

Informe Final Módulo A

# PERFIL INDUSTRIAL DE BAHÍA BLANCA

18 de Diciembre de 1995

## **CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE FUNDASUR**

<b>PRESIDENTE</b>	Ing. Carlos Gígola
<b>VICEPRESIDENTE</b>	Dr. Norberto N. Méndez
<b>SECRETARIO</b>	Dr. Guillermo H. Crapiste
<b>TESORERO</b>	Ing. Alberto A. Arcodaci
<b>VOCALES</b>	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

## **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.**



**ETAPA III**

**IDENTIFICACIÓN DE LAS**

**ORIENTACIONES PRODUCTIVAS**

## CONTENIDO

1. Introducción .....	1
1. Sector de la Alimentación (CIIU 311/312)	
1.1. Elaboración de Carne Vacuna y Derivados.....	4
1.2. Industrialización de Aves de Corral.....	7
1.3. Pecuarios no Tradicionales: Liebre.....	9
1.4. Cunicultura .....	11
1.5. Elaboración de Carne Porcina y Derivados .....	13
1.6. Elaboración de Lácteos y Derivados.....	15
1.7. Elaboración y Conserva de Frutas y Hortalizas .....	17
1.8. Elaboración de Pescados y Mariscos.....	19
1.9. Acuicultura.....	21
1.10. Elaboración de Aceites Oleaginosos y Derivados.....	23
1.11. Elaboración de Comestibles Derivados de Aceite Vegetal .....	25
1.12. Molienda de Trigo y Elaboración de Derivados.....	27
1.13. Elaboración de Miel.....	29
1.14. Elaboración de Gelatina .....	31
1.15. Elaboración de Hierbas y Extracción de Aceites Esenciales .....	32
1.16. Elaboración de Derivados de la Sangre Vacuna.....	34
1.17. Elaboración de Alimentos Balanceados.....	35
1.18. Elaboración de Alfalfa Deshidratada .....	37
2. Sector de las Bebidas (CIIU 313)	
2.1. Elaboración de Malta y Derivados.....	39
2.2. Aprovechamiento de Agua Mineral .....	41
2.3. Elaboración de Bebidas a Base de Jugos.....	43
2.4. Elaboración de Bebidas Gaseosas .....	44
3. Sector Textil (CIIU 321/322/323)	
3.1. Fabricación de Textiles y Confección de Prendas de Vestir .....	46
3.2. Industria y Productos de Cuero .....	48
4. Sector de la Madera y Muebles (CIIU 331/332)	
4.1. Industria de la Madera y Derivados.....	50
5. Sector Papel y Derivados (CIIU 341)	
5.1. Fabricación de Papel y Derivados.....	53
6. Sector Químico (CIIU 351/352/353/356)	
6.1. Producción de Anhídrido Carbónico.....	56
6.2. Producción de MTBE.....	58
6.3. Producción de Metanol.....	60
6.4. Producción de Mejoradores de Octanaje .....	62

6.5. Producción de Derivados de Gasolina .....	64
6.6. Producción de Amoníaco y Urea .....	66
6.7. Producción de Etileno, Óxido de Etileno y Derivados .....	68
6.8. Producción de Etileno, PE y PVC .....	70
6.9. Producción de Etileno, Alfaolefinas y Alcoholes .....	73
6.10. Producción de Etileno y Caucho Etileno/Propileno .....	76
6.11. Producción de Etileno y Derivados Vinílicos .....	78
6.12. Producción de Propileno y Polipropileno .....	80
6.13. Producción de Propileno, Ácido Acrílico y Acrilonitrilo .....	82
6.14. Producción de Propileno, Óxido de Propileno y Derivados .....	85
6.15. Producción de Butadieno y Polibutadieno .....	87
6.16. Producción de BTX a partir de LPG .....	89
6.17. Producción de Cloro - Soda .....	91
6.18. Producción de Oleoquímicos .....	93
6.19. Refinería de Petróleo .....	95
6.20. Fabricación de Productos Termoplásticos .....	97
6.21. Reciclado de Plásticos .....	100
7. Sector Productos Minerales no Metálicos (CIIU 362/36)	
7.1. Fabricación de Vidrio y Derivados .....	103
7.2. Fabricación de Productos Minerales no Metálicos .....	104
8. Sector Metalmecánico (CIIU 381/382/383/384/385)	
8.1. Fabricación de Productos Metálicos .....	107
9. Sector de los Servicios Industriales	
9.1. Reparaciones Navales .....	110
9.2. Generación de Energía Eléctrica .....	112
9.3. Aprovechamiento Integral del Napostá .....	114

## 2. Preselección de las Orientaciones Productivas

2.1. Evaluación de las Orientaciones Productivas .....	116
1. Sector de la Alimentación (CIIU 311/312)	
1.1. Elaboración de Carne Vacuna y Derivados .....	119
1.2. Industrialización de Aves de Corral .....	120
1.3. Pecuarios no Tradicionales: Liebre .....	121
1.4. Cunicultura .....	122
1.5. Elaboración de Carne Porcina y Derivados .....	123
1.6. Elaboración de Lácteos y Derivados .....	124
1.7. Elaboración y Conserva de Frutas y Hortalizas .....	125
1.8. Elaboración de Pescados y Mariscos .....	126
1.9. Acuicultura .....	127
1.10. Elaboración de Aceites Oleaginosos y Derivados .....	128
1.11. Elaboración de Comestibles Derivados de Aceite Vegetal .....	129

1.12. Molienda de Trigo y Elaboración de Derivados.....	130
1.13. Elaboración de Miel.....	131
1.14. Elaboración de Gelatina .....	132
1.15. Elaboración de Hierbas y Extracción de Aceites Esenciales .....	133
1.16. Elaboración de Derivados de la Sangre Vacuna.....	134
1.17. Elaboración de Alimentos Balanceados .....	135
1.18. Elaboración de Alfalfa Deshidratada.....	136
2. Sector de las Bebidas (CIIU 313)	
2.1. Elaboración de Malta y Derivados.....	138
2.2. Aprovechamiento de Agua Mineral .....	139
2.3. Elaboración de Bebidas a Base de Jugos.....	140
2.4. Elaboración de Bebidas Gaseosas .....	141
3. Sector Textil (CIIU 321/322/323)	
3.1. Fabricación de Textiles y Confección de Prendas de Vestir .....	143
3.2. Industria y Productos de Cuero.....	144
4. Sector de la Madera y Muebles (CIIU 331/332)	
4.1. Industria de la Madera y Derivados.....	146
5. Sector Papel y Derivados (CIIU 341)	
5.1. Fabricación de Papel y Derivados.....	148
6. Sector Químico (CIIU 351/352/353/356)	
6.1. Producción de Anhídrido Carbónico.....	150
6.2. Producción de MTBE.....	151
6.3. Producción de Metanol.....	152
6.4. Producción de Mejoradores de Octanaje .....	153
6.5. Producción de Derivados de Gasolina.....	154
6.6. Producción de Amoníaco y Urea.....	155
6.7. Producción de Etileno, Óxido de Etileno y Derivados.....	156
6.8. Producción de Etileno, PE y PVC.....	157
6.9. Producción de Etileno, Alfaolefinas y Alcoholes .....	159
6.10. Producción de Etileno y Caucho Etileno/Propileno.....	161
6.11. Producción de Etileno y Derivados Vinílicos.....	162
6.12. Producción de Propileno y Polipropileno .....	164
6.13. Producción de Propileno, Ácido Acrílico y Acrilonitrilo.....	165
6.14. Producción de Propileno, Óxido de Propileno y Derivados.....	167
6.15. Producción de Butadieno y Polibutadieno.....	168
6.16. Producción de BTX a partir de LPG .....	169
6.17. Producción de Cloro - Soda .....	170
6.18. Producción de Oleoquímicos.....	171
6.19. Refinería de Petróleo .....	172
6.20. Fabricación de Productos Termoplásticos .....	173
6.21. Reciclado de Plásticos .....	174
7. Sector Productos Minerales no Metálicos (CIIU 362/36)	
7.1. Fabricación de Vidrio y Derivados.....	176

7.2. Fabricación de Productos Minerales no Metálicos.....	177
8. Sector Metalmeccánico (CIIU 381/382/383/384/385)	
8.1. Fabricación de Productos Metálicos .....	179
2.2 Ordenamiento Primario.....	180
3. Selección de las Orientaciones Productivas.....	184
3.1. Criterios para la Priorización .....	184
3.2. Determinación de Índices .....	185
3.3 Evaluación Final de las Orientaciones Productivas .....	186
1. Sector de la Alimentación (CIIU 311/312	
1.1. Elaboración de Carne Vacuna y Derivados.....	187
1.6. Elaboración de Lácteos y Derivados.....	190
1.9. Acuicultura.....	193
1.10. Elaboración de Aceites Oleaginosos y Derivados.....	198
1.11. Elaboración de Comestibles Derivados de Aceite Vegetal .....	201
1.12. Molienda de Trigo y Elaboración de Derivados.....	205
1.17. Elaboración de Alimentos Balanceados.....	209
2. Sector de las Bebidas (CIIU 313)	
2.1. Elaboración de Malta y Derivados.....	212
6. Sector Químico (CIIU 351/352/353/356)	
6.2. Producción de MTBE.....	215
6.3. Producción de Metanol.....	219
6.4. Producción de Mejoradores de Octanaje .....	223
6.6. Producción de Amoníaco y Urea.....	227
6.7. Producción de Etileno, Óxido de Etileno y Derivados.....	232
6.8. Producción de Etileno, PE y PVC.....	234
6.9. Producción de Etileno, Alfaolefinas y Alcoholes .....	239
6.10. Producción de Etileno y Caucho Etileno/Propileno .....	241
6.11. Producción de Etileno y Derivados Vinílicos.....	243
6.12. Producción de Propileno y Polipropileno .....	245
6.13. Producción de Propileno, Ácido Acrílico y Acrilonitrilo.....	250
6.14. Producción de Propileno, Óxido de Propileno y Derivados.....	255
6.16. Producción de BTX a partir de LPG .....	259
6.17. Producción de Cloro - Soda .....	263
6.19. Refinería de Petróleo .....	267
6.20. Fabricación de Productos Termoplásticos .....	272
3.4. Selección por Tamaño de Escala .....	279
3.5. Determinación del Potencial de las Orientaciones Productivas .....	279
3.6. Conclusiones del Proceso de Selección.....	280

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio, que pretende contribuir a la formulación de un proyecto global de desarrollo en su fin más amplio, tiene como objetivo concreto la identificación de las orientaciones productivas, capaces de potenciar el perfil industrial de la ciudad e incrementar su actividad económica.

La identificación de las orientaciones productivas, término que define al conjunto de industrias integradas en torno a una materia prima, un producto o un proceso, constituye el basamento del proyecto. Por lo tanto, para determinar el universo de orientaciones productivas se recurrió a un conjunto de criterios objetivos, que permitieron sistematizar el proceso de identificación. Se consideraron dentro del universo de orientaciones productivas aquellas actividades que:

- 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 evitar omisiones, se utilizó como referente el ordenamiento establecido en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), lo cual garantiza incorporar el universo de actividades manufactureras. Analizando cada una de las ramas y subramas industriales de esta clasificación, y de acuerdo a los criterios establecidos, se definió un conjunto de actividades que conforman el universo de Orientaciones Productivas. Dentro de las actividades identificadas se incluyeron también los servicios industriales de mayor envergadura, a los que no les corresponde CIIU por no ser una actividad manufacturera.

Las Orientaciones Productivas han sido caracterizadas en función de un esquema común a todas ellas y que 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 el caso de las Orientaciones Productivas del Sector Químico y dadas las características del mismo, sólo se incluyen en la definición los derivados más importantes o con mejores perspectivas, hasta la primera o segunda generación de cada cadena.

Asimismo, se han dejado de lado aquellos productos que estén siendo cuestionados por razones ambientales.

Dentro del ordenamiento inicial se han incluido tres Orientaciones Productivas referidas al sector de servicios. Las mismas, si bien serán caracterizadas de forma similar a las restantes, no serán tenidas en cuenta en los ordenamientos siguientes. Su inclusión pretende tan sólo resaltar su potencialidad requiriéndose para una correcta evaluación de su viabilidad una metodología de trabajo diferente a la aplicada al resto de las orientaciones productivas.

El ordenamiento de las Orientaciones Productivas según los sectores a los que pertenecen es el siguiente:

1. Sector de la Alimentación (CIU 311/312)
2. Sector de las Bebidas (CIU 313)
3. Sector Textil (CIU 321/322/323)
4. Sector de la Madera y Muebles (CIU 331/332)
5. Sector Papel y Derivados (CIU 341)
6. Sector Químico (CIU 351/352/353/356)
7. Sector Productos Minerales no Metálicos (CIU 362/369)
8. Sector Metalmecánico (CIU 381/382/383/384/385)
9. Sector de Servicios Industriales

En la continuidad del proyecto se procederá a evaluar las orientaciones productivas en base a la información contenida en las caracterizaciones que se adjuntan. Dicha evaluación se realizará, en primera instancia, aplicando técnicas de evaluación comparativa de conjuntos difusos (fuzzy sets) y permitirá eliminar aquellas orientaciones que carezcan del potencial mínimo requerido a los fines del presente proyecto. El ordenamiento final de las remanentes, que se realizará en base a otros criterios, entre los que pueden destacarse la disponibilidad de recursos materiales, tendencias de los mercados, tecnología, etc., permitirá seleccionar un máximo de cinco orientaciones. Las mismas serán intensamente analizadas en una etapa futura contemplada en el denominado Módulo B del proyecto global.

## **1. SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN (CIU 311/312)**



## 1.1. ELABORACIÓN DE CARNE VACUNA Y DERIVADOS

### Definición:

Faenamiento, conservación y elaboración de productos derivados de la carne vacuna.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Existencia en la región de establecimientos frigoríficos.  
Producto de exportación.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Existencia regional de ganado:	4 millones de cabezas
Tasa de extracción anual para faena:	25% de las existencias
Disponibilidad regional para faena:	1 millón de cabezas/año
Peso promedio del animal faenado:	210 kg
Posibilidades de producción regional:	210.000 ton/año
Precio interno en frigorífico:	1.000-1.500 U\$S/ton
Valor bruto potencial de la producción regional:	U\$S 262,5 millones
Consumo promedio de carne:	63 kg/hab/año
Consumo regional:	42.000 ton
Producción nacional (1994):	2.500.000 ton
Consumo nacional (1994):	2.150.000 ton

#### Mercado Externo

Exportaciones nacionales (1994):	350.000 ton (U\$S 650 millones)
Exportaciones locales (1994):	1.441 ton (U\$S 5 millones)

### Ventajas

- ✓ La zona semiárida de la región es muy favorable para la cría de gran variedad de ganado bovino; en cambio, la aptitud para la siembra es relativa.
- ✓ Las exportaciones de carne registradas por la Aduana de Bahía Blanca han adquirido relevancia en los últimos tiempos (Villa Olga exportó 294 ton en 1993 por U\$S 1.278.000 y 1.441 ton en 1994 por U\$S 5.027.000). La reactivación de CAP por parte de una empresa paraguaya ha aumentado notablemente las exportaciones locales de carne. Además, el porcentaje de producción nacional que se exporta (14%) indica un inmejorable potencial.

- ✓ Según los datos recabados hasta el tercer trimestre del corriente año, las exportaciones nacionales de carne superarán las 500.000 ton, por valor de U\$S 1.000 millones. Esto representa un crecimiento de más del 40% en un año. Asimismo, se esperan nuevos aumentos en las exportaciones para 1996, teniendo en cuenta la posibilidad de acceder al mercado no aftósico.
- ✓ Esta industria tiene un alto grado de aprovechamiento de los subproductos, ya que se pueden recuperar la grasa, cuero, tripas, huesos, sangre, y hasta el estiércol, que se utiliza como fertilizante.
- ✓ En Bahía Blanca existen unos diez frigoríficos instalados y en actividad. La mayoría de ellos cortan la cadena de producción, sin llegar a obtener los productos de mayor elaboración.
- ✓ En la zona existe mano de obra con basta experiencia en la industria frigorífica, que actualmente no está empleada en todo su potencial. Además, esta actividad es intensiva en el uso del factor trabajo, con un amplio espectro de especialidades, aún en los establecimientos automatizados.
- ✓ Argentina se caracteriza por ser uno de los países de mayor consumo de carne en el mundo, con valores superiores a los 60 kg/hab/año. Este promedio solo es superado por Uruguay.
- ✓ Las proyecciones de precios internacionales indican un fuerte incremento de los mismos en próximos años (50% hacia el año 2000)
- ✓ Esta industria se destaca por la capacidad de generación de empleo y por las posibilidades de reactivar otras actividades paralelas.

### Desventajas

- ✓ En la mayor parte de los países importadores la carne bovina no es considerada un bien de consumo masivo, sino más bien suntuario, por lo que, si existe escasez de divisas, es uno de los primeros rubros que se restringe.
- ✓ En la región existe capacidad frigorífica instalada ociosa (35% en las empresas locales hacia 1990). A nivel nacional es similar: existe capacidad para faenar 16 millones de cabezas y sólo faenan 12 millones.
- ✓ El mercado externo está condicionado por las barreras al ingreso (arancelarios o sanitarias) y mecanismos de competencia que provocan exclusiones artificiales en los mercados (p.e. subsidios a las exportaciones propias que instrumenta la UE). Se exportan únicamente los cortes más caros, que para el caso del Corte Hilton representa sólo 40 kg de la res (20%).

✓ En el mercado de Liniers generalmente se obtiene un sobreprecio que alcanza al 10 % por kilo vivo. Por este beneficio extra, y dada la baja incidencia del costo de transporte por km recorrido, algunos productores regionales venden sus animales allí. De esta forma, buena parte de la producción regional no se industrializa en la zona.

## 1.2. INDUSTRIALIZACIÓN DE AVES DE CORRAL

### Definición:

Actividades relacionadas a la industria avícola que incluyen la cría e industrialización de aves y la producción de huevos.

### Justificación:

Existencia de criaderos en la región.  
Capacidad frigorífica disponible.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción nacional (1993):	650.000 ton
Personal empleado en la industria avícola nacional:	116.000 personas
Consumo nacional anual per cápita de pollo:	20 kg
Consumo nacional anual per cápita de pavo:	0,7 kg

#### Mercado Externo

Importaciones nacionales (1993):	50.000 ton
Crecimiento producción mundial (última década):	54%

### Ventajas:

- ✓ La industria avícola nacional se encuentra atravesando un período de ostensible crecimiento.
- ✓ El huevo líquido y en polvo surgen en la industria alimenticia como una alternativa para utilizar más eficientemente el mismo. Los productos en polvo reducen los costos de transporte y almacenaje, siendo posible de esta manera el traslado de los mismos a grandes distancias. La utilización de huevo industrializado en productos alimenticios es cada vez mayor.

### Desventajas:

- ✓ No existe en nuestro país una cultura desarrollada en el consumo de pavos. Esta actividad debería apuntar principalmente al mercado externo.

- ✓ La industria avícola brasileña posee un importante desarrollo, por lo cual no parecen existir importantes posibilidades en el mercado regional. Actualmente se realizan importaciones de grandes volúmenes del vecino país.
- ✓ Las industrias avícolas se ubican cerca de los grandes centros de consumo (Bs. As.)

**1.3. PECUARIOS NO TRADICIONALES: LIEBRE****Definición:**

Procesamiento frigorífico de carne de liebre, acondicionándola para la exportación.

**Justificación:**

Existencia de la especie en la región.  
Capacidad frigorífica disponible.  
Producto exportable.

**Dimensionamiento:****Mercado Interno**

Capturas nacionales 1993:	5 millones de unidades
Capturas nacionales 1994:	3,5 millones de unidades
Participación nacional en el comercio mundial:	80-85%
Frigoríficos nacionales dedicados a la faena de liebres:	14

**Mercado Externo**

Exportaciones nacionales 1993:	10.000 ton
Precio promedio de exportación:	3.000 U\$S/ton

**Ventajas:**

- ✓ Las liebres argentinas han tenido una excelente acogida en el mercado europeo.
- ✓ Dentro de la tendencia mundial de orientar el consumo de alimentos hacia los productos naturales u orgánicos, las perspectivas de crecimiento de la demanda de carnes de caza aparecen como muy promisorias.
- ✓ La particularidad de este producto hace que no existan restricciones de acceso a los mercados mundiales ni barreras para-arancelarias que limiten las ventas.
- ✓ Dada la demanda internacional sostenida de estos productos se produjo en los últimos años la instalación en el país de empresas frigoríficas dedicadas a este rubro.

**Desventajas:**

- ✓ La aparición de sustitutos de la liebre en los mercados europeos, con importantes volúmenes de carnes silvestres (Chinas, como por ej. conejo salvaje) y otras carnes, como jabalí y ciervo, compiten con el producto nacional. Asimismo, en nuestro país, existe abundancia de jabalí; el mismo es considerado una plaga.
- ✓ El período de caza está restringido; va desde el mes de Mayo hasta el mes de Agosto. Esto se realiza para regular el crecimiento poblacional de la especie.
- ✓ La cantidad de capturas anuales variaba entre los 5 y 6 millones de unidades. En 1994 hubo una significativa baja en las capturas, descendiendo las mismas a 3,5 millones de unidades.

## 1.4. CUNICULTURA

### Definición:

Cría del conejo, procesamiento frigorífico y acondicionamiento para la exportación.

### Justificación:

Existencia de criaderos en la región.  
Capacidad frigorífica disponible.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Externo

Exportaciones nacionales de carne a Alemania (1993):	120 ton
Importaciones alemanas de carne (1993)	6.948 ton
Producción anual de Alemania:	22.000 ton
Consumo anual per cápita UE:	5 kg

### Ventajas:

- ✓ Existe una importante demanda en los países europeos. Las importaciones alemanas de carne de conejo desde terceros países se incrementaron un 31% en dos años, pasando de 5.238 ton en 1991 a 6.948 ton en 1993.
- ✓ El frigorífico Ascensión, ubicado en la prov. de Bs. As., exportó en Febrero de este año 12 ton de carne de conejo a Holanda. Otros país compradores de carnes argentinas son Alemania y Bélgica.
- ✓ Existe en Punta Alta un criadero de conejos de escala relativamente importante. Funciona en dicha ciudad una cámara de cunicultores, la cual nuclea a unos 20 productores, que está proyectando la puesta en marcha de un frigorífico para faenar la producción local.
- ✓ La productividad de la crianza de conejos en Argentina es bastante baja respecto a la europea. En nuestro país se consiguen de 35 a 40 gazapos por madre por año, mientras que los europeos obtienen 70. Estas diferencias muestran un potencial para aumentar la productividad nacional, realizable mediante el mejoramiento las técnicas de cría.



**Desventajas:**

- ✓ Existen restricciones arancelarias y para-arancelarias para la exportación de estos productos hacia Europa.
- ✓ En general, la escala mínima necesaria para la producción (cría) es muy importante, por lo que se descarta la realización de emprendimientos de bajo volumen de producción. Este problema se vio reflejado en la desaparición de unos 50 productores en la zona de Punta Alta, en su mayoría de muy baja escala.
- ✓ No existe cultura nacional ni regional en el consumo de carne de conejo.

## 1.5. ELABORACIÓN DE CARNE PORCINA Y DERIVADOS

### Definición:

Cría de porcinos, procesamiento frigorífico de la carne y producción de derivados.

### Justificación:

Existencia de criaderos en la zona.  
Capacidad frigorífica disponible.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción nacional de carne de cerdo (1994):	196.489 ton
Consumo nacional de carne de cerdo (1994):	218.089 ton
Consumo anual per cápita de carne de cerdo:	8 a 9 kg
Consumo regional de carne de cerdo:	6.000 ton/año

#### Mercado Externo

Importaciones nacionales de carne de cerdo (1994):	27.600 ton
Exportaciones nacionales de carne de cerdo (1994):	6.000 ton

### Ventajas:

- ✓ El ciclo de utilización del cerdo en una explotación es de rápida maduración, puesto que pueden obtenerse resultados a los 10 meses de iniciada la actividad. La maduración de la inversión es más rápida que la que ofrecen otros productos agropecuarios.
- ✓ Según un relevamiento realizado por el Instituto de Investigación de la Fundación de Empresas, la producción argentina registra un faltante de 1.000.000 de capones anuales (80.000 ton), lo que obliga a importar cerdos para cubrir la demanda interna.
- ✓ La producción en países desarrollados típicos productores de porcinos (Francia y Dinamarca), enfrentan cuellos de botella que los obligan a realizar inversiones en instalaciones (aproximadamente U\$S 5.000 por hembra), lo que hace que la rentabilidad sea baja. Dado que en nuestro país la cría es mas bien extensiva, existe margen para incrementar la productividad y eficiencia.

- ✓ La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca estableció recientemente un sistema de evaluación de la producción porcina que contempla mejoras en la calidad, estableciendo un sistema de diferenciación de precios. Este procedimiento presenta un estímulo a la producción primaria, que redundará en una mayor adopción de tecnología e incremento de la eficiencia productiva.

**Desventajas:**

- ✓ Es una actividad con elevadas tasas de reinversión anual. Debido a que la vida útil de las hembras y padrillos es de aproximadamente 4 años, debe renovarse el 25% del plantel por año. Si se le suma el porcentaje correspondiente a la eliminación de hembras por repetición de celo improductivo, el porcentaje final de renovación anual difícilmente sea inferior al 40%.
- ✓ No existe una concentración de la faena, esta situación complica la comercialización del producto en el sentido de la selección del destino de la producción obtenida.
- ✓ Brasil produce cerdos de muy buena calidad y a un costo sensiblemente inferior al nacional. Las importaciones nacionales provienen principalmente de ese país.

