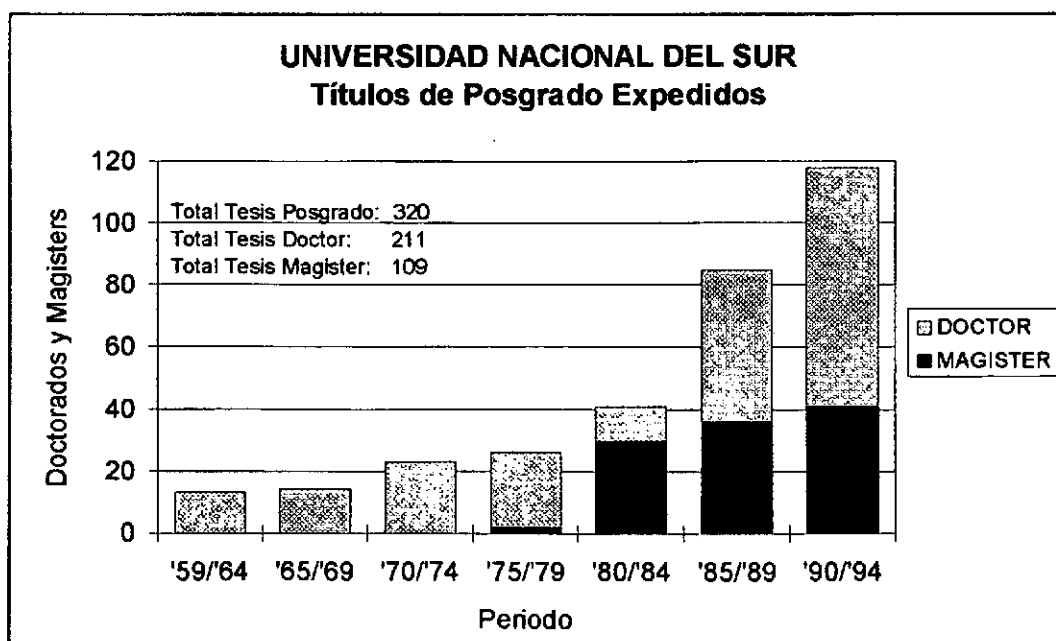


Figura II.31



En la Figura II.32 se ha realizado una clasificación por Áreas del Conocimiento que indica que, a partir de 1980, existe un crecimiento sostenido en todas ellas.

En la Figura II.33 se muestra la distribución de los títulos de posgrado por cada uno de los Departamentos Académicos. Cabe consignar que el desarrollo de los estudios cuaternarios no se inició en todos los Departamentos en forma simultánea. La creación de carreras y la evolución del conocimiento en algunas especialidades (Informática, Electrónica, por ejemplo) es reciente y, consecuentemente, lo es el desarrollo de sus posgrados. En este gráfico las siglas empleadas para indicar los diferentes Departamentos Académicos corresponden a: AG: *Agronomía*; BYB: *Biología y Bioquímica*; EC: *Economía*; GL: *Geología*; HU: *Humanidades*; IE: *Ingeniería Eléctrica*; ING: *Ingeniería*; MAT: *Matemática*; QIQ: *Química e Ingeniería Química*.

En lo referente a los títulos de posgrado otorgados por el Departamento de Química e Ingeniería Química (QIQ) la distribución de los títulos responde al siguiente detalle:

Tabla II.11: Títulos de Posgrado

Especialidad	Magister	Doctor	Total
QUÍMICA	2	70	72
ING. QUÍMICA	35	32	67
Total	37	102	139

Figura II.32

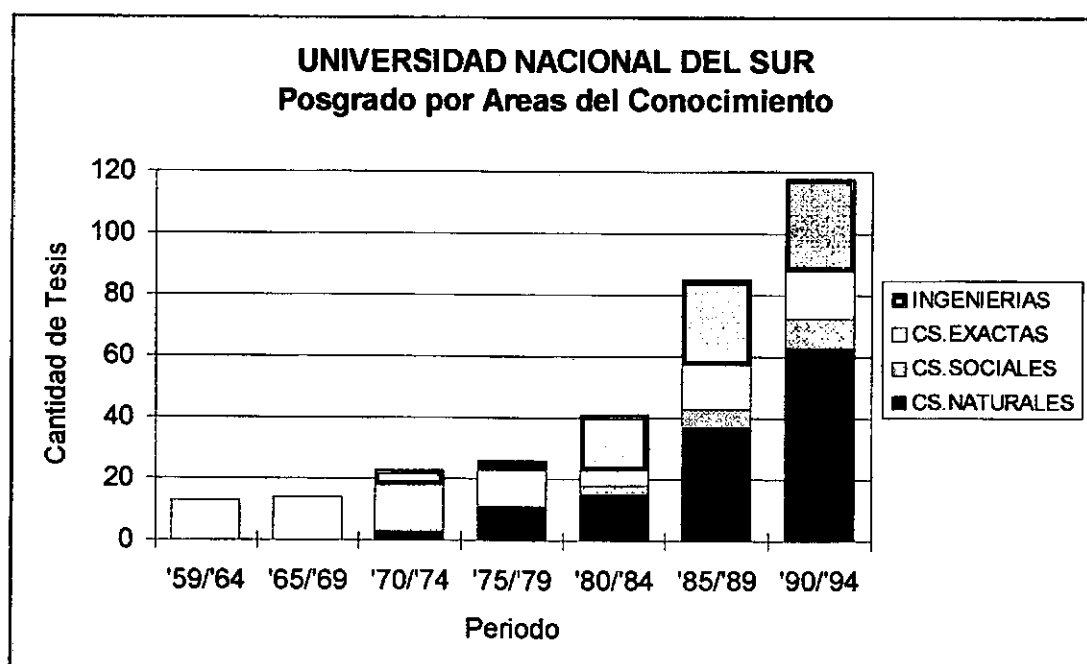
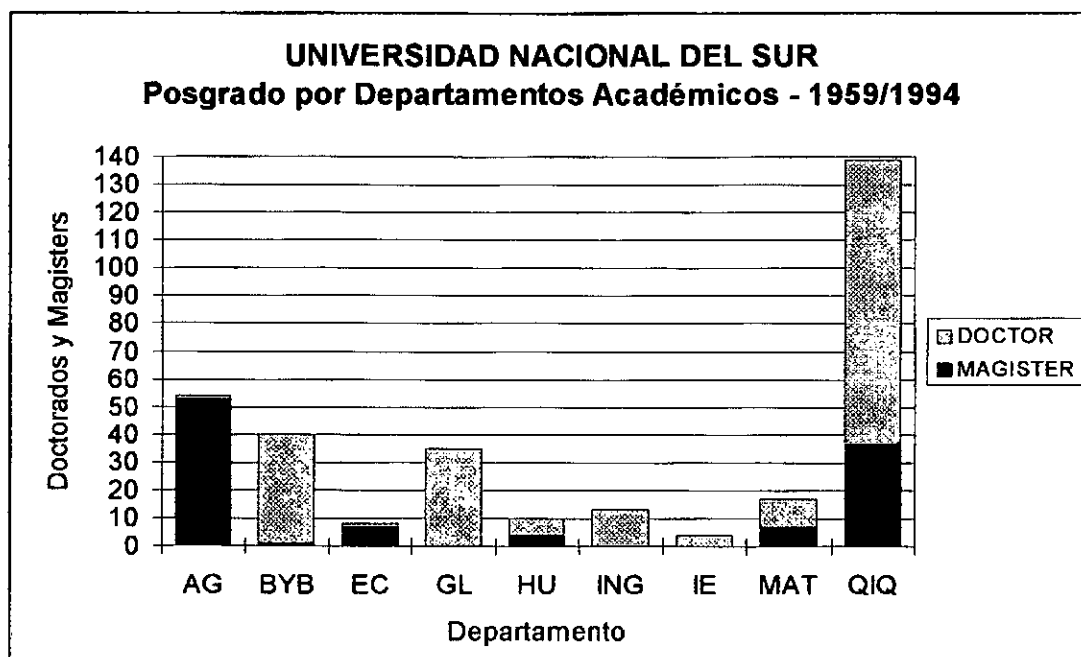


Figura II.33



Merece destacarse que la Universidad Nacional del Sur ocupó el segundo lugar entre las Universidades Nacionales oficiales y privadas en la evaluación del nivel de excelencia de las carreras de posgrado realizada recientemente a nivel nacional. La U.N.S. acreditó 19 Doctorados y Magisters, siendo superada solamente por la Universidad de Buenos Aires y desplazando a universidades más tradicionales tales como La Plata y Córdoba. En la Tabla II.12 se muestran los resultados de esa evaluación.

Tabla II.12: Evaluación de Posgrados

UNIVERSIDAD	POSGRADOS ACREDITADOS	CALIFICACIÓN		
		A	B	C
U. N. Buenos As.	31	14	13	4
U. N. del Sur	19	6	10	3
U. N. del Litoral	13	4	5	4
U. N. de Córdoba	12	6	3	3
U. N. de La Plata	12	5	6	1
U. N. de M del Plata	9	4	2	3
U. N. de Cuyo	7	4	1	2
U. N. de Tucumán	7	2	3	2
U. N. de Rosario	5	1	4	0
U. N. de San Luis	5	1	2	2

En el capítulo correspondiente al Análisis Comparativo del Nivel Educativo se presentan con mayor detalle estos resultados, sin duda de singular importancia para Bahía Blanca.

Actividades de Investigación

En el ámbito de la Universidad Nacional del Sur desarrolla su labor un importante número de grupos de investigación. Estos grupos, conformados principalmente por docentes de la Universidad -muchos de los cuales revisten en la carrera del investigador de CONICET o CIC, o desarrollan a su vez tareas como profesionales de apoyo o becarios de dichas instituciones-, realizan sus actividades en los campos de la investigación básica y/o aplicada, así como también en la creación y aplicación de nuevos conocimientos en desarrollos tecnológicos originales.

Un importante número de estos grupos realiza sus actividades con apoyo económico de los mencionados organismos, ya sea por ayuda directa -subsidios a proyectos de investigación y desarrollo (PIDs), o a proyectos anuales (PIAs)-, o de estructura funcional, en los casos que cuentan con institutos co-dependientes que los albergan.

Por otra parte, desde 1992 la UNS ha creado su propio sistema de subsidios a proyectos de grupos de investigación, dirigidos por Profesores de la UNS o por investigadores de CONICET o CIC que se desempeñan en los institutos co-dependientes, e integrados por docentes, tesis y becarios.

El programa, financiado con fondos de la finalidad Ciencia y Técnica del presupuesto universitario, aporta fondos para dos tipos de proyectos:

a) *Proyectos de Grupos de Investigación Consolidados (PGIC)*: Son dirigidos por profesores e investigadores de reconocidos méritos académicos y científicos y deben, además del desarrollo de las tareas de investigación que le son propias, contar entre sus participantes con tesis y becarios dado que la formación de recursos humanos es un requisito indispensable establecido a fin de cumplimentar uno de los principales objetivos fijados por la Universidad para este tipo de proyectos: la capacitación científica de docentes e investigadores que puedan desarrollar independientemente en el futuro, conocimientos originales y desarrollos innovadores.

b) *Proyectos de Grupos de Investigación No Consolidados (PGINC)*: También son dirigidos por profesores de la UNS, aunque en este caso se busca la promoción de jóvenes investigadores, cuyos antecedentes no son suficientes para acceder a un PGIC, o no cuentan, entre los integrantes de sus grupos, con discípulos en formación. Son evaluados y controlados por los Departamentos Académicos.

Durante el año en curso, se financia un total de 73 Proyectos de Grupos de Investigación Consolidados y 134 Proyectos de Grupos de Investigación No Consolidados.

La inversión en subsidios a grupos de investigación de la Universidad Nacional del Sur, con fondos de la Finalidad Ciencia y Técnica, durante el trienio 1992-1994 alcanza aproximadamente la suma de \$ 2.500.000.- Pueden estimarse los aportes externos (de instituciones como CONICET, CIC, OEA, Fundación Antorchas, CEE, etc.) para igual período, en una cifra del mismo orden.

Institutos de Investigación Co-Dependientes

Los institutos tienen por misión la realización de trabajos de investigación tanto en el campo de las ciencias puras como en el de las aplicadas y, correlativamente, deben propender a su desarrollo y a la formación de investigadores.

Mediante convenios específicos celebrados con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), en el ámbito de la Universidad funcionan 5 Institutos de Investigación y un Programa "co-dependientes":

a) *Centro de Recursos Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS).*

Creado en 1980. Estudia e investiga la productividad de la zona semiárida y árida del país, sujeta a procesos de degradación y desertización.

b) *Instituto Argentino de Oceanografía (IADO).*

Creado en 1964. Desarrolla investigaciones científicas en el espacio marítimo argentino, haciendo hincapié en sus recursos.

c) *Instituto de Investigaciones Bioquímicas de B. Blanca (INIBIBB).*

Creado en 1970. Desarrolla investigación científica en los campos de la neurobiología molecular, bioquímica lipídica, neuroquímica, biología del desarrollo, biofísica de membranas de células vegetales, cristalografía proteínas y virus, biotecnología y genética molecular.

d) *Instituto de Matemática de B. Blanca (INMABB).*

Creado en 1956. (Instituto co-dependiente desde 1973). Desarrolla sus actividades en el campo de la matemática y edita diversas publicaciones especializadas.

e) *Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI).*

Creada en 1963 (Instituto co-dependiente desde 1973). Realiza actividades de investigación y desarrollo orientadas a la generación de conocimiento y tecnología en el campo de la industria química, petroquímica y alimenticia.

f) *Programa de Investigación y Desarrollo del Complejo Petroquímico Bahía Blanca (PIDCOP).*

Establecido en Diciembre de 1977 mediante una asociación entre las empresas integrantes del polo petroquímico de Bahía Blanca, la U.N.S. y el CONICET, reconoce

como objetivos fundamentales la asistencia técnica a la industria y la transferencia de tecnologías efectivizadas a través de acciones de capacitación, prestación de servicios técnicos, y ejecución de proyectos de ingeniería, investigación y desarrollo. El Programa tiene su sede en la Planta Piloto de Ingeniería Química.

Bajo la dependencia del Departamento de Química e Ingeniería Química han sido creados los siguientes organismos:

- *Instituto de Electroquímica y Corrosión (INIEC).*
- *Instituto de Investigaciones en Química Orgánica (INIQO).*

5.3 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Creación y Fines

El 19 de agosto de 1948, por Ley 13229, se crea la Universidad Obrera Nacional, que comienza a funcionar en el año 1953. Dentro de su régimen legal, se crea el 28 de enero de 1954, la Facultad Regional Bahía Blanca, habilitando sus cursos en ese mismo año.

El 14 de octubre de 1959, por Ley 14855, esta Casa de Altos Estudios, comienza a denominarse Universidad Tecnológica Nacional, con régimen autárquico, aprobándose sus Estatutos. Su funcionamiento se ajusta a la Ley Orgánica de las Universidades Nacionales del país y a las normas establecidas en sus propios Estatutos.

Son fines de la Universidad Tecnológica Nacional:

- a) Preparar profesionales en el ámbito de la tecnología, dotados de una adecuada formación técnica, cultural, humanística y un espíritu de solidaridad social, que los haga aptos para satisfacer las necesidades de la industria y para desenvolverse en los planos directivos de la industria y la comunidad;
- b) Asesorar a los poderes públicos y a las empresas privadas en la organización y en el progreso técnico y científico de la industria;
- c) Promover y facilitar las investigaciones, estudios y experiencias relacionadas con el desarrollo industrial;
- d) Mantener una estrecha vinculación con las demás Universidades e Institutos similares, nacionales y extranjeros y con la industria y las fuerzas económicas.

Estructura de Gobierno y Organización

La Universidad Tecnológica Nacional, por ordenanza número 509 del 25 de septiembre de 1985, adopta para su organización estructural el Sistema de Facultades Regionales y Unidades Académicas Regionales o Sub-Regionales. A nivel Nacional, la Universidad Tecnológica está regida por:

- la *Asamblea Universitaria*: constituida por el Rector, el Consejo Superior, los Consejos Académicos y los Decanos; y
- el *Consejo Superior Universitario* que ejerce junto al Rector el gobierno de la U.T.N.

Las Facultades Regionales son dirigidas por:

- los *Consejos Académicos* y los *Decanos*, quienes dictan las disposiciones que hacen a la actividad académica en general.
- En las Unidades Académicas se constituyen los *Consejos Departamentales*, que conjuntamente al *Director del Departamento*, establecen las disposiciones generales para la organización de las mismas.

En Bahía Blanca tiene sede una de las dieciséis Facultades Regionales. Cubre toda la región sur del país, mediante tres Unidades Académicas Sub-Regionales, ubicadas en Río Grande (Provincia de Tierra del Fuego), Río Gallegos (Provincia de Santa Cruz), y Rawson (Provincia de Chubut). Una cuarta Unidad Sub-Regional dependiente de la Facultad Regional Bahía Blanca, se sitúa en Trenque Lauquen (Provincia de Buenos Aires). Además cuenta con un Anexo en la ciudad de Punta Alta, donde se dictan parcialmente las carreras.

Carreras que se cursan en la U. T. N. Facultad Regional Bahía Blanca

En la Facultad Regional Bahía Blanca, se imparten cursos correspondientes a las carreras de Ingeniería en Construcciones, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecánica, así como la carrera de Licenciatura en Organización Industrial. Se expide también el título intermedio, correspondiente a la carrera de Ingeniería Electrónica, "Técnico Universitario en Electrónica". Las carreras de Ingeniería tienen una duración de 5 años y la de Licenciatura en Organización Industrial, 4 años.

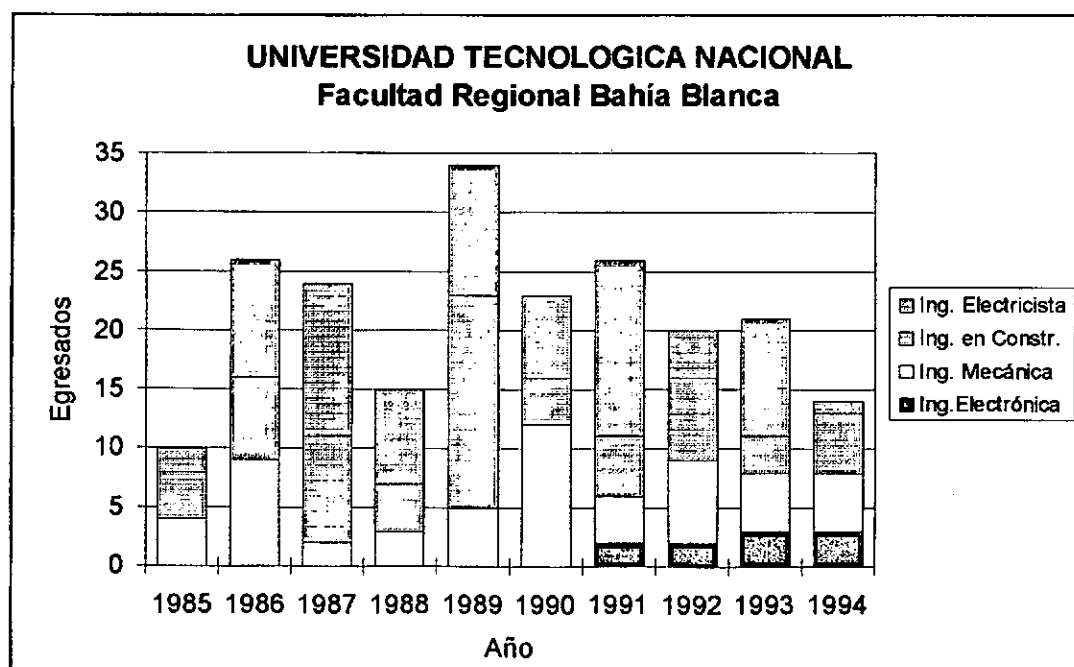
Es de destacar que en la Unidad Académica Sub-Regional de Puerto Madryn (Rawson), dependiente de la Facultad Regional Bahía Blanca, se dicta la carrera de Ingeniería Pesquera, con las orientaciones Procesamiento y Captura. Asimismo, recientemente se inició el dictado de la carrera de Técnico Superior en Industrias Alimenticias en la Facultad Regional Bahía Blanca, con una duración de dos años y medio.

En tanto, a nivel de *posgrado*, se dicta la carrera de Ingeniería Laboral, con una duración de dos años. En la actualidad se cuenta con la aprobación del Consejo Superior de la U.T.N. de los planes de estudio para el dictado de la carrera de posgrado de Ingeniería Gerencial, cuyo inicio está previsto también, para el segundo semestre de 1995. Ambas carreras de posgrado están diseñadas curricularmente para desarrollarse en un período de dos años, tras los cuales se egresa con los títulos de Ingeniero Laboral e Ingeniero Gerencial, respectivamente.

Egresados de la Facultad Regional Bahía Blanca

En el gráfico que sigue, se muestra la evolución del número de egresados de la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Actualmente el número de egresados de la UTN representa en términos comparativos alrededor del 6 % del número de egresados que gradúa la Universidad Nacional del Sur. Es de destacar que si bien existe una caída en el número total de egresados en los últimos años, paralelamente se registra un importante incremento en la cantidad de alumnos inscriptos. Desde 1984, el número de inscriptos en la F.R.B.B. de la U.T.N. ha aumentado constantemente, alcanzando una evolución que llevó de aproximadamente 800 alumnos en 1984 a casi 2.500 alumnos a fines de 1993 el número de estudiantes de la Facultad. Las carreras con mayor matrícula son Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecánica.

Figura II.34



Extensión Universitaria e Investigación

En la órbita de la Secretaría Académica, la Facultad Regional Bahía Blanca presenta las Subsecretarías de Extensión Universitaria y de Ciencia y Tecnología. La *Subsecretaría de Extensión Universitaria* tiene a su cargo las actividades de educación continua, las relaciones con el medio social e industrial y el manejo de las acciones dirigidas al desarrollo científico de sus aplicaciones tecnológicas. En tanto, la *Subsecretaría de Ciencia y Tecnología* coordina las actividades de los grupos de investigación y de servicios, programando asimismo las actividades de posgrado.