## 1.6. ELABORACIÓN DE LÁCTEOS Y DERIVADOS

### Definición:

Producción de leche fluida y derivados.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Existencia de plantas en la región.

### Dimensionamiento:

#### Características

Producción promedio por cabeza:	15 lts/día
Duración período de lactancia:	10 meses

#### Mercado Interno

Ganado dedicado al tambo en la región (1988):	38.600 cabezas
Producción estimada regional de leche (1988):	170 millones de lts
Valor de la producción anual regional (U\$S 0,40 lt):	U\$S 68 millones
Consumo anual per cápita de leche y derivados:	220 lts
Consumo anual regional:	148 millones de lts
Producción nacional (1994):	7.800 millones de lts

### Ventajas:

- ✓ Existe disponibilidad de materia prima, no solo para abastecer el consumo regional de derivados lácteos sino también para exportar a otras regiones.
- ✓ El mercado nacional de leche y derivados se encuentra en expansión, creciendo desde 1990 a una tasa anual de 10%. Asimismo, el MERCOSUR aparece como un mercado potencial, dado que la situación del complejo productivo de lácteos de Brasil es deficitario. Argentina provee el 10% de las importaciones brasileñas de lácteos, y en algunos rubros la importancia de las exportaciones nacionales ha crecido significativamente (leche en polvo). La tendencia indica que Brasil seguirá siendo importador de lácteos. Una clara señal está dada por las grandes diferencias de precios que existen entre el vecino país y Argentina (1,33 U\$S/lt en Brasil contra 0,63 U\$S/lt en Argentina el precio final al consumidor).

- ✓ Las empresas lácteas de magnitud que se proveen de leche en la región, la transportan hasta sus plantas de procesamiento y luego la reenvían como producto terminado. Existiría un importante ahorro en flete si se procesara la leche localmente.
- ✓ El promedio de producción de las vacas de ordeño de la región, de aproximadamente 15 lts/día, está lejos de alcanzar los promedios de otras zonas del país e incluso del exterior, como por ejemplo Chile, donde se obtienen 25 lts/día. La causa principal de este bajo rendimiento se debe principalmente a deficiencias en la alimentación del ganado, originadas posiblemente en el alto costo de la implantación de pasturas. Mediante las mejoras tecnológicas se podría incrementar sensiblemente la productividad.

#### Desventajas:

- ✓ La situación económica general de las usinas lácteas regionales no es del todo favorable. Un indicador de esta situación es la elevada capacidad ociosa que presentan algunas de estas empresas.
- ✓ La competencia que presentan las dos empresas lácteas más importantes del país es un obstáculo para tener en cuenta. La Serenísima industrializa más de 5 millones de lts por día y controla el 84% del mercado de leches frescas y entre el 50% y el 70% de los derivados; factura U\$S 750 millones anuales y posee 4.300 empleados.
- ✓ Mastellone Hnos. S.A. (La Serenísima), tiene proyectada la instalación de una usina en Trenque-Lauquen en la que se industrializarían 1 millón de litros de leche por día.

## 1.7. ELABORACIÓN Y CONSERVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

### Definición:

Conjunto de procesos que incluyen el cultivo, desecado y conservado de frutas y hortalizas .

### Justificación:

Proximidad a una zona frutihortícola (CORFO-Río Colorado, Valle del Río Negro).  
Existencia de un mercado concentrador en Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción nacional de frutas (1990):	3 millones de ton
Frutas en Argentina:	consumidas frescas 43%
	industrializadas 43%
	exportadas 19%

Hortalizas en Argentina:	consumidas frescas 86%
	industrializadas 8%
	exportadas 6%

Producción regional de cebolla (1994):	164.000 ton
Producción nacional de cebolla (1993):	420.000 ton

#### Mercado Externo

Exportaciones nacionales de frutas (1990):	500.000 ton
Exportaciones locales de cebolla (1994):	424 ton
Exportaciones nacionales de cebolla (1993):	90.000 ton

### Ventajas:

- ✓ Dentro de la tendencia mundial de orientar el consumo de alimentos hacia los productos naturales u orgánicos, las perspectivas de los productos regionales, tanto frutas como hortalizas, se ven beneficiadas dado que la producción de los mismos se realiza, en su mayor parte, sin la utilización de agroquímicos.

- ✓ La deshidratación de vegetales presenta algunas ventajas respecto al producto fresco: higiene absoluta; conservación prolongada sin necesidad de en frío; ausencia total de desperdicios. Además, se cocinan brevemente, son fáciles de transportar y almacenar.
- ✓ Una misma planta de deshidratación permite procesar diferentes productos. Esta flexibilidad permite su operación durante todo el año.
- ✓ La estacionalidad que presentan los productos frescos mejora las posibilidades de colocación de los mismos conservados o desecados, fundamentalmente en el mercado externo.
- ✓ Las posibilidades de exportar en América Latina en el mediano plazo son relativamente buenas, ya que la casi totalidad de estos países carecen de industrias de deshidratación de hortalizas.
- ✓ Los países desarrollados, entre ellos EE.UU., Canadá y Japón, importan una cantidad importante de frutos desecados.
- ✓ A diferencia de otras actividades industriales, el desbalance de fletes entre materias primas versus producto terminado tanto como razones de perecibilidad indican la conveniencia de una localización industrial cercana a las zonas de producción primaria.

#### **Desventajas:**

- ✓ El consumo de hortalizas deshidratadas es muy bajo, debido al desconocimiento del producto, y en algunos casos a la baja calidad del mismo.
- ✓ La variedad de cebolla disponible en la región no es la adecuada para deshidratar ya que posee un bajo contenido de sólidos (7-8%, cuando debería ser del 18%).
- ✓ En el mercado interno, las peras y manzanas desecadas no gozan de interés, posiblemente porque existe disponibilidad de fruta fresca durante todo el año.
- ✓ La competencia internacional en el mercado de las frutas desecadas y conservadas está en aumento debido a la mayor producción, mejor calidad y precios competitivos. Países como Chile, EE.UU., México y Turquía participan en el mercado mundial de estos productos.

## 1.8. ELABORACIÓN DE PESCADOS Y MARISCOS

### Definición:

Procesamiento en tierra de pescado fresco y congelado, y elaboración de derivados.

### Justificación:

Existencia de materia prima en la región.  
Actividad con tradición en la región y que opera en la actualidad.  
Producto exportable.

### Dimensionamiento:

#### Características

Rend. max. sostenible de capturas locales:	1 millón ton/año
Capturas de la región marítima local:	600.000 ton/año
Capturas nacionales (1994):	938.000 ton
Total de capturas White (1992):	53.334 ton

#### Mercado Interno

Consumo nacional anual per cápita:	16 kg
------------------------------------	-------

#### Mercado Externo

Exportaciones nacionales (1994):	525.000 ton (US\$ 711 millones)
Exportaciones White (1994):	13.300 ton (US\$ 10 millones)

### Ventajas:

- ✓ La merluza argentina ha logrado lugares preferenciales en los mercados de EE.UU., Europa y Brasil. La exportación del bloque de filet congelado tiene un alto valor agregado. El mercado de EE.UU. no está abastecido suficientemente, y es poco probable que esta situación pueda revertirse. Todo esto, sumado a los altos precios del bacalao en Europa, hacen que los procesadores norteamericanos busquen en Argentina filetes desgrasados de merluza en bloques, la especie que con mayor intensidad se pesca en la plataforma argentina, y que ha ganado aceptación entre los sectores de menores ingresos en el mercado internacional, debido a su bajo precio, comparado con el de otras especies como el bacalao y el cod.



- ✓ Operan actualmente en el puerto de Ing. White cinco empresas pesqueras y cinco buques factoría (pertenecientes a estas empresas), que realizan todos los procesos necesarios para la elaboración del producto final. La operación de buques pesqueros está favorecida por la disponibilidad de realizar en los puertos locales la atención de los mismos, ya sea para rea-provisionamiento así como reparación.
- ✓ El puerto de Ing. White posee sobre los muelles de embarque tres frigoríficos instalados, de los cuales dos están afectadas al congelamiento y mantenimiento del pescado. Estos frigoríficos son GEPA, con una capacidad de 4.500 ton, y Bay Blanc, que permite almacenar unas 3.400 ton. La característica de contar con capacidad frigorífica en la zona portuaria es única en el país. Además, existe capacidad frigorífica ociosa a nivel local

**Desventajas:**

- ✓ Una de las características de la actividad consiste en realizar la mayor parte del procesamiento en buques factoría. La elaboración en tierra únicamente podría utilizar la materia prima capturada por buques que no sean factoría, y/o continuar el proceso realizado en el mar, elaborando harina, aceite u otros derivados para consumo final (hamburguesas, filetes, etc.).
- ✓ Existen deficiencias en la conservación y comercialización, sobre todo en el interior del país, que dificultan las posibilidades de crecimiento del consumo interno. Además, el precio del pescado, con un promedio de aproximadamente. \$5,5 a \$6 el kg, es elevado respecto al de la carne, con valores que oscilan entre \$3,5 y \$4 el kilogramo.
- ✓ En los últimos años se han evidenciado síntomas de sobrepesca de la merluza, especie más explotada, ya que las capturas han estado por encima de los máximos posibles.

## 1.9. ACUACULTURA

### Definición:

Cría controlada de peces, moluscos y crustáceos, así como el procesamiento posterior para su comercialización.

### Justificación:

Integración con actividades que se desarrollan en la región.

Producto exportable.

Capacidad frigorífica e infraestructura portuaria en la zona.

### Dimensionamiento:

Particip. acuacultura del mercado mundial de pescado (1990): 18,5%

Participación estimada para el año 2000: 35%

Particip. de los países desarrollados en el consumo mundial: 52%

Particip. de los países desarrollados en la producción mundial: 8%

### Ventajas:

- ✓ Permite montar sistemas productivos de alta rentabilidad para la cría de peces, crustáceos y moluscos en lagunas, bañados y zonas anegadizas normalmente no aprovechables por la agricultura y la ganadería. Utiliza y revaloriza terrenos no aptos para producciones agropecuarias tradicionales; no desplaza a otra actividad.
- ✓ La potencialidad que podría tener la acuacultura como suplemento de exportaciones agropecuarias de la Pampa Húmeda queda evidenciada con el solo dato de que en la provincia de Buenos Aires existen 900.000 has. ocupadas por lagunas. A pesar de esta disponibilidad, la tendencia es instalar establecimientos de cría intensiva, en estanques artificiales.
- ✓ Aprovechamiento racional del recurso hídrico: permite una utilización integral del agua en comparación al limitado uso que para riego y bebida del ganado se le da habitualmente en las zonas rurales.

- ✓ Genera encadenamientos con otros módulos productivos realizables en el ámbito rural: p.e. pueden utilizarse las vísceras provenientes de las faenas animales como producto alimenticio para todo tipo de especie acuática carnívora. Algo similar sucede con las grandes cantidades de agua de lavado de los tambos, que con un líquido sobrenadante, tratado adecuadamente, puede alimentar los estanques de engorde de especies acuáticas.
- ✓ Características como la alta conversión de alimento en carne y proteína y la posibilidad de "stockear" animales vivos en estanques, demuestran la eficiencia productiva de la actividad.
- ✓ La participación de los productos provenientes de la acuicultura dentro del mercado de pescados, moluscos y crustáceos creció significativamente. En 1972 dicha participación alcanzaba el 6%, ascendió al 13% en 1985, y llegó al 18,5% en 1990. Se estima que para el año 2000 estará en alrededor del 35%.
- ✓ Existe en la actualidad, fundamentalmente en los países desarrollados, un mercado de pescados, moluscos y crustáceos ávido y aún insatisfecho, pues la producción de estos países (EE.UU., CEE y Japón) más las importaciones que realizan, no logran satisfacer su demanda interna. La brecha existente entre la demanda y la oferta abre, para países como Argentina, la posibilidad de colocar sus productos aprovechando también la ventaja de la contraestación, que juega a su favor respecto a las naciones del hemisferio norte.

**Desventajas:**

- ✓ La posibilidad de realizar la actividad en estanques artificiales hace que la localización cercana a lagunas o ríos no sea un factor crítico. Por esta característica existe un alto grado de competencia en el mercado, ya que cualquier zona puede ser apta para la producción.

## 1.10. ELABORACIÓN DE ACEITES OLEAGINOSOS Y DERIVADOS

### Definición:

Obtención de aceite de girasol, soja y subproductos (pellets y expeller).

### Justificación:

Puerto apto para exportar la producción regional.  
Actividad que opera en la actualidad.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción regional de girasol (1994):	1.535.000 ton
Producción regional de soja (1994):	141.000 ton

#### Mercado Externo

Exportaciones locales de girasol (1994):	225.400 ton
Exportaciones locales de soja (1994):	205.000 ton
Exportaciones locales de pellets de soja y girasol (1994):	649.000 ton
Exportaciones locales de aceite de soja y girasol (1994):	310.000 ton
Producción nacional de soja sobre el total mundial (1994):	8,2%
Producción nacional de girasol sobre el total mundial (1994):	17,5%

### Ventajas:

- ✓ Dada la característica exportadora de la industria, adquieren especial importancia las instalaciones portuarias. La infraestructura de los puertos locales es apta para la exportación de la producción regional. En la actualidad se exporta por los mismos granos de soja y girasol y sus derivados.
- ✓ El consumo mundial de aceites y grasas vegetales aumentó el 11,6% en los últimos cuatro años. Las harinas o pellets pueden aún ampliar su penetración en el mercado mundial.
- ✓ Disponibilidad de mano de obra calificada en la operación de plantas de extracción por solventes.
- ✓ Las industrias locales exportan el aceite crudo, sin refinar. Tampoco reciben ningún procesamiento los pellets y expellers exportados.

**Desventajas:**

- ✓ La región de Bahía Blanca es productora marginal de semillas oleaginosas. La soja exportada localmente es producida e industrializada fuera de la región.
- ✓ La disponibilidad de materia prima está dada por el saldo exportable de soja y girasol, el cual pertenece casi en su totalidad a las dos empresas que operan en Bahía Blanca. Una de ellas, Cargill, está construyendo una planta productora de aceite crudo de girasol (cinco veces mayor que la Oleaginosa Moreno en Bahía Blanca) en el puerto local, que absorberá unas 700.000 ton anuales de semilla para producir 240.000 ton/año de aceite a partir de 1996.

## 1.11. ELABORACIÓN DE COMESTIBLES DERIVADOS DE ACEITE VEGETAL

### Definición:

Procesamiento de aceites vegetales para la elaboración de una línea de alimentos de consumo final.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima: aceite crudo de girasol y soja.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción total de aceite crudo de OMHSA:	843.000 ton/año
Consumo nacional de aceite refinado (1992):	448.000 ton/año
Consumo nacional per cápita de aceite refinado (1994):	11 kg

#### Mercado Externo

Exportación local de aceites de girasol y soja (1994):	310.000 ton/año
Exportación nacional de aceites refinados (1992)	75.150 ton/año

### Ventajas:

- ✓ Disponibilidad de importante cantidad de materia prima en la zona, que actualmente se exporta. Esta orientación productiva podría integrarse con la elaboración actual de crudo de OMHSA y la futura producción de Cargill.
- ✓ El refinamiento y procesado de aceites vegetales da origen a una variada línea de alimentos, cuyas participaciones son: aceite comestible (73%), mayonesa (15%), margarina (8%), y conservas (4%).
- ✓ La sustitución en la alimentación de grasas animales por los aceites vegetales es la tendencia en los países desarrollados. El caso más notable lo constituye el cambio de la manteca por productos del tipo margarina o "shortening" (mantequillas para hornear), etc.
- ✓ Las exportaciones de aceite refinado se ven favorecidas por reembolsos mayores que los provenientes de exportar el aceite crudo o el grano.
- ✓ La condición de nuestro país de líder productor/exportador de aceites, junto con la excelente calidad de los mismos, posibilitaría la inserción de aceites y subproductos en mercados internacionales segmentados por "calidad de origen".

- ✓ El mercado internacional de aceites comestibles viene creciendo a razón del 2,2% anual.

**Desventajas:**

- ✓ El mercado nacional de aceite comestible y subproductos está totalmente cubierto por la producción nacional, constituida por 45 empresas. Evidencia un alto nivel de competencia y oferta concentrada en empresas líderes (Molinos Río de La Plata de Bunge y Born, Aceitera de Gral. Dehesa, etc.).
- ✓ La exportación de aceites refinados a granel, necesita de buques con bodegas de acero inoxidable, lo que encarece el flete. No es común que este tipo de barcos llegue a la Argentina.
- ✓ La exportación de aceite refinado y subproductos tropieza con las dificultades típicas de la comercialización de productos de consumo final, como lo son las diferencias de los gustos de los consumidores foráneos y la entrada a los mercados externos.

## 1.12. MOLIENDA DE TRIGO Y ELABORACIÓN DE DERIVADOS

### Definición:

Obtención de harina y subproductos a partir de la molienda de trigo.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima en la región.

### Dimensionamiento:

#### Características

Destino producción de harina:	95% merc. interno 5% exportaciones
Destino subproductos (pellets, expellers):	90% exportaciones 10% merc. interno

#### Mercado Interno

Producción nacional de trigo (1993):	10 millones ton/año
Producción nacional de harina (1993):	3,1 millones ton/año
Consumo anual per cápita de harina (1993):	100 kg/hab/año

#### Mercado Externo

Exportaciones nacionales de trigo (1993):	4 millones ton/año
Exportaciones nacionales de harina (1993):	170.000 ton/año
Exportaciones locales de trigo (1993):	1,7 millones ton/año
Producción potencial de harina:	1,2 millones ton/año

### Ventajas:

- ✓ La concentración en el área del puerto de Bahía Blanca de 2 millones de ton de trigo anuales (equivalente a la mitad de las exportaciones nacionales de este producto) permite pensar en el procesamiento de una parte sin afectar el volumen exportado.
- ✓ Las exportaciones de harina representan actualmente solo 5-7% de la producción nacional. Se espera que en los próximos años Brasil aumente su demanda un 60% hasta 16 millones ton/año.
- ✓ Los subproductos y derivados se pueden integrar a un complejo agroindustrial principal (ej. producción de balanceados) para el aprovechamiento integral de subproductos de otras actividades industriales. La actividad no deja residuos sin aprovechar.



- ✓ Existencia de surgentes naturales, que están siendo convenientemente aprovechados por otras industrias de similares características (producción de fideos).

**Desventajas:**

- ✓ El principal mercado potencial de estos productos es la exportación al Mercosur (Brasil). En consecuencia, el flete (a menos que el transporte sea marítimo) puede constituir una desventaja relativa frente a zonas productoras tales como Córdoba, Santa Fe y Capital.
- ✓ En la región se produce y comercializa el trigo pan (el 99% de la producción nacional es de trigo pan). Para la elaboración de fideos, se emplea otro tipo de trigo, denominado trigo fideo.

### 1.13. ELABORACIÓN DE MIEL

#### Definición:

Producción, fraccionamiento de miel y elaboración de subproductos.

#### Justificación:

Existencia de actividades productivas en la región.  
Existencia de áreas propicias para la producción en la región.  
Producto exportable.

#### Dimensionamiento:

##### Mercado Interno

Producción nacional (1992):	61.000 ton
Consumo nacional anual:	6.500 - 7.000 ton
Consumo nacional anual per cápita:	200 - 250 gr.
Precio merc. interno:	1,3 U\$S/kg a granel 2 U\$S/kg envasada

##### Mercado Externo

Exportaciones nacionales (1992):	55.000 ton
Porcentaje destinado al merc. externo:	80-85% de la producción
Exportaciones locales (1992):	115 ton (U\$S 104.000)
Precio de exportación (1995):	1.430 U\$S/ton

#### Ventajas:

- ✓ La zona de mayor desarrollo apícola es la Pampa Húmeda, en especial las regiones donde la agricultura es marginal, y el uso de plaguicidas es prácticamente nulo (esto desmejora la calidad de la miel). El área de influencia de Bahía Blanca tiene las características adecuadas para ser una zona apícola.
- ✓ Los rendimientos de producción de las colmenas argentinas son de los más altos del mundo. Argentina es el sexto productor y tercer exportador mundial de miel. La miel argentina es muy buscada a nivel internacional por su excelente calidad.

- ✓ La reciente instalación de una empresa procesadora de productos apícolas en Bahía Blanca da muestra que la zona es propicia para el asentamiento de esta actividad.
- ✓ La producción de miel es una actividad complementaria y no sustitutiva, que puede incrementar los ingresos del productor y no requiere una alta inversión.
- ✓ Además de la miel, pueden obtenerse otros productos de la colmena, como la jalea real, el polen y los propóleos, todos ellos de alto valor. La jalea real, cuya demanda se encuentra en expansión en Europa y Japón, tiene un precio de 250 U\$S/kg (pueden obtenerse 300 grs/año por colmena).
- ✓ Existiría la posibilidad de agregar valor a través del fraccionamiento y de obtener mejores precios diferenciando el producto por su origen botánico, ya que la exportación se realiza en su mayor parte a granel y sin tipificación.
- ✓ La Unión Europea, EE.UU. y Japón tienen un déficit de 250.000 ton anuales de miel, que deben importar para abastecer su consumo interno, el cuál alcanza los 2 kg anuales per cápita. Además, la tendencia hacia el consumo de productos naturales hace que la demanda mundial de miel, alimento natural por excelencia, crezca constantemente.

**Desventajas:**

- ✓ Los cultivos de la zona donde se establezca la apicultura no deben ser tratados con plaguicidas, ya que los mismos desmejoran sensiblemente la calidad de la miel. Estas deficiencias de calidad pueden impedir la exportación del producto.

## 1.14. ELABORACIÓN DE GELATINA

### Definición:

Fabricación de gelatina a partir de huesos vacunos.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima no comercializada en la actualidad (huesos, tendones) y productos químicos (cal, ácido clorhídrico).

### Dimensionamiento:

#### Características

Disponibilidad local de huesos (1994):	9.600 -11.500 ton/año
Capacidad instalada nacional (1993):	7.200 ton

#### Mercado Interno

Producción nacional (1993):	7.147 ton
Consumo nacional (1993):	4.275 ton

#### Mercado Externo

Importaciones realizadas por EE.UU. (1993):	18.175 ton
---	------------

### Ventajas:

- ✓ Las importaciones de gelatina comestible de Estados Unidos crecieron en el período '90-'93 un 182%. También hubo un incremento en los precios pagados.
- ✓ Argentina es exportador tradicional de gelatina; ocupa el séptimo lugar de los proveedores de gelatina a Estados Unidos, donde ingresa libre de derechos de importación, bajo el sistema generalizado de preferencia (SGP) (Brasil, Colombia y Polonia gozan de este privilegio). Actualmente se exportan 3500 ton/año.

### Desventajas:

- ✓ La fabricación de gelatina presenta problemas vinculados al medio ambiente; esta es una de las razones por las cuales Estados Unidos ha disminuido la producción.

## 1.15. ELABORACIÓN DE HIERBAS Y EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES

### Definición:

Cultivo y procesamiento de hierbas, y extracción de aceites esenciales de diversos vegetales.

### Justificación:

Existencia de tierras aptas para el cultivo en la región (las sierras, área bajo riego).

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Consumo nacional aparente de especias (1991):	5.700 ton/año
Producción nacional de orégano (1993):	600 ton/año

#### Mercado Externo

Importaciones nacionales de orégano (1993):	500 ton/año
Exportaciones nacionales de hierbas crudas (1991):	4.800 ton/año
Precio promedio de exportación:	1,3 U\$S/kg
Importaciones nacionales de hierbas crudas (1991):	1.000 ton/año
Exportaciones nacionales de aceites esenciales (1991):	1.500 ton/año

### Ventajas:

- ✓ La zona de CORFO presenta buenas condiciones para la radicación de cultivos de hierbas aromáticas por tratarse de un área de cultivo bajo riego. También resulta apta la zona de las sierras.
- ✓ Existe un importante desarrollo tecnológico local en la extracción de aceites esenciales. El método denominado Extracción Supercrítica permite lograr un rendimiento 10 veces superior al obtenido por los tradicionales. La patente y las aplicaciones del mismo pertenecen a investigadores locales.
- ✓ En 1994 se firmó un convenio trienal entre la Universidad de Luján y el INTA de Pergamino, mediante el cual se intensificarán las investigaciones destinadas a incrementar la producción y comercialización de hierbas en la Argentina.

- ✓ La demanda interna de algunas especias, entre ellas el orégano, se encuentra insatisfecha. Parte de la producción podría destinarse a cubrir ese déficit (aproximadamente 1.000 ton/año).
- ✓ Los precios de mercado de los aceites esenciales varían desde 7 U\$/kg en el caso del eucaliptus hasta más de 2.000 U\$/kg en el caso de la rosa. En cualquier caso, se trata de productos de muy alto valor agregado, con buenos nichos de mercado en el exterior.
- ✓ La demanda de hierbas aromáticas se acrecienta en los países industrializados por la tendencia hacia el consumo de productos naturales y libres de contaminación. Argentina es un país de características y potencialidades que garantizan en cierta medida la conquista de estos mercados.
- ✓ Argentina ocupa el primer lugar en el mundo como exportador de manzanilla y cardo mariano (hacia Alemania e Italia), cultivos típicos de la región pampeana. Se ha insertado en los últimos tiempos en el mercado regional: Brasil y Chile son nuestros principales compradores de menta y lúpulo.
- ✓ Estados Unidos representa un nicho de mercado para los productores locales de hierbas y especias. Tucumán ya ha exportado orégano y se prepara para introducir en este país otras hierbas aromáticas. Alemania representa también un mercado potencial para las hierbas, ya que importa el 100% de la salvia, orégano, mejorana, romero, menta, laurel y albahaca, entre otros (5.400 ton/año).

#### **Desventajas:**

- ✓ Los rendimientos por los métodos de extracción tradicionales (arrastre con agua caliente, extracción por solventes) son muy bajos, del orden del 1%.
- ✓ Las hierbas cultivadas en la Unión Europea se encuentran protegidas frente a terceros países por aranceles que llegan hasta el 16%.
- ✓ Dado el gran volumen y su valor relativamente bajo, el costo de flete representa una porción significativa del precio de las hierbas.

## 1.16. ELABORACIÓN DE DERIVADOS DE LA SANGRE VACUNA

### Definición:

Recuperación mediante secado spray de sangre líquida para producir sangre entera en polvo (opcional plasma y hemoglobina).

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.

### Dimensionamiento:

#### Características

Disponibilidad de materia prima regional:

Capacidad local de producción de sangre en polvo(1994): 360 ton/año

Precio de venta : 0,4 U\$S/kg

Capacidad local de producción de plasma (1994): 100 ton/año

Precio de venta: 2,8 U\$S/kg

Capacidad local de producción de hemoglobina(1994): 260 ton/año

Precio de venta: 0,38 U\$S/kg

### Ventajas:

- ✓ La industrialización de la sangre (un producto que se descompone fácilmente) evitaría la contaminación de los efluentes donde se vierte.
- ✓ Instalaciones simples y multipropósito, utilizables también para producir aminoácidos en polvo, hígado desecado, extracto de hígado, peptona.
- ✓ El costo de oportunidad de esta materia prima es casi nulo, dado que la misma no es aprovechada en forma integral.
- ✓ El mercado interno absorbe con precios satisfactorios la sangre entera en polvo. La demanda externa de plasma y hemoglobina en polvo no se encuentra suficientemente satisfecha con la producción actual.
- ✓ Posibilidades de integración con la producción de alimentos balanceados y con la industria farmacéutica.

## 1.17. ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS

### Definición:

Elaboración de una línea de alimentos balanceados.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima regional, mayoritariamente obtenida como subproductos de otras actividades industriales.

Existencia de establecimientos avícolas y ganaderos en la región.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción nacional (\*):

3.360.000 ton/año

Usos:

88% actividad avícola

6% ganado vacuno

5% ganado ovino

1% otros

(\*) Destinada casi en su totalidad al mercado interno.

### Ventajas:

- ✓ Aprovechamiento integral de subproductos de otras actividades que actualmente se desarrollan en Bahía Blanca: molinería; industria frigorífica; harina de pescado; alfalfa deshidratada; etc.
- ✓ Los productores avícolas y ganaderos de la región son potenciales demandantes de alimentos balanceados. El desarrollo de estas actividades se potenciaría con la instalación de una fábrica de balanceados.
- ✓ ACA (Asociación de Cooperativas Argentina) produce núcleo de alimento balanceado para una firma japonesa.
- ✓ Existe producción local de balanceados por parte de la empresa ALIBA (ex ABALE) dedicada a la elaboración de estos productos para el sector rural. El destino de su producción es 40% al mercado local y 60% al nacional. Su capacidad de almacenaje es de 410 toneladas.
- ✓ La producción de alimentos balanceados a escala importante y bajo costo, puede significar que la misma represente una alternativa, de costo accesible, para alimentar el ganado bovino.



**Desventajas:**

- ✓ Son limitadas las posibilidades de colocar el producto final en el exterior, debido a las diferentes exigencias nutricionales y a la baja relación valor/volumen de la mayoría de estos productos, teniendo el flete una fuerte incidencia en el precio final.
- ✓ Los productores avícolas han integrado a sus establecimientos la producción de alimentos balanceados.

**1.18. ELABORACIÓN DE ALFALFA DESHIDRATADA****Definición:**

Desecado artificial de alfalfa verde recién cortada.

**Justificación:**

Existencia de materia prima en la región.

**Dimensionamiento:****Mercado Interno**

Producción nacional de alfalfa deshidratada (1980):	5.000 ton
Superficie sembrada con alfalfa zona CORFO (1993):	21.000 ha
Rendimiento promedio ha/año:	13 ton
Producción estimada zona CORFO (1993):	273.000 ton

**Ventajas:**

- ✓ Mercado Interno: el producto es muy demandado por la industria elaboradora de alimentos balanceados, ya que es un ingrediente básico en la formulación de los mismos. La demanda potencial de esta industria, estimada en unas 70.000 ton/año, no podría ser satisfecha con los actuales niveles de producción.
- ✓ Mercado Externo: los países Europeos, al igual que Japón, importan alfalfa deshidratada para la producción de alimentos balanceados.
- ✓ Aprovechamiento de la materia prima que se produce en la zona, agregándole valor por medio de la deshidratación.

**Desventajas:**

- ✓ Actualmente en nuestro país, el proceso de desecado de la alfalfa se realiza en hornos eléctricos. El insumo de energía resultante de este procedimiento es muy elevado. Esta dificultad podría salvarse realizando el desecado por aire caliente proveniente de la combustión de gas.

## 2. SECTOR DE LAS BEBIDAS (CIU 313)

## 2.1. ELABORACIÓN DE MALTA Y DERIVADOS

### Definición:

Industrialización de la cebada cervecera a fin de producir malta y cerveza.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Existencia en la región de plantas de producción en actividad.  
Exportación de malta a través del Puerto de Ing. White.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción regional de cebada cervecera (1988):	115.430 ton
Consumo nacional anual per cápita de cerveza (1994):	37 lts

#### Mercado Externo

Exportaciones locales de cebada cervecera (1994):	70.000 ton
Exportaciones locales de malta (1994):	94.000 ton
Importaciones nacionales de cerveza (1993):	48.300 ton

### Ventajas:

- ✓ El cultivo de cebada cervecera es propio de la provincia de Buenos Aires, produciéndose cerca del 50% del total del país.
- ✓ El mercado de la industria cervecera se encuentra en franca expansión, con aumentos de la tasa de consumo anual del 17% (promedio últimos 5 años).
- ✓ Existe producción local de malta, por parte de la Maltería Santa Fé (24.000 ton/año), recientemente adquirida por el grupo cervecero chileno Luksic.

### Desventajas:

- ✓ La disponibilidad de materia prima no está asegurada ya que las grandes malterías tienen acuerdos con los productores de cebada cervecera para asegurarse la provisión de los insumos.

- ✓ Dos importantes plantas están ubicadas en la región de Bahía Blanca. Una de ellas es la MALTERÍA PAMPA (Puán), que posee instalaciones para procesar 90.000 ton/año de cebada. La otra planta malteadora pertenece a la Cervecería QUILMES (Tres Arroyos), la cual tiene una capacidad de producción de 85.000 ton anuales, y que planea ampliar próximamente. Las exportaciones de cebada y malta pertenecen casi en su totalidad a estas empresas.
- ✓ Sería muy difícil competir en el marco del Mercosur ya que recientemente el grupo Bemberg (Quilmes) instaló la más grande y moderna planta cervecera latinoamericana. La misma posee una capacidad de producción de 300 millones de litros por año y está ubicada en Paraguay a 30 km de la ciudad de Asunción.
- ✓ La estacionalidad en la demanda de cerveza crea ociosidad en los equipos y una gran inversión en activo fijo para el abastecimiento necesario durante los meses de verano. La industrialización de la cebada cervecera implica un alto costo financiero ya que se debe comprar en dos meses toda la semilla producida.
- ✓ La existencia de subsidios en los países industrializados permiten que los productores de malta de estos países puedan vender su producción a precios similares o inferiores a los nacionales. De no ser por estos subsidios, existirían importantes diferencias de precio a favor de nuestros productos (Sin subsidios el precio en Europa es de 550 \$/ton de malta, mientras que en Argentina es de sólo 340 \$/ton.)
- ✓ Existen grandes dificultades de penetración en el mercado nacional ya que se encuentra muy concentrado, con una empresa que domina el 75% del mismo (Quilmes).

## 2.2. APROVECHAMIENTO DE AGUA MINERAL

### Definición:

Aprovechamiento integral de la riqueza acuífera subterránea, incluyendo el embotellado de agua mineral.

### Justificación:

Existencia de capa subterránea de agua entre los 650-1.000 m de profundidad, con temperatura de 55-72°C y de 2.000 km<sup>2</sup> de extensión.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Consumo nacional anual:	2.700 millones de lts
Crecimiento anual del mercado nacional:	10%
Porcentaje de participación del mercado de bebidas:	30,1%
Consumo anual per cápita:	81 lts
Producción regional:	6,5 - 8,5 mill. de botellas de 750 y 1.500 cc

#### Mercado Externo

Disponibilidad estimada del yacimiento local:	100.000 Hm <sup>3</sup>
---	-------------------------

### Ventajas:

- ✓ La excepcional riqueza geotérmica de Bahía Blanca permite extraer agua mineral comparada con las mejores del mundo. El acuífero local es un yacimiento de aguas confinadas, de buen valor térmico, aparte de sus propiedades de calidad físico - químicas.
- ✓ Integración vertical con la producción de envases y aprovechamiento del agua mineral como insumo para otras actividades productivas, como la producción de fideos y jugos.
- ✓ Un uso potencial es la calefacción en invernaderos, aprovechando las propiedades térmicas del agua. También se puede utilizar en lavaderos de lana.

**Desventajas:**

- ✓ La materia prima más importante no es el agua propiamente dicha, sino el envase, el cual no se produce localmente. Tampoco se cuenta con la materia prima plástica para fabricar el envase.
- ✓ Existen grupos empresarios de las bebidas que dominan el mercado nacional: Peñaflor (Villa del Sur y San Francisco), Cartellone (Villa Vicencio) y Baesa (Glaciar). El grupo Bemberg (Quilmes) invirtió U\$S 31 millones en una planta de envasado en Mendoza (Eco de los Andes) y Coca-Cola de Argentina lanzó al mercado agua mineralizada artificialmente (KIM). Estas empresas aprovechan las economías asociadas a las cadenas de distribución ya instaladas para las otras bebidas que comercializan.

### 2.3. ELABORACIÓN DE BEBIDAS A BASE DE JUGOS

#### Definición:

Fraccionamiento y embotellado de bebidas analcohólicas a base de jugos.

#### Justificación:

Existencia de establecimientos en actividad.

#### Dimensionamiento:

##### Mercado Interno

Consumo nacional anual (1993):	1.600 millones de lts
Porcentaje de participación del mercado de bebidas:	17,8%
Consumo anual per cápita (1994):	65 lts

#### Ventajas:

- ✓ Cualquier bebida que incluya jugo natural está gravada con menor carga impositiva. Esto hace aumentar la rentabilidad.
- ✓ El mercado está fuertemente atomizado entre numerosos productores de extractos (jugos para diluir) y embotelladores regionales.
- ✓ Integración vertical con la producción de envases y aprovechamiento integral del agua mineral como diluyente.

#### Desventajas:

- ✓ La principal materia prima, base para jugo, proviene de otras regiones.
- ✓ Importante incidencia del costo de transporte en la formación del precio final, lo que restringe la zona de alcance del producto.
- ✓ Necesidad de disponer de una cadena de distribución bien articulada, asociada a menudo a la comercialización conjunta de varios productos. La sola producción de bebidas con jugo es insuficiente.



## 2.4. ELABORACIÓN DE BEBIDAS GASEOSAS

### Definición:

Fraccionamiento y embotellado de bebidas gaseosas.

### Justificación:

Existencia de establecimientos en actividad.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Facturación nacional (1994):	US\$ 2.500 millones
Porcentaje de participación del mercado de bebidas:	24,2%
Consumo anual per cápita (1994):	87 lts

### Ventajas:

- ✓ Encadenamientos productivos orientados a la instalación de proveedores de insumos (envases, etiquetas) y de publicidad y marketing.

### Desventajas:

- ✓ El mercado nacional está organizado como un oligopolio, en torno a las empresas Pepsi, que controla el 39% del mercado nacional, y Coca-Cola, con el 55%, respectivamente. Las empresas instaladas en Bahía Blanca, Sierras del Mar y Bahía Blanca Refrescos, pertenecen a estas dos multinacionales.
- ✓ Las principales materias primas para la elaboración de bebidas gaseosas, concentrados y azúcar, provienen de otras regiones. Además, las fórmulas para la elaboración de las bases o concentrados pertenecen a las empresas mencionadas y forman parte de la tecnología indisponible.
- ✓ La formación de precios corresponde a los oligopolistas y, por lo tanto, es difícil la entrada de otras empresas al mercado.

### 3. SECTOR TEXTIL (CIIU 321/322/323)

### 3.1. FABRICACIÓN DE TEXTILES Y CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

#### Definición:

Fabricación de textiles y confección de prendas de vestir. Incluye lavaderos e hilanderías de lana y fab. de telas sintéticas a partir de fibra de poliéster.

#### Justificación:

Existencia de establecimientos industriales en actividad.

#### Dimensionamiento:

##### Mercado Interno

Producción de tela en Bahía Blanca: 70.000 mts/mes (1,5m de ancho)

##### Mercado Externo

Exportaciones nacionales de textiles (1993):	U\$S 328 millones
Importaciones nacionales de textiles (1993):	U\$S 780 millones

#### Ventajas:

- ✓ Bahía Blanca cuenta con una planta textil con instalaciones de aproximadamente. 27000 m2, cuyo proceso, partiendo de la lana sucia, culmina en los tejidos finos. Posee unos 200 empleados. El proceso industrial utilizado responde a técnicas avanzadas y abastece el mercado local y nacional de hilados y telas de lana.
- ✓ A pesar de que por razones económicas se ha venido sustituyendo la lana por fibras sintéticas, algunas opiniones indican que el cambio de tendencia del consumo hacia productos naturales, está provocando una recuperación en el mercado de la lana.
- ✓ Existe en Gral. D. Cerri un establecimiento de lavado de lana, el cuál fue fundado hacia 1902. El año pasado fue reabierto y su capacidad es de 9.000 kg/día de lana. Emplea a 40 operarios.

#### Desventajas:

- ✓ Las materias primas empleadas, entre ellas la lana, fibra de poliéster y tela, provienen de otras regiones.

- ✓ El levantamiento de las barreras arancelarias, ocurrido con la apertura económica, permitió el ingreso de textiles de origen asiático a precios muy inferiores a los nacionales. Esto tuvo un fuerte impacto negativo sobre la actividad del sector.
- ✓ La caída del consumo mundial de lana, conjuntamente con las promociones a las exportaciones desde los puertos patagónicos, produjo que Bahía Blanca deje de cumplir el rol protagónico como mercado concentrador de la lanas.

### 3.2. INDUSTRIA Y PRODUCTOS DE CUERO

**Definición:**

Curtido e industrialización de cueros, en especial de bovinos.

**Justificación:**

Disponibilidad de materia prima a partir de la faena local y regional de bovinos y ovinos.

Producto de exportación.

**Dimensionamiento:****Mercado Interno**

Establecimientos industriales de cuero en el país: 400

Faenamiento anual vacuno nacional: 12 millones de cabezas

Faenamiento en B. Blanca (1995): 120.000-144.000 cab. (1% del total)

Producción nacional de cuero crudo (1994): 366.000 ton

**Mercado Externo**

Exportaciones cuero curtido (1994): U\$S 700 millones

**Ventajas:**

- ✓ Argentina ocupa el primer lugar mundial como exportador de cuero curtido, habiendo aumentado sus ventas al exterior un 20% en el último año, y entre 1990 y 1993 un 200% las destinadas a China. Este país trabaja el cuero curtido y ha tomado compromisos con otros países para los próximos años, careciendo de materia prima para cumplirlos.

**Desventajas:**

- ✓ Existen restricciones para las exportaciones de cuero hacia la Unión Europea.
- ✓ La recesión internacional afecta negativamente la demanda global de cueros y calzado de cuero (con la caída del muro de Berlín, los países del este europeo disminuyeron sus compras; Estados Unidos también).

#### **4. SECTOR DE LA MADERA Y MUEBLES (CIU 331/332)**

#### 4.1. INDUSTRIA DE LA MADERA Y DERIVADOS

**Definición:**

Aserrado, preparación y fabricación de diversos artículos de madera.

**Justificación:**

Industria activa en la ciudad desde sus orígenes.

**Dimensionamiento:****Mercado Interno**

Producción madera aserrada (1993):	1,4 millones m <sup>3</sup>
Producción nacional de madera rolliza (1993):	11,8 millones m <sup>3</sup>
Demanda industrial de madera rolliza (1993):	6 millones m <sup>3</sup>

**Mercado Externo**

Importaciones nac. madera aserrada (1993):	229.000 m <sup>3</sup> (U\$S 80 MM)
Exportaciones nac. madera rolliza (1993):	1 millón m <sup>3</sup> (U\$S 60 MM)

**Ventajas:**

- ✓ Existencia de una escuela de capacitación en condiciones de expedir título de nivel secundario (auxiliar de carpintería).
- ✓ Disponibilidad de mano de obra calificada a partir de la tradición que caracteriza esta actividad industrial en la ciudad.
- ✓ Posibilidades de identificar actividades en torno de mercados puntuales, ej.: fabricación de persianas y de ataúdes, consideradas actividades relativamente prósperas en la ciudad.

**Desventajas:**

- ✓ Inexistencia de materia prima regional.

- ✓ Industria carente de la generación de eslabonamientos productivos, excesivamente dependiente del desempeño de otras actividades (ej: construcción de viviendas), caracterizada por establecimientos de pequeña escala (talleres), con reducida capacidad de empleo y que no se hallan en condiciones de internalizar las ventajas de operar a escala mayor. La mayoría de las empresas radicadas en la ciudad son unipersonales (60%) o sociedades de hecho (25%).
- ✓ Existencia de capacidad instalada ociosa superior al 50%.



## **5. SECTOR PAPEL Y DERIVADOS (CIU 341)**

## 5.1. FABRICACIÓN DE PAPEL Y DERIVADOS

### Definición:

Preparación de distintos tipos de papel a partir de pulpa de celulosa de diversas fuentes.

### Justificación:

Actividad que opera en la región.  
Industria gráfica desarrollada demandante de papel como insumo.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Producción nacional de papel (1993):	935.100 ton
Consumo nacional aparente de papel (1993):	1,33 millones ton
Producción nacional de pasta (1993):	626.800 ton
Consumo nacional aparente de pasta (1993):	516.000 ton

#### Mercado Externo

Importaciones nacionales de papel (1993): 498.000 ton (U\$S 328 MM)  
Exportaciones nacionales de pasta (1993): 151.000 ton (U\$S 45 MM)

### Ventajas:

- ✓ En los tres últimos años aumentó el consumo aparente de papel y cartón un 60%
- ✓ El establecimiento de cupos a la importación, los cuáles vienen aplicándose en nuestro país desde 1993, benefician la producción interna.
- ✓ Se evidencia en los últimos años un importante crecimiento en las exportaciones de pastas celulósicas (crecieron el 13% de 1992 a 1993).

**Desventajas:**

- ✓ La inexistencia de materia prima en la región limita las posibilidades de desarrollo de esta actividad. Las empresas locales que forman 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. Es por esto que se relacionan más a empresas de tipo servicios que de tipo industrial. La excepción era la empresa Papel Sud Industrial (ex Papelera Sud Atlántica) actualmente cerrada, la cual producía papel a partir del reciclado.
- ✓ La producción total del sector del papel en 1993 cayó un 4% respecto al año anterior mientras que las importaciones crecieron un 26%. En este aumento de las importaciones influyó el cuadro recesivo del sector a nivel internacional, que produjo una importante caída de precios. Esta baja en los precios ya había dado lugar en 1992 a reclamos por medidas antidumping y cláusulas de salvaguarda (con Brasil). La industria argentina del papel no consigue revertir problemas estructurales que vienen desde fines de la década pasada.
- ✓ Los cupos de importaciones, si bien benefician la producción interna, distorsionan visiblemente otros estratos del mercado, ya que provocan, por ejemplo, el desabastecimiento de algunos tipos de papel y el incremento significativo de las importaciones de material impreso desde Chile.

**6. SECTOR QUÍMICO (CIIU 351/352/353/356)**

## 6.1. PRODUCCIÓN DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO

### Definición:

Recuperación del CO<sub>2</sub> de una corriente residual en el procesamiento de gas natural.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima  
Existencia de plantas en producción.

### Dimensionamiento:

#### Características:

Disponibilidad local actual de CO <sub>2</sub> :	50 ton/día
Disponibilidad potencial local de CO <sub>2</sub> :	130 ton/día
Capacidad instalada local producción CO <sub>2</sub> :	50 ton/día

### Ventajas:

- ✓ Esta materia prima desaprovechada hoy tiene una considerable variedad de usos, entre los que se destacan la recuperación asistida de petróleo, las bebidas carbonatadas y los aerosoles, empleándose también (no en nuestro país) para la extracción de aceites esenciales de frutos o hierbas, fumigación de silos y refrigeración de alimentos en tránsito. Liquid Carbonic lo utiliza en Florencio Varela para producir bicarbonato de sodio y de amonio.
- ✓ En fumigación, el CO<sub>2</sub> reemplaza a los pesticidas tradicionales: no deja residuos tóxicos y puede utilizarse en silos no estancos.
- ✓ Existe en la ciudad aprovechamiento de parte de la corriente residual, utilizándose localmente para la fabricación de hielo seco y bebidas.
- ✓ Existencia de un mercado de consumo elevado en operaciones de estimulación de pozos de petróleo en la cuenca neuquina.

**Desventajas :**

- ✓ Los pozos de petróleo que utilizarían el CO<sub>2</sub> para recuperación asistida, se encuentran en Neuquén, por lo que sería necesario transportarlo hasta ese sitio, siendo la demanda esporádica pero abundante durante un corto período de tiempo. El costo es (EE UU) de 0.8 U\$/km.

## 6.2. PRODUCCIÓN DE MTBE

### Definición:

Producción de MTBE como aditivo de naftas a partir de butanos y metanol.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima proveniente del corte de butanos separado por Planta de Etano en Gral. D. Cerri.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad instalada nac. producción MTBE (1994): 105.000 ton/año

Capacidad futura (proyectos): 300.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción nacional (1994): 40.285 ton

Consumo aparente de MTBE (1994): 95.918 ton

Disponibilidad actual local de butano: 160.000 ton/año

Disponibilidad futura local de butano: 320.000 ton/año

Producción nacional de naftas (1994): 6.400.000 m<sup>3</sup>

Porcentaje de producción de naftas sin plomo (1994): 18%

### Ventajas:

- ✓ El desarrollo mundial del MTBE se basó en la sustitución del tetraetilo de plomo, altamente contaminante, como aditivo antidetonante en las naftas. La mezcla aumenta el número octánico del combustible y mejora el desempeño del motor, reduciendo el consumo de combustible en un 5% con respecto al adicionado con derivados del plomo.
- ✓ La producción de MTBE necesita de metanol, el otro insumo además del corte de butanos. Si se instalara una planta de metanol, la materia prima sería un pequeño porcentaje del gas natural que se envía a Buenos Aires.
- ✓ En EE.UU., los planes a corto (1995) y largo plazo (2000) para disminuir las emisiones tóxicas de los combustibles, crearon la necesidad de aumentar la capacidad de producción de oxigenados para mezclar con las naftas (éteres tales como MTBE, ETBE y TAME). En los próximos años, EE.UU. debería importar el producto. De todos los éteres, el más usado hoy para oxigenar naftas en EE.UU. es el MTBE (se utiliza en el 95% de los casos).

- ✓ Es política de las refinerías nacionales, eliminar en el corto plazo todos los aditivos con plomo de sus naftas. En el futuro las motonaftas del mercado interno verán limitado su contenido de aromáticos y benceno.
- ✓ La producción de diversos antidetonantes de naftas, tales como TAME, MTBE, ETBE, pueden lograrse introduciendo cambios menores en el equipo utilizado, cambiando la alimentación. Utilizando el proceso CATOFIN, e isomerizando previamente, de una parafina normal (butano) se obtiene MTBE, agregando metanol. Se produce TAME, si se alimenta pentano.

**Desventajas:**

- ✓ El MTBE compite con otros compuestos oxigenados como mejoradores de naftas que pueden obtenerse de recursos renovables como el etanol y/o el ETBE (etil ter-butyl éter). En EE.UU. la EPA propuso que en el 1996 el 30% de los compuestos oxigenados para naftas provinieran de recursos renovables, pero la propuesta no llegó a convertirse en ley.
- ✓ Países de América del Sur (Venezuela en mayor medida y también Brasil) están ampliando su capacidad instalada. Asimismo, Canadá, Venezuela, Malasia, Arabia Saudita, México y Trinidad, han ampliado su capacidad con miras a paliar el déficit que se dará en Estados Unidos en los próximos años.
- ✓ Existe un proyecto de producción de MTBE en Puerto San Martín de Pérez Compans de gran envergadura. Asimismo, YPF planea instalar una planta de TAME en Ensenada, de 40.000 ton/año de capacidad.