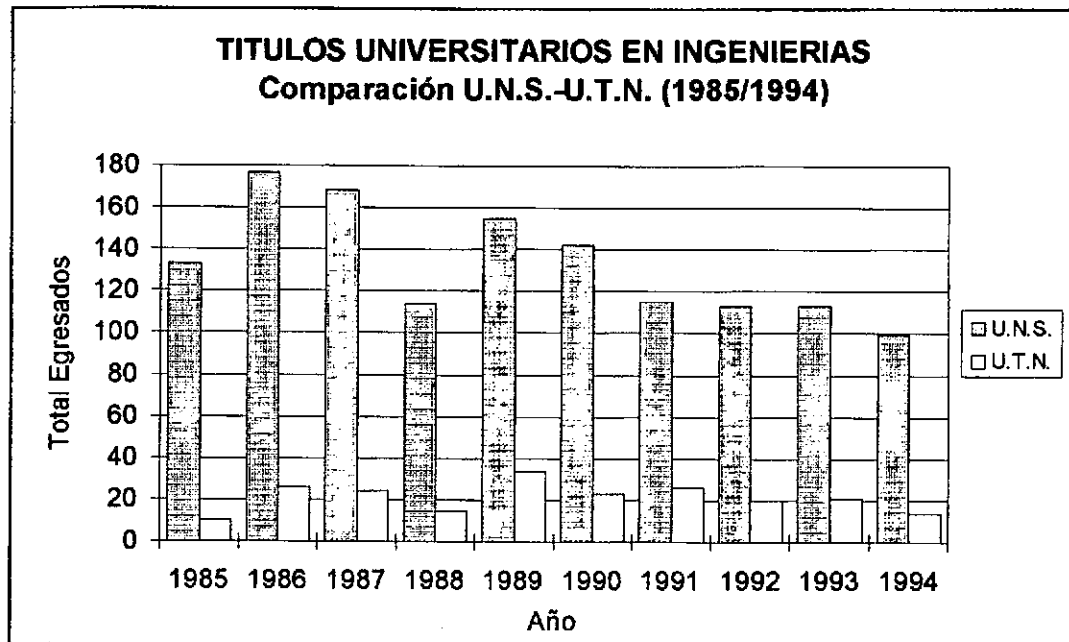
En su ámbito desarrollan su actividad cuatro grupos de investigación, y un grupo de desarrollo de docencia e investigación en informática educativa para la formación informática de docentes de nivel primario. Los grupos de investigación son:

- *Grupo de Análisis de Sistemas Mecánicos*, cuyas actividades principales hasta el presente se han realizado en conjunto con el Instituto de Mecánica Aplicada (IMA-CONICET), y con la Fundación Oncológica del Sur, con quienes han desarrollado tecnologías de punta para tratamientos especiales así como trabajos para su publicación en el área de las vibraciones mecánicas y mecánica estructural.
- *Grupo de Estudios Sobre Energía*, realiza diagnósticos de consumo de energía eléctrica y energía térmica, así como los estudios de factibilidad sobre inversiones y su recuperación, reconversiones de sistemas y economía de energía.
- *Centro de Desarrollo de Informática*, dirige e implementa el desarrollo de software para las cátedras de la UTN.
- *Grupo de Estudios de Ingeniería Ambiental*, desarrolla varios proyectos de transferencia inmediata. Entre ellos estudios de impacto ambiental, gestión de residuos sólidos urbanos, confección de banco de datos para intercambio de residuos (proyecto a nivel nacional), y desarrollo y puesta en marcha de un digestor de biogás con aplicación en un establecimiento educacional de Bahía Blanca.

5.4 COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE EGRESADOS UNIVERSITARIOS EN INGENIERÍAS

En base a los datos presentados en las Figuras II.28 y II.34, que muestran, respectivamente, el total de egresados en Ingenierías de la Universidad Nacional del Sur (UNS) y de la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) durante la última década, se ha elaborado el siguiente gráfico comparativo.

Figura II.34



En este gráfico se observa la marcada diferencia existente entre las instituciones estudiadas, en lo que al número de egresados en carreras afines se refiere. En la UNS, las especialidades que pueden cursarse son las Ingenierías Civil, Química, Industrial, Eléctrica, Electrónica, y Agrimensura. En la UTN, se cursan cuatro Ingenierías: Electricista, Mecánica, Electrónica, y en Construcciones.

El porcentaje de egresados de la UTN respecto al de la UNS, oscila entre el 22,6 % (año 1991), y el 7,5 % (1985), registrándose un promedio del 16 %, valor alrededor del cual se ha estabilizado en los últimos 3 años.

Es de destacar que las variaciones anuales (aumentos y disminuciones) del número de egresados verifica, para ambas Universidades, un comportamiento similar. Evidentemente existen factores de tipo socio-económico que afectan tanto a las Instituciones Universitarias, como a los estudiantes.

5.5 INSTITUTO SUPERIOR JUAN XXIII

Es un Instituto privado de nivel terciario no universitario que comenzó a funcionar en la ciudad de Bahía Blanca en 1960. Forma parte de la Obra de Don Bosco, perteneciendo legalmente a la Institución Salesiana "San Francisco Javier".

Tiene tres secciones: una de Profesorados con diez carreras; otra Técnica con dos carreras y la tercera de Ciencias de la Comunicación, con una carrera. Las dos primeras dependen del Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección de Educación de Gestión Privada (DIEGEP); la tercera depende del Comité Federal de Radiodifusión (COMFER), a través del Instituto Superior de Enseñanza de la Radiodifusión (ISER).

a) En la *Sección de Profesorados* se dictan las siguientes carreras:

- Profesorado de castellano y literatura
- Profesorado de ciencias económicas
- Profesorado de filosofía y/o ciencias de la educación
- Profesorado de física y química
- Profesorado de geografía
- Profesorado de inglés
- Profesorado de matemática y cosmografía
- Profesorado de psicología
- Profesorado de inglés para la enseñanza primaria
- Profesorado de actividades prácticas y del hogar

La duración de las carreras es de cuatro años, excepto en los dos últimos, los cuales se completan en dos años y medio y dos años, respectivamente.

b) En la *Sección Técnica*, que comenzó en 1979, se pueden cursar dos carreras:

- Analista en computación administrativa
- Analista en control de gestión

Ambas carreras tienen una duración de tres años y otorgan los títulos intermedios de técnico superior en estadística de empresa y técnico superior en racionalización administrativa, respectivamente.

c) La *Sección de Ciencias de la Comunicación*, que comenzó a funcionar en 1992, otorga el título de locutor nacional luego de tres años de estudios. Posee dos orientaciones: artístico-comercial y periodística y conduce a la habilitación profesional de locutores de radiodifusión.

Algunos datos del año 1993 reflejan la importancia del Instituto:

- Alumnos matriculados: 1.376
- Profesores: 224
- Auxiliares docentes: 20
- Egresados totales desde su creación: 2.999 (2.378 profesores y 621 analistas).

5.6 ESTRUCTURA EDUCACIONAL SECUNDARIA Y TERCARIA NO UNIVERSITARIA

Actualmente Bahía Blanca cuenta con una amplia gama de establecimientos educacionales de nivel secundario y terciario no universitario, la mayor parte de los cuales tiene dependencia de la Provincia de Buenos Aires, a la cual fueron transferidos en Enero de 1994.

Según la rama de la educación y la dependencia de los establecimientos, las escuelas que en la actualidad funcionan en la ciudad se pueden agrupar de la siguiente manera:

1) Dependientes de la Dirección de Educación Media, Técnica y Agraria (Provincial):

a) Catorce Escuelas de Educación Media (E.E.M.). Se cursan carreras con las siguientes orientaciones:

- Ciencias exactas y naturales
- Ciencias sociales
- Informática
- Gestión y administración
- Bachillerato pedagógico
- Ciencias exactas

b) Cuatro Escuelas de Educación Técnica (E.E.T.). Generan técnicos en las siguientes especialidades:

- Electromecánica
- Electrónica
- Química
- Electricidad
- Computación
- Construcciones
- Automotores
- Administración de empresas
- Aviación
- Aire acondicionado y refrigeración

2) Dependientes de la Dirección de Educación de Gestión Privada (DIEGEP):

a) Veinticuatro Escuelas de nivel medio, con las orientaciones siguientes:

- Ciencias exactas
- Ciencias contables
- Ciencias humanas
- Perito mercantil con orientación en computación
- Bachiller con orientación docente

- Ciclo básico técnico especialidad mecánica
- Bachillerato mercantil
- Bachillerato común
- Bachillerato comercial
- Enfermería (dictado por la Cruz Roja, 1 año de duración)
- Carpintería de muebles
- Mecánica del automotor
- Instalador de obras sanitarias

Estas tres últimas son carreras de 2 años de duración.

b) Nueve Establecimientos de nivel terciario:

- Profesorados de: castellano y literatura; ciencias económicas; filosofía, ciencias de la educación; física y química; geografía; matemática y cosmografía; psicología
- Idiomas
- Computación administrativa
- Control de gestión
- Comercio exterior
- Comercialización
- Administración y dirección de empresas
- Administración agropecuaria
- Administración hotelera
- Ciencias de la comunicación social
- Enfermería
- Artes

3) Dependientes de la Universidad Nacional del Sur.

a) Cuatro escuelas de enseñanza media:

- Escuela de Ciclo Básico (ciclo de tres años, común para las otras tres escuelas)
- Escuela Superior de Comercio
- Escuela de Agricultura y Ganadería
- Escuela Normal Superior

b) Dos ciclos terciarios no universitarios que otorgan los siguientes títulos:

- Técnico superior en computación administrativa (Escuela de Comercio)
- Profesorado en enseñanza primaria y preescolar (Escuela Normal).

4) Dependientes de la Dirección de Educación de Adultos y Formación Profesional (Provincial):

a) Cuatro Centros de Educación Nivel Secundario (C.E.N.S.) con carreras de 3 años de duración en las siguientes orientaciones:

- Perito comercial con especialización en administración de empresas
- Perito comercial con especialización en técnicas bancarias e impositivas
- Perito comercial con especialización en costos

b) Un Centro de Educación Nivel Terciario (C.E.N.T.) con el título de técnico superior en administración comercial luego de tres años de estudio

c) Tres Centros de Formación Profesional (C.F.P.) que brindan enseñanza de oficios y poseen cursos para adolescentes (se exige nivel primario completo) y para adultos, donde no siempre se exige primario completo. Hay cursos de dos años de duración con orientación en administración; electricidad; automotor; carpintería; gráfica; electrónica; artes decorativas; vestimenta; mecánica. Los cursos de formación de operarios tienen una duración promedio de cuatro meses y se dictan en una amplia variedad de orientaciones: electricista instalador; soldadura por arco; herrería de obra; operador de PC; electricista industrial; tornería mecánica; carpintería de banco; mecánica y electricidad del automotor; mecánica de máquinas viales; tejido industrial; gasista instalador; plásticos reforzados con fibra de vidrio; vestimenta; marroquinería y zapatería; asistente de ancianos y enfermos; asistente infantil. Los cursos se dictan en las sedes de los Centros y además en escuelas, delegaciones municipales, sociedades de fomento, etc..

5) Dependientes de la Dirección de Educación Superior (Provincial):

a) Instituto Superior de Formación Docente N° 3: se cursan carreras de nivel terciario con las siguientes orientaciones:

- Magisterio especializado en educación inicial
- Magisterio especializado en educación primaria
- Profesorado en psicopedagogía
- Profesorado en retardo mental
- Profesorado en disminuidos físicos
- Bibliotecología
- Capacitación para la función supervisora docente
- Capacitación docente (para profesionales y técnicos que tengan alguna actividad docente).

b) Instituto Superior de Formación Docente N° 86: se dicta el profesorado de educación física, que posee un título intermedio de maestro de educación física.

6) Dependientes de la Dirección de Educación Artística (Provincial):

- a) Escuela de Artes Visuales
- b) Conservatorio de Música
- c) Escuela de Danza
- d) Escuela de Estética
- e) Ballet del Sur

7) Dependientes de la Dirección de Educación Física (Provincial):

a) Cuatro Centros de Educación Física (C.E.F.).

En la Tabla II.13 se presentan datos de egresados de los últimos tres años de las escuelas medias y técnicas provinciales y de las escuelas medias dependientes de la Universidad Nacional del Sur. No se incluyen en este resumen estadísticas sobre los egresados de los establecimientos dependientes de la DIEGEP, dado que no estaban disponibles a la fecha de realización del relevamiento.

Tabla II.13: Egresados de las Escuelas Medias

ESTABLECIMIENTO	EGRES. 1992	EGRES. 1993	EGRES. 1994	TOTALES
ESCUELAS MEDIAS	872	926	1.073	2.871
ESCUELAS TEC.	379	376	427	1.182
ESCUELAS U.N.S.	303	315	271	889
TOTALES	1.654	1.617	1.771	4.942

En la Tabla II.14 se presenta un cuadro resumen de la situación actual de la enseñanza de nivel secundario y terciario no universitario en la Ciudad de Bahía Blanca, consignando los datos referidos a matrícula, planta docente, duración de los cursos, dependencia de los establecimientos y títulos otorgados. En base a los datos volcados en este cuadro, puede concluirse que la ciudad cuenta con una importante infraestructura educativa con una amplia oferta de especialidades en estos niveles, situación que la coloca en una posición ventajosa respecto de otros núcleos urbanos.

5.7 ESCUELAS DEPENDIENTES DE LA ARMADA ARGENTINA

1) Escuela Técnica Puerto Belgrano

Fue creada en 1937 como Escuela de Aprendices Operarios, pasando en 1973 a constituirse en Escuela Técnica Básica con programas de orden nacional. A partir de 1994 se implementó el Ciclo Superior, conformando desde entonces una Escuela Técnica de ciclo completo con orientación naval. El Ciclo Básico tiene las siguientes especialidades: montador electrónico, montador electricista naval, montador óptico, mecánico motorista especializado, mecánico montador especializado, mecánico hidráulico especializado, trazador naval, ajustador especializado, tornero de precisión, herrero especializado, carpintero especializado, calderero especializado, cobertor especializado, fundición. Su duración es de 3 años.

Tabla II.14: Situación Actual de la Enseñanza Secundaria y Terciaria no Universitaria

ESTABLECIMIENTO	MATRÍCULA 1995	NÚMERO DE PROFESORES	DURACIÓN CURSOS	DEPENDENCIA	EGRESADOS
ESCUELAS DE EDUCACIÓN MEDIA (E.E.M.) (14)	9.626	1.421	5 AÑOS	PROVINCIAL	BACHILLERES CON DISTINTAS ORIENTACIONES
ESCUELAS DE EDUCACIÓN TÉCNICA (E.E.T.) (4)	4.383	544	5 AÑOS	PROVINCIAL	TÉCNICOS CON DISTINTAS ORIENTACIONES
ESCUELAS DE EDUCACIÓN DE ADULTOS (5)	851	47	3 AÑOS	PROVINCIAL	PERITOS COMERCIALES CON DISTINTAS ORIENTACIONES
CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL (3)	1.953	122	2 AÑOS 4 MESES	PROVINCIAL	FORMACIÓN PARA EL TRABAJO (OFICIOS)
INSTITUTOS DE FORMACIÓN SUPERIOR (2)	1.840	156	4 AÑOS 3 AÑOS 2 AÑOS	PROVINCIAL	MAGISTERIO SUPERIOR, PROFESORES, BIBLIOTECOLOGÍA
ESCUELAS MEDIAS DE LA U.N.S. (4)	1.828	417	6 AÑOS	U.N.S.	BACHILLERES PERITOS MERCANTILES BACHILLERES
CICLOS DE NIVEL TERCIARIO DE LAS ESCUELAS U.N.S. (2)	287	48	2 AÑOS 2,5 AÑOS	U.N.S.	TÉCNICOS (COMPUTACIÓN ADMINISTRATIVA) MAGISTERIO SUPERIOR
ESCUELAS DE NIVEL MEDIO (24)	5.746	983	5 AÑOS	PRIVADO	BACHILLERES Y PERITOS MERCANTILES CON ORIENTACIONES
ESCUELAS DE NIVEL TERCIARIO (9)	2.374	460	3-4 AÑOS	PRIVADO	PROFESORES, TÉCNICOS CON ORIENTACIONES

Las especialidades del Ciclo Superior son: electrónica, electromecánica, mecánica y se desarrolla durante 2 años. Actualmente genera alrededor de 80 egresados por año.

2) Escuela Técnica Básica:

Funciona en la sede del Taller Aeronaval Central, dependiendo del Departamento de Personal. Dicta el ciclo básico de nivel secundario, con un promedio de 25 egresados anuales con el título de Técnico Aeronáutico en un programa conjunto con la Escuela de Educación Técnica N° 2 de Bahía Blanca, dependiente de la Provincia de Buenos Aires.

5.8 ANÁLISIS COMPARATIVO DEL NIVEL EDUCACIONAL

Introducción

Se presentarán en este capítulo algunos cuadros comparativos de la situación educacional de la población de los partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales, con respecto a otros núcleos poblacionales definidos al efecto, según las siguientes características:

- Número de habitantes;
- Existencia de centros de formación de nivel universitario nacionales;
- Existencia de sectores industriales con desarrollo previo o potencial;
- Ubicación geográfica dentro de un radio de aproximadamente 800 km. de la Ciudad.

Se han excluido de este estudio los partidos del Conurbano Bonaerense y los situados al Norte de la Provincia de Buenos Aires por considerarse que se apartan de alguna de las características arriba mencionados.

Como resultado de este análisis se presentan algunas conclusiones que brindan, a manera de síntesis, un panorama de la situación del núcleo Bahía Blanca.

Núcleos Poblacionales

Sobre la base de la información de asistencia escolar contenida en el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 (INDEC), se presenta un análisis comparativo del nivel educativo entre distintos núcleos poblacionales, seleccionados teniendo en cuenta la existencia en su entorno de centros de formación de nivel universitario nacionales y sectores industriales con algún grado de desarrollo presente o futuro mediano.

En la Provincia de Buenos Aires, Mar del Plata y Olavarría son actualmente los centros universitarios que compiten con la U.N.S. en cuanto a captación de alumnos y La Plata es la Universidad que presenta un rendimiento académico-científico superior en el contexto de las universidades nacionales.

Los núcleos poblacionales seleccionados son los siguientes:

a) En la Provincia de Buenos Aires:

- *Núcleo Bahía Blanca (BB)*: partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales.
- *Núcleo La Plata (LP)*: partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.
- *Núcleo Mar del Plata (MP)*: partidos de General Pueyrredón y Balcarce.
- *Núcleo Centro (CE)*: partidos de Azul, Olavarría y Tandil

b) En la Provincia del Chubut:

- *Núcleo Chubut (CH)*: partidos de Biedma, Escalante, Florentino Ameghino, Gaiman, Rawson.

c) En las Provincias de Neuquén y Río Negro:

- *Núcleo Neuquén (NQ)*: partidos de Confluencia y General Roca.

d) En la Provincia de La Pampa:

- *Núcleo Santa Rosa (SR)*: partidos de Atreuco, Capital, Catrileo, Conhelo, Maracó, Quemú Quemú, Toay y Utracán.

e) En la Provincia de Córdoba:

- *Núcleo Río Cuarto (RC)*: partidos de Río Cuarto y Tercero Arriba.

Algunas características de los núcleos poblacionales definidos se indican a continuación:

a) Núcleo Bahía Blanca:

- Población de tres años y más: 313.638
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 302.713
- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): Bahía Blanca, Punta Alta, General Daniel Cerri.

b) Núcleo Centro:

- Población de tres años y más: 247.771
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 239.074
- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): Azul, Olavarría, Tandil.

c) Núcleo Mar del Plata:

- Población de tres años y más: 545.675
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 522.570

- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): Mar del Plata, Balcarce, Batán.

d) Núcleo La Plata:

- Población de tres años y más: 631.753
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 610.375
- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): La Plata, Berisso, Ensenada.

e) Núcleo Chubut:

- Población de tres años y más: 264.970
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 246.455
- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): Comodoro Rivadavia, Trelew, Puerto Madryn, Rawson.

f) Núcleo Neuquén:

- Población de tres años y más: 490.033
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 453.280
- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): Neuquén, Plottier, Cutral-Co, Plaza Huincul, Centenario, General Roca, Cipolletti, Villa Regina, Cinco Saltos, Allen, Catriel.

g) Núcleo Santa Rosa:

- Población de tres años y más: 169.549
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 157.833
- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): Santa Rosa, General Pico, General Acha, Eduardo Castex, Toay.

h) Núcleo Río Cuarto:

- Población de tres años y más: 303.869
- Población que asiste o asistió a un establecimiento educacional: 282.787
- Principales localidades (de más de 5.000 habitantes): Río Cuarto, Río Tercero, Oliva, Hernando, Almafuerite, Coronel Moldes, Vicuña Mackenna, Sampacho, Berrostarán, Adelia María.

5.9 ANÁLISIS COMPARATIVO

El estudio del nivel educativo de los núcleos que se han definido, se realiza en base a la consideración de distintos datos, que se detallan más adelante. Cabe consignar que se ha trabajado con cifras correspondientes a 1991 (INDEC), asumiendo que su variación hasta la fecha no es demasiado significativa. Por otra parte, no existen en la actualidad otros datos objetivos que reflejen la situación educacional a nivel nacional.

Se presentan gráficos comparativos con porcentajes referidos a la *población mayor de 3 años de edad*. Este es un dato poblacional directo, calculado a partir de las cifras de cada uno de los Partidos que conforman los núcleos, según valores del Censo 1991.

Se aclara que al mencionar "nivel de educación terciario" se hace referencia a los estudios de nivel superior al secundario, que no se llevan a cabo en Universidades Nacionales y/o Privadas.

La Figura II.35 compara el más alto nivel de educación completo alcanzado con relación a la población de 3 años y más por el núcleo Bahía Blanca, frente al total global de la Provincia de Buenos Aires y la República Argentina. Cabe consignar que al considerar el global de la Provincia se excluye a la ciudad de Buenos Aires. Como puede apreciarse, los porcentajes de educación terciaria y universitaria son del orden de dos veces y media superiores a los promedios para el país y 1,4 veces superiores a los niveles provinciales.

Análogos resultados, pero referidos exclusivamente al nivel universitario y terciario en los ocho distritos elegidos para la comparación, se muestran en la Figura II.36. De este análisis comparativo surge que el núcleo Bahía Blanca es el que posee, luego del distrito La Plata, el mayor porcentaje de población con estudios terciarios o universitarios completos.