### 6.3. PRODUCCIÓN DE METANOL

#### Definición:

Producción de metanol utilizando gas natural como materia prima.

#### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.

#### Dimensionamiento:

##### Mercado Interno

Capacidad instalada:	108.000 ton/año
Proyectos de ampliación:	100.000 ton/año
Producción nacional (1994):	69.773 ton
Consumo nacional aparente (1994):	48.499 ton

#### Principales usos:

Antidetonantes de naftas (MTBE, TAME), formaldehído (resinas para construcción), ácido acético (acetatos, textiles), metil-metacrilato (plásticos, resinas), dimetil-tereftalato (botellas de PET).

#### Ventajas:

- ✓ El metanol es uno de los commodities petroquímicos que cuenta con óptimas condiciones de producción en nuestro país, argumento que se ve afirmado por gran cantidad de estudios y proyectos de instalación de plantas. Los motivos que dan importancia a la producción de metanol se basan en su utilización como materia prima para la producción de una gran cantidad de productos petroquímicos con aplicaciones en distintos sectores y por otro lado, en la existencia de reservas gasíferas.
- ✓ Tendencia mundial favorable por el crecimiento de productos que utilizan el metanol como materia prima: principalmente antidetonantes de naftas (MTBE, TAME) y en menor medida el formaldehído y el ácido acético.
- ✓ La política de las refinerías nacionales de eliminar los compuestos de plomo de sus naftas en el corto plazo, influye favorablemente en la producción de antidetonantes que utilizan metanol.

- ✓ Existe un proyecto en evaluación para la instalación de una planta que producirá 300.000 ton/año de MTBE en Puerto General San Martín (Pcia de Santa Fé), y otro en estudio para la producción de 40.000 ton/año de TAME en Ensenada.

**Desventajas:**

- ✓ El metanol fue en los '80 uno de los productos con mayores proyectos de inversión (junto con amoníaco-urea) en áreas productoras de gas natural: Neuquén, Tierra del Fuego, Santa Cruz y Salta. Ninguno de estos proyectos llegó a concretarse.
- ✓ Existen plantas de producción de metanol inactivas en el país. En Chile, Methanex planea ampliar su planta de metanol con la contribución de 2 MMm<sup>3</sup>/día de gas argentino, para lo cual ya se han firmado convenios.
- ✓ El ETBE, antidetonante en base a etanol, presenta algunas ventajas sobre el MTBE. Las medidas proteccionistas benefician la producción de etanol a partir de cultivos. Esto ha hecho estancar varios proyectos de MTBE en EE.UU., lo que introduce un grado de incertidumbre sobre la futura demanda del metanol.

#### 6.4. PRODUCCIÓN DE MEJORADORES DE OCTANAJE

**Definición:**

Producción de gasolina isomerizada y/o TAME a partir de la gasolina proveniente de planta de etano.

**Justificación:**

Disponibilidad de materia prima en la región.

**Dimensionamiento:****Características**

Disponibilidad actual de materia prima local (gasolina): 88.000 ton/año

Disponibilidad futura de materia prima local: 180.000 ton/año

**Mercado Interno**

Producción nacional de naftas(1994): 6.400.000 m<sup>3</sup>/año

Porcentaje de naftas sin plomo(1994): 18%

**Ventajas:**

- ✓ La gasolina disponible en TGS se vende actualmente en su mayoría a DAPSA y EG3. La producción de gasolina podría duplicarse si se procesara todo el gas que pasa por Bahía Blanca. El proyecto de YPF de extracción de licuados del gas (Proyecto MEGA) implica la separación de cantidades adicionales de gasolina que serían transportadas hacia Bahía Blanca: esto significa que se dispondría de materia prima suficiente como para abastecer el mercado de ambos productos.
- ✓ Entre las alternativas más empleadas para mejorar el octanaje de las naftas, se encuentra el agregado de cortes isomerizados de gasolinas o de compuestos oxigenados tales como MTBE o TAME. También puede realizarse la alquilación de gasolina. De esta manera se obtiene el efecto anti-detonante sin el agregado de sustancias tóxicas.
- ✓ El aprovechamiento de parafinas normales aparece como una alternativa atractiva. El proceso comprende la deshidrogenación, previa isomerización del pentano (o hexano), para la obtención de metil-butenos. Para la producción de TAME se emplean amilenos (metil- butenos). Asimismo este mismo proceso se emplea para la obtención de MTBE a partir de butano normal.

- ✓ Las refinerías nacionales proyectan eliminar el uso de aditivos con plomo en sus naftas en el corto plazo. YPF ya lo ha realizado.

#### Desventajas:

- ✓ El TAME compite con otros compuestos oxigenados tales como el MTBE (que se emplea en la mayoría de los casos), para mejorar el octanaje de las naftas. En Argentina se está ampliando capacidad de producción de MTBE y está en estudio un proyecto de elevada capacidad. El limitante para la producción de ambos son los cortes de hidrocarburos de refinerías.
- ✓ YPF ha instalado en su destilería La Plata una unidad de isomerización para su propia gasolina. Tiene en etapa de estudio e ingeniería otros proyectos con el mismo fin: en esa etapa se encuentra la planta de TAME que se instalaría en Ensenada con una capacidad de 40.000 ton/año.

## 6.5. PRODUCCIÓN DE DERIVADOS DE GASOLINA

### Definición:

Fraccionamiento de los componentes mayoritarios de la gasolina recuperada del gas natural: n-pentano, iso-pentano y hexano. Transformación eventual de pentano a compuestos de mayor valor: alcohol amílico, isopreno, etc.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima en la región.

### Dimensionamiento:

#### Características

Fraccionamiento potencial de hexano:	30.000 ton/año
Fraccionamiento potencial de pentano:	30.000 ton/año
Fraccionamiento potencial de isopentano:	30.000 ton/año
Producción potencial local de gasolina:	180.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción actual local de gasolina:	88.000 ton/año
Consumo de hexano en industria aceitera nacional:	700 ton/año
Consumo de hexano en la producción de PEAD:	2.400 ton/año
Consumo pentano en la producción de PS (1993):	1.000 ton/año

### Ventajas:

- ✓ Disponibilidad de materia prima en base a la gasolina recuperada del gas natural en la planta de TGS. Asimismo, existen posibilidades de incrementar la producción actual si se procesara todo el gas que pasa hacia Buenos Aires. Por otro lado, de concretarse el proyecto YPF-ENI (proyecto MEGA) llegaría a la ciudad un poliducto desde Loma de la Lata, con volúmenes importantes.
- ✓ La gasolina disponible contiene n-pentano, i-pentano y hexano en similares proporciones. Hasta hace unos años la producción nacional de hexano presentaba problemas de calidad en el producto. La tecnología a partir de Gas Natural, tiene la ventaja de obtener un producto con un nivel de calidad superior al de los procesos a partir de cortes de refinerías.

- ✓ Tanto el Hexano como el pentano son compuestos de variadas aplicaciones y usos como solventes y aditivos. Según la demanda del mercado podría decidirse producir derivados de mayor valor a partir de estos productos. En el caso del pentano un derivado importante es el alcohol amílico. Sin embargo, la producción de este alcohol se obtiene, en la actualidad, mayoritariamente como subproducto de la producción de oxoalcoholes.
- ✓ Se generan encadenamientos productivos con industrias existentes en la región que utilizan estos insumos en su producción: el hexano es empleado en la de extracción de aceites en semillas oleaginosas y en la producción de PEAD; el pentano es utilizado en la fabricación de poliestireno expandible y como solvente de polimerización; el isopentano se emplea principalmente en el blending de naftas. Otros eslabonamientos productivos posibles se ubican fuera de la región: el hexano es consumido a razón de 130 ton/año en Ensenada para la producción de poliisobuteno; para la totalidad de la producción aceitera nacional (3.000 ton/día de aceites comestibles), el consumo de hexano es de aproximadamente 700 ton/año.
- ✓ El mercado del hexano está vinculado a actividades con buenas perspectivas. Se prevé un fuerte crecimiento en el consumo de harinas y aceites en el período 1995-2000, esto significará un aumento en la demanda de hexano como solvente. Argentina tendrá un importante rol en la producción de aceite de girasol y de soja. En Bahía Blanca se ubica la empresa Oleaginosa Moreno dedicada a la producción de aceite de girasol y está en construcción la planta de Cargill para aceite de soja y girasol.
- ✓ Las posibilidades de expansión del mercado del n-pentano dependen básicamente de las posibilidades de una expansión del mercado del poliestireno expandible. La tendencia en los últimos años muestra un paulatino aumento de la producción nacional.

**Desventajas:**

- ✓ La demanda nacional de hexano se encuentra abastecida casi en su totalidad con producción interna, fundamentalmente a partir de cortes de petróleo (Exxon Chemicals, PASA, Petroquímica La Plata).
- ✓ La separación de pentanos es bastante estricta para cumplir las normas de calidad exigidas, por ejemplo en la producción de poliestireno. La principal limitación es que no se admiten impurezas de productos aromáticos y olefinas, ni tampoco butanos. Estas condiciones encarecen los procesos.

## 6.6. PRODUCCIÓN DE AMONIACO Y UREA

### Definición:

Obtención de amoníaco a partir de gas natural para la producción de urea.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima en la región.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Capacidad nacional instalada producción amoníaco:	92.500 ton/año
Capacidad nacional instalada producción urea:	130.000 ton/año
Consumo nacional aparente amoníaco (1994):	89.150 ton
Producción nacional amoníaco(1994):	89.256 ton
Consumo nacional aparente urea (1994):	456.652 ton
Producción nacional urea (1994):	97.824 ton

### Ventajas:

- ✓ La cercanía a una zona de importancia agrícola a nivel nacional hace que la producción de urea para fertilización de suelos sea un emprendimiento de constante interés. La urea es el fertilizante utilizado en los cultivos de cereales; se lo utiliza asimismo para los cultivos regionales de ajo y cebolla.
- ✓ La producción de urea supone una importante sustitución de importaciones. En 1994 se importaron 359.162 ton, de las cuales aproximadamente el 16% ingresaron por el Puerto de Bahía Blanca.
- ✓ Se ha verificado un aumento considerable en el consumo de fertilizantes en el país durante los últimos diez años. El mencionado incremento se debe principalmente al mayor empleo de los mismos en la siembra de cereales.
- ✓ Estados Unidos es un gran importador de urea: las previsiones para 1995 indican que mantendría sus compras de 1.600.000 ton/año. En 1993 Brasil importó 500.000 ton, siendo el país de Latinoamérica que más consume.

- ✓ Disponibilidad local de hidrógeno a bajo costo, proveniente de PBB, que es apto como insumo para la obtención de amoníaco.

**Desventajas:**

- ✓ Existen dos proyectos de radicación de plantas productoras de fertilizantes en el país. El primero de ellos, perteneciente a la empresa COMINCO, planea realizar, a partir de materia prima disponible de un yacimiento de gas en Cutral-Có, una planta de fertilizantes nitrogenados de 600.000 ton/año, capacidad que sobrepasa el consumo nacional de urea y otros fertilizantes. El segundo proyecto es la ampliación de la planta perteneciente a la empresa PASA (Pérez Companc), que produciría 50.000 ton/año adicionales de fertilizantes.



## 6.7. PRODUCCIÓN DE ETILENO, ÓXIDO DE ETILENO Y DERIVADOS

### Definición:

Producción integrada de etileno, óxido de etileno y sus derivados (etilenglicoles y etanolaminas).

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad de producción local de etileno:	245.000 ton/año
Disponibilidad actual local de propano:	265.000 ton/año
Disponibilidad potencial local de etano:	355.000 ton/año
Producción potencial de etileno:	300.000 ton/año
Producción potencial de etilenglicol:	400.000 ton/año

### Ventajas:

- ✓ La disponibilidad de materias primas para la producción de etileno es amplia y variada, aunque en algunos casos se necesita una inversión previa para su utilización. Las posibilidades a nivel local son:
  - a) Las 265.000 ton/año de propano, 160.000 ton/año de butano y 88.000 ton/año de gasolina separadas actualmente por TGS y que en su mayoría son vendidas a las refinerías o exportadas.
  - b) El aumento de capacidad de separación de etano en la planta de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Gral. Cerri (44 MMm<sup>3</sup>/día). Debe tenerse en cuenta que la planta de PBB actualmente utiliza etano.
  - c) Un proyecto en estudio (Proyecto MEGA de YPF) que considera la instalación de un poliducto desde Loma de la Lata hasta Bahía Blanca para el transporte de etano y gases licuados, que potencian en gran medida la disponibilidad de materia prima.
  - d) El empleo de gasolina o incluso nafta virgen proveniente de refinerías, tal como se considera en el proyecto de ampliación de PBB.

- ✓ La factibilidad de una planta de producción de etileno está siempre asociada a su instalación en un polo petroquímico integrado, tal como el que ya existe en Bahía Blanca. El polo de Bahía Blanca se caracteriza por la disponibilidad de recursos humanos y materias primas, que configuran un ámbito con las condiciones mínimas para emprendimientos de esta naturaleza.
- ✓ El puerto de Bahía Blanca dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
- ✓ La producción de óxido de etileno y sus derivados cubriría el déficit actual, sustituyendo importaciones por aproximadamente 16.000 ton/año de etilenglicol y 3.000 ton/año de etanolaminas.
- ✓ Dos derivados del óxido de etileno presentan excelentes perspectivas a nivel mundial: son las resinas PET para las cuales se estima que habrá en EE.UU. un déficit en la producción hacia 1999 y las fibras poliéster (35% de etilenglicol) cuya demanda mundial está creciendo a tasas sin precedentes.

**Desventajas:**

- ✓ Los principales países latinoamericanos (México, Venezuela Brasil) son productores y exportadores de estos productos. El consumo del resto de los países es insignificante.
- ✓ El uso del etilenglicol como anticongelante (20% de la producción nacional tiene este destino) está siendo sustituido por otros productos en los mercados mundiales.

## 6.8. PRODUCCIÓN DE ETILENO, PE Y PVC

### Definición:

Producción integrada de etileno grado petroquímico, polietileno (PE) y policloruro de vinilo(PVC).

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Existencia local de plantas productoras de PE y PVC en operación.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad de producción local de etileno:	245.000 ton/año
Disponibilidad actual local de propano:	265.000 ton/año
Disponibilidad potencial local de etano:	355.000 ton/año
Producción potencial de etileno:	300.000 ton/año
Capacidad instalada local de PE:	272.000 ton/año
Capacidad instalada local de PVC:	75.000 ton/año

### Ventajas:

- ✓ La disponibilidad de materias primas para la producción de etileno es amplia y variada, aunque en algunos casos se necesita una inversión previa para su utilización. Las posibilidades a nivel local son:
  - a) Las 265.000 ton/año de propano, 160.000 ton/año de butano y 88.000 ton/año de gasolina separadas actualmente por TGS y que en su mayoría son vendidas a las refinerías o exportadas.
  - b) El aumento de capacidad de separación de etano en la planta de TGS para tratar la totalidad del gas que llega a Gral. Cerri. Debe tenerse en cuenta que la planta de PBB actualmente utiliza etano.
  - c) Un proyecto en estudio (Proyecto MEGA de YPF) que considera la instalación de un poliducto desde Loma de la Lata hasta Bahía Blanca para el transporte de etano y gases licuados, que potencian en gran medida la disponibilidad de materia prima.
  - d) El empleo de gasolina o incluso nafta virgen proveniente de refinerías, tal como se considera en el proyecto de ampliación de PBB.

- ✓ La factibilidad de una planta de producción de etileno está siempre asociada a su instalación en un polo petroquímico integrado, tal como el que ya existe en Bahía Blanca. El polo de Bahía Blanca se caracteriza por la disponibilidad de recursos humanos y materias primas, que configuran un ámbito con las condiciones mínimas para emprendimientos de esta naturaleza.
- ✓ El puerto de Bahía Blanca dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
- ✓ El mercado nacional de etileno se encuentra en expansión debido principalmente al crecimiento de la producción de derivados para la industria de plásticos. El consumo aparente de etileno, aunque fluctuante, crece a un ritmo del 8% anual aproximadamente, existiendo un déficit en la producción nacional que es cubierto con importaciones.
- ✓ A nivel mundial, se proyectan tasas de crecimiento anual de la demanda del 3-5 % para el PEAD, 1-2% para el PEBD y 5-7% para el PEBDL.
- ✓ Existen antecedentes cercanos que fundamentan la necesidad y factibilidad de un aumento de la producción de etileno en Bahía Blanca. La empresa Petroquímica Bahía Blanca (PBB) planeaba la instalación de una nueva planta para la producción de 200.000 ton/año. En la actualidad DOW planea la construcción de 500.000 ton/año a partir de etano/propano. Existe un déficit de etileno de aproximadamente 70.000 ton/año.
- ✓ Las cantidades adicionales de subproductos obtenidos junto con el etileno (propileno, butileno, benceno, nafta de pirólisis e hidrógeno) podrían justificar la instalación de otras plantas petroquímicas integradas. En este sentido, el tipo de materia prima y las condiciones de procesamiento determinan la distribución de productos y los volúmenes a obtener.

#### **Desventajas:**

- ✓ En la actualidad, existe un déficit en la producción nacional de PE y PVC. A partir del año 91, con la apertura de la economía, el consumo interno empezó a abastecerse en parte de producto importado. En 1992 las importaciones alcanzaron las 160.000 ton, mientras que las plantas nacionales de PVC y PEAD tenían capacidad ociosa. Esto indica un deterioro en las condiciones de competitividad de la producción nacional (costos/precios, tecnología) y/o una imposibilidad de satisfacer la calidad o variedad requerida por los procesadores.

- ✓ La actividad está sujeta a ciclos expansivos y recesivos. Siendo una industria de capital intensivo, las posibilidades de aumento o disminución de precios son enormes y de gran influencia.
- ✓ El mercado latinoamericano, analizando los principales países individualmente (Brasil, México, Venezuela), presenta en general escalas de producción muy superiores a la nacional, muy bajas importaciones, acentuada competitividad y en algunos casos importante capacidad ociosa.
- ✓ La fuerte incidencia del costo del flete en el precio del etileno y las poliolefinas es una desventaja importante para nuestro país, dada su posición alejada de los grandes centros de consumo.
- ✓ El aumento de capacidad de producción de estas poliolefinas debería estar relacionada con una actualización en tecnología. Las plantas y productos de última generación requieren de tecnología muy compleja y moderna. Dicha tecnología no se desarrolla en el país y se accede por contratos de licencias.
- ✓ El mercado adquirirá fuerte competitividad con el advenimiento de las resinas de segunda generación (metalocenos, bimodales, y superhexenos).

## 6.9. PRODUCCIÓN DE ETILENO, ALFA-OLEFINAS Y ALCOHOLES

### Definición:

Producción integrada de etileno, alfa-olefinas (1-buteno y otras olefinas lineales de cadena carbonada hasta C<sub>30</sub>: 1-hexeno, 1-octeno, etc.) y alcoholes derivados (oxo-alcoholes y alfa-alcoholes).

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.  
Materia prima para la industria plástica local.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad de producción local de etileno:	245.000 ton/año
Disponibilidad actual local de propano:	265.000 ton/año
Disponibilidad potencial local de etano:	355.000 ton/año
Producción potencial de etileno:	300.000 ton/año
Producción potencial de alfa-olefinas:	280.000 ton/año

### Principales Usos:

Alcoholes intermediarios de detergentes, surfactantes, oxo alcoholes para plastificantes, comonomero de polietileno (1-buteno), aditivos para aceites lubricantes.

### Ventajas:

- ✓ La factibilidad de una planta de producción de etileno está siempre asociada a su instalación en un polo petroquímico integrado, tal como el que ya existe en Bahía Blanca. El polo de Bahía Blanca se caracteriza por la disponibilidad de recursos humanos y materias primas, que configuran un ámbito con las condiciones mínimas para emprendimientos de esta naturaleza.
- ✓ La disponibilidad de materias primas para la producción de etileno es amplia y variada, aunque en algunos casos se necesita una inversión previa para su utilización. Las posibilidades a nivel local son:

a) Las 265.000 ton/año de propano, 160.000 ton/año de butano y 88.000 ton/año de gasolina separadas actualmente por TGS y que en su mayoría son vendidas a las refinerías o exportadas.

b) El aumento de capacidad de separación de etano en la planta de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Gral. Cerri (44 MMm<sup>3</sup>/día). Debe tenerse en cuenta que la planta de PBB actualmente utiliza etano.

c) Un proyecto en estudio (Proyecto MEGA de YPF) que considera la instalación de un poliducto desde Loma de la Lata hasta Bahía Blanca para el transporte de etano y gases licuados, que potencian en gran medida la disponibilidad de materia prima.

d) El empleo de gasolina o incluso nafta virgen proveniente de refinerías, tal como se considera en el proyecto de ampliación de PBB.

- ✓ Para la producción de alfa-olefinas y alcoholes, además del etileno, es posible utilizar como materia prima el propileno. La disponibilidad potencial local de este último alcanzaría las 220.000 ton.
- ✓ La flexibilidad de las plantas de producción de alfa-olefinas permite adaptar el tamaño de escala conveniente de acuerdo al mix de productos que se desea obtener. Con un mismo proceso (ej. Gulf) se pueden producir 1-buteno, 1-hexeno, 1-octeno, 1-deceno, 1-dodeceno, y otras olefinas de cadena carbonada más larga, todos en proporciones similares.
- ✓ Una planta de estas características, por la diversidad de productos que se obtienen, permite generar importantes eslabonamientos: en la industria plástica local las olefinas (1-buteno) se insertan directamente como materia prima en la fabricación de polietileno de baja densidad (10%) y de alta densidad (1%). Los plastificantes también tendrían aplicación local directa. Asimismo, es importante el uso de las alfa-olefinas para la fabricación de detergentes, lo que podría incentivar la instalación de una planta productora, en una ciudad donde hasta ahora se diluía y embotellaba el producto.
- ✓ A partir de la fabricación de oxo-alcoholes es posible obtener plastificantes.
- ✓ En el mundo, la demanda global de alfa-olefinas está creciendo a un ritmo de 5% anual, siendo los mercados más fuertes el polietileno y los lubricantes. En Estados Unidos, el mercado de alcoholes para detergentes está estancado, pero en Argentina, la producción de productos de limpieza crece desde 1991 a una tasa que oscila entre un 12% y 15 % anual.

**Desventajas:**

- ✓ Existe en el país capacidad instalada ociosa de producción de una alfa-olefina, el 1-buteno: se producen 6.000 ton/año (a partir de butilenos contenidos en una corriente de C<sub>4</sub>) y la capacidad instalada es de 25.000 ton/año. El total de la producción se utiliza para polietileno.
- ✓ El consumo nacional de los oxoalcoholes era totalmente abastecido desde el exterior hasta el año 1992, cuando entró en producción una planta de YPF. La producción nacional de oxoalcoholes se utiliza totalmente para plastificantes.
- ✓ La producción de detergentes sintéticos generalmente se localiza en proximidad de grandes centros de consumo. Los productos de mayor consumo se elaboran en el gran Buenos Aires en plantas integradas, con escalas de producción importantes, y con una fuerte inversión en investigación y desarrollo del producto para asegurar la competitividad del mismo.



## 6.10. PRODUCCIÓN DE ETILENO Y CAUCHO ETILENO / PROPILENO

### Definición:

Producción de caucho EPM (copolímero etileno/propileno) y caucho EPDM (terpolímero etileno/propileno/dieno), a partir de etileno y propileno (grado petroquímico).

### Justificación:

Disponibilidad actual de materias primas.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad de producción local de etileno:	245.000 ton/año
Disponibilidad actual local de propano:	265.000 ton/año
Disponibilidad potencial local de etano:	355.000 ton/año
Producción potencial de etileno:	300.000 ton/año
Capacidad instalada local de propileno:	20.000 ton/año
Producción potencial EPM (en base al propileno):	70.000 ton/año

#### Mercado Interno

Consumo nacional de EPM (1994):	1.885 ton
Consumo anual per cápita de EPM en Argentina:	0,05 kg

#### Mercado Externo

Consumo anual per cápita de EPM en EE.UU.:	0,74 kg
--	---------

### Principales Usos:

Industria automotriz (autopartes, mangueras), fabricación de cables.

### Ventajas:

- ✓ La factibilidad de una planta de producción de etileno está siempre asociada a su instalación en un polo petroquímico integrado, tal como el que ya existe en Bahía Blanca. El polo de Bahía Blanca se caracteriza por la disponibilidad de recursos humanos y materias primas, que configuran un ámbito con las condiciones mínimas para emprendimientos de esta naturaleza.

- ✓ La disponibilidad de materias primas para la producción de etileno es amplia y variada, aunque en algunos casos se necesita una inversión previa para su utilización. Las posibilidades a nivel local son:
  - a) Las 265.000 ton/año de propano, 160.000 ton/año de butano y 88.000 ton/año de gasolina separadas actualmente por TGS y que en su mayoría son vendidas a las refinerías o exportadas.
  - b) El aumento de capacidad de separación de etano en la planta de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Gral. Cerri (44 MMm<sup>3</sup>/día). Debe tenerse en cuenta que la planta de PBB actualmente utiliza etano.
  - c) Un proyecto en estudio (Proyecto MEGA de YPF) que considera la instalación de un poliducto desde Loma de la Lata hasta Bahía Blanca para el transporte de etano y gases licuados, que potencian en gran medida la disponibilidad de materia prima.
  - d) El empleo de gasolina o incluso nafta virgen proveniente de refinerías, tal como se considera en el proyecto de ampliación de PBB.
- ✓ El proyecto se potencia en caso de disponerse de mayores volúmenes de etileno y propileno conjuntamente, lo que se daría con la ampliación de PBB con el craqueo de propano.
- ✓ La existencia de plantas de polimerización de etileno propiciaría la instalación de una planta de EPM. Dado que la escala de dicha planta sería comparativamente menor, alguna de las empresas podrían participar del proyecto y producir el etileno/propileno para incrementar su oferta de resinas y cauchos.
- ✓ El mercado nacional de EPM se abastece desde el exterior en su totalidad. La demanda se encuentra en expansión principalmente asociado a la industria automotriz (autopartes y mangueras) o a la fabricación de cables. El consumo aparente de EPM creció a un ritmo del 28 % anual en promedio entre 1989-1993.
- ✓ A nivel mundial (EE.UU.), el mercado del EPM crece a razón del 3-4% anual y se proyecta un crecimiento del 2-3% anual.

**Desventajas:**

- ✓ Existe un proyecto de una empresa nacional para producir el copolímero etileno-propileno en otra región del país.

## 6.11. PRODUCCIÓN DE ETILENO Y DERIVADOS VINÍLICOS

### Definición:

Producción integrada de etileno, acetaldehído, ácido acético y sus derivados vinílicos (acetato de vinilo y alcohol polivinílico).

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad de producción local de etileno:	245.000 ton/año
Disponibilidad actual local de propano:	265.000 ton/año
Disponibilidad potencial local de etano:	355.000 ton/año
Producción potencial de etileno:	300.000 ton/año
Producción potencial de acetato de vinilo:	250.000 ton/año
Producción potencial de ácido acético (no cautivo):	175.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción nacional de ácido acético (1993):	4.323 ton/año
Consumo aparente de ácido acético (1994):	12.062 ton/año
Importación VAM (1994):	7.000 ton/año

### Principales Usos:

Ácido tereftálico (del ácido acético), emulsiones de polivinilacetato, pinturas al agua, adhesivos, industria del papel (plastificado), vidrios de seguridad.

### Ventajas:

- ✓ La factibilidad de una planta de producción de etileno está siempre asociada a su instalación en un polo petroquímico integrado, tal como el que ya existe en Bahía Blanca. El polo local se caracteriza por la disponibilidad de recursos humanos y materias primas, que configuran las condiciones necesarias para emprendimientos de esta naturaleza.
- ✓ La disponibilidad de materias primas para la producción de etileno es amplia y variada, aunque en algunos casos se necesita una inversión previa para su utilización. Las posibilidades a nivel local son:

- a) Las 265.000 ton/año de propano, 160.000 ton/año de butano y 88.000 ton/año de gasolina separadas actualmente por TGS y que en su mayoría son vendidas a las refinerías o exportadas.
  - b) El aumento de capacidad de separación de etano en la planta de TGS para tratar la totalidad del gas que llega a Gral. Cerri (44 MMm<sup>3</sup>/día). Debe tenerse en cuenta que la planta de PBB actualmente utiliza etano.
  - c) Un proyecto en estudio (Proyecto MEGA de YPF) que considera la instalación de un poliducto desde Loma de la Lata hasta Bahía Blanca para el transporte de etano y gases licuados, que potencian en gran medida la disponibilidad de materia prima.
  - d) El empleo de gasolina o incluso nafta virgen proveniente de refinerías, tal como se considera en el proyecto de ampliación de PBB.
- ✓ El puerto de Bahía Blanca dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
  - ✓ Existe una fuerte demanda de los derivados del etileno (partiendo del ácido acético), en especial del VAM (acetato de vinilo monómero) y del ácido tereftálico para la fabricación de botellas de PET, que es un mercado que crece, con la salvedad de que el ácido acético constituye un insumo menor.
  - ✓ El uso del alcohol polivinílico en adhesivos ha ido incrementándose en los últimos tiempo al ser utilizado en la laminación de vidrios de seguridad para automóviles. En EE.UU., el crecimiento de la demanda de polivinil alcohol fue en los últimos años del 5,7% anual, mientras que el del acetato de vinilo fue del 3,9% anual. Esto se ve reflejado en la instalación de nuevas plantas, como la de Hoechst Celanese en Singapur con una capacidad de 200.000 ton/año.
  - ✓ El mercado nacional de los derivados vinílicos es abastecido actualmente desde el exterior en su totalidad. Su producción interna permitiría sustituir importaciones, lográndose un importante ahorro de divisas.

### Desventajas:

- ✓ Las importaciones de ácido acético en los últimos años, junto a la capacidad ociosa a nivel nacional para la producción del mismo, indican la existencia de diferencias de precios que benefician al producto importado.
- ✓ En el mercado latinoamericano, Brasil y México producen y exportan, el resto no produce y su consumo es bajo.

## 6.12. PRODUCCIÓN DE PROPILENO Y POLIPROPILENO

### Definición:

Producción integrada de propileno (grado polímero) y polipropileno, utilizando propano como materia prima.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Características

Producción potencial local de propileno o PP: 220.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción local de propano (1993): 230.000 ton/año

Capacidad nacional instalada de PP: 184.000 ton/año

Consumo nacional de PP (1994): 102.000 ton/año

### Principales Usos:

Rafia, fibras y filamentos, película. Productos de moldeo, extrusión e inyección.

### Ventajas:

- ✓ Se dispone actualmente de propano fraccionado del gas natural en Gral. Cerri, para su empleo como materia prima en la producción de propileno. Esta disponibilidad podría ampliarse si se fraccionara el propano del resto del gas natural no tratado (44 MMm<sup>3</sup>/día de gas en total). Existe un proyecto ("proyecto Mega" de YPF) que de realizarse aumentaría la provisión de gases licuados a partir de su transporte a través de un poliducto desde Loma de la Lata.
- ✓ El polo de Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos y materias primas. Por otro lado, la producción de propileno, vía craqueo con vapor, se integra naturalmente a una planta de etileno similar a la existente de PBB.

- ✓ Para la producción de PP se cuenta en la actualidad con cantidades menores de propileno. Se puede citar la capacidad de 20.000 ton/año de propileno instalada en Petroquímica Bahía Blanca, de la cual se utiliza sólo una parte, produciéndose 6.500 ton/año en la actualidad. Además se generan en la refinería de EG3 unas 11.000 ton/año de propileno/propano.
- ✓ El puerto de Bahía Blanca dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
- ✓ El mercado nacional del propileno, y en particular el de polipropileno, se encuentra en franca expansión. El consumo aparente de propileno en los últimos 10 años viene creciendo a una tasa del 27,5% anual, mientras que el de polipropileno lo hace a un ritmo del 21%, también anual.
- ✓ Apoyadas en su alta calidad y tecnología, las empresas Petroquímica Cuyo y Petrokén han logrado exportar un 30% de su producción.
- ✓ El mercado internacional, tomando como referencia el norteamericano, registra altas tasas de crecimiento del consumo (6-8% anual). El PP continúa reemplazando plásticos más caros y materiales no plásticos menos funcionales.

**Desventajas:**

- ✓ La provisión de materias primas se debe enfrentar con una sostenida demanda para otros usos. Actualmente el propano fraccionado se vende a las refinerías, como combustible, o se exporta.
- ✓ Existe un proyecto de Petroquímica Cuyo para ampliar la producción de PP a 120.000 ton/año (fase gas).
- ✓ El mercado latinoamericano presenta escalas de producción algo superiores a la argentina. La mayoría de estos países también son exportadores de polipropileno.

### 6.13. PRODUCCIÓN DE PROPILENO, ÁCIDO ACRÍLICO Y ACRILONITRILLO

#### Definición:

Producción integrada de propileno, ácido acrílico y acrilonitrilo, utilizando propano como materia prima.

#### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

#### Dimensionamiento:

##### Características

Producción potencial local de propileno:	220.000 ton/año
Producción potencial local de ácido acrílico:	300.000 ton/año
Producción potencial local de acrilonitrilo:	200.000 ton/año

##### Mercado Interno

Producción de propano en Bahía Blanca (1993):	230.500 ton/año
Consumo nacional de acrilonitrilo (1994):	2.900 ton/año
Consumo nacional de ácido acético (1994):	10.000 ton/año

#### Principales Usos:

Ácido acrílico glacial (polímeros superabsorbentes), base para productos de higiene, fibras acrílicas textiles, resinas ABS/SAN.

#### Ventajas:

- ✓ Se dispone actualmente de propano fraccionado del gas natural en Gral. Cerri, para su empleo como materia prima en la producción de propileno. Esta disponibilidad podría ampliarse si se fraccionara el propano del resto del gas natural no tratado. Existe un proyecto ("proyecto Mega" de YPF) que de realizarse aumentaría la provisión de gases licuados a partir de su transporte a través de un poliducto desde Loma de la Lata.
- ✓ El polo de Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos y materias primas. Por otro lado, la producción de propileno, vía craqueo con vapor, se integra naturalmente a una planta de etileno similar a la existente de PBB.

- ✓ Se cuenta en la actualidad con cantidades menores de propileno. Se puede citar la capacidad de 20.000 ton/año de propileno instalada en Petroquímica Bahía Blanca, de la cual se utiliza sólo una parte, produciéndose 6.500 ton/año en la actualidad. Además se generan en la refinería de EG3 unas 11.000 ton/año de propileno/propano.
- ✓ El puerto de Bahía Blanca dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
- ✓ El crecimiento de la demanda mundial de ácido acrílico es del 5 % anual; EE.UU. podría convertirse en importador del producto, ya que las proyecciones indican que existirá un déficit de producción en los próximos años. Tres cuartos de la producción se destinan a ésteres acrílicos y el resto a la producción de ácido acrílico glacial (purificado). Estos usos han registrado un crecimiento del 8 % anual. Las principales empresas productoras (Rohm y Haas, Hoechst-Celanese, Basf) están ampliando capacidad, y los precios han subido.
- ✓ El consumo de acrilonitrilo viene creciendo al 2,5% anual. La demanda actual está fuertemente sostenida en cada uno de los usos (fibras acrílicas (62%), resinas ABS/SAN). EE.UU. lo exporta a China, que ha incrementado su utilización en fibras, no sólo por la cosecha de algodón perdida el año pasado, sino por su creciente exportación de ropa confeccionadas con fibras sintéticas. El uso de la capacidad en EE.UU. es del 95%, y algunos productores están aumentando capacidad. No sólo en el lejano oriente aumentó la demanda de este producto, en Europa el mercado se encuentra en crecimiento; las proyecciones indican que habrá falta del producto.

### Desventajas:

- ✓ El mercado latinoamericano esta balanceado por Brasil y México, que producen y exportan; y el resto de los países importa muy poco.
- ✓ El amoníaco empleado complementariamente en para la producción de acrilonitrilo no se encuentra disponible en la región. Lo mismo ocurre con el oxígeno utilizado para la producción de ácido acrílico.
- ✓ El mercado nacional del acrilonitrilo se encuentra tuvo un retroceso de gran magnitud en el año 1992 (12.000 ton/año). Esto se debió al cierre de Hisisa Argentina, que suspende la producción nacional de poliacrilonitrilo (PAN), producto intermedio en la fabricación de fibras acrílicas para uso textil. Dicha producción consumía el 88 % de la producción nacional de acrilonitrilo en 1991.



- ✓ La demanda actual de acrilonitrilo en el país se origina en la producción de polímeros: ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), SAN (estireno acrilonitrilo), NBR (caucho butadieno acrilonitrilo) y es abastecida desde el exterior en su totalidad, aunque este consumo no presenta volúmenes significativos (2.900 ton/año).

## 6.14. PRODUCCIÓN DE PROPILENO, ÓXIDO DE PROPILENO Y DERIVADOS

### Definición:

Producción integrada de propileno, óxido de propileno y sus derivados (propilenglicoles).

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Características

Producción potencial de propileno :	220.000 ton/año
Producción potencial de óxido de propileno (OP) :	275.000 ton/año
Producción potencial de propilenglicol (a partir de OP):	290.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción de propano en Bahía Blanca (1993):	230.500 ton/año
Consumo nacional de óxido de propileno (1994):	22.673 ton/año
Consumo nacional de propilenglicol (1994):	8.200 ton/año

### Principales Usos:

Resinas poliéster, humectante para tabaco, fármacos, base para tensioactivos, anticongelantes, espumas de poliuretano.

### Ventajas:

- ✓ Se dispone actualmente de propano fraccionado del gas natural en Gral. Cerri, para su empleo como materia prima en la producción de propileno. Esta disponibilidad podría ampliarse si se fraccionara el propano del resto del gas natural no tratado (44 MMm<sup>3</sup>/día en total). Existe un proyecto ("proyecto Mega" de YPF) que de realizarse aumentaría la provisión de gases licuados a partir de su transporte a través de un poliducto desde Loma de la Lata.

- ✓ Para producir óxido de propileno y derivados, se cuenta en la actualidad con cantidades menores de propileno. Se puede citar la capacidad de 20.000 ton/año de propileno instalada en Petroquímica Bahía Blanca, de la cual se utiliza sólo una parte, produciéndose 6.500 ton/año en la actualidad. Además se generan en la refinería de EG3 unas 11.000 ton/año de propileno/propano.
- ✓ El polo de Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos y materias primas. Asimismo, el puerto local dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
- ✓ El mercado nacional del óxido de propileno y propilenglicol actualmente es abastecido desde el exterior en su totalidad. Las empresas importadoras son Alkanos y Dow Química Argentina, que producen polioxi- propilenglicoles, utilizados en la fabricación de espumas de poliuretano.
- ✓ La producción interna posibilitaría sustituir importaciones. Las empresas internacionales que producen óxido de propileno están ampliando o planean ampliar su capacidad (Royal - Dutch / Shell, Dow, Texaco). El crecimiento de la demanda mundial de OP es en promedio del 4% anual, que puede explicarse por dos razones: el aumento de la demanda de espumas rígidas y flexibles en el mercado automotriz y el importante desarrollo del mercado del propilenglicol (resinas poliéster, detergentes).

#### Desventajas:

- ✓ En el mercado latinoamericano, Brasil y México son productores-exportadores de óxido de propileno. El país vecino produce 135.000 ton/año, de las cuales exporta 40.000 ton/año. El resto de los países no producen y consumen poco.

## 6.15. PRODUCCIÓN DE BUTADIENO Y POLIBUTADIENO

### Definición:

Producción de butadieno y polibutadieno utilizando butano como materia prima.

### Justificación:

Disponibilidad de materias primas.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Características

Producción potencial de butadieno:	100.000 ton/año
Producción potencial de (cis)polibutadieno:	98.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción local de butano (1993):	150.000 ton/año
Demanda nacional de butadieno (1993):	28.114 ton/año
Demanda nacional de polibutadieno (1993):	10.945 ton/año

### Principales Usos:

Neumáticos, cauchos, látices, goma de neoprene, resinas.

### Ventajas:

- ✓ Se dispone actualmente de butano fraccionado del gas natural en Gral. Cerri, para su empleo como materia prima en la producción de butadieno. Se cuenta además con cantidades menores de materia prima, como las 13.000 ton/año de un corte de butanos/butilenos que se genera en la refinería de EG3. Existiría disponibilidad de materia prima adicional si se fraccionara el butano del resto del gas natural no tratado (162.700 ton/año de butano), o si se concretara el "proyecto Mega" de YPF, que aumentaría la provisión de gases licuados a partir de su transporte a través de un poliducto desde Loma de la Lata.
- ✓ La producción de butadieno origina también cantidades de isopreno. El butadieno, además de ser empleado en la producción de polibutadieno, también puede utilizarse alternativamente para la producción de ácido adípico (el cual no se produce en el país).

- ✓ El polo de Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos y materias primas. Además, el puerto local dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
- ✓ En la actualidad, el mercado nacional de butadieno y polibutadieno es totalmente abastecido desde el exterior. La producción interna de los mismos permitiría sustituir importaciones. Actualmente se importan unas 28.000 ton/año de butadieno para la producción de cauchos SBR, NBR y ABS. El PB nunca se produjo en el país y es empleado principalmente en la elaboración de neumáticos.
- ✓ El mercado nacional del polibutadieno crece a un 3,9% anual y se prevé un sostenido aumento en función de la demanda para cubiertas y neumáticos impulsada por la industria automotriz.

#### Desventajas:

- ✓ Una planta con capacidad instalada para producir 37.000 ton/año de butadieno, perteneciente a la empresa PASA, dejó de operar en 1992 debido a problemas de costos energéticos, ya que el proceso a partir de butano trae aparejados altos costos, y no puede competir con las importaciones de Brasil y Europa.
- ✓ A nivel mundial la vía más común para la producción de butadieno es su extracción a partir del cracking de naftas.
- ✓ El mercado mundial de polibutadieno ha alcanzado su madurez, creciendo a un 1-2% anual (EE.UU.) con sobrecapacidad de producción. Se prevé un mayor aumento (5-6%) en la demanda para su utilización como modificador de impacto de estirénicos y recapado de neumáticos.

## 6.16. PRODUCCIÓN DE BTX A PARTIR DE LPG

### Definición:

Producción de benceno, tolueno y xileno, a partir de propano y butano.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Infraestructura disponible en el Polo Petroquímico de Bahía Blanca.

### Dimensionamiento:

#### Características

Producción potencial local de benceno:	85.000 ton/año
Producción potencial local de tolueno:	115.000 ton/año
Producción potencial local de mezcla de xilenos:	55.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción local de propano (1993):	230.500 ton/año
Producción local de butano (1993):	135.000 ton/año
Capacidad instalada nacional de BTX:	540.000 ton/año
Porcentaje de capacidad ociosa:	40 %

### Principales Usos:

Aditivo para naftas, PET, estireno, fenol, solventes.

### Ventajas:

- ✓ El proceso Cyclar es particularmente económico donde los LPG son baratos, y en especial si hay demanda local de hidrógeno, ya que se obtiene este último como subproducto, con un 95% de pureza y en buena cantidad (la potencial planta produciría unas 25.000 ton/año). También se generarían 125.000 ton/año de fuel gas (metano y etano).
- ✓ Existen en la región propano y butano fraccionados del gas natural que serían aprovechados. La planta de Gral. D. Cerri, procesa sólo la mitad del gas transportado hacia Buenos Aires, por lo cual existe una disponibilidad potencial de materia prima muy importante. Actualmente los LPG se exportan casi en su totalidad. También existe la alternativa de provisión de gases licuados a partir del "proyecto Mega" de YPF, que instalaría un poliducto desde Loma de la Lata.

- ✓ Los restos aromáticos C<sub>9</sub> del proceso pueden utilizarse para producir benceno y xileno, o en forma directa para aumentar el octanaje de las naftas
- ✓ La relativa abundancia de LPG y la gran demanda de aromáticos a nivel mundial, hacen económicamente atractiva la alternativa de producir BTX de calidad petroquímica por aromatización de propano y butano, en un solo paso, y regenerando simultáneamente el catalizador.
- ✓ El polo de Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos y tecnológicos. Además, el puerto local dispone de la infraestructura necesaria para la exportación-importación de productos petroquímicos.
- ✓ La situación del mercado a comienzos del corriente año mostraba una fuerte demanda de aromáticos en el lejano oriente, con importaciones proyectadas de xilenos de entre 500.000 y 800.000 ton/año, las cuales no podrán ser provistas por EE.UU., abastecedor por excelencia de esos mercados. Las perspectivas del benceno están ligadas a la fabricación de estireno y del fenol, productos que presentan tendencias favorables para 1995.

#### Desventajas:

- ✓ La única planta instalada (1990-Escocia) con el proceso Cyclar, es de escala piloto, con una capacidad de procesamiento de propano-butano de unas 30.000 ton/año. El proceso se adapta para alimentaciones entre 300.000 y 1.350.000 ton/año.
- ✓ Existe un 40% de capacidad instalada ociosa en las plantas de BTX nacionales, que podría ser motivada por la falta de demanda interna.
- ✓ El Mercosur no ofrece perspectivas favorables para la exportación: Brasil es el exportador de la zona con 200.000 ton/año. El resto importa poco o no consume (Chile). El mercado nacional de paraxileno se autoabastece, revistiendo importancia en cuanto al comercio exterior la exportación de 27.000 toneladas de paraxileno purificado.

## 6.17. PRODUCCIÓN DE CLORO - SODA

### Definición:

Producción de cloro, soda y derivados, a partir de sales: cloruro de sodio y energía eléctrica.

### Justificación:

Disponibilidad de materias primas.  
Existencia de actividad previa en el polo petroquímico.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Capacidad nacional de producción de cloro:	267.000 ton/año
Capacidad nacional de producción de soda cáustica:	297.000 ton/año
Capacidad instalada local de cloro:	90.000 ton/año
Capacidad instalada local de soda cáustica:	102.000 ton/año
Producción nacional de cloro (1994):	153.200 ton/año
Producción nacional de soda cáustica (1994):	171.500 ton/año

### Principales Usos:

Cloro: Materia prima para la producción de PVC; solventes clorados, hipoclorito de sodio (lavandina). Insumo en la industria del papel.

Soda cáustica: Insumo en variadas industrias: química, petroquímica, petróleo, papel, detergentes, jabones, etc.

### Ventajas:

- ✓ El cloro fabricado localmente es utilizado casi en su totalidad en la producción de VCM para PVC. Cualquier ampliación de capacidad en la fabricación de este último lleva implícito un incremento en la producción de cloro y etileno.
- ✓ La soda cáustica es un insumo de uso múltiple en la industria química y petroquímica. En Argentina la importación neta alcanza las 25.000 ton/año. Pueden producirse a partir de ella, importantes eslabonamientos con industrias que la utilizan en forma intensiva (pulpa de papel, detergentes y textiles). La soda cáustica es un subproducto de la producción de cloro, de manera que cualquier ampliación de esta conlleva producción de soda.



- ✓ A nivel mundial, ha crecido la utilización del cloro en la industria del PVC, resinas epoxy, fabricación de óxido de propileno y en la fabricación de los precursores de poliuretano, MDI y TDI. La soda cáustica no ha perdido vigencia en su uso como alcalinizador general, en la industria del papel y extracción de alúmina. Ha aumentado la utilización de carbonato de sodio en la desulfurización de efluentes gaseosos y tratamiento de agua.

**Desventajas:**

- ✓ La localización de una planta de cloro-soda tiene lugar preferentemente cerca de las plantas consumidoras, especialmente de cloro, por la dificultad que acarrea este para transportarlo.
- ✓ La producción nacional de cloro-soda presenta un alto porcentaje de capacidad ociosa (45%). Sin embargo, la planta de cloro - soda local está produciendo próximo a su máxima capacidad.
- ✓ Por razones ambientales el cloro está siendo sustituido en las industrias de pulpa de papel y como solvente en las industrias donde puede haber emisiones del producto.

## 6.18. PRODUCCIÓN DE OLEOQUÍMICOS

### Definición:

Producción de oleoquímicos básicos y sus derivados, a partir de grasas y aceites de bajo costo.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima: subproductos de la industria de la carne (sebo no comestible) y de la extracción de aceite de girasol y soja (aceites ácidos y saponificados).

### Dimensionamiento:

Materias primas regionales utilizables para oleoquímicos:

Disponibilidad estimada de grasa animal no comestible: 3.500 ton/año

Subproductos. del aceite de girasol (aceites ácidos): 5.000 ton/año

### Principales Usos:

Resinas, aditivos de plásticos, tensioactivos, grasas, lubricantes.

### Ventajas:

- ✓ Existen materias primas en la zona que pueden ser aprovechadas. En este sentido, esta orientación productiva se integra naturalmente a las de procesamiento de carnes y oleaginosas.
- ✓ La actividad da origen a eslabonamientos productivos en distintos niveles, en el mismo sector o con la industria manufacturera. Se pueden producir oleoquímicos básicos como ácidos grasos y glicerina, metil ésteres, alcoholes grasos, aminas grasas, aceites epoxidados, saponificados, sulfonados, etc. También se puede integrar verticalmente con la producción de derivados importantes que luego son utilizados en la elaboración de resinas, aditivos de plásticos, tensioactivos, grasas, lubricantes, etc.
- ✓ Algunos de estos productos son intermediarios en la producción de tensioactivos, por lo cual se integrarían de producirse localmente los mismos.

- ✓ Existen en la actualidad nuevos desarrollos tecnológicos que permiten producir estos productos con importantes ahorros respecto a los procesos tradicionales. Un ejemplo de esto es el proceso desarrollado por Henkel para la obtención de alcoholes grasos directamente desde aceites y grasas.

**Desventajas:**

- ✓ No se dispone en la región de las materias primas más comúnmente utilizadas en la producción de oleoquímicos (aceite de coco y palma).

## 6.19. REFINERÍA DE PETRÓLEO

### Definición:

Producción de combustibles y derivados de petróleo.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.

Existencia de empresas que actualmente desarrollan la actividad.



### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad actual instalada local de refinación:	7.000 m <sup>3</sup> /día
Exportaciones por boyas locales (1994):	8.800 m <sup>3</sup> /día
Crudo por oleoducto a Puerto Rosales (desde Allen):	32.000 m <sup>3</sup> /día
Crudo por barco hacia Puerto Rosales (Cuenca Austral):	38.400 m <sup>3</sup> /día
Exportaciones nacionales de crudo (1994):	34.000 m <sup>3</sup> /día
Capacidad de refinación propuesta:	15.000 m <sup>3</sup> /día

#### Mercado Interno

Participación de la prod. local en el mercado nacional de naftas : 10%

### Ventajas:

- ✓ Existe disponibilidad de crudo a partir del oleoducto que llega a Galván proveniente de la cuenca neuquina y del arribo de buques petroleros desde las cuencas del sur. En las provincias de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego se producen alrededor de 38.400 m<sup>3</sup>/día, que se embarcan hacia Puerto Rosales para enviar por oleoducto o para exportación. El movimiento portuario de petróleo crudo alcanza los 8 millones de m<sup>3</sup> anuales, incluyendo el abastecimiento de crudo a otras refinerías y el despacho de subproductos de las refinerías localizadas en Bahía Blanca. (Se abastece desde aquí a Refinería La Plata y Shell por oleoducto, a Refinería San Lorenzo por barco y se exporta crudo a Brasil, Europa y Costa del Golfo).
- ✓ La actividad se integra naturalmente con la industria petroquímica, como proveedora de materias primas: gases de refinería, olefinas, LPG, aromáticos, etc. Asimismo, se pueden incorporar procesamientos de cola a algunos subproductos para la obtención de otro tipo de derivados, tales como aceites lubricantes, solventes, etc. En este sentido, EG3 está montando una planta de asfaltos próxima a su refinería (Isaura) con una inversión de 30 millones de dólares, que operaría a partir de 1997.

- ✓ Ante la oposición de la comunidad de San Antonio Oeste de que se construya, por cuestiones ambientales, un nuevo oleoducto (YPF) con capacidad de 20.000 m<sup>3</sup>/día (5,4 millones de ton/año), ampliable a 35.000 m<sup>3</sup>/día (9,5 millones ton/año), existiría la posibilidad de que el mismo se concrete en Puerto Rosales.
- ✓ Infraestructura para la exportación - importación: posta de inflamables en Puerto Galván e instalaciones en Puerto Rosales (dos boyas de carga). Actualmente se exporta, además de crudo, fuel oil y gas oil (54.500 ton/año), solventes industriales (70.225 ton/año), LPG y naftas (118.880 ton/año).
- ✓ En la actualidad existe una actividad importante vinculada a la operación de dos empresas líderes del rubro, ESSO y EG3 (ex Isaura), que no realizan el procesamiento correspondiente a una refinería de alta complejidad. Por lo tanto existe un gran potencial de incorporar procesamientos "downstream". EG3 ha anunciado futuras ampliaciones por 40 millones de dólares (topping y reformado catalítico).

#### Desventajas:

- ✓ La provisión de la materia prima debe competir con la exportación de la misma. En los últimos años se observa una tendencia creciente al aumento de las exportaciones. Aumentaron las exportaciones de crudo a Chile (por el oleoducto trasandino se envían 17.500 m<sup>3</sup>/día, y se prevén incrementos) y a Brasil por barco.
- ✓ Debido a la decisión de YPF de no destilar y de exportar el crudo, existe en el país un menor uso de la capacidad de refinamiento instalada. En 1993 la utilización de la misma fue del 81,9% y en 1994 del 69,4%.
- ✓ El mercado local y regional de combustibles es reducido. Los derivados finales del petróleo son comercializados transitoriamente en el exterior para cubrir baches de producción. Además, existe capacidad ociosa de refinamiento a nivel mundial. Estas razones hacen muy importante el análisis de las proyecciones y expansión del mercado interno, ya que la exportación de combustibles en general no presenta buenas perspectivas.

## 6.20. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TERMOPLÁSTICOS

### Definición:

Fabricación de productos plásticos de consumo final a partir del procesamiento de polietileno (PE), PVC y otras resinas.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Existencia del parque industrial con infraestructura de servicios.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad local instalada de PE : 272.000 ton/año

Capacidad local instalada de PVC : 75.000 ton/año

#### Mercado Interno

Producción local de PE: 182.000 ton/año

Consumo nacional per cápita de PE: 10 kg/hab/año

Producción local de PVC : 75.000 ton/año

Consumo nacional per cápita de PVC: 3,8 kg/hab/año

#### Mercado Externo

Exportaciones locales de PE (1994): 26.191 ton

Exportaciones locales de PVC (1994): 13.207 ton

Consumo per cápita de plásticos en Alemania (1992) : 85 kg/hab/año

Consumo per cápita de plásticos en EE.UU. (1992): 65 kg/hab/año

### Ventajas:

- ✓ El Complejo Petroquímico Bahía Blanca es una importante fuente de materias primas. Una eventual radicación de plantas de procesamiento, en el marco de una integración técnico-económica con las plantas productoras de polímeros, podría crear ventajas comparativas basadas en reducción de costos de fletes, uso de material a granel, minimización de stock, y asesoramiento técnico directo.
- ✓ Considerando que los procesos de producción de PE y PVC dan origen a una familia de resinas con distintas características y posibilidades, sería sumamente atractiva una integración y comunicación a nivel local, la cual se ve perjudicada actualmente por la estructura de comercialización de las empresas, centralizada en Buenos Aires.

- ✓ Los procesos y tecnologías no son muy complejos y se dispone localmente de recursos humanos y tecnológicos especializados. Algunas empresas que operan en la región demuestran la factibilidad de estos emprendimientos, aunque son de pequeña escala y orientan su producción prácticamente al mercado local. Se registra el caso de una radicación en el parque industrial que produce tableros de automóviles para SEVEL, utilizando materia prima no fabricada localmente. Puede pensarse que si se suman plantas procesadoras, planteadas en una primera etapa sólo en base a materias primas y mercados regionales, se generaría una capacidad de procesamiento que induciría a alternativas de mayor proyección y contenido tecnológico, como para abarcar otros mercados.
- ✓ Una alternativa es atender e impulsar el crecimiento en el consumo de insumos plásticos en la explotación agropecuaria, que debería producirse como consecuencia de la necesidad de una mayor tecnificación y competitividad de ese sector. Algunos ejemplos:  
 Riego por aspersión o por goteo y utilización de films de polietileno para cubrir los canales de riego (zona de CORFO).  
 En el Alto Valle y toda la zona frutícola, podría incrementarse el riego por aspersión para evitar daños por heladas.  
 Fabricación de material de embalaje para la producción regional de frutas, hortalizas, miel, etc. (Bolsas de red, tambores, interiores de tambores, termocontraíbles, etc.).  
 Incorporación del riego a la explotación agrícola de la zona semiárida, alternativa impulsada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.  
 Uso intensivo del ensilado de forraje verde, utilizando films de polietileno con diversas tecnologías ya existentes y que están siendo impulsadas por el INTA.  
 Cultivo de hortalizas bajo cubierta.
- ✓ El proceso de expansión de la economía fue acompañado por un incremento en el nivel de consumo de termoplásticos, lo que se refleja en el déficit de producción que existe actualmente en el país.

### Desventajas:

- ✓ Los emprendimientos alcanzan, en la mayoría de los casos, el nivel de pequeña o mediana empresa. Sin embargo, un grupo de empresas de procesamiento podrían lograr en conjunto una escala importante.

- ✓ El costo del flete de materias primas a granel comparado con el del producto terminado indica la conveniencia de localizar la producción en zonas de consumo. Por tal razón, la mayor parte de los procesadores se encuentran asentados en el Gran Buenos Aires, y no existió un efecto multiplicador en el rubro procesamiento de plásticos con la instalación del complejo petroquímico en nuestra ciudad.
- ✓ Ante un mercado nacional pequeño, podría analizarse la orientación de los productos hacia el mercado externo. Respecto al Mercosur, resulta muy difícil competir con Brasil, dada la escala de producción y la alta competitividad de sus empresas, tanto en resinas como en productos manufacturados. Además, debe tenerse en cuenta que se trata de "commodities" que generan productos de escaso valor agregado, y por lo general, con incremento de volumen, por lo que el flete del producto terminado incide fuertemente en la comercialización.
- ✓ En el mercado de plásticos, existe una actitud negativa y con reservas para el empleo de cualquier producto clorado, motivada por las tendencias en el cuidado del medio ambiente; Sin embargo la demanda de PVC ha aumentado sostenidamente en los últimos tiempos.



## 6.21. RECICLADO DE PLÁSTICOS

### Definición:

Procesamiento de residuos plásticos generados durante el proceso de producción, en las etapas intermedias o los provenientes del consumo doméstico.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima, a partir de la producción de resinas (PE y PVC); procesamiento de resinas; residuos municipales generados por consumo.

### Dimensionamiento:

#### Características

Residuos reciclables de PE obtenidos en fabrica:	6.800 ton/año
Residuos reciclables de PVC obtenidos en fabrica:	5.250 ton/año
Residuos termoplásticos en la región:	11.300 ton/año
Residuos domiciliarios reciclables en la región:	400 ton/año

### Ventajas:

- ✓ La tendencia al cuidado del medio ambiente favorece el reciclado de desechos sólidos. Dentro de éstos, los residuos plásticos merecen un análisis especial debido a que su degradación es muy lenta.
- ✓ El reciclado de plásticos crece aceleradamente en los países desarrollados y actualmente tiene posibilidades de transformarse en una actividad altamente rentable. Las grandes empresas químicas se están dedicando a esta práctica (Mobil, Dupont, Dow, General Electric, etc.).
- ✓ La disponibilidad de residuos que provienen de las etapas de producción y transformación, asegura un volumen que justificaría la actividad. Por otra parte, esos desechos son los más adecuados para el reciclado.
- ✓ Existen antecedentes de clasificación de los residuos domiciliarios en los municipios de Gral. Lamadrid y Tres Arroyos, en Gral. Cerri, y en el Barrio Patagonia de Bahía Blanca. Dado que actualmente estos residuos no son reciclados, estarían disponibles para ser tratados, sumándose a los generados localmente.

- ✓ Una planta de reciclado requiere una escala de producción que esos municipios no poseen. Bahía Blanca podría concentrar lo generado en la zona, previa clasificación y lavado, sumándolo a la captación local y los rezagos industriales, obteniéndose así un volumen atractivo.
- ✓ Al reciclado de plásticos, se integrarían el de aluminio, vidrio y residuos orgánicos, con los que se obtendría algún rédito extra.
- ✓ Una alternativa a la reutilización de los residuos plásticos como si mismos, es el llamado reciclado energético. Se trata de combustionar plásticos a efectos de obtener energía. Este sistema se aplica en Europa Occidental.

### Desventajas:

- ✓ Los desechos obtenidos durante la etapa de recolección domiciliaria de residuos son los que presentan mayor dificultad en su tratamiento ya que se presentan en cantidades pequeñas y dispersos en distintos lugares. Bajo la legislación vigente, el costo de producción de la resina reciclada sería superior al de la resina virgen, cuyos residuos se utilizan como materia prima para el reciclado. Para su viabilidad deben explorarse opciones que tengan en cuenta los beneficios sociales de la no contaminación, de la ocupación de mano de obra marginal,
- ✓ Las posibilidades de mezclas, la parcial degradación de los materiales, y la contaminación con otros elementos, hace que el polímero reciclado tenga propiedades inferiores al material virgen y que sólo pueda utilizarse en la fabricación de productos de baja calidad y valor y que no tomen contacto con alimentos, (macetas, postes, paneles, etc.).
- ✓ Una de las dificultades que posee el reciclado de plásticos es la gran variedad de resinas que ofrece el mercado, conjuntamente con la incompatibilidad de la mayoría de ellas entre sí. Esto obliga a una tarea de selección y clasificación de los materiales. Asimismo se hacen necesarias etapas de lavado y eliminación de elementos extraños, con fuerte incidencia en los costos.
- ✓ El crecimiento de esta actividad parece depender de la imposición de disposiciones legales que la incentiven u obliguen a resolver el problema. En Alemania la legislación obliga al fabricante a aceptar el material desechado en calidad de devolución y reciclarlo. Así nació el "Dual System" para los residuos en general y en 1991 se funda la GVK, sociedad solventada por fabricantes y transformadores de plásticos y la cámara de empresas de gestión de residuos. Ella es la encargada de realizar el reciclaje.

**7. SECTOR PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS (CIU 362/369)**

## 7.1. FABRICACIÓN DE VIDRIO Y DERIVADOS

### Definición:

Fabricación de material vítreo a partir de sílice.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima: arena, cal y sustancias químicas.

### Dimensionamiento:

#### Características

Capacidad instalada nacional (1978): 835.866 ton

#### Mercado Interno

Consumo nacional aparente (1979): 795.667 ton

Producción nacional (1987): 721.737 ton

Consumo nacional per cápita: 21,8 kg/año

### Ventajas:

- ✓ Disponibilidad de la materia prima esencial en la región: arenas cuarzosas y capacidad instalada de soda Solvay.

### Desventajas:

- ✓ El vidrio comienza a ser sustituido en algunas aplicaciones por los policarbonatos, cuya demanda mundial está en aumento.
- ✓ Se requiere una alta inversión inicial de capital para adaptar nuevas tecnologías.
- ✓ El traslado del producto final a los centros de consumo es un aspecto crítico debido a que se debe disponer de adecuadas carrocerías para el transporte. Es esta una de las principales razones de la localización de estas industrias en proximidades de los centros consumidores.
- ✓ La escala de producción debe ser elevada. Esto se refleja en el mercado nacional, donde la fabricación se concentra en 4 empresas.

## 7.2. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS

### Definición:

Producción de distintos tipos de piedra partida, material refractario y elaboración de productos cerámicos.

### Justificación:

Existencia de materia prima (piedra partida) en zonas cercanas a Bahía Blanca.

Existencia de establecimientos en actividad.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Capacidad nac. de producción piedra partida (1980): 8,5 mill. de ton

Producción nacional de piedra partida (1980): 7,3 millones de ton

Capacidad nac. producción material refractario (1980): 150.000 ton

Producción nacional de material refractario (1980): 45.000 ton

Producción nacional de cerámicos (1980): 2 millones de ton

Destino de la producción local de cerámicos: 50% mercado local  
33% regional  
7% nacional

#### Mercado Externo

Importaciones nacionales de material refractario (1980): 10.000 ton

### Ventajas:

- ✓ En zonas cercanas a Bahía Blanca, aproximadamente a unos 100 km, existen manifestaciones de roca granítica de la cual se puede obtener por trituración piedra partida.
- ✓ La tecnología necesaria para la producción de ladrillos es muy convencional y de fácil acceso.
- ✓ Existen en Bahía Blanca establecimientos de pequeña escala productores de ladrillos y cerámicos.

**Desventajas:**

- ✓ Las plantas productoras de material refractario básico, una de las ramas en que se divide el sector, se ven obligadas a proveerse de otras regiones hasta un 95% de las materias primas, ya que no se dispone de las mismas.
- ✓ La alta incidencia del flete en el precio de los bienes provenientes del triturado de granito, provoca que los mismos sean sustituidos por el canto rodado, siempre y cuando el mismo esté disponible en la región. Al sur de Bahía Blanca (150-200 km) el canto rodado es sumamente abundante.
- ✓ Las principales causas determinadas de la localización de las plantas productoras de cerámicos son la existencia de materia prima unida a la posibilidad de aprovisionamiento y la cercanía a los centros de consumo importantes. La zona que posee la materia prima apta para este uso industrial se encuentra en Olavarría y Azul.

**8. SECTOR METALMECÁNICO (CIU 381/382/383/384/385)**

## 8.1. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS

### Definición:

Fabricación de equipos de transporte, almacenamiento (cereales, combustibles y agua), estructuras metálicas, maquinaria agrícola, etc.

### Justificación:

Existencia de establecimientos industriales en actividad.

### Dimensionamiento:

#### Mercado Interno

Consumo nacional de Acero (1993):	3,63 millones de ton
Producción nacional de Acero (1993):	2,95 millones de ton
Consumo per cápita de acero (promedio nacional):	105 kg

#### Mercado Externo

Importaciones Siderúrgicas (1992):	U\$S 811 millones
Exportaciones Siderúrgicas (1992):	U\$S 456 millones

### Ventajas:

- ✓ Antecedentes de desarrollo de esta actividad en la ciudad desde principios de siglo.
- ✓ Se instalará próximamente en el Parque Industrial de Bahía Blanca una fábrica de aberturas de aluminio. El emprendimiento será realizado por empresarios españoles.

### Desventajas

- ✓ Las materias primas básicas deben ser traídas de otras regiones.
- ✓ La industria metalmecánica en la ciudad de Bahía Blanca, ha venido experimentando un fuerte retroceso en los últimos años, esta actividad paso de casi 700 empleados ocupados en 1990 a menos de 500 en 1994. La capacidad ociosa llega al 50%.



- ✓ Existen grandes dificultades para establecer encadenamientos productivos de magnitud económica, dado que los principales sectores que se encuentran aguas abajo de la actividad metalmecánica y se abastecen de insumos de la misma no están desarrollados en la región. La principal razón de este hecho se encuentra en que estas actividades se localizan en proximidades del centro proveedor de materias primas u orientadas hacia el mercado consumidor.

## **9. SECTOR DE LOS SERVICIOS INDUSTRIALES**

## 9.1. REPARACIONES NAVALES

### Definición:

Reparación y mantenimiento de embarcaciones.

### Justificación:

Existencia de infraestructura y personal adecuados.  
Localización próxima a zonas pesqueras.

### Dimensionamiento:

Buques que integran la flota nacional:	850
Buques extranjeros que operan en aguas territoriales:	600
Buques extranjeros que operan al borde de las 200 millas:	250/300
Buques poteros que operan en puertos locales:	30

### Ventajas:

- ✓ La disponibilidad de infraestructura adecuada y mano de obra especializada en la reparación y mantenimiento de buques (aprox. 1.000 agentes) en la Base Naval Puerto Belgrano, hacen factible la posibilidad de ofrecer esta clase de servicios para la flota nacional y extranjera.
- ✓ Las instalaciones y equipos de la Base Naval, entre los que se destacan dos diques secos de carena para 29 y 39 pies de calado (los más grandes al sur de Panamá), grúas de hasta 40 ton, talleres de mecánica, fundición, soldadura, herrería, motores, carpintería, pintura, etc., son las únicas en la costa nacional aptas para prestar todo tipo de servicios que pueda requerir una embarcación.
- ✓ La empresa Serena, representante de compañías navales, y el Arsenal Naval Puerto Belgrano, han establecido un acuerdo para la ejecución de reparaciones y mantenimiento de buques en diques y muelles. Ya se han efectuado trabajos en 10 navíos.
- ✓ La profundización de Pto. Rosales permitirá su utilización en reparaciones menores de buques poteros, en complementación con las actividades de mayor envergadura que se realizan en los diques del Arsenal Naval. Ya existen conversaciones con los propietarios de 30 buques poteros para la concreción de estas tareas.

- ✓ A partir de 1996, los buques pesqueros que operan en aguas sureñas, fuera de las 200 millas de aguas territoriales exclusivas, podrán entrar al puerto de Ingeniero White, para cumplir tareas de abastecimiento y reparación. Esta medida favorecerá la reactivación de los puertos locales.
- ✓ La puesta en marcha de un sistema de control satelital permitirá la vigilancia de las naves que operan fuera de las aguas territoriales, impidiendo que las mismas pesquen, sin el pago de los correspondientes derechos, cuando estén ingresando a los puertos nacionales.

**Desventajas:**

- ✓ El futuro permiso de ingreso a los puertos nacionales de los buques que operan fuera de las 200 millas será una medida inequitativa para todas las naves que pagan licencias para operar en aguas territoriales, las cuales dejarían de comprar esas licencias, disminuyendo la recaudación que se obtiene con las mismas.

## 9.2. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### Definición:

Generación de energía eléctrica a partir de gas natural para abastecimiento industrial.

### Justificación:

Disponibilidad de materia prima.  
Existencia de un gran consumidor de electricidad (Polo Petroquímico).

### Dimensionamiento:

Consumo anual de energía en Bahía Blanca:	428 Gwh
Consumo anual de energía del Polo Petroquímico:	439 Gwh

### Ventajas:

- ✓ Nuestra ciudad es el nudo de gasoductos que van desde el sur hacia los centros de gran consumo; si bien no se dispone de yacimientos, este pasaje de gas, con capacidad ociosa de transporte, podría ser aprovechado para instalar una usina turbo-gas para generar energía eléctrica.
- ✓ Tras la privatización de PBB e Indupa, y de concretarse la ampliación de la capacidad de producción de etileno, el consumo de energía del Polo Petroquímico se elevará.
- ✓ Existen en la zona dos usinas que no están en operación actualmente: la de Ing. White (Gral. San Martín) y la de la Base Naval Puerto Belgrano, a 30 Km de Bahía Blanca, que estaría en condiciones de generar 1.000 MW anuales a partir de gasoil y gas natural, con un gasoducto que llega a la puerta de la usina.
- ✓ Un estudio de factibilidad técnico-económica realizado en 1994 para la instalación de un Complejo Petroquímico en Neuquén, demostró conveniente, en términos económico, la autogeneración de energía eléctrica a partir de gas natural frente a la alternativa de adquirir la misma en el MEM.

**Desventajas:**

- ✓ Debido al aumento esperado en la oferta hidroeléctrica en el mediano plazo se espera una reducción significativa de los costos marginales de corto plazo. Las centrales térmicas privatizadas, las de mayor costo marginal del sistema, tienen escasas posibilidades de competir con las hidro o las nucleares. Estos aspectos son relevantes a la hora de analizar las posibles inversiones en la generación eléctrica, dado que lo más factible es que las mismas se concreten en centrales térmicas, ya que son las de menor costo de inversión por unidad de potencia instalada.
- ✓ Los cambios en la generación eléctrica tendrán necesariamente un impacto sobre el medio ambiente. La ley establece que las centrales "deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro por en el orden nacional por la Secretaría de Energía". Sin embargo, estas precauciones no alcanzan para controlar las emisiones de CO<sub>2</sub>, que podrían aumentar sustancialmente en el mediano y largo plazo.
- ✓ Otro factor de importancia a considerar es el impacto que causará la integración eléctrica en el Mercosur sobre el mercado argentino, dado principalmente por la participación de empresas brasileñas o uruguayas como oferentes en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). La base eminentemente hidroeléctrica del parque brasileño le permitiría ofertar energía desaprovechada en su propio mercado en años hidrológicos ricos, induciendo así fuertes oscilaciones en el precio en el MEM. Esta utilización de energía secundaria desaprovechada, que constituye una de las más importantes ventajas económicas de la integración eléctrica en el Mercosur, podría incrementar notablemente los riesgos de los generadores argentinos.

### 9.3. APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL NAPOSTÁ

**Definición:**

Actividades para el aprovechamiento integral de las aguas del Arroyo Napostá que incluyen zona de cultivos bajo riego, provisión de agua cruda para el Polo Petroquímico y complejo recreativo.

**Justificación:**

Disponibilidad del recurso hídrico.

Existencia de un estudio previo para el endicamiento del Arroyo Napostá a la altura del puente Canessa.

**Dimensionamiento:**

Capacidad de provisión de agua con el proyecto:	30.000 m <sup>3</sup> /día
Superficie estimada de cultivos bajo riego:	4.000 hectáreas

**Ventajas:**

- ✓ La realización de este proyecto permitiría obtener un importante volumen adicional de agua que podría ser enviada sin mayores tratamientos al sector industrial. Un informe de OSBA estima que el caudal disponible sería de 30.000-50.000 m<sup>3</sup>/día que superaría la demanda total del polo petroquímico, sustituyendo un consumo actual de 15.000 m<sup>3</sup>/día de agua potable, liberándola para otros usos. En caso de obtenerse agua potable, permitiría hacer frente al crecimiento futuro de la demanda originado por el aumento de la población de la región.
- ✓ El endicamiento del arroyo Napostá generaría una zona inundable que podría ser explotada como lugar recreativo. Esta posibilidad se ve reforzada por la belleza del lugar, en una región que va tomando altura hasta los faldeos de las sierras del sistema de Ventania.
- ✓ Se desarrollaría una zona apta para cultivos intensivos con la provisión de agua para riego. Existen algunas experiencias positivas en la región: Sauce Chico, Río Colorado, cuyos productores abonan un canon de riego.

**Desventajas:**

- ✓ Análisis fisicoquímicos efectuados al agua del Arroyo Napostá determinan que no es potable, dado su alto contenido de fluor.
- ✓ En el caso de la producción de agua para uso industrial, el cambio en la calidad de la misma respecto a la que actualmente consumen las industrias (bajo contenido iónico), provocará que la operación de sus unidades de acondicionamiento de agua de proceso, de calderas y de enfriamiento se vea mayormente exigida.
- ✓ Impacto ambiental asociado a la construcción de un dique (inundación de importantes áreas). Confiscación de tierras para cultivos a los actuales dueños de los campos aledaños.
- ✓ Existe una zona con características similares en el dique "Paso de las Piedras", que podría competir en el aspecto recreativo con este proyecto.



## **2. PRESELECCIÓN DE LAS ORIENTACIONES PRODUCTIVAS**

Finalizada la indentificación y caracterización de las orientaciones productivas se hace necesario analizar las mismas a fin de determinar las cinco orientaciones de mayor potencial para cambiar el perfil industrial de la ciudad. El proceso de preselección ha sido dividido en tres instancias que involucran inicialmente la evaluación de la información inicial a través de cinco elementos, seguido de un ordenamiento (basado sólo en cuatro de ellos) mediante la aplicación de técnicas de evaluación comparativa de conjuntos borrosos. De esta manera se eliminará el grupo de orientaciones cuyas características las hacen difícilmente viables.

En la tercera instancia, las orientaciones productivas remanentes serán evaluadas en función del último elemento (valor ponderado de la producción máxima potencial), postergándose aquellas que no alcancen un nivel mínimo preestablecido.