Figura II.35

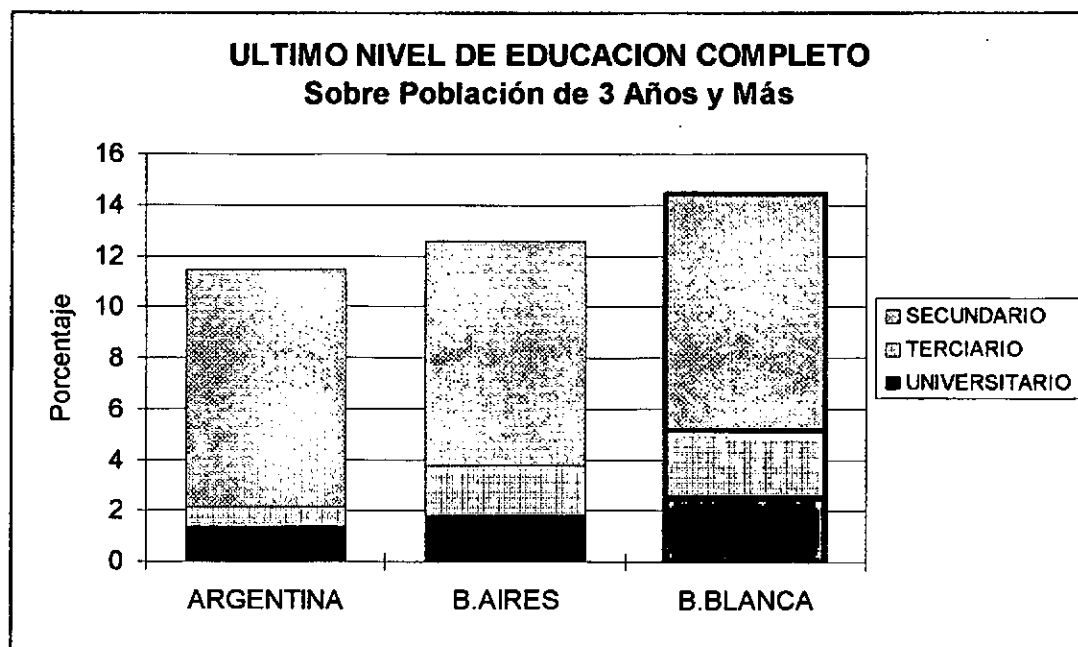
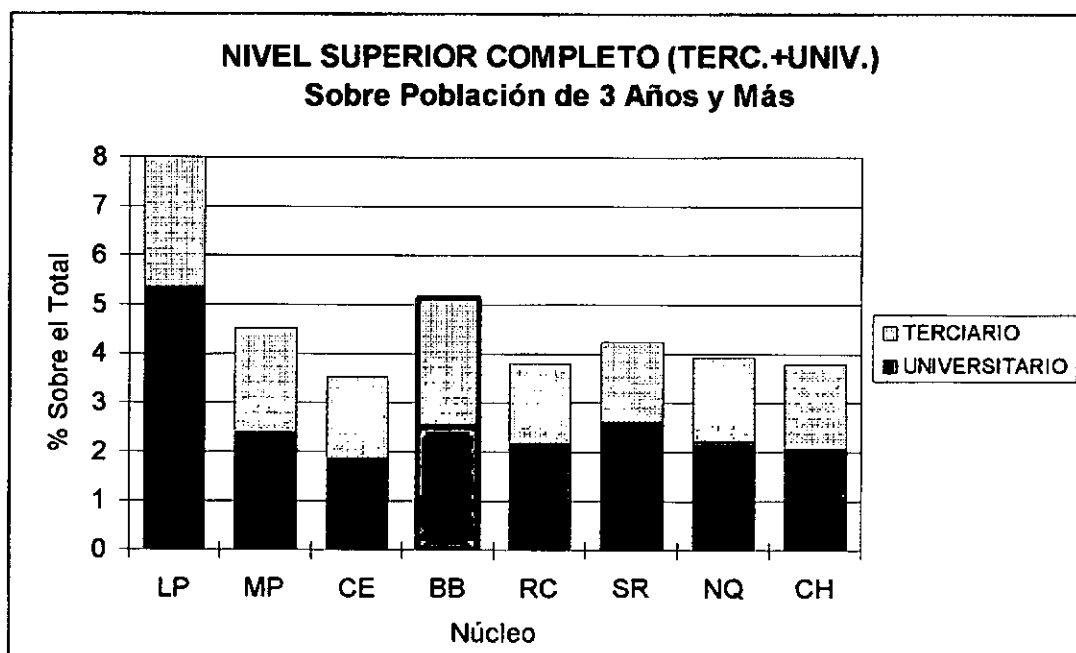


Figura II.36



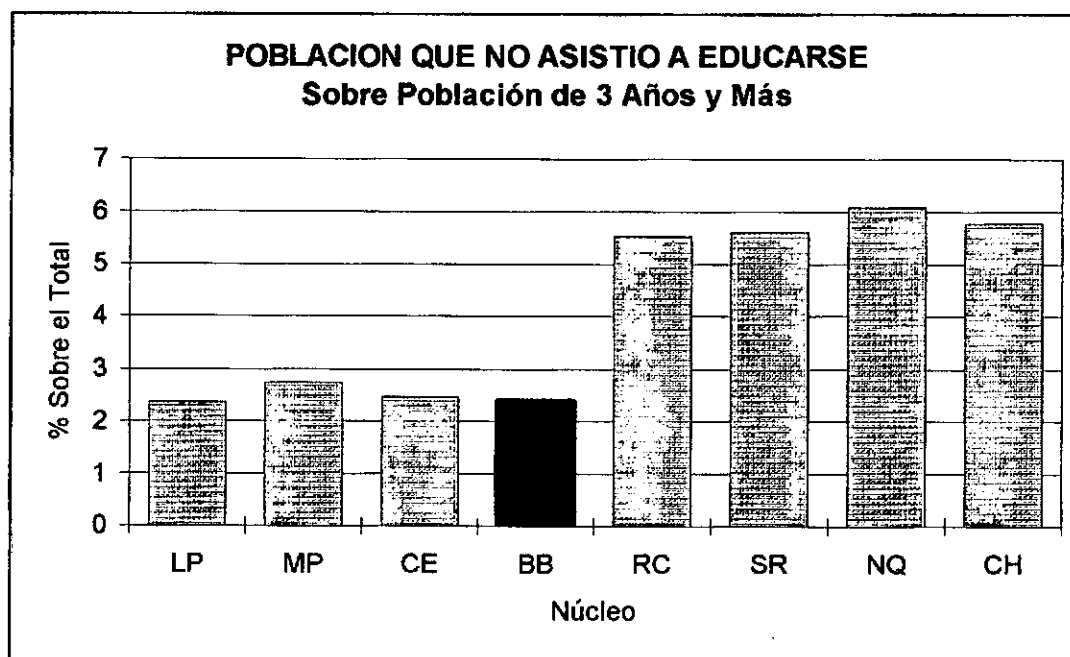
La Figura II.37 compara los porcentajes de población mayor de 3 años que nunca asistió a un establecimiento educacional para los mismos núcleos poblacionales. Este dato incluye tanto a quienes no asistieron nunca a clase como a aquellos cuya situación educacional es ignorada. Puede verse que también desde este enfoque el núcleo Bahía Blanca posee, conjuntamente con el núcleo La Plata, el menor índice de personas que nunca asistieron a la escuela de todos distritos analizados

En la Figura II.38 se comparan los porcentajes de población que actualmente realiza estudios en los niveles Secundario, Terciario No Universitario y Universitario frente a la población mayor de 3 años. El núcleo Bahía Blanca con un porcentaje cercano al 12% vuelve en este caso a colocarse en segundo lugar después del núcleo La Plata.

Resulta interesante observar que los dos últimos gráficos muestran que, si bien la zona Bahía Blanca tiene conjuntamente con La Plata los mejores índices de asistencia a clase de todos los núcleos comparados, la zona de La Plata se destaca por un alto porcentaje de universitarios. Esto pone en evidencia el rol indiscutible que tiene el núcleo La Plata como colector de los estudiantes universitarios de toda la Provincia de Buenos Aires y de otras provincias de la región centro-sur del país en carreras que no se imparten en los restantes núcleos analizados. En otras palabras, Bahía Blanca tiene un porcentaje de estudiantes secundarios equivalente al de La Plata, y menor

número de universitarios que la capital de la Provincia. Esto se explica porque parte de los egresados del nivel secundario emigran a La Plata, Buenos Aires y, en menor medida, a otras ciudades sede de Universidades importantes a fin de proseguir sus estudios en aquellas carreras que no pueden llevarse a cabo localmente, como por ejemplo las de Derecho y Medicina.

Figura II.37



Otro factor importante a analizar es la cantidad de científicos y tecnólogos radicados en cada uno de los núcleos poblacionales que se comparan. El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas publicó en 1992, una guía nacional en la que fueron incluidos todos los investigadores de carrera, consignando su lugar de trabajo y residencia; en base a ese listado, se ha elaborado la Figura II.39 que muestra la cantidad de científicos incorporados en la carrera del investigador del CONICET por cada 10.000 habitantes para cada uno de las zonas en estudio. Los resultados muestran que Bahía Blanca se distingue en este aspecto de los restantes núcleos considerados y constituye junto con el área La Plata uno de los dos polos que concentran una importante cantidad de científicos.

Figura II.38

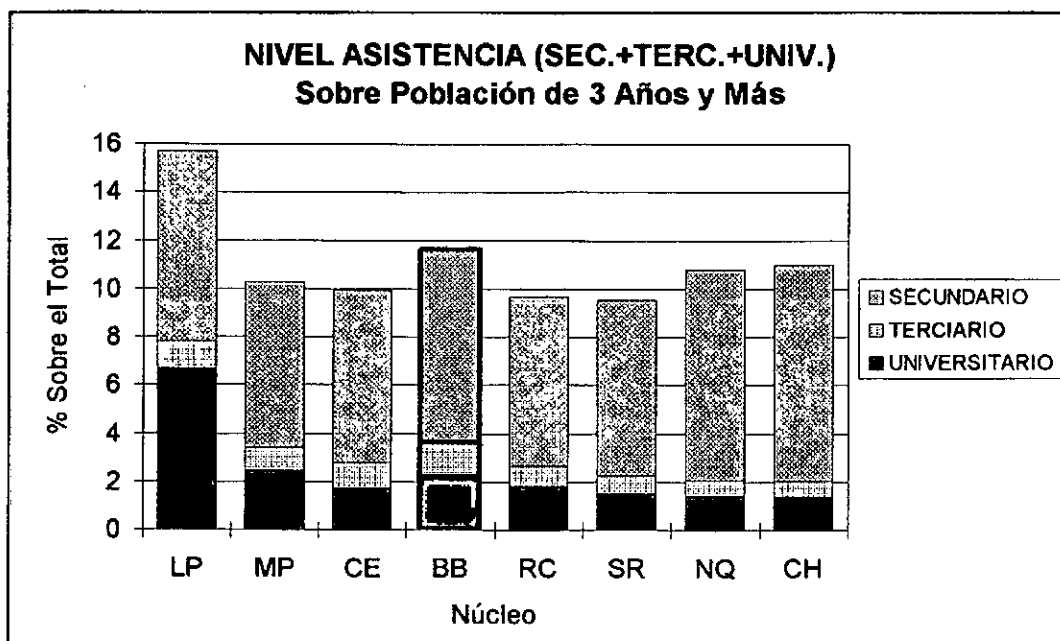
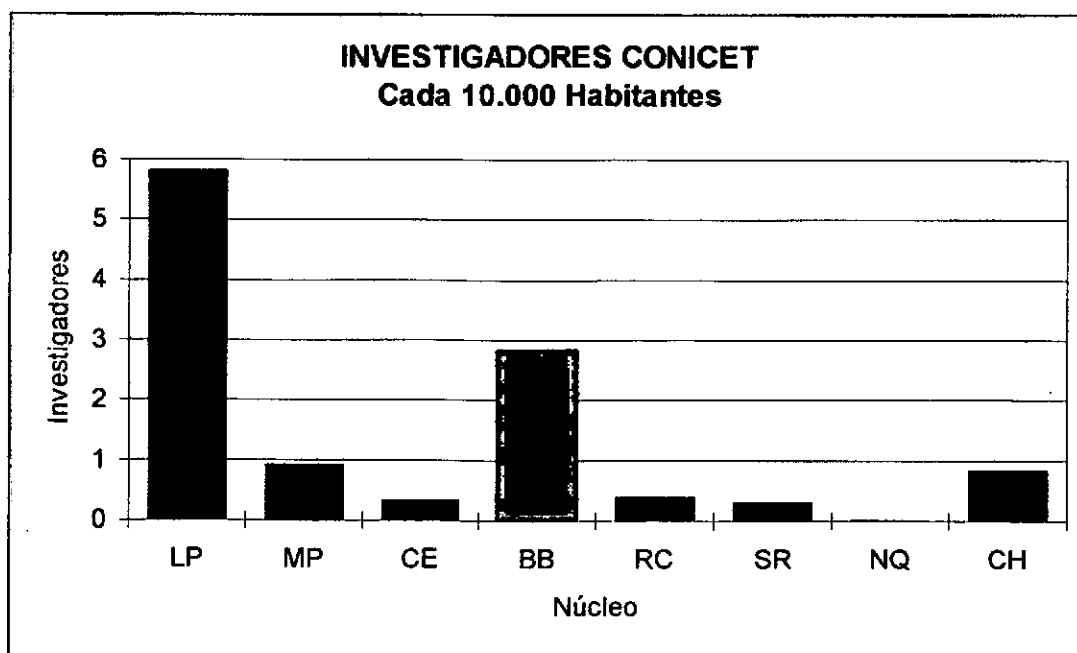


Figura II.39



La Figura II.40 presenta el número promedio de artículos publicados en revistas citadas en el Science Citation Index (SCI) y en el Social Sciences Citation Index (SSCI) en el período 1990/1994. Estos índices editados por el International Scientific Institute de los Estados Unidos recogen todas las publicaciones aparecidas en las revistas científicas del máximo nivel académico del mundo en las ramas de Ciencias Exactas y Ciencias Sociales. De ellos se puede obtener la cantidad de publicaciones científicas que corresponden a cada una de los núcleos en estudio.

Este dato se ilustra también en Figura II.41, tomado con referencia al número de docentes equivalentes a docentes de dedicación exclusiva de las Universidades Nacionales con sede en cada uno de los núcleos. Esto significa contabilizar un docente exclusivo por cada dos docentes con dedicación semiexclusiva o por cada cuatro docentes con dedicación simple. Obviamente, también se cuenta cada docente exclusivo como una unidad.

Los dos gráficos muestran claramente que, tanto por la cantidad de productos científicos medidos en base a índices internacionales como por los coeficientes de eficiencia representados por el cociente entre la cantidad de productos científicos y el número de profesores equivalentes de tiempo completo, Bahía Blanca se destaca claramente de los restantes núcleos tomados para la comparación con excepción del núcleo La Plata que es reconocido, a nivel nacional, como el de mayor concentración de centros e institutos de investigación del país.

Figura II.40

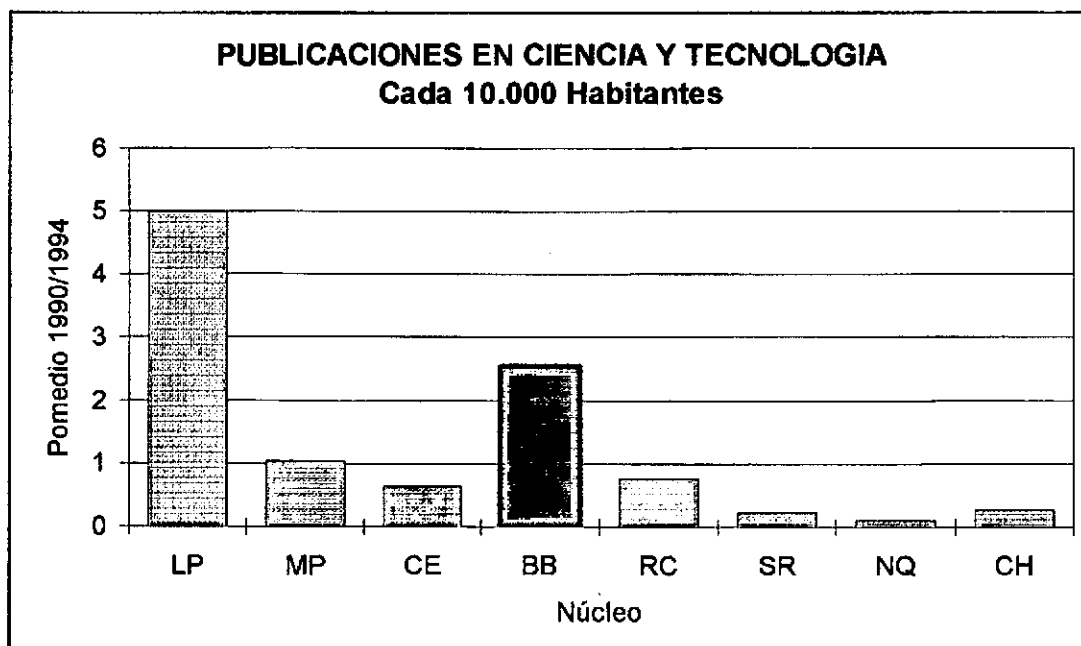
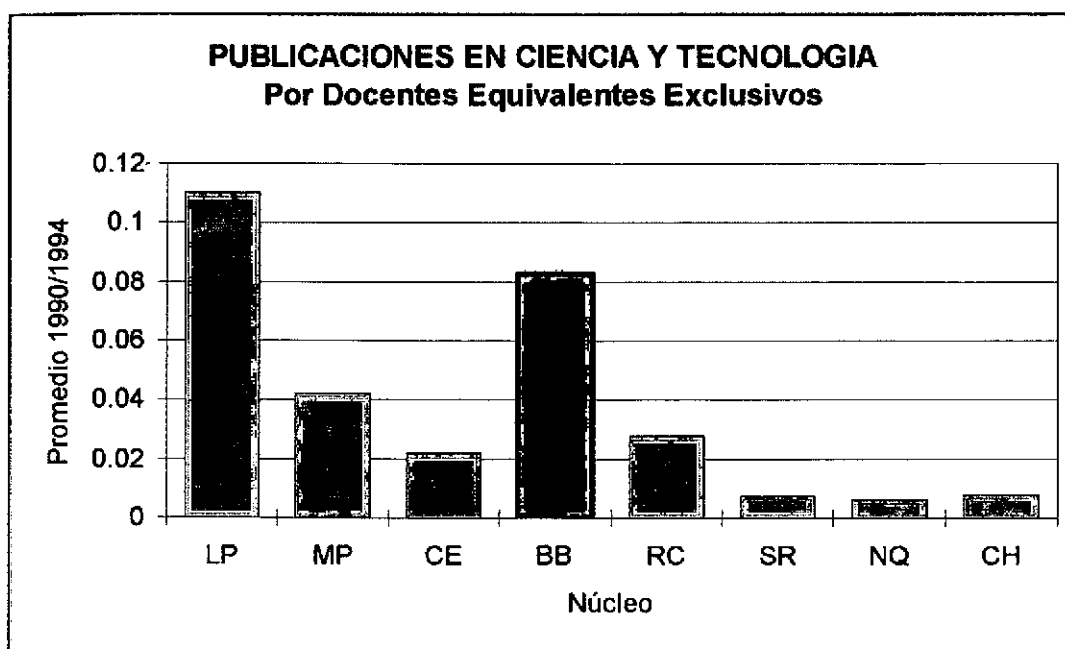


Figura II.41



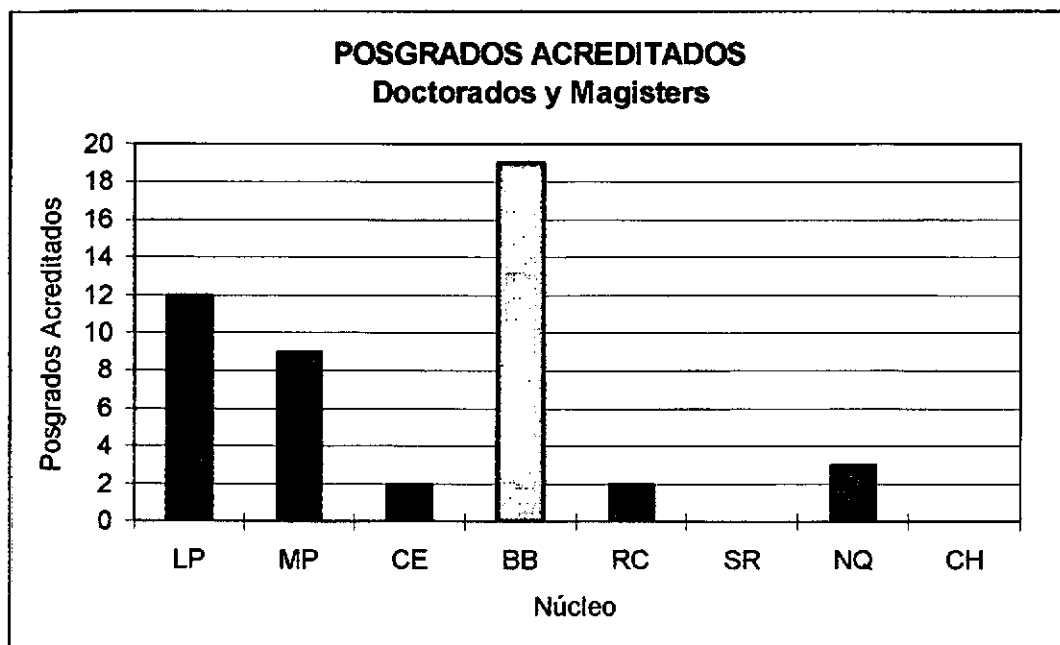
En relación con los estudios de posgrado, recientemente se realizó una evaluación a nivel nacional tendiente a determinar su calidad, a cargo de la Comisión de Acreditación de Posgrado, constituida por miembros del Ministerio de Educación y de las Universidades Nacionales y Privadas. Esta evaluación, la primera de este tipo que se realiza en el país, a la que las Universidades se presentaron en forma voluntaria, tuvo en cuenta el *marco institucional* en el que se desarrollan las carreras, sus *planes de estudio y programas*, el *nivel del cuerpo académico*, la realización de *actividades de investigación*, el *equipamiento, bibliotecas y centros de documentación* disponibles, la *cantidad de alumnos* y el *número de títulos otorgados*.

Las carreras fueron categorizadas según tres criterios que acreditan su nivel de excelencia: **sobresaliente, muy bueno y bueno**. Fueron evaluadas 273 carreras sobre un total de 400 existentes tanto de instituciones oficiales como privadas.

Los resultados muestran que la Universidad Nacional del Sur ocupa el segundo lugar en nivel de excelencia, con 19 doctorados y magisters acreditados, de los cuales 6 fueron calificados como sobresaliente, 10 como muy bueno y 3 como bueno. Merece destacarse que la U.N.S. fue superada solamente por la Universidad de Buenos Aires y que aventaja a instituciones tales como las Universidades Nacionales de La Plata, Córdoba y del Litoral.

La Figura II.42 muestra la cantidad de posgrados acreditados en cada una de las Universidades Nacionales con sede en los núcleos poblacionales considerados en este informe.