### **2.1 EVALUACIÓN DE LAS ORIENTACIONES PRODUCTIVAS**

La evaluación consistió en integrar el panorama descrito para la actividad con las metas propuestas en este trabajo, en el sentido de que sean orientaciones que insuman la mayor cantidad de materia prima disponible en la región, que tengan perspectivas potencialmente aceptables, con posibilidades de integración productiva a nivel regional y en las cuales el factor humano no signifique un cuello de botella. Finalmente, se seleccionó un indicador del valor potencial de producción de las actividades propuestas con el sentido de ponderar con el mismo la aptitud cierta de que la orientación respectiva pueda cambiar el perfil productivo de la ciudad.

Los alcances de los elementos evaluados para cada orientación productiva son los siguientes:

#### **1) Disponibilidad de Materia Prima**

Se entiende por disponibilidad de materia prima, la existencia potencial regional de la misma, utilizable en el proceso de producción de la Orientación respectiva. Se pretende estimar el orden de magnitud de la disponibilidad en relación a una experiencia productiva concreta o cuantificar la participación relativa de la misma con respecto a la oferta nacional.

#### **2) Perspectivas**

Se entiende como la 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 deman-

da (en relación a la demanda regional abastecida desde otras regiones, cuando sea relevante).

### **3) Integración Productiva**

Se considera la capacidad relativa de cada orientación productiva para generar eslabonamientos productivos, sea en la misma actividad o en relación a actividades de otras orientaciones productivas.

### **4) Disponibilidad de recursos humanos**

Se concibe como la disponibilidad regional de recursos humanos, en cantidad y calidad adecuados para la orientación productiva. Fundamentalmente se valora al recurso humano en el sentido de disponibilidad crítica para la concreción de la Orientación Productiva.

### **5) Dimensión**

Consiste en valorizar el producto potencial supuesto la utilización de la totalidad de la materia prima disponible. Si varios productos son posibles, la valorización se realizará utilizando un precio promedio de los mismos o el del primer derivado en caso que la orientación implique someter a sucesivas transformaciones una materia prima.

La posibilidad de cotejar las diferentes Orientaciones Productivas de manera homogénea implica una dificultad en el proceso de preselección. Esta dificultad acontece debido a que se comparan actividades productivas que tienen poco o nada en común. Con el objeto de no perder la posibilidad de compararlas, la valoración de los cuatro primeros elementos de la evaluación se realizó en forma cualitativa con las siguientes calificaciones en orden decreciente :

1. Muy buena
2. Buena
3. Indiferente
4. Regular
5. Mala

A continuación se presenta una síntesis de los datos contenidos en las caracterizaciones, estructurados en función de los cinco elementos definidos anteriormente. A partir de dicha síntesis se cualificaron los cuatro primeros elementos (materias primas, perspectivas, integración y recursos humanos), confeccionándose las tablas correspondientes, base sobre la cual se realizará el primer ordenamiento de las orientaciones productivas.

**1. SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN (CIU 311/312)**

## 1.1 ELABORACIÓN DE CARNE VACUNA Y DERIVADOS

1. La zona semiárida de la región de Bahía Blanca es muy favorable para la cría de ganado bovino. Las existencias de esta especie están estimadas en 4 millones de cabezas, de las cuales podrían faenarse 1 millón de cabezas anuales, lo que representaría el 8% de la producción nacional. Sin embargo, la faena realizada en la zona es inferior a este número, dada la venta de ganado regional que se realiza en Liniers.
2. Las exportaciones nacionales de carne han crecido un 42% en el último año. El futuro ingreso al mercado no aftósico abre excelentes perspectivas para las carnes nacionales. Asimismo, los volúmenes de exportación locales se han incrementado en los últimos años, a pesar de las restricciones existentes al comercio internacional de carnes (cuotas, aranceles, barreras sanitarias). Las proyecciones de precios indican que habrá un fuerte incremento de los mismos en los próximos años (50% superior a los actuales hacia el año 2000). Las posibilidades de aumentar el consumo interno son inexistentes.
3. Las posibilidades de integración son amplias, dada la cantidad de subproductos que se obtienen de la faena, donde la carne representa más del 50% del peso del animal. Se puede aprovechar la sangre, la grasa y los huesos. Los cueros tienen un alto valor, dada la demanda internacional de los mismos.
4. Dada la tradición de la actividad en la zona, los RRHH necesarios para el desarrollo de la misma se encuentran disponibles localmente.
5. Contabilizando una faena anual de 1 millón de cabezas, con un peso promedio de 210 kg por animal, se obtendrían 210.000 ton de carne solamente. Considerando los porcentajes de participación del mercado interno (85%) y exportaciones (15%) que se registran a nivel nacional, y valuando la producción regional a un precio promedio, de acuerdo a esas participaciones, de 2.010 U\$S/ton, se obtendría un valor bruto de producción de aproximadamente U\$S 422 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 1.2. INDUSTRIALIZACIÓN DE AVES DE CORRAL

1. La orientación incluiría la etapa de la cría, asegurándose de esta forma la materia prima necesaria para la industrialización.
2. La posibilidad de entrar con los productos locales al Mercosur estaría dificultada por la competencia brasileña, ya que el vecino país posee un alto grado de desarrollo de la industria avícola. Actualmente se realizan importaciones del vecino país. Sin embargo, tanto la industria avícola nacional como la producción mundial se encuentran atravesando un período de ostensible crecimiento. El crecimiento de la demanda ha sido importante.
3. La orientación permite la integración vertical de actividades que van desde la cría (incluida en la orientación), hasta el preparado de alimentos para consumo final. Asimismo, se incentivaría la producción avícola de la región.
4. Los RRHH necesarios para la realización de la actividad se encuentran disponibles en cantidad y calidad suficientes en la región.
5. Avícola Rasic, la principal empresa nacional, ubicada cerca de Buenos Aires, produce anualmente unas 100.000 ton de carne de pollo, lo que representa casi un cuarto de la producción nacional. La instalación de un establecimiento de esa magnitud no sería apropiada para neutra zona, dada la distancia existente a los grandes centros de consumo. Sin embargo, considerando que el consumo regional es de aprox. 14.000 ton/año, podría apuntarse a abastecer ese consumo. Una producción anual de 16.000 ton, arrojaría un valor bruto de U\$S 22.500.000, considerando únicamente la venta de carne de pollo.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.3. PECUARIOS NO TRADICIONALES: LIEBRE

1. Si bien no se tienen datos precisos sobre las existencias de liebre en la región, se sabe que el volumen de cazas de la especie es importante, lo que hace suponer que el recurso está disponible en buena cantidad. Sin embargo, se debe considerar la gran baja en las capturas ocurrida en el año 94, lo que demuestra cierta inestabilidad e incertidumbre sobre la provisión de la materia prima.
2. La demanda internacional del producto argentino es sostenida. Nuestro país es el principal exportador mundial de carne de liebre. No existen restricciones para el ingreso al mercado mundial. Dentro de la tendencia a orientar el consumo hacia alimentos orgánicos, las perspectivas de crecimiento de la demanda de carnes de caza aparecen como muy promisorias. Sin embargo existen sustitutos de la liebre, que han aparecido en el mercado mundial con importantes volúmenes (conejo salvaje de China).
3. La integración sería vertical, abarcando desde la "cría" silvestre de la especie hasta la elaboración de alimentos preparados.
4. Los requerimientos de RRHH serían cubiertos sin problemas con la dotación local de los mismos.
5. Las capturas nacionales se ubican en el orden de los 5 millones de unidades anuales de promedio. Dado que la especie se localiza principalmente en la región pampeana, se puede estimar para la zona de influencia de Bahía Blanca un volumen de capturas de 1 millón de unidades anuales como máximo. Con un peso promedio de 3 kg por animal faenado, y tomando como precio promedio de exportación 3.000 U\$S/ton, arrojaría una producción regional anual de 3.000 toneladas con un valor bruto total de U\$S 9.000.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 1.4. CUNICULTURA

1. La orientación comprende la etapa de la cría, por lo que la materia prima no es una restricción.
2. La demanda de importaciones de los países europeos alcanza niveles importantes, superando la producción local. Las exportaciones argentinas hacia la UE han comenzado a tener niveles significativos en los últimos años. Se espera que se mantenga la demanda por las carnes argentinas, ya que han tenido buena aceptación.
3. Esta actividad puede integrarse en forma vertical, y es por esto que la orientación comienza con la cría del animal y llega hasta su acondicionamiento para exportación. Dado que el principal insumo para la cría del conejo es el alimento balanceado, la actividad podría integrarse con la producción de los mismos.
4. Los RRHH necesario para el desarrollo de esta actividad pueden ser satisfechos sin inconvenientes con la dotación local de los mismos.
5. Un megacriadero puede contar con unos 10.000 vientres. Con un peso promedio de 3 kg por animal terminado se lograría una producción anual de 1.200 ton (400.000 animales). El frigorífico paga 1,7 \$ el kg vivo, con lo que se obtendría un valor bruto de producción de \$ 2.040.000. Si se considera la etapa de procesamiento, con un precio de venta en el mercado interno de \$ 3 el kg, se obtendría un valor bruto de producción de \$ 3.600.000. Este valor sería superior si se destinara la producción al mercado externo.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.5. ELABORACIÓN DE CARNE PORCINA Y DERIVADOS

1. La orientación está dirigida a realizar la etapa de la cría, por lo cual, la materia prima no es un impedimento para realizar la actividad.
2. Existe un déficit en el mercado interno que es cubierto con importaciones (27.000 ton/año). La producción, inicialmente, apuntaría a cubrir ese déficit.
3. La integración vertical de actividades relacionadas está incluida en la orientación (cría, faenamiento y elaboración de embutidos). La existencia de capacidad frigorífica ociosa podría utilizarse para la faena y conservación de la carne, así como también para la elaboración de embutidos. Asimismo, se incentivaría la etapa de la cría de porcinos.
4. Los RRHH necesarios para el desarrollo de la actividad pueden ser cubiertos sin inconvenientes con la dotación local de los mismos.
5. La instalación de un criadero que produzca 10.000 ton/año de carne de cerdo, lo que representaría aproximadamente el 5% de la producción nacional actual, destinadas a cubrir parte de déficit interno, las cuales pueden valuarse luego del procesamiento a 2.500 U\$/ton (precio de importación), arrojaría un valor bruto de producción de U\$S 25.000.000 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



## 1.6. ELABORACIÓN DE LÁCTEOS Y DERIVADOS

1. La materia prima regional es suficiente para abastecer una usina lechera con capacidad para cubrir el consumo regional, quedando un excedente para comercializar extrarregionalmente. Con respecto a la producción nacional, la regional representa aproximadamente el 2,3% de la misma. Se debe considerar que si se realiza la instalación, por parte de La Serenísima, de una usina en Trenque Lauquen para procesar 1 millón de lts por día, la misma absorbería buena parte de la materia prima disponible regionalmente.
2. El mercado nacional de leche y derivados se encuentra en expansión, creciendo desde 1990 a una tasa anual del 10%. El Mercosur, y principalmente Brasil, aparece como un potencial mercado dadas las importaciones que realiza este país de Argentina y las diferencias de precios existentes (1,33 U\$S/lit en Brasil contra 0,63 U\$S/lit en Argentina el precio a consumidor final).
3. La integración vertical de actividades es parte de la orientación. Además, la realización de la misma, sería un buen incentivo para la actividad tampera regional, ya que demandaría buena parte de su producción. Dado que el ganado destinado al tambo insume alimento balanceado en buena cantidad, se podría integrar con la producción del mismo.
4. Con la dotación local de RRHH no habría inconvenientes en la realización de un proyecto de este tipo.
5. Una usina para industrializar 500.000 lts/día (aproximadamente la producción regional) daría un valor anual de producción de U\$S 60 millones (considerando solo el precio de la leche de U\$ 0,40 lit).

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 1.7. ELABORACIÓN Y CONSERVA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

1. Si bien existe una zona frutihortícola próxima a Bahía Blanca (CORFO-Río Colorado, Valle Río Negro), en la actualidad el procesamiento de esa producción no es realizado en nuestra zona. Existe producción de hortalizas en la región de Bahía Blanca que se destina al consumo directo (fresco).
2. Las perspectivas del mercado mundial y nacional para los productos frutihortícolas indican un aumento de la demanda de productos frescos, frutas desecadas y hortalizas congeladas, y una caída en el consumo de enlatados y hortalizas deshidratadas.
3. Dado que buena parte de la producción de frutas y hortalizas se consume directamente sin ningún proceso de elaboración, las posibilidades de establecer encadenamientos con estos ya elaborados son relativamente bajas. Una posibilidad estaría dada en el abastecimiento de industrias del sector alimenticio para los productos deshidratados (sopas y caldos). Asimismo, se incentivaría el cultivo de frutas y hortalizas en la región.
4. No existirían inconvenientes para cubrir las necesidades de RRHH para el desarrollo de la actividad.
5. Se consideraron para el dimensionamiento dos cultivos que se realizan en zonas próximas a Bahía Blanca, como el ajo y la cebolla. La producción de 1.000 ton/año de ajo (granulado o reducido a polvo) a un precio de 2.500 U\$S/ton generaría ingresos por U\$S 2.500.000. En el caso de la cebolla, la producción de 20.000 ton/año a un precio de 300 U\$S/ton generaría U\$S 6.000.000. Ambas producciones totalizan U\$S 8.500.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.8. ELABORACIÓN DE PESCADOS Y MARISCOS

1. Los recursos ictícolas de la región podrían satisfacer el total de capturas nacionales anuales, pero dado que la característica de la actividad es el procesamiento en alta mar por buques factoría, la materia prima disponible es la proveniente de las capturas de las embarcaciones que no realizan la elaboración a bordo, las cuales no son importantes.
2. El mercado internacional no está suficientemente abastecido. Los altos precios de las especies europeas hacen que los procesadores alimenticios de países como EEUU busquen abastecerse en Argentina de productos más baratos, como el filete de merluza, para sustituir a los europeos. Deficiencias en la conservación y comercialización en el interior del país, el elevado precio del pescado comparado con el de la carne, y ciertas costumbres que rigen la alimentación de la población argentina, dificultan la colocación del producto en el mercado interno. A pesar de esto, gracias a la gravitación de los supermercados, el consumo doméstico está cambiando a pasos acelerados, llegando este año a los 16 kg per cápita.
3. Una planta procesadora de pescado permitiría la adición de otras actividades alimenticias, como por ejemplo la elaboración de hamburguesas, bastoncitos, filetes y otros productos que actualmente se realizan en países como EEUU, utilizando materia prima nacional. También podría abastecer a la industria elaboradora de alimentos balanceados, dado el alto valor proteico del pescado. Asimismo, se incentivaría la captura por el puerto local.
4. La tradición local en las actividades relacionadas con la pesca y el procesamiento frigorífico, indican que existen RRHH para realizar la actividad en la región.
5. El grueso de las capturas realizadas por Ing. White, es decir, 30.000 ton son hechas por buques factoría. Solo unas 1.000 a 2.000 ton/año son pescadas por lanchas. Esta materia prima es la que se puede industrializar. Elevando las capturas de este tipo de embarcaciones hasta 10.000 ton/año, y procesando las mismas, se obtendrían U\$S 12.500.00, tomando un precio de referencia de 1.250 U\$S/ton.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 1.9. ACUACULTURA

1. La etapa inicial de producción en la acuicultura incluye la cría de las especies a producir, razón por la cual la materia prima disponible no es una obstáculo para la misma. Los principales factores a tener en cuenta en este sentido son: la selección de una especie apta para ser criada en la zona de Bahía Blanca y la disponibilidad de áreas adecuadas para la actividad.
2. El principal mercado de los productos provenientes de la acuicultura es la exportación. La producción mundial de los mismos ha experimentado altas tasas de crecimiento, habiendo aumentado la participación en el mercado total de productos del mar del 6 % que alcanzaba en 1972 al 18,5 % en 1990. Se estima que este aumento permanecerá firme debido a que los países tradicionalmente consumidores de pescado no logran el autoabastecimiento.
3. La acuicultura ofrece buenas alternativas de integración productiva con el sector agropecuario. Parte del alimento de las especies criadas en estanques y/o lagunas naturales proviene de subproductos y desechos de explotaciones agropecuarias. A partir del procesamiento podrían elaborarse alimentos preparados para consumo final (hamburguesas, filetes, etc.), harina de pescado y aceite. Parte de la producción podría abastecer a la elaboración de alimentos balanceados.
4. Los recursos humanos no representan un factor crítico en la acuicultura.
5. La producción de 35.000 ton/año de truchas en forma intensiva, y el posterior procesamiento, tomando como precio de referencia de 1.250 U\$/ton, generaría un valor bruto anual de U\$S 44.000.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Malá				

## 1.10. ELABORACIÓN DE ACEITES OLEAGINOSOS Y DERIVADOS

1. La disponibilidad de materia prima está dada por el saldo exportable de soja y girasol, el cual pertenece, casi en su totalidad, a las dos empresas que operan en Bahía Blanca. Solo una parte de las exportaciones locales de soja, aproximadamente el 50%, es realizada por empresas acopiadoras de granos. No obstante, la producción de semillas de girasol y soja se encuentra en aumento.
2. Las perspectivas dentro del mercado mundial son buenas ya que el consumo de aceites y grasas vegetales está aumentando. Respecto a la soja, las perspectivas son favorables dado el auge que está teniendo a nivel mundial la leche de soja, de alto contenido proteico, y otros usos no alimenticios como la tinta para periódicos conocida como "soy ink" (Estados Unidos).
3. La integración de una planta procesadora de semilla genera el encadenamiento con industrias alimenticias: aceite refinado, mayonesa, margarina. Los pellets y expellers pueden como insumo para alimentos balanceados. Asimismo, se incentivaría el cultivo regional de oleaginosas.
4. La disponibilidad de RRHH no constituye una limitación para el proyecto.
5. Industrializando todo el excedente exportable de soja, 205.000 ton, podrían producirse 35.000 ton/año de aceite, que generarían U\$S 19.950.000 anuales (a 570 U\$S/ton), y 170.000 ton/año de pellets de soja por valor de U\$S 30.600.000 anuales (a 180 U\$S/ton). Para el caso del girasol, industrializar las 225.400 ton de excedente, producirían 80.000 ton/año de aceite, que generarían U\$S 44.800.000 (a 560 U\$S/ton), y 100.000 ton de pellets, por valor de U\$S 14.200.000 (a 142 U\$S/ton).

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.11. ELABORACIÓN DE COMESTIBLES DERIVADOS DE ACEITE VEGETAL

1. Se cuenta con una amplia disponibilidad de materia prima en la ciudad y la zona, principalmente por los volúmenes de aceite crudo de soja y girasol que se exportan por el puerto de Ing. White (310.000 ton/año). Este volumen es del mismo orden que toda la demanda nacional de aceite comestible (448.000 ton/año).
2. Las perspectivas globales del sector en general son favorables, con un crecimiento de la demanda mundial de aceite y subproductos del 2,2% anual. La calidad del aceite nacional facilitaría la inserción en el mercado internacional. Se deben considerar las dificultades de insertar el producto final en el mercado externo, como son las diferencias de gustos de los consumidores foráneos y los problemas de comercialización. El consumo nacional por habitante no ha alcanzado aún los valores de los países centrales, que se consideran de saturación.
3. La orientación incluye la elaboración integrada de una líneas de comestibles de consumo final. No existirían otras posibilidades adicionales de eslabonamientos productivos.
4. La disponibilidad de RRHH no es un factor crítico para realizar el proyecto.
5. Refinando toda la producción de aceite crudo que actualmente se exporta (310.000 ton/año), se obtendrían 290.000 ton/año de aceite comestible y/o subproductos por un valor bruto de U\$S 290 millones, tomando un precio de referencia de 1.000 U\$S/ton (a granel).

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 1.12. MOLIENDA DE TRIGO Y ELABORACIÓN DE DERIVADOS

1. La materia prima disponible medida a través de las exportaciones de trigo desde el puerto de Bahía Blanca llega a 2.000.000 ton/año (1994). Esta disponibilidad es significativa, ya que equivale al 25 % de la producción nacional de trigo (aprox. 8.000.000 ton/año). Asimismo, una planta que procese 266.000 ton anuales de trigo (13,3 % de la disponibilidad), implica una capacidad de producción de harina de trigo de 200.000 ton/año; la capacidad mencionada, equivale a la totalidad de las exportaciones argentinas de harina de trigo.
2. Las principales alternativas de mercado para la producción de subproductos de trigo y derivados se encuentra en la exportación. El consumo interno se encuentra estabilizado y el mercado regional, estimado en 65.450 ton/año, no indica un volumen significativo para una escala de producción económica. Las exportaciones de harina de trigo a la región del Mercosur parecen tener buenas perspectivas, sin embargo, la producción en la región competiría en condiciones desventajosas con productores más cercanos al resto de los países integrantes del Mercosur, dados los elevados costos de transporte que asume.
3. La producción de productos derivados del trigo ofrece excelentes alternativas de integración productiva, ya que los mismos se asocian a la producción de alimentos de consumo (sémolas, harinas, pastas secas, productos de panificación, etc.). Por otro, también existe la posibilidad de integrar la producción de derivados del trigo con la producción de alimentos balanceados.
4. Los recursos humanos no representan un factor crítico en la producción de derivados del trigo.
5. Industrializando 300.000 ton/año de trigo se producirían 210.000 ton/año de harina. Por lo tanto, a un valor de US\$ 260 la tonelada, el valor de producción sería de US\$ 54.000.000. Los subproductos de la molienda (90.000 ton/año) pueden ser comercializados (se utilizan para elaborar balanceados) a 100 U\$/ton, con lo que se obtendrían unos US\$ 9.000.000 extra, lo que totaliza US\$ 63.000.000 anuales.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.13. ELABORACIÓN DE MIEL

1. La orientación incluye la etapa de producción de la miel. Por lo tanto, la materia prima no presenta una restricción para realizar la actividad.
2. La miel argentina es muy buscada a nivel internacional. Por esto es que Argentina es el tercer exportador mundial del producto, destinando a este mercado el 80-85% de su producción. La tendencia de las exportaciones de los últimos años es creciente.
3. La integración podría establecerse en la elaboración de un conjunto de subproductos de la miel, alimenticios y medicinales. Además, se incentivaría la producción regional de miel.
4. Dadas las características de la orientación no habría inconvenientes en suplir las necesidades de RRHH con la dotación local de los mismos.
5. Exportando en forma fraccionada 3.000 ton/año de miel (la producción de 60.000 colmenas), lo que representa el 5 % de la producción nacional, a un precio de U\$S 1.800 ton se obtendrían U\$S 5.400.000. A esto se suman U\$S 3.750.000 de jalea real, U\$S 2.160.000 de polen y U\$S 180.000 de propóleos, lo que da un total de U\$S 11.490.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



### 1.14. ELABORACIÓN DE GELATINA

1. La materia prima disponible hoy en Bahía Blanca se deriva de los frigoríficos locales (huesos y tendones, eventualmente pieles); esta materia prima podría dar origen a 3.200 ton/año de gelatina como mínimo. Si se faenaran todas las reses disponibles de la región (1.000.000 de cabezas), se podría doblar la capacidad instalada nacional (14.000 ton/año). Argentina suele exportar a Estados Unidos los huesos vacunos sin procesar.
2. Las importaciones de Estados Unidos vienen creciendo en los últimos años, debido a que los productos extranjeros (incluyendo los nacionales) son de excelente calidad. En el exterior se considera contaminante la fabricación de gelatina. Esto afectaría negativamente las perspectivas futuras del producto.
3. Pueden integrarse a partir de gelatina la industria farmacéutica, que utiliza la emulsión de gelatina para la elaboración de cápsulas, y la industria alimenticia.
4. Los recursos humanos no constituyen un inconveniente para el desarrollo del proyecto.
5. Produciendo 14.000 ton/año de gelatina, con un precio internacional entre 2,1 y 4,85 U\$/kg según la calidad (o grados Bloom), tomando un precio promedio de 3,47 U\$/kg para valuar la producción, se obtendrían U\$S 48 millones anuales.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.15. ELABORACIÓN DE HIERBAS Y EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES

1. La orientación incluye el cultivo de las especies necesarias como materia prima. Existen áreas propicias para el desarrollo de las mismas.
2. Las perspectivas para exportar son excelentes; los países industrializados están importando cada vez más estos productos, ocupando la Argentina un lugar destacado como exportador, tanto de hierbas crudas como de aceites esenciales.
3. La orientación incluye la integración con la extracción de aceites esenciales, que aumenta en gran proporción el valor agregado de las hierbas: de un promedio de 1,3 U\$S/kg vendidas secas se pasa a más de 12 U\$S/kg. Además, la planta de fabricación de aceites esenciales se integraría principalmente con industrias alimenticias, porque se utilizan en gran porcentaje para saborizar: bebidas (alcohólicas o no), productos de panadería, lechería, salsas, condimentos, sopas, caldos y alimentos para animales.
4. Los RRHH no son críticos para el desarrollo del emprendimiento, dada la disponibilidad local existente de los mismos.
5. La exportación de hierbas crudas constituye hoy en la Argentina un negocio de U\$S 6.600.000 anuales. Con la producción de 2.500 ton/año de coriandro se obtendrían ingresos por U\$S 1.400.000, a un precio promedio de 0,56 U\$S/kg. Para los aceites esenciales, los precios internacionales son altos; tenemos por ejemplo, para las especies adaptables a la región: eucalipto U\$S 7,7/kg, orégano 119 U\$S/kg, romero 24 U\$S/kg, 42 U\$S/kg lavanda. Produciendo 300 ton/año de estos aceites (20% de las exportaciones nacionales), a un precio promedio de 30 U\$S/kg se lograría en valor bruto de U\$S 9.000.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.16. ELABORACIÓN DE DERIVADOS DE LA SANGRE VACUNA

1. La materia prima se encuentra disponible y actualmente no es aprovechada en forma integral. Si se utilizara la sangre de las reses disponibles en la región para el faenamiento, (1.000.000 de cabezas), podrían obtenerse 2500 ton/año de sangre en polvo, 700 de plasma y 3200 de hemoglobina.
2. El mercado interno absorbe la producción de sangre en polvo. La demanda externa de plasma y hemoglobina en polvo se encuentra insatisfecha.
3. La utilización sin tratamiento previo de los subproductos de la industria cárnica es contaminante y su integración productiva es mutuamente provechosa. Las alternativas de integración están dadas por la elaboración de alimentos balanceados y productos farmacéuticos.
4. La disponibilidad local de RRHH satisface las exigencias en calidad y cantidad que se requiere de los mismos en un proyecto de estas características.
5. Las alternativas a partir de la sangre disponible actualmente son: producir solo sangre en polvo (360 ton/año), con lo que se obtendrían U\$S 144.000 anuales o producir plasma (100 ton/año) y hemoglobina (260 ton/año) por valor de U\$S 378.000 anuales (U\$S 280.000 y U\$S 98.000 respectivamente).