Figura II.42



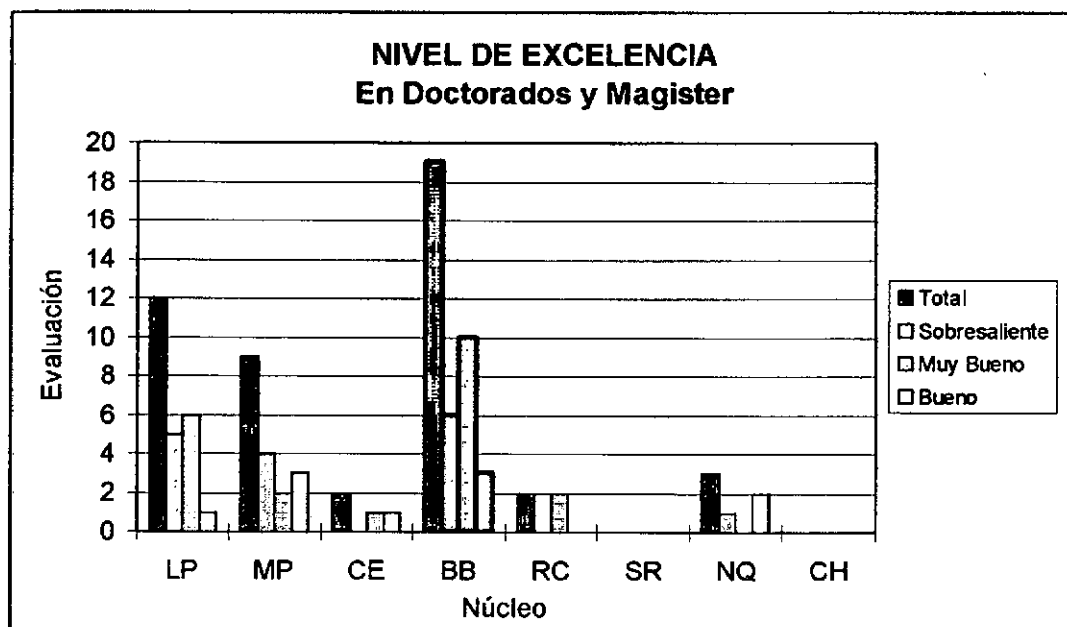
En Figura II.43 se presenta el número de posgrados según la clasificación obtenida en la evaluación. Nuevamente se destaca notoriamente la Universidad Nacional del Sur.

El análisis de los resultados de la evaluación brinda otras informaciones complementarias, de interés para este informe:

- Exceptuando a la Universidad de Buenos Aires, la U.N.S. es la institución que posee mayor número de posgrados con clasificación sobresaliente (seis), igualando a la Universidad Nacional de Córdoba.
- En las universidades situadas en los núcleos analizados se dictan 14 posgrados en ingenierías acreditados, de los cuales 6 pertenecen a la Universidad del Sur. Doce de ellos recibieron calificación de sobresaliente (6) y muy bueno (6) y solamente 2 calificación de bueno.
- Específicamente en Ingeniería Química, hay 11 doctorados y magisters acreditados en todo el país, de los cuales 5 se desarrollan en los núcleos considerados: Magister

y Doctor en las Universidades de La Plata y del Sur, y Magister en la de Mar del Plata. De todos ellos el único que recibió calificación de sobresaliente es el Doctorado de la U.N.S.

Figura II.43



5.10 CONCLUSIONES

- La población de la ciudad de Bahía Blanca (considerando como tal a la del núcleo Bahía Blanca), presenta un mejor nivel de instrucción, desde el punto de vista del nivel académico completo (superior, terciario o universitario), que la Provincia de Buenos Aires y la República Argentina consideradas globalmente en ambos casos. La diferencia alcanza al 2,0 % en el primer caso, y al 3,0 % en el segundo. Ver Figura II.35.
- Si se analiza la situación educacional de los núcleos urbanos seleccionados para el presente estudio, se distingue una clara diferencia entre los situados en la Provincia de Buenos Aires, y el resto de los considerados. Es especialmente favorable la posición de Bahía Blanca en cuanto al porcentaje de personas mayores de 3 años que nunca asistió a algún establecimiento educacional. En este sentido, el porcentaje alcanza al 2,4 % (similar al del núcleo La Plata). Ver Figura II.37. Esto permite deducir, coincidiendo con las conclusiones del Censo Nacional de Población y Vivienda

1991 (INDEC), que Bahía Blanca posee uno de los índices de analfabetismo más bajos de la Provincia de Buenos Aires.

- El porcentaje de población (sobre los habitantes mayores de 3 años), que asiste actualmente a establecimientos de nivel secundario o superior es del 11,5 %, ubicándose luego del núcleo La Plata, y superando al resto de los núcleos poblacionales. Ver Figura II.38.
- El mismo panorama se presenta al analizar el nivel universitario y terciario-no universitario completo como porcentaje frente a la población mayor de 3 años. Esto permite inferir la existencia de recursos humanos de capacitación académica superior, en un índice mayor que el registrado en los otros núcleos. Ver Figura II.36.
- El porcentaje de población que asiste a escuelas de nivel secundario es el mayor de los 4 núcleos considerados en la Provincia de Buenos Aires. El perfil dado a los estudios de este nivel en la ciudad, parece tender a preparar a los alumnos para la prosecución de estudios (universitarios, terciarios), más que a su inserción en el sistema productivo. Ver Tablas II.13 y II.14. De 1.771 egresados en 1994 de las Escuelas Medias y Técnicas Provinciales y dependientes de la U.N.S., sólo 427 poseen título técnico (el 24 % aproximadamente).
- En el núcleo Bahía Blanca el porcentaje de habitantes que completó sus estudios universitarios, tomado sobre el total de la población que asistió a establecimientos educativos (completando o no el máximo nivel alcanzado) y no asiste actualmente a un nivel superior, es el segundo en importancia del total de los núcleos considerados, siendo solamente superado por el índice del núcleo La Plata. No obstante, este indicador no se diferencia demasiado de los porcentajes registrados en los otros núcleos, y es menor que el del núcleo La Pampa, si el porcentaje se toma sobre la población mayor de 3 años de edad. Esto, de alguna forma, muestra que no es tan notable, como tradicionalmente se ha enunciado, la diferencia de capacitación profesional de la población de Bahía Blanca respecto a otros núcleos de potencial desarrollo industrial.
- En cambio, existe diferencia desde el punto de vista del nivel de preparación y resultados académico-científicos entre las Universidades Nacionales con sede en los distintos núcleos seleccionados. En este sentido, se puede considerar como parámetro de comparación la cantidad de científicos en la carrera de investigador del CONICET. La Figura II.39 muestra ese parámetro referido a la población mayor de 3 años. La ubicación del núcleo Bahía Blanca es significativamente destacada, siendo superada solamente por el núcleo La Plata. Estas cifras están respaldadas, a su vez, por la "productividad" de los investigadores. En efecto, tomando como indicador la cantidad promedio de artículos publicados en revistas de reconocido nivel científico nacional e internacional, también el núcleo Bahía Blanca secunda a La Plata, como puede observarse en la Figura II.41 (para el núcleo Bahía Blanca se toma principal-

mente a la Universidad Nacional del Sur). Relacionando estos resultados con la población mayor de 3 años, la posición del núcleo Bahía Blanca se mantiene, según se observa en la Figura II.40.

- En base a la conclusión anterior, puede inferirse que la capacidad de respuesta del personal docente y científico del núcleo Bahía Blanca, ante eventuales requerimientos de prestación de servicios tecnológicos por parte del sector industrial, es mayor que la de los otros núcleos estudiados, a excepción del núcleo La Plata. Además debe considerarse la existencia de experiencias locales exitosas en este sentido, y la creación de instrumentos administrativos que facilitan la operatoria y agilizan la consecución de resultados en tiempos acordes a los requisitos de la actividad industrial, lo que potencia aún más las posibilidades de prestación de servicios y desarrollos "no convencionales".

6. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y TRANSFERENCIA

6.1 INTRODUCCIÓN

La amplia diversidad de capacidades existente muestra que prácticamente pueden cubrirse, de un modo satisfactorio, requerimientos potenciales en cualquiera de las etapas que implican los procesos de radicación y explotación de un emprendimiento productivo. Si se considera en modo simplificado tales etapas, pueden describirse para cada una, las principales líneas de servicios tecnológicos disponibles:

1. *Factibilidad de la radicación:*

- Análisis de prefactibilidad y factibilidad de proyectos industriales.
- Análisis financieros y evaluación de proyectos de inversión.
- Estudios de mercado.
- Diagnóstico y política de desarrollo regional.
- Disponibilidad de recursos naturales y/o servicios (redes energéticas y de comunicaciones).
- Localización de áreas aptas para disposición de residuos industriales.

2. *Concreción y radicación del proyecto:*

- Análisis de factores de localización.
- Evaluación y estudio del impacto ambiental.
- Análisis de suelos, desde el punto de vista de composición y resistencia.
- Diseño, proyecto y cálculo de fundaciones y estructuras para instalaciones industriales.
- Análisis de materiales de construcción y verificación de calidad.
- Análisis de alternativas de producción.
- Diseño de procesos industriales, modelado, optimización y desarrollos en escala piloto.
- Selección de equipos, máquinas y herramientas.
- Auditorías y peritajes en general.
- Programas de capacitación de personal profesional y técnico.
- Análisis de la problemática de pequeñas y medianas empresas.

3. *Funcionamiento de la Empresa - Producción*

- Gestión de la calidad.
- Técnicas y métodos de planificación y programación para empresas.
- Metodologías de Investigación Operativa.
- Diagnóstico, análisis y solución de problemas estructurales en materiales y componentes de equipos. Ensayos destructivos y no destructivos.
- Estudio, análisis, monitoreo y prevención de fenómenos de corrosión.
- Control de contaminación ambiental (efluentes sólidos, líquidos y gaseosos).

- Seguridad e higiene en el trabajo.
- Análisis de sistemas de generación y transmisión eléctrica.
- Auditorías y diagnósticos energéticos.
- Calibración y verificación de instrumental eléctrico, electrónico, neumático, hidráulico, etcétera.
- Análisis de vibraciones y ruido.
- Análisis y control de procesos.
- Caracterización, evaluación y desarrollo de catalizadores.
- Cursos para educación continua de profesionales, técnicos y personal de nivel gerencial.

4. Funcionamiento de la Empresa - Producto

- Control de calidad, análisis físico-químicos, biológicos, microbiológicos y determinación de adulteraciones.
- Certificaciones oficiales de productos.
- Caracterización, ensayo y evaluación de materias primas y productos.
- Análisis bromatológicos en general.
- Certificación de calidad de materias primas e insumos.
- Diseño e implementación de ensayos para control de calidad según normas.
- Análisis y ensayos especiales de productos, utilizando técnicas y equipamientos no convencionales.
- Comercio nacional e internacional. Posibilidades de integración económica.

A continuación, se enumeran sintéticamente las distintas capacidades con que cuentan los diferentes Departamentos Académicos de la Universidad Nacional del Sur, de la Universidad Tecnológica Nacional y de las Unidades Funcionales (Institutos de Investigación, Programas y Centros) dependientes del Sistema Científico Tecnológico Nacional. Además, se detallan los rubros en los cuales los organismos dependientes de la Armada Argentina (Base Naval Puerto Belgrano y Base Aeronaval Comandante Espora), pueden brindar servicios a entidades externas públicas y privadas, junto a una breve descripción de sus capacidades.

La información que se presenta a continuación está basada en datos suministrados por los responsables de las distintas dependencias académicas, institutos, laboratorios y talleres sin hacer consideraciones sobre la experiencia de los grupos en las prestaciones, su capacidad para dar respuesta en tiempos acordes a las necesidades del usuario y su grado de organización técnico-administrativa.

6.2 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

La Universidad ha desarrollado una activa acción de extensión que se traduce en cerca de un centenar de convenios celebrados con universidades y organismos de los sectores público y privado, nacionales y extranjeros, en los últimos quince años.

Las actividades de transferencia de tecnología han aumentado en cantidad e importancia, tanto en la prestación de servicios específicos con utilización del equipamiento y personal especializado disponibles en los distintos Laboratorios, Departamentos Académicos e Institutos de Investigación de la Universidad, como en el desarrollo de trabajos de relevancia, que por su magnitud o especificidad exceden los alcances de los profesionales que se desempeñan liberalmente en el medio. En general, estos trabajos son llevados a cabo bajo el marco legal de convenios de cooperación, asistencia técnica o complementación.

La *Fundación de la Universidad Nacional del Sur (FUNS)* es el organismo que tiene a su cargo las tareas de articulación y coordinación de estas actividades, dinamizando las relaciones entre las entidades y estructurando las formas legales y operativas.

Se realiza a continuación un listado de los principales servicios disponibles, sin ampliar los contenidos en cuanto a técnicas, equipamientos, normativas y certificaciones expedidas, consignando que, paralelamente a la estructura de servicios, se cuenta con la capacidad de brindar asesoramiento, capacitación y perfeccionamiento de recursos humanos mediante cursos intensivos de dictado regular o diseñados a solicitud del interesado.

Departamento de Agronomía

Realiza actividades de transferencia y servicios al medio productivo en asociación con el Centro de Recursos Naturales de la Zona Semiárida (CERZOS), los cuales se detallarán más adelante. Además puede prestar servicios en las siguientes especialidades:

- Investigación, identificación y manejo de plagas.
- Caracterización, tipificación y clasificación de suelos.
- Análisis de fertilidad en suelos.
- Control de erosión hídrica y eólica y conservación y manejo de suelos.
- Estudios integrales de cuencas hídricas.
- Estudio de nuevas variedades híbridas de forrajes, cereales, oleaginosas y especies forestales.
- Análisis y valoración del comportamiento de plaguicidas y fertilizantes.
- Estudio sobre suplementación y eficiencia reproductiva y fisiológica relativos a la producción animal (avicultura, porcicultura, ovinos, bovinos, etc.)

Departamento de Biología y Bioquímica

- Determinación y seguimiento del impacto ambiental sobre comunidades naturales. Medidas de saneamiento y recuperación. Análisis varios de contaminación en distintos ambientes (suelos, aguas, etc.). Ensayos de toxicidad acuática; detección de

contaminación de aguas marinas y dulces con desagües domésticos, pluviales, industriales e hidrocarburos. Control bacteriológico de aguas para procesos industriales, industria de alimentos e intercambiadores iónicos.

- Control de calidad y determinación de adulteraciones sobre productos alimenticios. Análisis de conservantes en alimentos. Análisis de ácidos grasos en aceites y semillas.
- Estudios conducentes a certificaciones oficiales para los siguientes casos: análisis parasitológicos; análisis bacteriológico de aguas (para consumo humano y/o animal) proveniente de perforaciones y otras fuentes; control bacteriológico de productos de la pesca (para consumo interno y exportación) desde su captura y durante todas las etapas de elaboración hasta producto final; análisis bacteriológico de miel.
- Determinación de algas y hongos en general (patogenicidad, comestibilidad, etc.). Confección de preparados microscópicos permanentes de órganos y tejidos vegetales. Procesado de material para microscopía óptica.
- Insecticidas: monitoreo de resistencia y ensayos de susceptibilidad en organismos. Evaluación de la toxicidad de compuestos, mediante ensayos en animales de experimentación por DL 50. Investigación de compuestos de importancia toxicológica en muestras de distinta naturaleza.

Departamento de Ciencias de la Administración

Dispone de personal capacitado y con experiencia profesional independiente para la realización de trabajos de auditoría contable externa. Asimismo se brindan los siguientes servicios referidos a la administración de la producción, entre otros:

- Administración por Calidad Total y Gestión de la Calidad, según normas IRAM-ISO 9000.
- Aplicación de métodos de Investigación Operativa.
- Selección de equipos, máquinas y herramientas para su adquisición y sustitución, desde el punto de vista técnico, económico y financiero.
- Análisis de los factores de localización y su optimización para la radicación de empresas.
- Análisis de prefactibilidad y factibilidad de proyectos industriales.

Departamento de Ciencias de la Computación

- Asesoramiento a empresas en las áreas de: análisis de sistemas y desarrollo de software; sistemas operativos; bases de datos; sistemas distribuidos; arquitectura y administración de redes; desarrollo de sistemas expertos; computación gráfica; ponderación de alternativas de equipamiento.
- Asesoramiento académico a establecimientos educacionales: organización de planes de estudio; diseño de laboratorios; desarrollo de planes de capacitación docente
- Desarrollo de sistemas de software no tradicionales.

Departamento de Economía

- Evaluación de proyectos de inversión.
- Análisis financiero de inversiones.
- Estudios sectoriales: petroquímico, agroindustrial, agropecuario, pesquero, etc.
- Estudios de mercado (nacional e internacional).
- Indicadores sociales y calidad de vida (análisis sociológico de alcoholismo, drogadicción, etc.).
- Recursos naturales y medio ambiente.
- Economía de la salud: legislación de patentes, residuos patológicos, etc..
- Problemática PyMES.
- Problemática regional: diagnóstico y políticas de desarrollo.
- Evaluación de políticas públicas; regulación y federalismo fiscal.
- Comercio internacional; problemática de la integración económica (Mercosur).
- Mercado de capitales; análisis de crédito y sector bancario.
- Análisis microeconómico de empresas.
- Análisis macroeconómico: inflación y estabilización; análisis de coyuntura.
- Técnicas de muestreo y encuestas; estadística aplicada; estadísticas económicas regionales; banco de datos.
- Aplicación de métodos de investigación operativa y optimización.

Departamento de Física

- Análisis de fallas en metales, incluyendo estudios microestructurales.
 - Determinación de propiedades físicas de materiales.
 - Estudios estructurales en materiales por espectroscopía Mössbauer.
 - Control de laminación, arrastre de sedimentos y determinación de fugas utilizando trazadores radioactivos.
- Metrología óptica para estudio de problemas de alineamiento, densitometría, mapeo de contornos, polución atmosférica, rugosidades, etcétera.
- En el área de física de superficies se realizan estudios vinculados con catálisis; corrosión; absorción y separación de gases.
 - Mediante un convenio con el Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear de la Universidad Nacional de Córdoba se ofrecen servicios de determinación de composición química, contenido graso y oleoso en alimentos, semillas, medicamentos, cosméticos, etc.; de humedad y tamaño de gotas en semillas, medicamentos, madera, tabaco, productos catalíticos y de la construcción; estudio de procesos metabólicos por observación de fósforo (P31); características y eficiencia de catalizadores; caracterización de polímeros e identificación de monómeros; polimerización de plásticos; control de calidad de medicamentos.

Departamento de Geografía

- Evaluación y estudio de impacto ambiental, especialmente antes de la ejecución

- obras y servicios.
- Estructuración y/o reestructuración de sistemas de circulación.
- Manejo y utilización de imágenes satelitarias, fotografías aéreas y sistemas de información geográfica.
- Planificación y ordenamiento urbano, regional y sectorial.
- Estudio del clima a distintas escalas.
- Elaboración e interpretación de cartografía para estudios sobre riesgos y catástrofes, inventario de recursos y áreas de potencial económico.
- Identificación y evaluación de sitios y/o regiones potenciales para desarrollo turístico; planificación de itinerarios, servicios y circuitos turísticos.
- Delimitación y diagnóstico de regiones geográficas para fines de ordenamiento y organización espacial.

Departamento de Geología

- *Laboratorio de Secciones Delgadas y Pulidas:* Identificación de minerales y rocas, de materiales industriales y sustancias orgánicas. Determinación de tamaño de partículas. Estudio de menas, para tratamiento de planta. Estudio de alteración de rocas. Análisis de testigos de perforación.
- *Laboratorio de Sedimentología:* Cubicación de canteras. Análisis de fracciones finas y gruesas en rocas sedimentarias blandas. Determinación de propiedades físicas y aplicación de materiales arcillosos. Determinación de porosidad y permeabilidad. Análisis de cutting. Separación de minerales mediante líquidos pesados y por magnetismo.
- *Laboratorio de Difractometría de Rayos X:* Determinación de minerales y estructuras cristalinas de sustancias orgánicas e inorgánicas. Determinación de productos de corrosión de procesos industriales (ferrosos y no ferrosos). Determinación de cambios de fase en productos inorgánicos. Cuantificación de fases presentes en mezclas de minerales y sustancias inorgánicas. Estimación del grado de maduración de hidrocarburos. Estabilidad de nuevos ambientes físico-químicos. Evaluación de la utilización de desechos mineros y/o industriales.
- *Laboratorio de Análisis Térmico:* Determinación del estado de hidratación de minerales y compuestos inorgánicos. Determinación de cambios estructurales con la temperatura. Estudio de materiales refractarios. Ensayo de heladicidad de materiales. Determinación de puntos de congelamiento y fusión.
- *Laboratorio de Análisis Químicos:* Determinación de reactividad de áridos finos y gruesos para hormigón. Calidad de agua para la construcción. Aptitud de baritinas para industria petrolera. Análisis de materiales industriales (talcos, calcáreos, yesos, baritinas). Análisis de minerales y rocas. Síntesis de minerales: resolución de problemas de contaminación.
- *Gabinete de Inclusiones Fluidas:* Presencia y estado de las fases de CO₂. Temperaturas y homogeneización. Presencia y temperatura de disolución de cristales hijos. Presencia de CO₂, N₂ y NH₄. Contenido salino de inclusiones. Determinación de temperatura de congelamiento de líquidos y soluciones.

- *Gabinete de Relevamiento Geológico:* Relevamientos topográficos y topográfico-geológicos, a distintas escalas, aplicados a prospección minera, geofísica y planificación urbana. Relevamientos en interior de mina y control de estructura de yacimientos. Relevamientos de hojas geológicas. Evaluación de proyectos y prospectos mineros vinculados a rocas básicas y ultrabásicas y control de explotaciones mineras en general.
- *Gabinete de Geomorfología-Aerofotogeología:* Cartografía geocientífica para evaluación ambiental. Cartas de riesgo natural (desplazamiento/hundimiento, inundación/anegamiento, erosión hídrica/eólica). Cartas geomorfológicas aplicadas a recursos naturales, trazas viales y tendidos, emplazamientos, manejo y conservación de suelos y aguas, ordenamiento territorial y planificación. Cartas de evaluación de calidad de suelos, aguas superficiales y subsuperficiales.
- *Gabinete de Geofísica:* Relevamientos magnetométricos y gravimétricos aplicables a fundaciones, industria petrolera y yacimientos minerales.
- *Gabinete de Hidrología:* Localización, evaluación y explotación de capas acuíferas y de recursos hídricos a escalas local, regional y de cuencas. Inyección subterránea de aguas residuales y productos tóxicos. Control de la migración de líquidos contaminantes en acuíferos. Drenaje de áreas agrícolas e industriales y de explotación minera. Localización de áreas aptas para vertido de residuos urbanos y desechos industriales. Ubicación de terrenos para parques industriales. Localización de niveles profundos para la inyección de líquidos contaminantes. Localización de áreas para la extracción de aguas subterráneas para abastecimiento poblacional, industrial y agrícola. Identificación de focos contaminantes. Control de fertilizantes y herbicidas.
- *Gabinete de Paleontología y Palinología:* Servicio de relevamiento geológico y estratigráfico. Determinación de edades para el apoyo de la industria petrolera.

Departamento de Ingeniería

- *Laboratorio de Hidráulica:* Ensayo de bombas, determinación de curvas características. Ensayos de presión en tuberías. Tarado de manómetros. Ensayos de microturbinas. Calibrado, diseño y ensayo de aforadores de caudales. Confección y ensayos de modelos de estructuras hidráulicas.
- *Gabinete CAD:* Servicio de confección de planos a pedido y de ploteo.
- *Laboratorio de Metalurgia y Tecnología Mecánica:* Selección de materiales, ensayos y caracterización. Análisis de fallas en equipos y componentes de instalaciones industriales. Tratamientos térmicos y transformaciones termomecánicas. Metalografía destructiva y no destructiva. Microscopía óptica. Medición de espesores por ultrasonido. Ensayos con tintas penetrantes. Medición de dureza (incluido perfiles). Técnicas de soldadura. Calificación de procedimientos de soldadura en placas y tubos. Metrología de precisión y extensometría. Asistencia técnica en desarrollo procesos metalúrgicos. Ensayos de tracción en general. Ensayos Charpy.
- *Laboratorio de Mecánica de Suelos y Carreteras:* Asesoramiento en proyectos vinculados tanto a la Mecánica de Suelos como a la de Rocas. Ingeniería de Fundaciones, Ingeniería Ambiental (aptitud de sitios para disposición y diseño de rellenos sa-

nitarios y para residuos industriales; sistemas de monitoreo durante clausura y post-clausura de sitios de disposición). Análisis mecánico de todo tipo de suelos. Determinación de valor soporte. Diseño de mezclas asfálticas. Consolidación de suelos. Ensayos de compresión simple, triaxial y corte directo. Ensayos de densidad, peso específico, pH, conductividad, carga puntual, humedecimiento-secado, congelamiento-deshielo, y otros según estándares AASHO. Ensayos de resistencia en geotextiles. Ensayos de atenuación geoquímica.

- *Gabinete de Agrimensura:* Asesoramiento a profesionales e instituciones en tareas topográficas, geodésicas, cartográficas, fotogramétricas, catastrales, de valuación inmobiliaria, de agrimensura legal y planeamiento territorial.
- *Gabinete de Organización Industrial:* Asesoramiento en modelización y optimización de problemas técnico-organizacionales por métodos no convencionales. Gestión de calidad (Normas ISO 9000). Planificación, programación y control de proyectos por métodos informáticos. Seguridad e higiene en el trabajo. Evaluación de proyectos de radicaciones industriales.
- *Laboratorio de Máquinas Primarias:* Determinación de poder calorífico de combustibles. Ensayos de combustión de generador de vapor. Calorimetría de vapor. Ensayos de rendimiento y potencia con freno hidráulico para motores de combustión interna, con obtención de diagramas. Determinación del estado de "confort" de sistemas de aire acondicionado. Diseño de instalaciones de control de procesos neumáticos.
- *Laboratorio de Modelos Estructurales:* Asesoramiento en diseño de cubiertas para edificios de medianas y grandes luces mediante el modelado geométrico de estructuras. Obtención de resultados por modelos numéricos y/o físicos.
- *Laboratorio de Vibraciones Mecánicas:* Estudio de vibraciones en máquinas y estructuras en general.
- *Laboratorio de Estudio y Ensayo de Materiales:* Determinación de propiedades mecánicas de metales, cauchos, plásticos, maderas, cementos, arenas, agregados para hormigones, rocas. Ensayos químicos de metales, aleaciones, pinturas, yesos, cementos, etc. Hormigones de cemento portland y aditivos. Ensayos en vigas y postes de hormigón armado. Estructuras de hormigón armado. Ensayos no destructivos: tintas penetrantes y esclerometría.

Departamento de Ingeniería Eléctrica

- *Gabinete de Transmisión y Distribución:* Sistemas de subtransmisión y distribución de energía eléctrica: planificación de la expansión para el abastecimiento de ciudades, áreas rurales e industrias; modelamiento y análisis (perturbaciones transitorias, regulación de tensión, pérdidas técnicas y compensación reactiva, operación óptima); modelamiento, análisis y predicción de confiabilidad. Predicción y comportamiento de la demanda global y espacial de energía y potencia. Modelamiento y análisis de sistemas de generación, subtransmisión y distribución aislados. Regulación de tensión y compensación capacitiva. Redes de distribución sobre bases cartográficas.

- *Centro de Estudios de Sistemas y Control:* Modelado y simulación de grandes sistemas. Análisis de sistemas lineales y no lineales. Procesamiento digital de señales e imágenes. Visión aplicada al reconocimiento de objetos.
- *Gabinete de Sistemas de Potencia:* Análisis de sistemas eléctricos de potencia. Estudios de transitorios electromagnéticos. Estudios de resonancia subsincrónica.
- *Laboratorio de Sistemas Digitales:* Investigación y desarrollo de sistemas digitales. Consultoría y peritajes. Redes locales y redes de media y larga distancia. Hardware y software en computación, control y comunicaciones.
- *Laboratorio de Protecciones Eléctricas:* Protección de redes de transmisión y distribución. Protec. de centrales eléct. y subestaciones. Protec. de plantas industriales.
- *Laboratorio de Ensayos Eléctricos para Terceros:* Contraste de instrumentos eléctricos, ensayos de máquinas eléctricas, ensayos de verificación y recepción, servicios de mediciones eléctricas.

Departamento de Matemática

- Asesoramiento a empresas en distintas disciplinas que hacen a la toma de decisiones. El asesoramiento comprende los campos de la Matemática Aplicada, la Estadística, la Investigación Operativa y la Calidad Total.
- Técnicas modernas para el acto de la Decisión en la Empresa (muestreo, optimización, técnicas especiales, variancia y estadística no paramétrica, calidad total, confiabilidad de equipos, planificación por camino crítico, programación lineal, inventarios y stock, simulación Monte Carlo).

Departamento de Química e Ingeniería Química

- *Área de Análisis y Ensayos Especiales:* Análisis Químico de Aguas. Análisis de Efluentes Industriales y Urbanos. Análisis de Lubricantes y Combustibles. Evaluación y Ensayos de Detergentes. Control de Contaminación Radiactiva en Alimentos (requisito para exportación). Determinación de Volumen y Masa por Dilución Isotópica. Determinación de Pérdidas en Cañerías con Trazadores Radiactivos. Relevamiento de Cañerías con Trazadores Radiactivos. Determinación de Tiempos de Residencia en Reactores Químicos. Medición de Muestras Orgánicas e Inorgánicas marcadas con Radionucleidos. Análisis Sensorial de Alimentos. Determinación Gravimétrica de Absorción de Agua en Materiales Inorgánicos y Orgánicos. Alimentos (Control de Calidad. Análisis Fisicoquímicos. Biológicos y Microbiológicos. Análisis por CGL en Productos Alimenticios y No Alimenticios).
- *Asesoramiento y Consultoría:* Asesoramiento Sobre Compuestos Orgánicos y Síntesis de los mismos. Contaminación de Aguas, Suelos y Aire. Estudios Ambientales. Sistemas de Potabilización y Acondicionamiento. Métodos de Tratamiento de Aguas Residuales. Detergentes, Emulsiones y Demulsificación. Aplicaciones. Instalaciones de Laboratorios para el Uso de Material Radiactivo. Cálculo de Blindaje para Instalaciones que Usan Radiaciones Ionizantes. Viabilidad Técnico-Económica de Procesos de Irradiación. Comportamiento Físicoquímico de Materiales Sólidos.

- *Instituto de Ingeniería Electroquímica y Corrosión (INIEC)*: Ensayos de Corrosión Normalizados y No Normalizados. Análisis de Falla de Componentes y Equipos. Selección y Especificación de Materiales, Sistemas de Protección y Monitoreo de la Corrosión. Análisis por Cromatografía Gaseosa. Métodos Electroquímicos para Acabado de Superficies. Revestimientos Metálicos sobre Plásticos. Recubrimientos Galvánicos. Ensayos de Calidad. Análisis y Control de Baños Electrolíticos. Tratamiento Electroquímico de Efluentes. Recuperación de Metales de Soluciones Diluidas. Oxidación Electroquímica de Contaminantes Orgánicos. Asesoramiento sobre Reactores para Procesos Electroquímicos Industriales, Electroodos y Electrocatalizadores.

6.3 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Los distintos Departamentos Académicos de la F.R.B.B. prestan diferentes servicios a la industria, los que se potencian con las relaciones existentes entre ellos y sus pares de otras Facultades Regionales de la U.T.N., así como empresas y organismos públicos y/o privados de la región y del país.

FUNDATEC es la Fundación de la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional. Se constituyó el 21 de mayo de 1990 y tiene por objeto promover toda labor tendiente al logro del más alto nivel cultural, científico, educativo y de investigación de las actividades específicas que debe desarrollar la Facultad Regional Bahía Blanca de la U.T.N.

Para ello puede, entre otras actividades, apoyar económicamente la realización de trabajos de investigación, contratar profesionales en áreas de su interés, otorgar becas, comprar material bibliográfico y equipamiento de laboratorios, propiciar viajes de estudio, establecer premios, etcétera.

Con el objeto de captar los recursos económicos necesarios para cristalizar sus objetivos, la Fundación pretende constituirse en un medio idóneo para potenciar la relación Universidad-Empresa, ofreciéndose como un ente facilitador de gestiones e inquietudes empresariales y de organismos en general. FUNDATEC ofrece, como otra alternativa de transferencia de servicios, convenios de complementación tecnológica con empresas por medio de becas para graduados y alumnos avanzados.

Departamento de Ingeniería Mecánica

- *Asesoramiento Técnico*: Estudio de materiales y tratamientos térmicos; metalurgia y fundición; análisis de fallas; soldadura especificaciones de códigos; pulvimetalurgia; estudio de uniones soldados macro y micrográficamente; estudios estructurales a nivel macrográfico y micrográfico para materiales ferrosos y no ferrosos; corrosión y protección (catódica y por pinturas); cálculo, proyecto y diseño de uniones soldadas, recipientes sometidos a presión y tuberías; normas nacionales e internacionales.

- *Servicios de ensayos mecánicos destructivos, no destructivos y ensayos de arenas de moldes*

Departamento de Ingeniería Electrónica

Asesoramiento en trabajos de mediana sofisticación en temas varios. Entre otros: sistemas de comunicaciones, digitales y de control.

Departamento de Ingeniería en Construcciones

- *Asesoramiento Técnico:* Estudio de eficiencia y calibración de plantas de hormigón elaborado; estudio de potencial de nuevos yacimientos de agregados pétreos y arenas para elaboración de hormigón y mezclas asfálticas; arbitrajes en calidad de peritos en diferendos entre entes públicos y empresas contratistas de obras.
- *Servicios de Ensayos:* Ensayo de tracción de muestras de aceros para construcción; determinación de calidad de maderas para construcción; determinación de la calidad de aceros para maquinado en taller por dureza superficial; calidad de agregados pétreos para hormigones; calidad de ladrillos cerámicos y comunes; ensayo de compresión en probetas de hormigón (incluye auditorías); verificación de prensas de laboratorio e industriales; ensayo de compresión de envases de cartón (normalizados); resistencia de hormigones fraguados por esclerometría.

Departamento de Electrotecnia

Servicios potencialmente disponibles: contraste de instrumentos analógicos y electrónicos; control de calidad, contraste y verificación de balastos para lámparas; cálculo y proyecto de instalaciones interiores y exteriores, nivel de iluminación; relevamiento de puestas a tierra y medición de resistividad de suelo, medición de resistencia; mediciones de aislación en máquinas eléctricas.

Grupo de Estudios Sobre Energía (G.E.S.E.)

- *Diagnóstico Energético:* Auditoría energética; análisis de gases de combustión; determinación de rendimiento de generadores de vapor; estudio y mejoramiento del factor de potencia; proyecto y optimización de sistemas de iluminación.

Grupo de Análisis de Sistemas Mecánicos (G.A.S.M.)

- *Área Dinámica de Máquinas y Estructuras:* Asesoramiento sobre problemas específicos de vibraciones y ruido; medición y análisis de fenómenos vibratorios en máquinas y estructuras; balanceo estático y dinámico de rotores industriales; banco de normas ISO de vibraciones, balanceo y acústica; análisis de estructuras sometidas a cargas dinámicas; asesoramiento y cálculo estructural (hormigón armado, construcciones metálicas y fundaciones).

- *Área de Ingeniería Aplicada a la Medicina:* Desarrollo de inyectores para drogas medicinales; análisis y solución de problemas vibroacústicos en instalaciones y equipamiento hospitalario.

Otras Áreas

- Servicios especiales de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Servicios de computación (Análisis de sistemas, dimensionamiento de equipos y programas, control de calidad, recepción de licitaciones, programación, ingreso de datos, adecuación e instalación de soportes físicos y lógicos, diseño asistido por computadora, servicio de ploteo).
- Asesoramiento en transferencia de tecnología, ensayos, certificación y control de calidad. Convenios de complementación tecnológica con empresas por medio de becas para graduados y alumnos avanzados.

6.4 UNIDADES FUNCIONALES DEL SISTEMA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO NACIONAL

El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) ha agrupado a las distintas Instituciones bajo su dependencia con la denominación de *Unidades Funcionales*, las que constituyen -según sus objetivos- Centros, Institutos, Programas o Laboratorios de Investigación y Servicios.

Bahía Blanca presenta una particular concentración de estas instituciones. A partir de la década de 1970 se crearon en la ciudad distintos Institutos de Investigación sobre la base de capacidades existentes, en particular en el ámbito de la Universidad Nacional del Sur, en general en el marco de convenios específicos firmados entre ésta y el CONICET. A estos Institutos se suman el Programa de Investigación y Desarrollo del Complejo Petroquímico Bahía Blanca (PIDCOP) y el Centro Regional de Investigaciones Básicas y Aplicadas de Bahía Blanca (CRIBABB).

A continuación se describen las capacidades de prestación de servicios tecnológicos de estas Unidades Funcionales, sobre la base de la información que cada una de ellas ha proporcionado.

Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI)

Programa de Investigación y Desarrollo del Complejo Petroquímico Bahía Blanca (PIDCOP)

1. Tecnología de los Procesos Industriales

1.1. *Diseño, optimización y Control de Equipos y Procesos*

- Simulación de plantas químicas y petroquímicas por computadora.
- Optimización de procesos industriales.

- Control óptimo de procesos.
- Dinámica y operabilidad de equipos.
- Análisis y procesamiento de datos.
- Diseño y sensibilidad de procesos.
- Equilibrio entre fases en procesos de separación.
- Diseño básico y modelamiento de equipos de separación y transferencia de calor.
- Tecnología de procesos.
- Diseño y simulación de reactores químicos.
- Análisis económico-industrial.

1.2. *Tecnología de Polímeros*

- Modelamiento y simulación de procesos de prod. y transformación de polímeros.
- Síntesis de polímeros especiales.
- Análisis reológico, molecular térmico y mecánico vinculado a aplicaciones finales.
- Preparación y evaluación de catalizadores de polimerización.
- Evaluación de aditivos de polimerización y procesamiento.
- Diseño y puesta a punto de formulaciones de PVC, PE, PP, PS y poliuretanos.
- Estudio de defectos y fallas de prod. plásticos, interpretación y recomendaciones.
- Desarrollo de mezclas y materiales compuestos.

1.3. *Tecnología de Catalizadores*

- Caracterización fisicoquímica de catalizadores y adsorbentes.
- Desarrollo de catalizadores para procesos de transformación de hidrocarburos.
- Desarrollo de procedimientos para regeneración de catalizadores.
- Ensayos de catalizadores de reactores de laboratorio o de escala banco en condiciones de presión, temperatura y composición de los procesos industriales.
- Estudio de problemas de desactivación e identificación de venenos en procesos catalíticos.

1.4. *Ingeniería de Alimentos:*

- Ingeniería de la producción de jugos concentrados de frutas.
- Ingeniería de secado.
- Plantas procesadoras de alimentos.
- Control de calidad de alimentos.

2. Servicios Técnicos

2.1. *Laboratorio de Química Analítica y Cromatografía*

- Preparación y calibración de mezclas cromatográficas.
- Análisis de calidad de solventes por cromatografía e infrarrojo.
- Revisión y selección de técnicas analíticas de laboratorio.
- Determinación de trazas de elementos químicos en productos mediante espectroscopía de absorción atómica.
- Determinación de componentes gaseosos por cromatografía.

- Determinación de residuos orgánicos en materias primas.
- Determinación de compuestos gaseosos en muestras de aceites.

2.2. Laboratorio de Polímeros

- Determinación de pesos moleculares en forma absoluta, pesos moleculares promedio y sus distribuciones.
- Identificación y evaluación de aditivos.
- Evaluación de la respuesta elástica de materiales.
- determinación de propiedades mecánicas mediante ensayos de compresión, tracción, flexión e impacto.
- Análisis de formulaciones mediante el estudio de las propiedades físico-químicas.
- Estudio de procesamiento por extrusión y moldeo por inyección.
- Evaluación de propiedades de flujo a distintas temperaturas y en condiciones similares a las del proceso.
- Estudios microscópicos de polímeros, copolímeros, mezclas y materiales.
- Distribución de tamaño de partículas y poros.
- Determinación de temperaturas de fusión y ablandamiento, cristalinidad, contenido de cargas y plastificantes mediante análisis térmico.

2.3. Laboratorio de Catálisis

- Caracterización fisicoquímica de catalizadores y adsorbentes.
- Ensayos de actividad y selectividad en reactores escala banco y laboratorio acoplados a sistemas cromatográficos.

2.4. Laboratorio de Equilibrio entre Fases

- Determinación del equilibrio vapor-líquido y líquido-líquido a bajas y altas presiones.
- Predicción de puntos de inflamación de mezclas orgánicas.
- Obtención de curvas de destilación ASTM.
- Medición de puntos de rocío en mezclas gaseosas.
- Determinación de coeficientes de actividad a dilución infinita.
- Medición de presiones de vapor en componentes puros y sus mezclas.
- Ensayos de destilación en columnas de alta eficiencia.
- Correlación de datos experimentales y ajuste de modelos termodinámicos.

2.5. Laboratorio de Alimentos

- Determinación de isotermas de sorción.
- Evaluación de propiedades termofísicas y de transporte.
- Turbiedad y color en jugos de frutas.
- Determinación de pesticidas clorados y fosforados por cromatografía gaseosa.
- Análisis de elementos por espectrofotometría de absorción atómica.
- Determinación de aminoácidos por CGL y HPLC.
- Estabilidad oxidativa de aceites vegetales (método Rancimat).
- Caracterización y deterioro de aceites vegetales y sus derivados.

2.6. Capacitación Industrial

Tiene a su cargo la ejecución de programas de formación de base y educación permanente para personal de la industria, empleando como mecanismos de acción cursos intensivos, pasantías y contratación de consultores externos.

2.7. Información y Documentación

Aporta mecanismos para el acceso a fuentes de documentación científica y tecnológica con la finalidad de satisfacer demandas de información específica de la industria.

- Biblioteca especializada en ingeniería química y tecnología de alimentos.
- Acceso a más de 400 bancos de datos remotos.
- Suministro de documentación técnica: informes técnicos, patentes nacionales y extranjeras, actas de congresos científicos, publicaciones especializadas.
- Traducciones técnicas.

Instituto Argentino de Oceanografía (IADO)

1. Oceanografía Física

- Meteorología: vientos; temperatura; humedad; radiación solar; presión atmosférica, precipitaciones.
- Oceanografía: mediciones de: perfiles de salinidad y temperatura, perfiles de concentración de sedimentos en suspensión, perfiles de velocidad y dirección de corrientes; relevamiento batimétrico.

2. Microbiología Marina

- Recuentos de microorganismos terrestres y marinos en agua dulce, agua de mar, sedimentos, alimentos.

3. Geología Marina

- Identificación de minerales en grano suelto.
- Corte delgado, pulido y preparación de testigos de rocas.
- Análisis granulométricos por tamizado y pipeteado.
- Determinación granulométrica de sedimento fino en suspensión.
- Concentración de sedimento en suspensión por filtrado.
- Separación mineralógica (pesados y livianos) sin tamizado.
- Separación isodinámica de minerales.
- Determinación de límite líquido, índice de plasticidad, humedad equiv. de terrenos.

4. Química Marina

- Determinaciones en agua dulce: alcalinidad total; D.B.O., D.Q.O., dureza total, extracto hexánico total, material particulado en suspensión, metales pesados, materia orgánica particulada, nutrientes, oxidabilidad, pesticidas, penetración de la luz, pH, potencial Redox, sólidos sedimentables totales, turbidez, clorofila "a" y feopigmentos, diversos elementos y compuestos químicos.

- Determinaciones en agua salada: dureza total, extracto hexánico total, clorofila "a" y feopigmentos, material particulado en suspensión, materia orgánica particulada, metales pesados, nutrientes, pesticidas, penetración de la luz, pH, salinidad por inducción.

5. *Biología Marina*

- Determinación cualitativa y cuantitativa del fitoplancton o microzooplancton.
- Análisis de biomasa del fitoplancton o microzooplancton por diversas técnicas.
- Determinación cualitativa y cuantitativa del zooplancton.
- Análisis de biomasa zooplanctónica por diversas técnicas.
- Análisis de biomasa de las especies más importantes por aproximación geométrica.
- Relevamiento de recursos costeros.
- Monitoreo planctónico a bordo.

6. *Cartografía y Dibujo*

- Confección de cartas náuticas de la ría de Bahía Blanca en distintas escalas.

Instituto de Investigaciones Bioquímicas (INIBIBB)

- Detección y cuantificación de pesticidas organoclorados y organofosforados en productos de origen animal (carnes de mamíferos, aves y peces), vegetal (granos, frutas, legumbres y hortalizas) y en agua.
- Determinación de herbicidas, acaricidas e insecticidas del tipo de los carbamatos y de las piretrinas.
- Determinación de distintos tipos de metabolitos tóxicos (aflatoxinas, aminos tóxicos y toxinas paralizantes en los bivalvos).
- Determinación de conservantes cuyo uso está fuertemente regulado (antioxidantes fenólicos, sorbatos y benzoatos, nitrosaminas y fenilendiaminas).
- Detección de productos de polución industrial en aguas y alimentos (naftaleno, antraceno, pireno, benzopireno, etc.).
- Desarrollo de análisis bioquímicos complejos (de eventual empleo en diagnóstico).
- Estudios de genética molecular destinados al campo médico (diagnósticos de paternidad, enfermedades genéticas) y al área de la genética agrícola-ganadera.

Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS)

Los servicios se prestan a través del *Laboratorio de Análisis Químicos (LANA-QUI)*, constituido en conjunto con el Departamento de Agronomía de la U.N.S.. Su principal función es la determinación de elementos químicos a partir de muestras de materiales naturales, incluyendo rocas, minerales, suelo, sedimento, agua, aire, tejido vegetal y animal.

Algunos servicios específicos se detallan a continuación:

- Determinación de sustancias biológicas (hormonas, hidratos de carbono, ácidos orgánicos, etc.) relacionados con el crecimiento y desarrollo de los vegetales.
- Cuantificación del proceso de fijación simbiótica y no simbiótica de nitrógeno.
- Determinación de pesticidas orgánicos en trabajos científicos y como residuos contaminantes de alimentos vegetales y animales.
- Análisis de suelos, aguas y vegetales.
- Determinación de hasta 72 elementos minerales presentes en diversos materiales de interés agronómico, químico, petroquímico, ambiental, marino, industrial, etc..

Instituto de Mecánica Aplicada (IMA)

Este Instituto constituye un caso particular entre los Institutos de Investigación de la ciudad de Bahía Blanca. Si bien sus investigadores y profesionales pertenecen a la planta docente de las universidades nacionales con sede en la ciudad, no existe dependencia directa del mismo con dichas instituciones. El IMA depende del CONICET y del Servicio de Investigación y Desarrollo de la Armada Argentina (SENID), y desarrolla sus actividades en Bahía Blanca desde 1990. Su fundación data de 1975. El instituto realiza investigación y desarrollo en cuatro áreas bien definidas:

- Dinámica Estructural
- Vibraciones de Maquinarias
- Matemática Aplicada
- Bioingeniería (ing. de rehabilitación y desarrollo de elementos de uso hospitalario).

En cuanto al desarrollo de tecnologías y prestación de servicios, los mismos se encuentran limitados a la disponibilidad de personal. Los trabajos se realizan con fines determinados, no contándose en la actualidad con capacidad de respuesta inmediata ante requerimientos específicos.

Entre los trabajos realizados se encuentran: inyectores para drogas (uso médico-hospitalario); sistemas electromecánicos y mecánicos para uso médico; transductores para medición de fenómenos vibratorios (principio de emisión/recepción infrarroja); método de emisión acústica para determinación de estado físico de cables estructurales (puentes, cables de uso marino); método para detección de fallas en cables mecánicos (monitoreo utilizando fibra óptica y láser); desarrollos de matemática aplicada (problemas de conducción de calor); análisis y solución de problemas de vibraciones en maquinarias (equipos electrónicos, turbinas de centrales eléctricas, aeronaves, barcos y equipos menores); solución de problemas termohidráulicos en reactores nucleares de generación rápida, etcétera.

Centro Regional de Investigaciones Básicas y Aplicadas de Bahía Blanca.

El Centro Regional de Investigaciones Básicas y Aplicadas (CRIBABB) fue creado por el CONICET en 1978. Constituye una estructura que brinda servicios especializa-

dos con equipamiento y personal a Institutos y Programas del CONICET, a Laboratorios y Grupos de Investigación Científica y Tecnológica que desarrollan sus actividades en el ámbito de la Universidad Nacional del Sur y también a empresas e instituciones del sector privado. Los servicios están organizados en las siguientes áreas: Computación, Electrónica, Grandes Instrumentos, Talleres, Audiovisuales y Gráficos, y Administrativos.

1. Servicio Centralizado de Computación

Tiene por objetivo brindar soporte informático y de comunicaciones: análisis y desarrollo de programas de computación; operación, mantenimiento y asesoramiento de un nodo de comunicaciones que cuenta con los siguientes servicios: correo electrónico, intercambio de archivos, acceso remoto, acceso a bases de datos en el exterior, acceso a revistas electrónicas, teleconferencias computarizadas.

2. Servicio Centralizado de Electrónica

Constituye un laboratorio de desarrollo, diseño, construcción, calibración, reparación y mantenimiento del instrumental electrónico usado con fines científicos. Se encuentra en condiciones de ofrecer los siguientes servicios: reparación de equipos electrónicos de medición, control o procesamiento de datos; mantenimiento de equipos electrónicos, electromecánicos o electro-ópticos; armado y puesta en marcha de instrumentos o equipos electrónicos; diseño de instrumentos y equipos analógicos y digitales para medición y control; diseño de equipos inteligentes controlados por microprocesador para aplicaciones en medición, control, registro de datos y procesamiento estadístico, generación de alarmas, etc.; diseño de circuitos impresos complejos mediante métodos asistidos por computadora; calibración de instrumental.

3. Servicio Centralizado de Grandes Instrumentos

Facilita el uso de instrumental sofisticado que posibilita la caracterización estructural y morfológica de muestras biológicas y materiales orgánicos e inorgánicos; la determinación de parámetros cristalográficos en redes cristalinas; la caracterización de pequeñas partículas y la determinación de su tamaño promedio; la caracterización de superficies y tamaño de poros; la identificación cuali y cuantitativa de compuestos orgánicos e inorgánicos; el diagnóstico estructural de sustancias químicas.

4. Servicio Centralizado de Talleres

Ejecuta tareas de precisión mecánica y micromecánica en máquinas y herramientas, reparación y mantenimiento de equipos, instrumentos y elementos mecánicos. Se fabrican equipos a pedido y se realizan pruebas de funcionamiento de máquinas y herramientas. Cuenta con un *taller de vitroplastia* cuya funciones son la interpretación de planos de diseños externos, la realización de diseños propios, la construcción, reparación y mantenimiento de equipos e instrumental de vidrio.

5. Servicio de Audiovisuales y Gráficos

Las actividades llevadas a cabo son, entre otras: dibujo técnico (incluye servicios de CAD); fotografía científica y gráfica (toma de muestras en blanco y negro y color y

procesado de las mismas); y audiovisuales (preparación de material para publicaciones científicas y de difusión).

6.5 UNIDADES DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA

La ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, promulgada en 1992, tuvo como principal iniciativa la de promover la vinculación tecnológica entre los sectores científico-académico y productivo. En ese marco se creó la figura de la Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT), conformada por un ente con personería jurídica creado o contratado por las Universidades y/o Institutos, que generalmente ha adoptado la forma de una Fundación.

El rol de estas Unidades es el de facilitar todos los aspectos administrativos y de gestión inherentes a las actividades de asistencia técnica y desarrollo tecnológico que se pacten entre los sectores mencionados.

En la ciudad de Bahía Blanca actualmente desempeñan la función de Unidad de Vinculación Tecnológica dos Fundaciones:

Fundación del Sur para el Desarrollo Tecnológico (FUNDASUR)

Fue constituida en Febrero de 1979 pensando en la necesidad de contar con una Institución dedicada a la promoción y fomento de actividades que contribuyan al desarrollo tecnológico de la región que, en particular en el área industrial comenzaba a modificar su perfil. Al respecto es claro el objetivo definido en el Acta Fundacional, que expresa: *... "promover y coadyuvar todas las actividades educativas, científicas y tecnológicas que contribuyan al desarrollo de la ciudad de Bahía Blanca y la región".*

FUNDASUR está facultada para crear, dirigir, administrar y patrocinar Institutos, Centros, Laboratorios o Talleres con fines específicos relacionados con la ciencia y la tecnología, y también para firmar convenios con instituciones oficiales y privadas que tiendan a lograr un mejor y más amplio cumplimiento de sus objetivos. Desde su creación FUNDASUR ha desarrollado actividades de gestión técnico - administrativa en apoyo de acciones de asistencia tecnológica al sector industrial, actuando como organismo administrativo del PIDCOP.

PIDCOP y FUNDASUR han conformado un singular mecanismo de vinculación con el sector productivo, que ha evolucionado y se ha perfeccionado para exhibir actualmente una sólida estructura de gestión tecnológica.

Fundación de la Universidad Nacional del Sur (FUNS)

Con el fin de agilizar la gestión de los servicios prestados a terceros y para actuar como interfase entre la generación de conocimientos por parte de la Universi-

dad y su aplicación en el medio, se creó la Fundación de la Universidad Nacional del Sur en Agosto de 1993.

La Fundación provee una organización y normativa de procedimientos administrativos acordes a la vinculación de la Universidad con el medio, en las modalidades de Transferencia de Tecnología, Asistencia Técnica y de Servicios, Educación Continua (cursos de perfeccionamiento, capacitación, especialización o entrenamiento), y participación en Investigación y Desarrollo.

Su reconocimiento como Unidad de Vinculación Tecnológica le permite actuar en forma conjunta con instituciones oficiales de investigación y el sector productivo de bienes y/o servicios, facilitando la gestión, organización y gerenciamiento de proyectos en común.

6.6 ARMADA ARGENTINA: DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS TÉCNICOS

De la investigación efectuada surgen claramente tres núcleos del sector militar con capacidad de prestar servicios a distintos emprendimientos potenciales:

- Arsenal Naval Puerto Belgrano (ANPB)
- Taller Aeronaval Central (TAC)
- Arsenal de Infantería de Marina "Baterías".

Dada la diversidad de servicios ofrecidos es conveniente analizar por separado cada uno de los núcleos.

Arsenal Naval Puerto Belgrano (ANPB)

El Arsenal Naval de Puerto Belgrano es un complejo industrial de gran tamaño concebido para proveer tareas de reparación y servicio a las unidades de la Armada. Sus actividades comienzan en 1902 con los Talleres Generales, destinados a atender las necesidades de las estructuras navales.

La planta de personal está compuesta por 1000 agentes civiles entre profesionales, personal superior, supervisores técnicos y empleados administrativos. El personal militar totaliza 15 oficiales a cargo de tareas de dirección y jefatura. Los recursos humanos del área técnica que prestan servicios en el Arsenal Naval son de reconocida idoneidad, en general formados en la Escuela Técnica Básica.

Dada la complejidad tecnológica creciente de los buques, con el correr del tiempo se fueron creando distintos departamentos dedicados a cubrir áreas específicas, dedicadas a tareas altamente especializadas. Es así que en la actualidad se cuenta con los siguientes Departamentos:

1. Departamento Talleres Generales

Como ya se ha indicado es núcleo del ANPB. Su larga data ha obligado una adaptación constante a las distintas tecnologías navales a través del tiempo, asimismo fue necesaria la ampliación de los Talleres Generales mediante talleres específicos en áreas soporte, tales como: taller de hidráulica bajo atmósfera controlada de alta pureza, talleres dedicados a la atención de equipos frigoríficos, de aire acondicionado, de equipos de supervivencia, etc.

Entre su equipamiento e instalaciones, es necesario destacar: a) dos diques secos de carena para 29 y 39 pies de calado respectivamente, siendo los más grandes existentes al sur de Panamá; b) equipo de grúas de diverso tipo hasta 40 ton.; c) tornos verticales de 9 y 2 m de diámetro; d) torno horizontal de 12 m entre puntas y 2 m de volteo; e) talleres de ajuste, matricería, mecánica de precisión, tratamientos térmicos y fundición con hornos de inducción de 1400 kg. de capacidad; f) talleres de calderería, herrería y soldadura que permiten conformar y soldar los componentes del forro y estructura de los buques; g) talleres de motores diesel y explosión de pequeño y gran tamaño; h) talleres de apoyo: carpintería, pinturería, plastificado, arenado y granallado.

Los Talleres generales también disponen de los recursos técnicos necesarios para llevar a cabo los proyectos. Se organizan en secciones, tales como: técnica, biblioteca, laboratorio para análisis de metales, combustibles, lubricantes, pinturas y agua; laboratorio de ensayos físicos de materiales, ensayos no destructivos (radiografiado). A esta lista debe además agregarse una Escuela dedicada a enseñar exclusivamente soldadura.

En pocas palabras puede decirse que los talleres contienen la infraestructura adecuada para atender todas las necesidades de reparación, reforma o mantenimiento de barcos de gran porte en lo referente a estructura y casco, mecánica pesada y liviana y electricidad. Es necesario destacar que gran parte del equipamiento es antiguo, pero aun en buenas condiciones de funcionamiento. Por lo tanto la capacidad de producción no sería la adecuada para trabajos en serie de alto rendimiento, sino más bien estaría dedicada a trabajos específicos individuales, pero de alta calidad.

2. Departamento Taller de Electrónica

Con más de 50 años de trayectoria y experiencia en el mantenimiento y reparación de equipos electrónicos, cuenta con el equipamiento, infraestructura y personal calificado para atender equipos de: comunicaciones, ayuda de navegación, difusión/recreación, manejo de datos/control, radares, sonares, e instrumental naval en general.

3. Departamento Taller de Armas

Dedicado al mantenimiento preventivo y correctivo de armas de todo tipo livianas y pesadas. Cuenta con un taller para sistemas de compresión, en donde se realiza el recorrido y reparación de todo tipo de sistemas de compresión de gases (compresoras de baja, media y alta presión, hasta 4500 psi). También cuenta con un área de electrónica, herrería y máquinas herramientas.

4. Departamento Taller de Óptica y Control Tiro

Este taller posee la infraestructura necesaria para la reparación, mantenimiento y construcción de equipamiento óptico de todo tipo: fabricación de espejos, lentes y prismas incluyendo tratamiento superficial; matricería de precisión por electroerosionado; asesoramiento, diseño y construcción de prototipos de sistemas ópticos y electrónicos; medición análisis y ajustes de servosistemas de propósitos generales.

5. Departamento Taller de Instrumental Electrónico

Este taller realiza las reparaciones y mantenimiento de instrumental en general tanto para uso militar o no. Desde 1990 pasa a ser Agencia de Calibración N° 2 del Sistema Argentino de Calibraciones (SAC), dependiente del Instituto Nacional de Tecnología (INTI). Es ente autorizado para extender certificados oficiales de calibración de magnitudes eléctricas. Se encuentra entre los planes futuros extender la gama de servicios de certificación a indicadores de presión y temperatura.

6. Departamento Taller de Equipos Eléctricos Especiales (no visitado)

Dedicado al mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de ayuda a la navegación, de comunicaciones, seguridad, control y eléctricos varios.

7. Departamento Capitanía de Puerto:

- Remolque y practicaje de buques para acceso a puerto.
- Asistencia de buques en fondeadero. Cuenta con una grúa flotante de 20 ton de carga máx., 360° de radio de giro y 36 m de long. de pluma; una grúa de muelle de 130 ton de carga máx., hasta 19 m del muelle y 15 ton en el extremo de la pluma (36 m del muelle); tomas en muelles para provisión de corriente eléctrica trifásica (440 y 380 VCA), agua a presión (2,5 kg/cm²), y combustible (80 m³/h a 3 kg/cm² de presión).

8. Departamento Operaciones:

- Apoyo a tareas de remolque en el mar.
- Buceos de inspección y especiales (en aguas con alto grado de contaminación).
- Mantenimiento y reparaciones subacuas de válvulas, hélices, timón, vías de agua.
- Fotografía subacua
- Tratamientos de oxígeno-terapia con cámara hiperbárica.
- Lastrado/delastrado de buques con capacidad de achique reducida.
- Provisión de aire para trabajos de mantenimiento en casco y superestructuras y para carga de tubos hasta 200 bares.
- Provisión de corriente alterna y continua portátil hasta 50 KW.
- Capacidad de achique transportable por vía marítima, aérea y terrestre con cap. de hasta 4000 ton/hr y con electrobombas sumergibles con capacidad de 1500 ton/hr.
- Búsqueda de objetos sumergidos por medio de sonar lateral remolcable.
- Trabajos con explosivos en superficie y subacuos.

El Departamento de Operaciones gestionó ante la Prefectura Naval Argentina su habilitación como empresa de trabajos portuarios, que le posibilita efectuar rescate, auxilio y sostén; achiques; reflotamientos y rescate de restos de naufragios; dragados; desguace y/o desgasificación de buques y artefactos navales.

Arsenal de Infantería de Marina "Baterías"

Este arsenal cuenta con una dotación de aproximadamente 60 personas, y está compuesto por 4 talleres principales:

- *Taller de Vehículos Especiales:* destinado al mantenimiento y reparación de transportes militares, tanto terrestres como anfibios. El taller atiende las secciones de mecánica, electricidad, chapa, pintura y tapicería.
- *Taller de Electrónica:* se ocupa del todo el equipamiento necesario para comunicaciones alámbricas e inalámbricas de Infantería de Marina de todo el país.
- *Taller de Armas:* dedicado a armas livianas para todo el país.
- *Taller de Material de Campaña:* atiende todo el material de campaña necesario para vivac, excluyendo las armas.

Por su capacidad de taller de vehículos de transporte, el Arsenal está en condiciones de atender motores grandes de tipo vial o náutico. Cuenta con un banco de prueba de motores de hasta 450 hp único en la zona por su capacidad. Se utiliza tanto para el ensayo, como para el asentamiento de motores.

Taller Aeronaval Central (TAC)

Este taller fue concebido para prestar mantenimiento de cuarto nivel (recorrida y reparación completa de aeronaves navales). Fue inaugurado en 1973. Tiene una organización departamental compuesta por:

- Departamento de Producción. Encargado de la ejecución de los trabajos.
- Departamento de Ingeniería.
- Departamento de Contabilidad y Finanzas
- Departamento de Personal
- Departamento de Servicios Generales
- Departamento de Turbinas Navales

En el TAC actualmente trabajan (entre personal civil y militar) aproximadamente 400 personas. De éstas 19 son egresados universitarios. Si bien la dotación completa del Taller es de 1100 personas, llegó a tener como máximo 917 empleados en el año

1981/82. El personal técnico recibe capacitación continua a través del Departamento de Servicios Generales, impartida por los supervisores de Sección.

La capacidad operativa de este taller consiste principalmente en el mantenimiento, reparación y reforma de aeronaves, tanto en lo referente a su estructura como a la planta de poder y la instrumentación. Este servicio fácilmente puede extenderse a aeronaves civiles, pero actualmente ello no es posible debido a una prohibición expresa de la Dirección Nacional de Aeronáutica (DNA) a requerimiento de los talleres privados. Cuenta con un hangar de grandes dimensiones capaz de alojar varios aviones de gran envergadura en forma simultánea. Una extensión del servicio disponible interesante de destacar, consiste en la atención de turbinas de uso naval.

Entre los servicios específicos que puede brindar el TAC se destacan:

- Atención de todo tipo de instrumental de navegación aérea y comunicaciones.
- Atención de instrumental de medición de uso general
- Bancos de prueba de circuitos hidráulicos y bombas de combustible
- Banco de prueba de turbinas.
- Atención y calibración de sistemas de transmisión de helicópteros
- Taller de maquinado de precisión de piezas metálicas, incluyendo limpieza profunda de partes.

A modo de conclusión se puede decir que la Armada Argentina posee instalaciones que:

- Cuentan con el equipamiento, los recursos técnicos y humanos necesarios para atender cualquier aspecto del área naval militar o civil.
- Si bien parte de su equipamiento es antiguo aún se encuentra en buen estado de funcionamiento. Ello le permite encarar proyectos puntuales que requieran precisión, pero difícilmente podría tener alto rendimiento para la fabricación en serie.
- Aunque fueron concebidos para prestar servicios exclusivamente navales, no debe descartarse la potencialidad de sus talleres altamente especializados para convertirse a servicios en áreas de mecánica liviana y pesada, electrónica, instrumentación y control, etc., sin olvidar la correspondiente capacitación técnica para sus operarios.

En este estudio no se ha analizado la velocidad de respuesta ante requerimientos puntuales fuera del ámbito militar.

6.7 COMENTARIOS FINALES

A lo largo del presente capítulo se ha realizado una amplia enumeración de capacidades de prestación de servicios técnicos por parte de instituciones que se hallan bajo la dependencia del Estado.

En primer lugar debe puntualizarse que la capacidad de prestación de estos servicios presenta una amplia variedad, con extremos que van desde la mera intencionalidad (servicios potencialmente disponibles y hasta el momento no ejecutados), hasta laboratorios, talleres e institutos que tienen una estructura ya montada a tal efecto y en funcionamiento continuo, en algunos casos, desde su creación.

Un espectro equivalente se observa en el grado de actualización de las técnicas empleadas, la sofisticación del equipamiento utilizado, la asiduidad de las prestaciones y la adecuación de las estructuras administrativas a los requerimientos de los usuarios.

Esto puede deberse a que muchas de las instituciones consideradas en este capítulo no contemplaron inicialmente la posibilidad de volcar parte de sus recursos humanos y técnicos a prestar este tipo de servicios, y a la vinculación de sus actividades con el medio productivo y social. Este comportamiento reconoce excepciones tales como la *Planta Piloto de Ingeniería Química*, el *PIDCOP* y algunos Departamentos de la U.N.S., como por ejemplo *Geología*.

La creación de las Fundaciones FUNS y FUNDATEC en las dos Universidades con sede en Bahía Blanca estuvo originada en la necesidad de brindar un marco administrativo centralizado que regule y organice los servicios que, de manera no institucionalizada, venían prestando hasta ese momento algunos laboratorios y grupos de trabajo de distintos Departamentos Académicos.

Cabe consignar, por otra parte, que la interacción "industria-universidad", es promovida a través de instrumentos legales y de programas de créditos y subsidios especiales, como los estipulados por la Ley de Innovación Tecnológica (Ley 23.877), el Programa FONTAR, y otros de similares características.

En Bahía Blanca existe un importante número de empresas y talleres privados que ofrecen servicios tecnológicos con distintos niveles de especialización y en general de muy buena calidad. Los mismos han surgido o se han potenciado como consecuencia del aumento de la actividad industrial en la ciudad, generado por la puesta en marcha del complejo petroquímico, la expansión de otros sectores industriales y el puerto. Algunas empresas de la ciudad y la zona conocen sus actividades y tienen identificados los servicios que brindan, aunque este tipo de información normalmente no está disponible. En esta etapa del informe no se contempló la realización de un relevamiento de tales talleres y empresas, tarea que insumiría un importante trabajo de campo basado en entrevistas, visitas y realización de encuestas.

Como observación final, y como se expresara al tratar el tema de formación de recursos humanos, es necesario destacar la necesidad de realizar, en el corto plazo, un relevamiento pormenorizado que permita a los eventuales usuarios disponer de una descripción las capacidades efectivas, un listado del equipamiento principal disponible, una estimación de los tiempos que insumen los servicios más frecuentes, y un detalle

de las empresas e instituciones que los han utilizado. Esta información constituiría la base de un catálogo de servicios tecnológicos, que debería contener datos sobre prestadores privados de servicios técnicos de mediana y alta complejidad que desarrollan sus actividades en el área de Bahía Blanca.

7. PARQUE INDUSTRIAL DE BAHÍA BLANCA

7.1 UBICACIÓN

El Parque Industrial de Bahía Blanca, localizado a 5 km de la ciudad sobre la ruta de acceso a Puertos, nació como propiedad de la provincia de Bs. As. y como resultado del convenio celebrado entre la Municipalidad de Bahía Blanca y el Ministerio de Obras Públicas provincial con fecha 19/12/70. Por este convenio se encomendó a la Municipalidad la parte ejecutiva del proyecto para habilitar como Parque Industrial el inmueble oportunamente adquirido por la provincia a Ferrocarriles Argentinos y que corresponde a la nomenclatura catastral: Circunscripción II, secc. D, parcelas 385, 396, 387, 388.

7.2 CRONOLOGÍA HISTÓRICA Y LEGAL DEL PARQUE INDUSTRIAL

Para adecuar las empresas a la ley 7110 (Ley Provincial de Promoción Industrial), que otorgaba beneficios fiscales y crediticios a las empresas que realizaran innovaciones productivas o desarrollaran industrias derivadas de la producción zonal, se dictaron ordenanzas municipales, en especial la 1870, dando origen al funcionamiento del Consejo de Promoción Industrial a partir de 1967. Las funciones del Consejo eran de asesoramiento a fin de calificar la adecuación o no de las empresas para ser acreedoras de los beneficios de las Leyes de Promoción Industrial. Esta ley dejó de tener vigencia a partir de la sanción de la Ley 7474 (9/4/69) y sus decretos reglamentarios.

Posteriormente funcionó la Junta Local de Promoción Industrial y el Comité Coordinador del Parque Industrial de Bahía Blanca, creado por acta adicional al convenio del 18/12/70 y establecido especialmente para los trabajos de infraestructura del Parque. Por su parte la Junta, como verdadero organismo asesor continuó en funciones hasta el 1/7/81.

A fines de 1976, cuando se habían realizado casi totalmente los trabajos de infraestructura, el Parque Industrial fue transferido por convenio a la Municipalidad de Bahía Blanca, aprobado por el decreto provincial 1355 del 17/6/77 y por ordenanza municipal 2643 del 14/9/77. La escritura de donación de la provincia de Bs.As. se realizó a través de la Ley 8996 del 17/2/78.

El Parque Industrial de Bahía Blanca, fue aprobado y caracterizado como "de desarrollo" por el art. 39 inc. a) del Decreto N° 1623/73, reglamentario de la Ley de Parques Industriales N° 7982. En 1977, la Comisión de Promoción Industrial para el Partido de Bahía Blanca, solicita la recharacterización del Parque Industrial como Parque Industrial de Relocalización. Entre las razones que exponen para esto, se menciona:

- El tamaño insuficiente de las parcelas subdivididas, para radicar en ellas industrias de base.
- La no conveniencia de unificar parcelas para obtener mayores superficie, habiéndose realizado prácticamente toda la infraestructura.
- La existencia en la ciudad de Bahía Blanca de industrias que por sus características no deberían estar ubicadas en el ejido urbano y que las mismas no disponen de facilidades para el drenaje de efluentes, energía, agua, etc., en las zonas donde están ubicadas reconocidas como zonas industriales.

Teniendo en cuenta estos fundamentos, las normas existentes para la caracterización de Parques Industriales, y los informes técnicos favorables, se dispone la recharacterización del Parque Industrial de Bahía Blanca como Parque Industrial de Relocalización, teniendo carácter de tal mediante decreto 2196/78.

7.3 LEY PROVINCIAL DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL

La promoción industrial en el Partido de Bahía Blanca está reglamentada a través de la Ley Provincial de Promoción Industrial, 10547, promulgada el 12/8/87 por decreto 7000/87, su decreto reglamentario 1904/90, el decreto 2592/91 del Plan de Desarrollo Industrial y la Ordenanza Municipal 6492 sancionada por el H.C.D. el 21/11/91.

De acuerdo al decreto reglamentario 1904/90, la promoción industrial provincial está definida en dos aspectos: por región y por actividad. En cuanto al primer aspecto, el artículo 9 del citado reglamento divide la jurisdicción provincial en cuatro regiones. Cada una de estas regiones está compuesta por diferentes partidos de la provincia, y dicha composición está definida en base al grado de desarrollo industrial de los municipios, el que se determina en función de la participación del producto bruto industrial de cada uno de ellos en el Valor Bruto de la producción Industrial de la Provincia.

De esta manera la Región I engloba a los partidos de mayor desarrollo industrial (partidos del conurbano bonaerense), en tanto que las restantes regiones agrupan, sucesivamente, a los de menor desarrollo. Además la legislación provincial contempla una quinta región para aquellos partidos en emergencia económica o declarados en estado de desastre. Cada una de estas regiones recibe una cantidad determinada de años de promoción industrial (artículo 10 del decreto reglamentario 1904/90). El **Partido de Bahía Blanca** se encuentra ubicado en la **Región II**, correspondiente a los partidos industrializados y a la que le corresponden **4 años de promoción industrial**.

En cuanto al segundo aspecto, las prioridades sectoriales las fija el Plan de Desarrollo Industrial sancionado mediante el Decreto 2592/91 (se incluye listado de actividades promocionadas para el Partido de Bahía Blanca) y tales actividades priori-

zadas gozan de los años de promoción industrial correspondientes a la región a la cual pertenecen. Pero por otro lado, una empresa puede recibir mayor promoción que la fijada en función de algunas condiciones, tales como la introducción por parte de la empresa de nuevos procesos o técnicas, su establecimiento en Parques Industriales, o la industrialización de productos regionales, etc.

Para acogerse a los beneficios y franquicias que acuerda la ley 10547, las empresas deben dar cumplimiento a los siguientes requisitos:

- Realizar una actividad considerada prioritaria por el Plan de Desarrollo Industrial vigente (Ver listado adjunto)
- Construir una Planta nueva o ampliar una ya existente con miras a un incremento de la producción, en un 50% como mínimo, desarrollar o innovar una tecnología, incorporar tecnología para un nuevo proceso productivo integral distinto a los actuales, por valor superior al 30% del valor de reposición del activo fijo ya existente a moneda constante, no considerándose como ampliación la simple adquisición de explotaciones ya establecidas o partes sociales.
- Presentar un plan de producción acompañado de estudios de mercado con indicación de fuentes y métodos de estimación, como así también un presupuesto financiero con indicación de los índices de rentabilidad esperados.
- No deben tener pendiente ninguna situación irregular en sus obligaciones fiscales, sociales u otras de carácter administrativo en oportunidad de acordarse los beneficios. En tales casos las empresas tienen un plazo de 60 días a partir de la fecha de la presentación de la solicitud de acogimiento para normalizar tales irregularidades.
- Llevar registraciones contables adecuadas a las disposiciones del Código de Comercio y leyes laborales.
- Las pequeñas y medianas empresas que tengan capacidad instalada, desde dos (2) años anteriores como mínimo a la sanción de la presente ley, y que necesiten ser promocionadas para mantener su giro operativo comercial, deben acreditar tal circunstancia con un estudio que refleje la evolución de la misma durante el plazo mínimo citado. Dicho estudio deberá ser realizado por profesional competente con la intervención del Colegio respectivo.
- Los beneficios y franquicias que otorga la legislación son los siguientes:
- Exención de impuestos provinciales: el grado de exención en el pago de impuestos provinciales será mayor en el caso de instalaciones de una planta nueva que en el caso de incorporación de un nuevo proceso productivo integral (Cap. V, Decreto Regl. 1904/90).

- Otorgamiento de crédito, garantías y avales: Los créditos estarán destinados fundamentalmente a la compra de equipamiento nuevo y no para realizar reparaciones de equipos e instalaciones existentes (Art. 26 Decr. Regl. 1904).
- Asistencia técnica y científica por parte de organismos del Estado.
- Preferencias en las licitaciones del Estado Provincial.
- Preferencias en la provisión de fuerza motriz y gas por redes.
- Facilidades al empresario que posibiliten la capacitación profesional en organismos públicos o privados, nacionales o extranjeros.

Actualmente con la exención en el pago de ingresos brutos, el otorgamiento de las franquicias en los impuestos provinciales que señala la Ley no merecen tanta atención como si el afianzamiento en las líneas de créditos.

A través de la ordenanza municipal 6492/91, se declara a la Municipalidad de Bahía Blanca adherida al régimen de la Ley Provincial N° 10547 de Promoción Industrial, su decreto reglamentario y disposiciones complementarias. Podrán gozar de franquicias y beneficios impositivos las empresas que se instalen en el Partido o amplíen sus instalaciones y cuyas actividades estuvieran comprendidas en el Plan de Desarrollo Industrial vigente al momento de formular la petición siempre y cuando se trate de industrias que estén acogidas al régimen promocional provincial y por el plazo que se le hubiera otorgado. También gozan de este beneficio las empresas que no están acogidas al régimen de promoción industrial provincial pero que a juicio del Departamento Ejecutivo su instalación fuera de interés para el Partido.

Las franquicias y beneficios a que aluden los puntos anteriores se podrán otorgar a los siguientes tributos:

- Tasa por habilitación de comercios e industria
- Tasa por inspección de Seguridad e Higiene
- Tasa por Inspección Veterinaria
- Derechos de Construcción
- Derechos de Oficina

La exención de tributos sólo operará sobre el pago, pero en todos los casos se deberán cumplir con las disposiciones, obligaciones y deberes que establecen las normas vigentes de la Municipalidad de Bahía Blanca, en especial las referidas a habilitación industrial. Se deben posibilitar también las inspecciones de seguridad e higiene en la forma regular que se desarrollan para todas las actividades del partido. A través de esta ordenanza se creó la Junta de Promoción Industrial destinada a promover

el desarrollo de la actividad industrial en el Partido de Bahía Blanca, tendiendo a la radicación de nuevas industrias y crecimiento de las existentes.

Cabe señalar que las empresas radicadas actualmente en el Parque Industrial no se encuentran acogidas a la Ley de Promoción Industrial Provincial 10547. El H.C.D. sanciona la ordenanza municipal 5362, con fecha 2/7/93, que tiende a la promoción de radicaciones industriales y a la reactivación del Parque Industrial. Por la misma se exime del pago de la Tasa por Inspección de Seguridad e Higiene, Alumbrado, Barrido, Limpieza y Conservación de la Vía Pública, Publicidad y Propaganda y toda otra tasa asimilable que se cree en el futuro, por el término de ocho años, a aquellas empresas que funcionen en el Parque Industrial de Bahía Blanca. Para acogerse a esta exención, dichas empresas no deben haberse acogido a la Ley Provincial de Promoción Industrial u otros regímenes que los eximiera de las contribuciones municipales indicadas a la fecha de esta ordenanza. Para las empresas que adquieran predios con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de la presente ordenanza, el plazo se inicia a partir de la puesta en marcha.

También por esta ordenanza, se exime del pago de la tasa por habilitación de comercios e industrias y de los derechos de construcción a aquellas empresas que se instalen en el Parque Industrial y que no estén acogidos a la Ley de Promoción Provincial. Esta exención también cubre las ampliaciones que se realicen a la edificación original. Todas estas eximiciones son aplicables a las actividades desarrolladas por las empresas dentro del Parque Industrial.

Por otro lado, a través de la ordenanza se considera a aquellas empresas que se instalen, amplíen sus instalaciones y/o procesos productivos fuera del Parque Industrial con posterioridad a la entrada en vigencia de esta ordenanza.

Se debe verificar además que su actividad no esté contemplada en el Plan de Desarrollo al que alude la Ley Provincial 10547 y por lo tanto no pueden acogerse a los beneficios de la misma. El beneficio consiste en que pueden deducir del monto imponible para el pago de la Tasa por Inspección de Seguridad e Higiene el importe de la inversión inicial y/o ampliación de las instalaciones. En la reglamentación se determinarán de acuerdo a las actividades identificadas bajo la misma codificación que se utiliza en Impositiva.

Las empresas que agoten el monto deducible antes de transcurridos seis años desde el inicio de sus actividades pueden solicitar la exención del pago del 50% del importe que corresponde abonar por Tasa de Inspección de Seguridad e Higiene por el período que reste para completar los seis años. Para esto deben cumplirse algunas de las siguientes condiciones:

- Haber incrementado el personal ocupado en más del 50%
- Haber aumentado las ventas en más de un 50% a los valores constantes.

- Haber realizado exportaciones por el Puerto de Bahía Blanca

Las empresas que inician actividades no desarrolladas aún en el Partido de Bahía Blanca, con posterioridad a la entrada en vigencia de esta ordenanza puede deducir del monto imponible para el pago de la Tasa de Seguridad e Higiene el importe de la inversión inicial y ampliación de instalaciones y/o procesos productivos realizados. Los plazos son los mismos que los antes señalados pero gozan de un 100% de incremento en las exenciones y deducciones que se indican en el párrafo anterior.

7.4 ADQUISICIÓN DE PREDIOS EN EL PARQUE INDUSTRIAL

La compra de un terreno del Parque Industrial se desarrolla en los siguientes términos:

- El comprador está obligado a presentar dentro de los tres meses siguientes a la firma del boleto de compraventa, el proyecto arquitectónico de instalaciones industriales con el plan de obra correspondiente y el estudio económico-financiero de la obra.
- Si luego de 60 días de cumplida esta obligación no existe ninguna observación por parte del vendedor, es decir la Municipalidad de Bahía Blanca, se lo considera tácitamente aprobado. Si hay observaciones, el vendedor impondrá un plazo para el cumplimiento.
- Dentro de los cinco meses siguientes a la fecha de posesión, el comprador se obliga a comenzar la construcción de la planta industrial conforme al programa presentado y previa aprobación del vendedor.
- Dentro de los 36 meses siguientes a la posesión, el comprador se obliga a la puesta en marcha de la fábrica pudiendo solicitar la exención que corresponda si el caso, entidad y monto del proyecto lo justifica.
- La escritura traslativa del dominio se concreta cumplido el plan de obras propuesto y de la puesta en marcha de la fábrica en los plazos que se indican en los párrafos anteriores y habiendo abonado el precio total estipulado.
- Las parcelas no pueden ser cedidas por el adquirente de las obras ni tampoco constituir derechos reales sobre los mismos. La transferencia del dominio de las parcelas que ocupan un Parque Industrial o la constitución de derechos reales sobre las mismas antes de finalizadas las obras, solo puede realizarse con autorización de la autoridad de aplicación y en tanto dicha transferencia no altere los plazos establecidos para la puesta en marcha de la misma, ni le cambie el destino fijado originalmente. En todos los casos, la municipalidad tiene prioridad para la compra.

- El comprador puede vender las parcelas con todo lo construido sobre las mismas, una vez finalizadas todas las obras de acuerdo a los planos aprobados y transcurridos cinco meses de la puesta en marcha de la Planta Industrial.
- Dentro del precio de compra se incluyen lo plantado y adherido, y las contribuciones de mejoras que son pavimento, red de agua, gas, electricidad en alta y desagües pluviales y cloacas y que son propiedad exclusiva de la Municipalidad de Bahía Blanca o de la Provincia de Buenos Aires.
- Si el comprador no cumple con las condiciones del boleto, la venta queda rescindida sin derecho a reclamo alguno y queda en propiedad para el vendedor los pagos efectuados por el comprador como también las mejoras, instalaciones y edificaciones que hubiera realizado.
- El comprador se obliga a cumplir con los requisitos vigentes en materia de seguridad y sanidad industrial, de acuerdo a la Ley 7229 y su reglamentación y/o leyes que se dicten sobre el tema.

7.5 SUPERFICIE

El Parque Industrial posee una superficie total de 136 has. las que se dividen de la siguiente forma:

1^{ra} Etapa del Parque Industrial: Corresponde al loteo inicial con una superficie de 25 has. Esta superficie se divide, de acuerdo al plano que se adjunta, de la siguiente forma:

Superficie mensura suma parcelas	186.831,14 m ²
Superficie ochavas	25,72 m ²
Superficie calles	64.438,19 m ²
Superficie total 1 ^{ra} Etapa	251.521,05 m ²
Zona A	340.265,00 m ²
Superficie total loteada	591.786,05 m ²
Resumen:	
Superficie total chacra 385 a	1368.990,00 m ²
Superficie total mensura 1 ^{ra} Etapa y Zona A	591.786,05 m ²
Superficie remanente sobre plano	777.203,95 m ²

La superficie remanente se divide de la siguiente forma de acuerdo al plano adjunto:

Superficie loteo 2 ^{da} Etapa	182.382,00 m ²
Superficie fracción B	226.800,00 m ²
Superficie fracción C	69.700,00 m ²
Superficie total 2 ^{da} Etapa, Zona B y C	578.700,00 m ²
Superficie restante para calles y forestación	198.321,95 m ²
Total	777.203,95 m ²

El loteo de la 2^{da} Etapa del Parque Industrial corresponde a una superficie sobre la cual se ha diagramado una subdivisión con características parecidas a los lotes de la primera etapa. La zona de forestación se encuentra en la zona próxima a los monoblocks de viviendas de los barrios de Vialidad y 26 de Septiembre y abarca 6,5 has que serán totalmente forestadas.

7.6 SERVICIOS

El sector correspondiente a la primera etapa cuenta con servicios de electricidad, gas, agua corriente, desagües y pavimento. Para dotar de electricidad a cada uno de los terrenos se ha realizado una obra por consorcio. Se carece de una Planta de tratamiento de efluentes. El conducto de desagües pluviales proyectado, debía evacuar las aguas en el mar luego de atravesar zonas de vías ferroviarias en el ramal Puerto Galván-Ing White, ingresando de esa forma en jurisdicción de la Administración General de Puertos quien, al tener previsto en esa zona otras obras, consideró que la desembocadura del conducto pluvial en dicho lugar era técnicamente inconveniente. Sin embargo de consultas efectuadas a la Municipalidad, los desagües pluviales, derivados mediante alcantarillas, igualmente desaguan en el mar a pesar del tramo no realizado.

7.7 ESTADO DE OCUPACIÓN DEL PARQUE INDUSTRIAL

La primera zona se encuentra dividida en 55 lotes habiéndose reservado tres de ellos para servicios comunes. Las oficinas de administración funcionan en uno de ellos. De los 52 restantes, hay 19 lotes actualmente ocupados por empresas con algunas de ellas ocupando más de uno.

Además hay tres lotes que pertenecen a empresas cuyas plantas están en condiciones de entrar en funcionamiento. Dos de ellas destinadas a montajes industriales y una fábrica de casas industrializadas. Existen dos plantas en construcción, una que

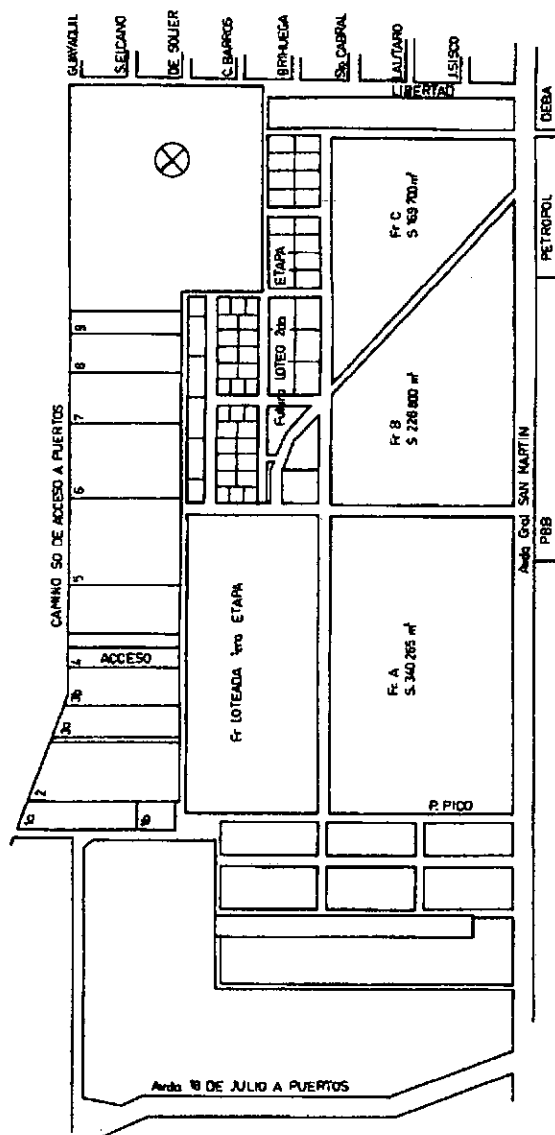
será destinada a la fabricación de bolsas de polietileno y la otra a la producción de muebles de caño. El resto de los lotes (28) pertenecen a empresas que no han llevado a cabo sus proyectos, razón por la cual sus boletos de compra serán rescindidos próximamente.

Se incluye a continuación un detalle de los terrenos ocupados por empresas en funcionamiento (Ver plano adjunto para la numeración de los lotes).

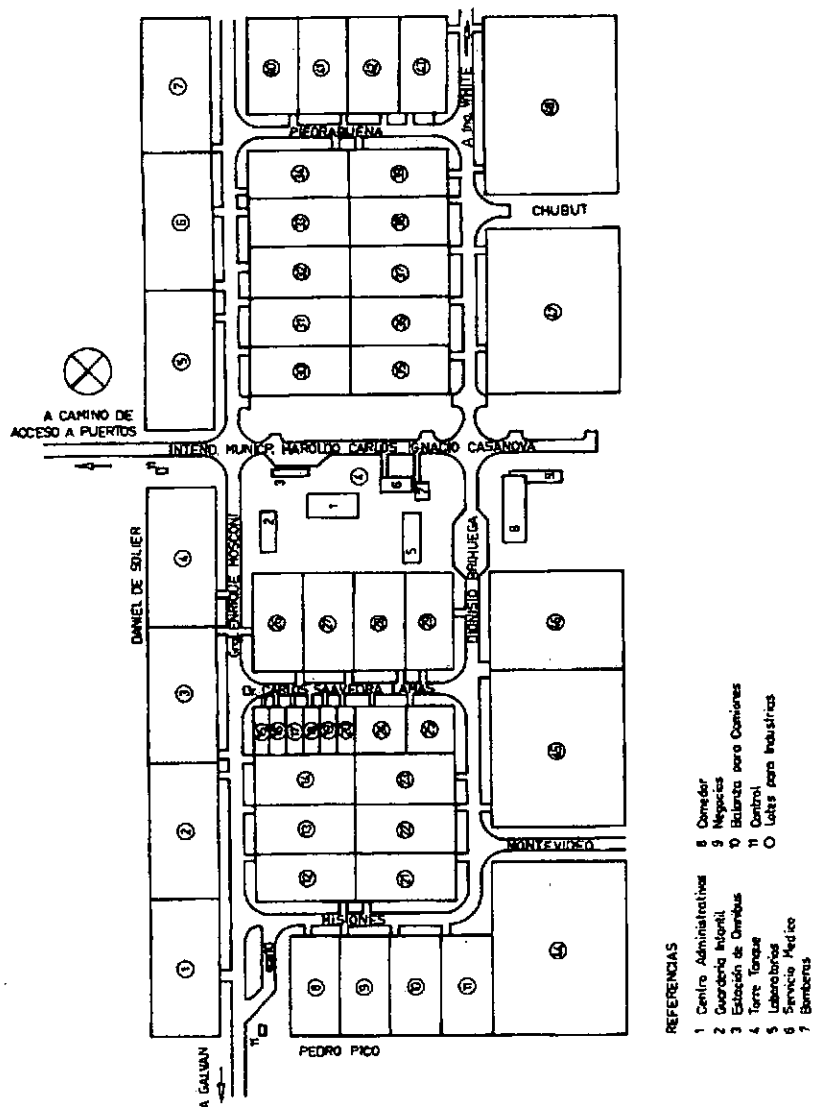
Lote	Superf. (m ²)	Empresa	Actividad
4	5000	CASA ESTEBAN	Fábrica de radiadores
12	2592	DAASONS	Fáb. de alimento para ganado
15 y 16	864	INEQ S.R.L.	Trat. de resinas plásticas
17 y 18	864	CASTELLUCCI NAVAL	Reparaciones navales
26	2592	SERMAT S.R.L.	Fábrica de acumuladores
28	2592	POLITEC	Montajes industriales
29	2592	AUTODINAMICA	Fábrica de autopartes
37	2592	PROSUR	Envasado de Gases
43	2592	FUEGOSUR S.R.L.	Llenado de matafuegos
44	1197	AGA S.A.	Envasado de gases ind.
45 y 46	0925	SALVADOR ROMANO	Carpintería industrial
47	11400	GAS TRELEW	Envasado de gas
11	2592	SCHIEDA HNOS.	Estructuras metálicas
35 y 36	184	FIGUERAS Y BLANES	Montajes eléctricos
40	2592	MARINI HNOS.	Tableros eléctricos

Las tres últimas empresas están funcionando ocasionalmente.

PARQUE INDUSTRIAL DE BAHÍA BLANCA



PARQUE INDUSTRIAL DE BAHÍA BLANCA Detalle del loteo 1ra. Etapa



REFERENCIAS

- 1 Centro Administrativo
- 2 Guardería Infantil
- 3 Estación de Ómnibus
- 4 Torre Torque
- 5 Laboratorios
- 6 Servicio Médico
- 7 Bombas
- 8 Corredor
- 9 Negocios
- 10 Biblioteca para Comunes
- 11 Control
- 12 Lotes para Industrias

7.8 DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DE LAS POSIBILIDADES DEL PARQUE INDUSTRIAL

A partir de la información recabada sobre número y superficie de terrenos, ocupación y disponibilidad de los mismos, infraestructura de servicios, características de las empresas que ocupan actualmente el Parque, etc., se pueden señalar algunas conclusiones preliminares sobre la posibilidades del mismo:

- La zona actualmente loteada se encuentra parcialmente ocupada pues muchas de las empresas adquirentes de terrenos no han llevado a cabo proyecto alguno. Esta razón puede conducir a que sus contratos sean rescindidos y se pueda disponer de estos terrenos.
- Las dimensiones de los terrenos loteados, en lo que se identifica como primera etapa del Parque Industrial, los hace aptos para empresas de características similares a las existentes, es decir aquellas que no requieren grandes espacios.
- La zona de mayor dimensión, Fracción A, que permitiría la instalación de una empresa con mayores requerimientos de terreno, está reservada para la empresa INDUPA S.A.I.C., quien llevaría a cabo una empresa de fertilizantes. Sin embargo el tiempo transcurrido desde la firma de boleto (1986) y la no presentación de proyecto de obra, la incluiría entre las empresas cuya permanencia está siendo analizada.
- La infraestructura de servicios actual: electricidad, gas, agua corriente, desagües y pavimento, no contempla la disposición y tratamiento de residuos industriales. Si bien por las características de las empresas actualmente en funcionamiento, este aspecto no resultó crítico, si lo puede ser para futuros emprendimientos. Es decir que este es un aspecto primordial y ausente en el actual Parque Industrial.
- La zona correspondiente a la planificada segunda etapa del parque industrial presenta características que pueden influir negativamente en su posterior utilización. Por un lado la ausencia total de servicios sin que exista hasta el momento un plan tendiente a llevar a cabo tales obras. Por otro lado las zonas de mayor extensión, (la fracción B y fracción C, no incluidas en el loteo), se encuentran próximas a superficies ocupadas por complejos habitacionales. Si bien están previstas 6.5 ha. de forestación, no parece ser una alternativa totalmente adecuada para determinar opciones productivas.
- Las empresas instaladas actualmente, no guardan un perfil tecnológico característico y generan efectos sinérgicos por integración. Si bien ello puede asociarse a la condición de parque industrial de relocalización, sería de interés que se incentivarán emprendimientos basados en el aprovechamiento de materias primas regionales

(agroindustria, recursos pesqueros, insumos industriales intermedios, etc.) como así también en su cercanía al Polo Petroquímico y el Puerto de Bahía Blanca.

- La zona del Parque Industrial, que en la actualidad dispone de servicios y cuya parte loteada se encuentra parcialmente ocupada, parece ser apta solamente para emprendimientos no contaminantes y no demandantes de grandes superficies. Si bien queda por definirse, la situación de los terrenos vendidos cuyo plazo de ejecución de obra y puesto en marcha ha caducado.

7.9 ACTIVIDADES INDUSTRIALES PROMOCIONADAS EN EL PARTIDO DE BAHÍA BLANCA. PLAN DE DESARROLLO INDUSTRIAL - DECRETO 2593/91

Código CIUU	ACTIVIDAD INDUSTRIAL
31111	Matanza de ganado, preparación y conservación de carnes.
31112	Elaboración de sopas y concentrados.
31131	Elaboración de dulces, mermeladas y jaleas.
31132	Elaboración y envasado de frutas, hortalizas y legumbres
31172	Elaboración de galletitas y bizcochos.
31174	Elaboración de pastas alimenticias secas.
31190	Elaboración de cacao, productos de chocolate
31211	Elaboración de hielo
31219	Elaboración de prod. alimenticios no clasificados en otra parte.
31220	Elaboración de alimentos preparados para animales.
31312	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas.
31322	Elaboración de sidra.
31330	Elaboración de malta, cerveza, y bebidas malteadas.
31340	Elaboración de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas.
32114	Hilado de fibras textiles.
32115	Acabado de fibras textiles, excepto tejidos de punto.
32116	Tejido de fibras textiles.
32119	Fabricación de prod. de tejeduría no clasificados en otra parte.
32121	Confección de ropa de cama y mantelería.
32122	Confección y reparación de bolsas.
32123	Confección de artículos de lona y sucedáneos de lona.
32124	Confección de frazadas, mantas, ponchos, etc.
32129	Otros artículos confeccionados de materiales textiles excepto prendas de vestir.
32131	Fabricación de medias.

32132	Acabado de tejidos de punto.
32133	Fabricación de tejidos y artículos de punto.
32140	Fabricación de alfombras y tapices
32150	Cordelería.
32190	Fabricación de Textiles no clasificados en otra parte.
32201	Confección de camisas (excepto de trabajo)
32202	Confección de prendas de vestir excepto de piel, cueros, camisa e impermeables.
32203	Confección de prendas de vestir de piel
32204	Confección de impermeables y pilotos.
32209	Confección de accesorios para vestir, uniformes y otras prendas especiales.
32331	Fabricación de bolsas y valijas.
32332	Fabricación de carteras de mujer.
32339	Fabricación de otros productos de cuero y sucedáneos de cuero (excepto calzado y prendas de vestir)
32401	Fabricación de calzado de cuero.
32402	Fabricación de calzado de tela
33111	Aserraderos y otros talleres para preparar la madera.
33112	Carpintería de obra de madera (puertas, ventanas, etc.).
33113	Fab. de viviendas prefabricadas, principalmente de madera.
33114	Maderas terciadas y aglomerados.
33120	Fabricación de envases de madera y artículos de cestería
33201	Fab. de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)
34111	Fabricación de pastas para papel.
34112	Fabricación de papel y cartón
34120	Fabricación de envases de papel y cartón.
35119	Fab. de sust. químicas ind. básicas no clasif. en otra parte.
35210	Fabricación de pinturas barnices y lacas.
35221	Fabricación de medicamentos y productos farmacéuticos.
35222	Fabricación de medicamentos de uso veterinarios.
35291	Fabricación de tintas.
35299	Fabricación de productos químicos no clasificados en otra parte.
35400	Elaboración de prod. diversos derivados del petróleo y carbón.
35590	Fabricación de prod. de caucho no clasificados en otra parte.
35600	Fabricación de prod. de plástico no clasificados en otra parte.
36911	Fabricación de ladrillos comunes.
36912	Fabricación de ladrillos de máquina y baldosas.
36991	Fabricación de artículos de cemento y fibrocemento.
36992	Fabricación de mosaicos.
36999	Fab. de prod. minerales no metálicos, no clasif. en otra parte.

37100	Industrias básicas de hierro y acero.
37200	Industrias básicas de metales no ferrosos.
38110	Fab. de cuchillería, herramientas y artí. generales de ferretería.
38120	Fabricación de muebles y accesorios principalmente metálicos.
38132	Fabricación de estructuras metálicas para la construcción.
38133	Fabricación de generadores de vapor y equipos
38134	Fabricación de productos de carpintería metálica.
38192	Fabricación de envases de hojalata.
38193	Fabricación de cocinas, calefones y calefactores (excluidos los eléctricos).
38210	Construcción y reparación de motores y turbinas.
38221	Construcción de máquinas y equipos para la agricultura.
38222	Reparación de máquinas y equipos para la agricultura.
38230	Construcción y reparación de maquinaria para trabajar los metales y la madera.
38240	Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para la industria excepto la maquinaria para metales y contabilidad.
38251	Construcción de maquinaria de oficina, cálculo y contabilidad.
38252	Fabricación de básculas y balanzas.
38291	Fabricación de ascensores.
38292	Fabricación de heladeras, lavarropas, acondicionamiento de aire y afines.
38294	Fabricación de máquinas de coser y tejer familiares y semi - industriales.
38299	Construcción de maquinaria y equipo exceptuando la maquinaria eléctrica no clasificada en otra parte.
38311	Construcción de maquinaria y aparatos industriales eléctricos.
38312	Reparación de maquinaria y aparatos industriales eléctricos.
38321	Fabricación de aparatos de radio, televisión y afines (incluyendo discos fonográficos y cintas magnetofónicas.
38322	Fabricación de equipos y aparatos de comunicación.
38330	Construcción de aparatos y accesorios eléctricos de uso doméstico.
38391	Fabricación de acumuladores eléctricos.
38392	Fabricación de lámparas y tubos eléctricos.
38393	Fabricación de conductores eléctricos.
38399	Construcción de aparatos y suministros eléctricos no clasificados en otra parte.
38410	Construcciones navales y reparaciones de barcos
38432	Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes en la misma planta)
38440	Fabricación de motocicletas, bicicletas y afines.
38450	Fabricación de aeronaves.

38490	Construcción de material de transporte no clasificado en otra parte.
38510	Fabricación de aparatos fotográficos e instrumentos de óptica.
38520	Fabricación de relojes.
38530	Fabricación de instrumentos de música.
39020	Fabricación de artículos de música.
39030	Fabricación de artículos de deporte y atletismo.
39099	Industrias manufactureras diversas no clasificadas en otra parte.

8. CARACTERÍSTICA AMBIENTAL DE BAHÍA BLANCA

8.1 INCUMBENCIAS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

El Congreso Nacional sancionó en diciembre de 1991 la Ley 24.051 sobre residuos peligrosos. Su reglamentación se instrumentó recién en el año 1993, por decreto del Poder Ejecutivo Nacional 831/93. Esta ley se inspira en el modelo de la norma vigente en EE.UU., denominada RCRA (Resource Conservation and Recovery Act), sancionada por el Congreso Americano en 1976.

Esta ley se aplica específicamente en lugares sometidos a jurisdicción nacional, o cuando los residuos sean transportados, por cualquier vía, fuera de la provincia en la que fueron generados. Asimismo, en caso de producirse delitos ambientales de tipo Civil o Penal, la ley nacional es de aplicación cualquiera sea la jurisdicción a que estuviera sometida la empresa o instalación involucrada.

La Provincia de Buenos Aires aún no ha adherido a la Ley Nacional 24051, y se rige por la ley provincial 11459 que regula la radicación y el funcionamiento de los establecimientos industriales instalados o que se instalen en la Provincia. Esta ley ha sido recientemente reglamentada, a través del decreto 1601.

La ley 11459 y su decreto reglamentario, tienen por objeto garantizar la compatibilidad de las necesidades de desarrollo socioeconómico con los requerimientos de protección ambiental. Se estipula la obligatoriedad de toda industria de obtener un Certificado de Aptitud Ambiental y se clasifican los establecimientos en tres niveles, según su complejidad ambiental. Dicha clasificación se realiza considerando seis parámetros:

1. Tipo de efluentes gaseosos, líquidos y sólidos generados
2. Rubro industrial (definido de acuerdo a la clasificación internacional de actividades y teniendo en cuenta las características de las materias primas que se empleen, los procesos que se utilicen y los productos que se elaboren).
3. Riesgo (por aparatos sometidos a presión, acústico, por uso de sustancias químicas)
4. Dimensionamiento (teniendo en cuenta cantidad de personal, potencia instalada y relación entre superficie cubierta y superficie total)
5. Localización e infraestructura de servicios
6. Materia prima a utilizar y productos a obtener.

Las empresas categorizadas en los niveles 2 y 3 deberán además presentar un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, que contendrá:

- Un diagnóstico de la situación ambiental existente (caracterización climática y geomorfológica, recursos hídricos superficiales y subterráneos, atmósfera, medio biológico y caracterización socioeconómica y de infraestructura)
- Identificación del impacto que producirá el establecimiento
- Medidas a adoptar para la eliminación o mitigación del impacto ambiental identificado.

La Municipalidad de Bahía Blanca, por su parte, ha desarrollado normas locales relativas al control de emisiones y efluentes, dispone de instrumentación para mediciones en campo y brinda asesoramiento a través de su Dirección de Medio Ambiente.

Cabe mencionar que actualmente la legislatura provincial se encuentra analizando y reglamentando una ley destinada a englobar todas las actividades generadoras de residuos.

8.2 PREOCUPACIÓN DE INSTITUCIONES Y ORGANISMOS LOCALES POR LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

En diferentes sectores del ámbito público y privado se ha planteado la necesidad de generar conciencia, capacidad y medios suficientes para alcanzar una eficaz compatibilización del progreso tecnológico con el cuidado del medio ambiente, a continuación se indican algunas actividades que, en tal sentido, se desarrollan en la Ciudad:

- A nivel empresario la Cámara Regional de la Industria, que nuclea principalmente el sector de la Gran Empresa, considera el cuidado del medio ambiente como uno de sus objetivos básicos. Ha creado una subcomisión específica que trabaja en estrecho contacto con las autoridades locales y provinciales para resolver más eficientemente los problemas ambientales que pueda producir la actividad industrial. Por su parte, en la Unión Industrial de Bahía Blanca, funciona una Comisión de Medio Ambiente particularmente enfocada a la búsqueda de soluciones tecnológicas intermedias que faciliten la transición entre la situación actual y la de cumplimiento pleno de la legislación.
- Ha comenzado a operar en Bahía Blanca la firma IPES S.R.L que se ocupa de la disposición y tratamiento de residuos orgánicos por biodegradación en terreno (land-farming). Actualmente, en dicha planta se realizan tratamientos de barros y líquidos oleocontaminados, previéndose paulatinamente ampliar la gama de residuos a disponer. La firma ha sido autorizada tanto a nivel local como provincial.
- En el ámbito universitario se han iniciado programas tendientes a lograr la especialización de personal en temas medioambientales. Así, la Universidad Nacional del Sur ha creado recientemente el Programa de Estudios Ambientales, y en la Universidad Tecnológica Nacional funciona el Grupo de Estudio de Ingeniería Ambiental.

- FUNDASUR / PIDCOP proyecta ampliar las actividades de investigación, desarrollo, transferencia y capacitación que ya viene realizando en el tema, con el auspicio y cooperación de organismos internacionales y de Gobierno. En tal sentido se está impulsando un proyecto de fortalecimiento institucional y asistencia técnica que contempla las siguientes componentes:
 1. Plan multidisciplinario de investigación aplicada, especialización de recursos humanos, y asistencia técnica al sector industrial incluyendo:
 - Desarrollo y adaptación de tecnologías, ecológicamente compatibles, en relación con los procesos de producción actuales y con el tratamiento de sus efluentes.
 - Especialización sobre Tecnología Ambiental en el Posgrado de Ing. Química de la UNS y capacitación industrial basada en seminarios, cursos intensivos y pasantías.
 - Asistencia al sector productivo a través de acciones de consultoría, prestación de servicios técnicos, y auditoría y gestión ambiental.
 2. La Organización de las Naciones Unidas, a través de sus Agencias ONUDI Y PNUMA, está promoviendo en distintos países el uso de tecnologías limpias a través de la creación y auspicio de una red de Centros. El objetivo principal de estos Centros es promover y coordinar la sistematización y provisión de información y asesoramiento técnico, estimular la difusión y adopción de tecnologías de producción limpia, y brindar capacitación y entrenamiento a profesionales de la industria. Se está impulsando, con el apoyo de ONUDI, una propuesta para el establecimiento de un Centro de Producción Limpia (CPL) en el país con sede en FUNDASUR / PIDCOP.

El fortalecimiento institucional permitirá ofrecer asesoramiento, desarrollos tecnológicos y servicios relativos a la minimización y control de la contaminación, a un amplio sector de la industria y del Gobierno. En particular, las empresas y organismos podrán acceder a:

- Asesoramiento y/o ejecución ingenieril para la reconversión tecnológica de procesos y productos teniendo en cuenta los conceptos de producción limpia.
- Auditoría ambiental de proyectos de inversión e instalaciones en funcionamiento.
- Capacitación técnica y seminarios de interiorización sobre la necesidad y ventajas del uso de tecnologías limpias, especialmente dirigidos a la PyME.

- Servicios de laboratorio para el análisis y la caracterización de efluentes industriales.
- Contribución, en los aspectos técnicos, a la creación, adaptación y perfeccionamiento de normas regulatorias.
- Obtención, transferencia y difusión de información técnica a través de bancos de datos de ONUDI / PNUMA, Dialog, Orbit, etc., así como consultas de bibliotecas internacionales y otros servicios a través de Internet.

8.3 PARTICULARIDAD DEL MEDIO NATURAL DE BAHÍA BLANCA

Clima

En la región de Bahía Blanca prevalece un clima de transición entre cálido y húmedo, típico del este de la Pcia. de Buenos Aires, a frío y seco predominante en la Patagonia.

Los vientos, en general son moderados (promedio de 25 km/h), aunque en primavera y principios de verano se han medido velocidades que sobrepasan los 60 km/h, con ráfagas de hasta 100 km/h. Los meses más calmos son abril, mayo y junio. La dirección predominante es del cuadrante norte y noroeste y en menor proporción y orden decreciente los del este, sudeste, sur y sudoeste.

La dirección de los vientos ejerce una influencia notable en la temperatura, produciendo aumentos los del norte y noreste, y disminución los del sur y sudoeste. Las temperaturas medias son de alrededor de 23 °C en verano y de 8 °C en invierno. Se han observado valores extremos de más de 40 °C en verano y menos de -10 °C en invierno.

La lluvias anuales promedian entre 500 y 600 milímetros, con un alto índice de variabilidad mensual. Los registros pluviométricos son más abundantes a fines de la primavera y principios del verano, y menos en el resto del año. También se registran algunas lluvias de importancia al principio del otoño.

Zona costera

Bahía Blanca está localizado a orillas de un estuario formado por un sistema complejo de canales de marea, con orientación NO-SE, y separados entre sí por marismas bajas, planicies de mareas e islas. El canal situado al norte de la misma, denominado Principal, cuya longitud es de aproximadamente 60 km. y una profundidad de 45 pies, es el acceso directo a los puertos de Ing. White y Galván.

Este estuario está constituido por un cuerpo de aguas costeras, semicerrado, que conserva una conexión libre con el océano y tanto la temperatura como la salinidad de las aguas están influenciadas por las condiciones continentales adyacentes. La salinidad varía entre 29 y 35 ‰. La temperatura del agua tiene valores medios similares a los del aire pero desfasados en un mes. El valor medio anual es de 15 °C. En julio llega a 6,7 °C y en enero el promedio es de 22,6 °C.

Cabe mencionar que la circulación de las aguas está gobernada por una onda de marea semidiurna, con un complejo sistema de corrientes reversibles, con gran predominio del reflujo. La altura entre mareas es aproximadamente 3 metros y la máxima 5 metros, la velocidad de la corriente en el canal principal es de 6 km/hora.

Aguas subterráneas

La zona de Bahía Blanca se caracteriza por la abundante presencia de aguas subterráneas, que depende en gran medida de la estructura de la capa impermeable y, por ende, de los sedimentarios predominantes. Estas son independientes del régimen pluviométrico local, ya que los acuíferos existentes son alimentados desde los faldeos de las Sierras Australes de la Pcia. de Buenos Aires. La calidad de éstos queda definida por la permeabilidad, la transmisividad, el almacenamiento y la porosidad en dos clases de acuíferos: libres y confinados.

Los acuíferos libres están compuestos por una capa no saturada de agua, y descansan sobre una formación relativamente impermeable, tienen una superficie de alrededor de 1000 Km² y un espesor que varía entre 40 y 150 m.

Los acuíferos confinados tienen todas sus capas saturadas y se hallan entre límites impermeables. Las perforaciones que se realizan en ellos son surgentes. En Bahía Blanca subyacen dos acuíferos profundos, uno por debajo de 840 m. y el otro a alrededor de 600 m. bajo el nivel del mar. Se encuentran en estratos caracterizados por formaciones limo-arenosas y la temperatura del agua oscila entre 45°C y 72°C.

Relieve

La geografía bahiense reconoce tres unidades geomorfológicas constituidas de material sedimentario: las terrazas o "lomas" en el sector noreste y norte, el valle del río Napostá Grande y la planicie baja, situada entre éste y la costa. En esta última zona se asienta la población urbana y en el área cercana al mar es donde actualmente se desarrolla la mayor actividad industrial.

9. REFERENCIAS

1. "Plan integral de abastecimiento de agua a Bahía Blanca y gran Bahía Blanca", realizado en el marco de un convenio entre Ministerio de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires, la Universidad Nacional del Sur y la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. Es un trabajo que consta de ocho volúmenes, en los cuales se cubren distintos aspectos acerca de fuentes de aprovisionamiento de agua alternativas a Paso de las Piedras, en una perspectiva de 6 décadas que separan los años 1990 y 2050. Fue emitido el 13 de diciembre de 1990.
2. "Geografía de Bahía Blanca", Departamento de Geografía, 1994.
3. "Bases para la reformulación de la empresa sanitaria". Administración General de Obras Sanitarias, Bahía Blanca, Junio de 1995.
4. "Puerto de Bahía Blanca" Información General del Consorcio de Gestión
5. "Plan directos del Puerto de Bahía Blanca", Consorcio de Gestión, Marzo de 1995.
6. Suplemento Especial del diario "La Nueva Provincia", publicado por el segundo aniversario del Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca el 1/09/1995.
7. Ley Provincial de Promoción Industrial 10547 sancionada el 30/7/1987
8. Ordenanza Municipal 6492 sancionada por el H.C.D. el 21/11/1991 en adhesión a la Ley Provincial de Promoción Industrial
9. Ordenanza Municipal 5362 sancionada por el H.C.D. el 2/7/1993 de promoción de radicaciones industriales y reactivación del Parque Industrial.
10. Información General y Planos proporcionados por la Secretaría de Coordinación y Planeamiento de la Municipalidad de Bahía Blanca.