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.17. ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS

1. Se dispone de abundante materia prima, la cual proviene de cereales, subproductos de molinería, de la industria aceitera y frigorífica, entre otras.
2. Actualmente, el mercado nacional absorbe casi la totalidad de la producción. A pesar de que en el país se produce núcleo de alimento balanceado destinado a Japón, existen dificultades para colocar el producto final en el mercado externo.
3. La integración productiva significaría aprovechar subproductos de otras actividades que ya están en funcionamiento, potenciando las mismas a través de la elaboración de nuevos productos (vg. proteínas).
4. La actividad no requiera un alto grado de calificación del personal. Con la dotación local de RRHH se podría satisfacer esta exigencia sin dificultad.
5. La instalación de una planta de 200.000 ton/año de balanceados, de acuerdo a la demanda actual de cada uno de los productos, generaría un valor de producción de aproximadamente U\$S 46 millones (precio promedio alimento balanceado: 230 U\$S/ton).

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 1.18. ELABORACIÓN DE ALFALFA DESHIDRATADA

1. Existe materia prima en la región cercana a Bahía Blanca, la cual se comercializa sin procesar. La misma podría disponerse para la deshidratación.
2. El principal demandante interno es la industria elaboradora de alimentos balanceados. Las proyecciones indican que la demanda de esta industria quedaría insatisfecha con los actuales niveles de producción. Los países europeos y Japón importan el producto para la fabricación de alimentos balanceados.
3. La principal actividad con la que se integraría sería la elaboración de alimentos balanceados, a la cual proveería de una de las materias primas básicas.
4. Los RRHH disponibles son adecuados en calidad y cantidad para cubrir las exigencias de la actividad.
5. Precio rollo alfalfa: 160 U\$S/ton  
 Precio alfalfa deshidratada: 320 U\$S/ton  
 Disponibilidad materia prima regional: 273.000 ton  
 Necesidades merc. interno alfalfa deshidratada: 68.000 ton  
 La instalación de una planta para producir unas 50.000 ton anuales de alfalfa deshidratada, las cuales serían totalmente absorbidas por el mercado interno, arrojaría un valor bruto de producción anual de U\$S 16 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Malá				

## 2. SECTOR DE LAS BEBIDAS (CIU 313)

## 2.1. ELABORACIÓN DE MALTA Y DERIVADOS

1. La materia prima disponible medida a través de las exportaciones desde los puertos locales llega a 70.000 ton/año de cebada cervecera y 94.000 ton/año de malta (1994). La materia prima disponible, como proporción de la producción total del país, es del 19%. La existencia de contratos de provisión de cebada cervecera entre malterías y productores regionales del cereal puede afectar la existencia de materia prima para el procesamiento en futuras instalaciones.
2. El mercado nacional de cerveza se encuentra en franco crecimiento, pasando el consumo per cápita de 17 a 37 lts en solo cinco años. Este gran incremento del consumo ocasionó aumentos en las importaciones de cerveza. Asimismo, importantes empresas extranjeras se han instalado en nuestro país para abastecer el mercado nacional. Las perspectivas indican que el consumo seguirá creciendo.
3. Con la producción de malta y cerveza se incentivaría la siembra de cebada en la región. La elaboración del producto final (cerveza) demandaría insumos, como los envases de vidrio y aluminio, etiquetas y cajas, que serían producidos por otras industrias (por terceros).
4. Existen recursos humanos en la región para realizar la actividad. En la ciudad de Bahía Blanca funcionó durante años la Cervecería Austral y en la región se localizan dos malterías (Pampa, en Puán, y Quilmes, en Tres Arroyos).
5. El procesamiento de 28.000 ton/año de cebada permitiría producir 1 millón de hectolitros anuales de cerveza. A un valor de 35 U\$/hectolitro se generaría un valor de producción de U\$S 35.000.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 2.2. APROVECHAMIENTO DE AGUA MINERAL

1. La capa subterránea de agua mineral que cuenta el subsuelo de Bahía Blanca posee una disponibilidad estimada de 100 billones de lts. (el consumo anual nacional es de 2.700 millones de lts). La comercialización de agua mineral de consumo masivo se realiza a través de envases de PVC o PET. Si bien existe producción local de PVC, no se elabora el polímero grado envase, por lo cual la materia prima se compra en Buenos Aires. Es el envase, y no el agua mineral la materia prima básica.
2. El consumo de agua mineral se ha incrementado sensiblemente en los últimos años. Distintos productores de bebidas gaseosas y cerveza han lanzado el producto al mercado, aprovechando las economías de distribución, componente relevante en los costos de comercialización del agua mineral (algo similar ocurre con la empresa Manera).
3. Existen posibilidades de integración productiva con el sector alimenticio (producción de pastas) y con el procesamiento de termoplásticos (envases). La consideración aislada de una empresa productora de agua mineral no parece relevante, debido a que su producción generalmente se asocia a un encadenamiento horizontal o vertical de otro producto. Asimismo, es posible integrar la producción de agua mineral en calefacción de hogares e invernaderos, y en lavaderos de lana.
4. Existen recursos humanos en la región adecuados para la actividad.
5. Embotellando 100 millones de lts/año de agua mineral, lo suficiente para abastecer el consumo regional y "exportar" al sur del país, a un valor aproximado de 0,3 U\$/lt, se alcanzaría un valor de producción de U\$S 30 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



### 2.3. ELABORACIÓN DE JUGOS

1. Dado que en la región no se registra producción de frutas, materia prima para elaborar la base para jugo (concentrado), las empresas que funcionan en la región se deben proveer del mismo fuera de la región, principalmente del norte del país.
2. La utilización de jugos para el preparado de bebidas está incentivada por la menor carga impositiva con que se gravan estas bebidas. Asimismo, la atomización del mercado indica la existencia de posibilidades de ingresar al mismo sin necesidad de una gran escala de producción. Por otra parte, la alta incidencia de los costos de transporte restringe, en cierta forma, el alcance del mercado.
3. La única posibilidad de integración productiva se encuentra en la fabricación de envases con material regional.
4. Existen RRHH en la región para realizar la actividad. La misma no presenta complejidad.
5. No se estima el dimensionamiento dado que no se dispone de materia prima en la región.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 2.4. ELABORACIÓN DE BEBIDAS GASEOSAS

1. La región no cuenta con las principales materias primas (concentrados y azúcares) que se utilizan en la elaboración de bebidas gaseosas. Asimismo, las fórmulas que componen la base de los concentrados son inaccesibles, ya que son propiedad de las empresas multinacionales fabricantes de gaseosas.
2. Las perspectivas del mercado de bebidas gaseosas, asociadas a un emprendimiento regional, no son buenas. El mercado nacional está organizado en un oligopolio compuesto principalmente por dos empresas (Coca Cola con el 55 % y Pepsi con el 39 %). De esta forma, existen barreras a la entrada fijadas por la política de precios de empresas de este tipo y por los incalculables valores de inversión en campañas publicitarias, destinadas a promover el consumo de bebidas gaseosas de otros proveedores.
3. La única posibilidad de integración productiva se encuentra con la fabricación de envases con materia prima de la región.
4. No se considera crítico el factor de recursos humanos, en tanto y en cuanto, las formulaciones, supuesto disponible el concentrado, se combinan continuamente en cantidades fijas.
5. No se estima el dimensionamiento por no disponer del volumen de materia prima.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 3. SECTOR TEXTIL (CIU 321/322/323)

### 3.1. FABRICACIÓN DE TEXTILES Y CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR

1. La región no dispone de las principales materias primas que utiliza el Sector Textil (lana, algodón, telas, fibras sintéticas, etc.). Sin embargo, por muchos años ha sido uno de los principales mercados concentradores de lana, razón que explica la existencia en la zona de importantes lavaderos e hilanderías de lana (Lanera Argentina, Lanera San Blas, etc.).
2. La industria textil se encuentra en un mercado maduro, donde su desarrollo no es más elevado que el crecimiento vegetativo (poblacional). Sin embargo, en los últimos años se ha experimentado un fuerte proceso de sustitución desde fibras naturales hacia fibras sintéticas, proceso que ha afectado negativamente la industria regional, basada en fibras naturales. A pesar de ello, algunas opiniones especializadas creen ver en este momento un cambio de tendencia.
3. Este es un sector con pocas posibilidades de integración productiva.
4. La disponibilidad de plantas textiles en la región, posibilitan que el factor de recursos humanos no sea crítico.
5. No se estima el dimensionamiento dado que no se existe materia prima disponible en la región.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 3.2. INDUSTRIA Y PRODUCTOS DE CUERO

1. La faena que se realiza en la región representa la disponibilidad de materia prima equivalente para producir unas 2.000 ton anuales de cuero curtido.
2. Las exportaciones argentinas aumentaron un 20% el último año. Las compras de cuero nacional por parte de China crecieron un 200% entre 1990 y 1993. Las perspectivas para los próximos años son favorables.
3. A partir del cuero curtido como materia prima, se puede fabricar una amplia gama de artículos de cuero, entre los que se destacan por su alto valor la ropa y el calzado.
4. Existen RRHH en la ciudad y la zona con experiencia en el sector.
5. Posibilidades locales de producción de cuero curtido: 1.320 ton/a.  
Precio de exportación de cuero curtido: U\$S 17,6 kg.  
Valor bruto de la producción local: U\$S 23,2 millones.  
Exportaciones nacionales (1994): U\$S 700 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

#### **4. SECTOR DE LA MADERA Y MUEBLES (CIIU 331/332)**

# 4.1. INDUSTRIA DE LA MADERA Y DERIVADOS

1. No existe disponibilidad de la materia prima necesaria en la región para el desarrollo de esta actividad.
2. El producto tiene pocas posibilidades de exportación, su único destino es el mercado interno. El sector nacional dedicado a la madera viene registrando significativas bajas en su nivel de actividad, originadas en la caída de la demanda interna. La capacidad ociosa a nivel local es superior al 50%.
3. La industria carece de la capacidad de generar eslabonamientos productivos.
4. Existe mano de obra calificada en la ciudad debido a la tradición que caracteriza esta actividad industrial. Además, funciona en Bahía Blanca una escuela de capacitación que expide título de auxiliar de carpintería.
5. No se estima el dimensionamiento dado que no se existe materia prima disponible en la región.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

**5. SECTOR DEL PAPEL Y DERIVADOS (CIIU 341)**



## 5.1. FABRICACIÓN DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL

1. No existe disponibilidad regional de materia prima.
2. La tendencia creciente del consumo interno de papel y cartón de los últimos años, hace que las perspectivas futuras sean favorables. El alto crecimiento de las importaciones llevó a que se establecieran cupos para proteger la industria nacional. Asimismo, se han registrado aumentos en las exportaciones de pastas celulósicas, lo que indica que hay posibilidades de llegar a otros mercados con ese producto.
3. La industria papelera no tiene muchas posibilidades de generar eslabonamientos productivos. Para el caso local, podría abastecer a la industria gráfica, la cuál se encuentra relativamente desarrollada.
4. A pesar de que no es una actividad tradicional en la región, la capacidad de los RRHH existentes cubriría las necesidades de esta industria.
5. No se estima el dimensionamiento dado que no se existe materia prima disponible en la región.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

**6. SECTOR QUÍMICO (CIU 351/352/353/356)**

## 6.1. PRODUCCIÓN DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO

1. La disponibilidad de anhídrido carbónico es de (17.500 ton/año, pudiendo en el futuro llegar a 46.000 ton/año si se procesara el resto del gas natural que pasa hoy hacia Buenos Aires); tiene 98,9% de pureza. En Cerri, Liquid Carbonic utiliza 50 ton/día (17.500 ton/año) para producir CO<sub>2</sub> grado alimenticio.
2. Los usos no tradicionales en el mundo están aumentando; se espera que en la Argentina suceda algo similar, por ejemplo como fluido supercrítico para extracción de aceites esenciales. En Argentina la mejor perspectiva está dada por la recuperación asistida de petróleo, teniendo en cuenta que en la próxima década piensan extraerse 300 MMm<sup>3</sup> de crudo utilizando diversos métodos de recuperación.
3. La integración productiva generada es baja, dado que las empresas productoras de bebidas tienen cubiertos sus insumos, y las actividades más promisorias en la zona son la venta del producto final (licuado para recuperación asistida y sólido para transporte de sustancias alimenticias).
4. No existirían en el rubro RRHH restricciones para la concreción del proyecto.
5. Si se produjeran 46.000 ton/año de CO<sub>2</sub> grado alimenticio, a un precio de 300 U\$/ton, se obtendría un valor bruto de producción de U\$S 13.800.000 anuales.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.2. PRODUCCIÓN DE MTBE

1. La producción de MTBE está basada en la disponibilidad de 162.000 ton/año de butanos (unos 130.000 ton/a de isobutilenos, que es la materia prima del proceso) que darían como producto unas 200.000 ton/año de MTBE. Si además se procesara el butano que, sin separar, va por gasoducto a Buenos Aires (160.000 ton/año), se obtendrían aproximadamente 400.000 ton/año de MTBE.
2. Argentina, al igual que otros países, está incrementando su capacidad de producción. Los planes de las refinerías nacionales de vender sus naftas sin plomo configuran una buena perspectiva. Por razones ambientales, el MTBE así como otros mejoradores de octanaje, tienen excelentes perspectivas de crecimiento en todo el mundo, sustituyendo a los compuestos de plomo y los cortes de aromáticos.
3. Una planta de MTBE se integra con una planta de metanol, materia prima complementaria para la producción. Además la producción de MTBE podría direccionarse hacia las refinerías de la zona que producen combustibles. El mismo proceso, cambiando de alimentación, sirve para producir TAME, otro éter mejorador de octanaje.
4. Los RRHH para una planta de estas características están garantizados.
5. El valor de la producción de una planta de 400.000 ton/año, con un precio de exportación de 295 U\$\$/ton, sería de U\$S 118 millones anuales.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 6.3. PRODUCCIÓN DE METANOL

1. Una planta de 70.000 ton/año de metanol, integrada a una de 200.000 ton/año de MTBE, requiere 170.000 Nm<sup>3</sup>/d de gas natural que representa aproximadamente el 0,4 % del caudal diario promedio que pasa por la ciudad con destino a Buenos Aires. No obstante, una producción de escala internacional sería de 700.000 ton/año de metanol, que insumiría aproximadamente el 3,7 % del caudal diario promedio que pasa por la ciudad, de 44 MMm<sup>3</sup>, caudal que podría aumentarse a 53,5 MMm<sup>3</sup>, dada la capacidad del gasoducto.
2. Las perspectivas de mercado del metanol dependen principalmente del futuro de antidetonantes para nafta como el TAME o el MTBE, que si bien han crecido a buen ritmo en los últimos años, compiten con otros como el ETBE, que corre con ciertas ventajas. Las proyecciones de mercado mundial hasta el año 2000 indican que la oferta se equilibrará con la demanda, previéndose una utilización de la capacidad instalada del 91%. Los otros usos del metanol, formaldehído y ácido acético, gozan también de una buena perspectiva mundial, para fabricación de resinas en el mercado de la construcción, PET o acetatos.  
Methanex en Chile, planea aumentar la capacidad de metanol en 900.000 de toneladas anuales, lo que influiría negativamente en un nuevo emprendimiento, si no se lo eslabona localmente con algún éter mejorador de octanaje.
3. La mayor probabilidad de integración estaría relacionada con la instalación de una planta de MTBE y/o TAME, basada en la disponibilidad de la materia prima complementaria (butanos y gasolina). Otros eslabonamientos potenciales están vinculados al empleo del metanol como materia prima para la producción de formaldehído, ácido acético, DMT, etc.
4. Se dispone de RRHH en cantidad y calidad suficientes como para acompañar el normal desarrollo del proyecto.
5. Tomando el precio del metanol a 184 U\$\$/ton, una planta de 700.000 ton/año representaría un valor bruto de la producción de U\$S 128.000.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

#### 6.4. PRODUCCIÓN DE MEJORADORES DE OCTANAJE

1. La planta de TGS separa en la actualidad 250 ton/día (88.000 ton/año) de gasolina procesando un caudal de 22 MMm<sup>3</sup>/día de gas natural. Si se procesa todo el gas disponible (44 MMm<sup>3</sup>/día) se separarían 250 ton/día de gasolina adicional. El gasoducto proyectado entre Neuquén y Chile generaría la instalación en Neuquén de una planta separadora de etano, propano, butanos y gasolinas. Dicha producción sería enviada a Bahía Blanca.
2. El uso de gasolina del gas natural como aditivo de naftas se presenta como una alternativa a la reformulación de naftas. El crecimiento en la demanda de compuestos de alto octanaje es el principal motivo por lo que están en estudio o en construcción unidades de isomerización de parafinas livianas y de producción de compuestos oxigenados, como por ejemplo el TAME. La intención de las refinerías nacionales (YPF ya lo ha hecho) de producir naftas sin plomo en el corto plazo, contribuye a que la actividad tenga buenas perspectivas.
3. Una planta de isomerización de gasolina se integraría a las refinerías de petróleo existentes en nuestra ciudad. Además sería posible la utilización de los isopentenos para la producción de TAME. Esta planta, a su vez, se integraría con una de producción de metanol. El mismo proceso se utiliza, cambiando la alimentación, para producir MTBE.
4. Existe disponibilidad de recursos humanos capacitados para desarrollar actividades en esta industria.
5. Para una disponibilidad de gasolina de 180.000 ton/año, el valor bruto de la producción de gasolina isomerizada, a un precio de 212 U\$/ton, sería de 38 MMU\$/año. La producción de compuestos oxigenados (TAME) tomando como materia prima esta gasolina sería de unas 160.000 ton/año, que a 278 U\$/ton, arrojaría un valor bruto de producción de 44 MMU\$/ año.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.5. PRODUCCIÓN DE DERIVADOS DE GASOLINA

1. TGS separa en la actualidad 250 ton/día de gasolina procesando un caudal de 22 MM m<sup>3</sup>/día de gas natural. De procesarse todo el gas que pasa por Bahía Blanca, se obtendrían 250 ton/día de gasolina adicional. El gasoducto del proyecto "Mega" prevé la instalación de un poliducto que transportaría hacia Bahía Blanca cantidades muy importantes de gas licuado y gasolinas.
2. A nivel nacional, los volúmenes de demanda de hexano y pentano son reducidos, especialmente si se los compara con la capacidad potencial de producción, por lo que la misma debería ser enviada a exportación, previéndose dificultades dado que no son commodities tradicionales. En el mercado interno, se prevé un fuerte crecimiento en la extracción de aceites de semillas oleaginosas, que potenciaría el consumo de hexano como solvente. El pentano se utiliza como agente de soplado del poliestireno y como solvente de polimerización, ambas industrias con altas tasas de crecimiento. Tanto el hexano como el pentano es un insumo de poco volumen en las industrias indicadas.
3. Los eslabonamientos productivos que genera en la zona el aprovechamiento de los fraccionados de la gasolina son de relativa importancia, pues son insumos menores de productos elaborados en la región.
4. El empleo de recursos humanos en industrias petroquímicas de la región otorgan la capacitación y experiencia requerida para este tipo de industria.
5. Si se fraccionara la gasolina disponible actualmente, se obtendrían 30.000 ton/año de cada uno de estos productos (hexano, n-pentano e i-pentano), que a un precio de referencia de 1.500 U\$S/ton, darían un valor bruto de producción de U\$S 130 millones. Si se procesaran los 22 MMm<sup>3</sup>/día restantes del gas transportado hacia Buenos Aires, la producción sería de unas 60.000 ton/año de cada producto, y el valor de producción rondaría los U\$S 260 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.6. PRODUCCIÓN DE AMONIACO Y UREA A PARTIR DE GAS NATURAL

1. Una planta de urea a escala mundial , sería del orden de 400.000 ton/año y necesitaría unas 230.000 ton/año de amoníaco. Para ello se requeriría aproximadamente el 1% del volumen de gas transportado a Buenos Aires. Por lo tanto, el abastecimiento de materia prima estaría garantizado.
2. Las perspectivas en la Argentina son de expansión de la producción de urea: se planea producir en los próximos años 650.000 toneladas adicionales a las 130.000 existentes. El consumo de fertilizantes nitrogenados para cultivo de cereales en el país está aumentando considerablemente; esto se ve reflejado en el incremento del consumo de urea en los últimos años. En Estados Unidos se prevé seguir importando urea, con una demanda proyectada para 1995 de 2 millones de ton, y se espera se mantenga si mayores variaciones.
3. Esta orientación productiva tendría efectos multiplicadores muy importantes que beneficiarían la producción agrícola de la zona. También podría utilizarse la urea como insumo para el preparado de mezclas de fertilizantes (Petrosur, Grunbein) y alimentos balanceados.
4. La disponibilidad de RRHH no constituye un impedimento para el proyecto.
5. El valor de la producción de 400.000 ton/a de urea a un precio internacional promedio de 186 U\$\$/ton, sería de U\$S 74.400.000.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



## 6.7. PRODUCCIÓN DE ETILENO, ÓXIDO DE ETILENO Y DERIVADOS

1. La materia prima disponible en la actualidad son las 500.000 ton/año de LPG y gasolina separadas por TGS. Por otro lado, si se aumentara la capacidad de fraccionamiento de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Bahía Blanca, se separarían 355.000 ton/año de etano adicionales, es decir se duplicaría la producción actual. Petroquímica Bahía Blanca estudió la alternativa de instalar una planta en base a gasolina con una capacidad para 200.000 ton/año de etileno. La materia prima disponible, permitiría la instalación de plantas de derivados de escala mundial.
2. En el mercado interno existen buenas posibilidades, ya que se sustituirían importaciones de derivados por valor de aproximadamente U\$S 20 millones anuales. El mercado externo presenta buenas perspectivas, teniendo en cuenta la explosión que ha experimentado la industria de las fibras poliéster en Asia y la de PET en EEUU y Europa, esperándose en estos países falta de disponibilidad de EG hacia el 2000. El mercado latinoamericano, en cambio, ofrece perspectivas menos atractivas, si se considera que las escalas operativas de productores competidores (Brasil) son significativamente mayores a las de Argentina.
3. La orientación integra la producción de óxido de etileno y sus derivados (etilenglicoles y etanolaminas). Esta cadena potenciaría la producción de bienes de consumo final (fibras y resinas PET, anticongelantes, refrigerantes, cosméticos, etc.).
4. Los recursos humanos están disponibles en cantidad y calidad suficiente como para un emprendimiento de esta naturaleza.
5. Con las 500.000 ton/a de LPG y gasolina se producirían entre otros productos, 170.000 ton/a de etileno, que a 500 U\$S/ton generarían ingresos por 85 MMU\$S/a. Aumentando la capacidad de fraccionamiento de TGS se adicionarían 355.000 ton/a de etano, con las cuales se producirían 230.000 ton/a extra de etileno, arrojando un valor total de producción de 200 MMU\$S/a. Si además se agregan los licuados correspondientes (500.000 ton/a), se llegaría a una producción total de 570.000 ton/a de etileno, por valor de 285 MMU\$S /a. Si se tomara como base para el dimensionamiento una planta de etilenglicol de 400.000 ton/a a partir de 300.000 ton/a de etileno, se alcanzarían valores de la producción de 300 MMU\$S/a.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.8. PRODUCCIÓN DE ETILENO, PE Y PVC

1. La materia prima disponible en la actualidad son las 500.000 ton/a de LPG y gasolina separadas por TGS. Por otro lado, si se aumentara la capacidad de fraccionamiento de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Bahía Blanca, se separarían 355.000 ton/a de etano adicionales. Petroquímica Bahía Blanca estudió la alternativa de instalar una planta en base a gasolina con una capacidad para 200.000 ton/a de etileno. La materia prima de la que se dispone, permitiría la instalación de plantas de derivados de escala mundial.
2. El mercado nacional de etileno se encuentra en expansión principalmente asociado a la producción de derivados para la industria de plásticos. La demanda aparente de nuestro país crece a un ritmo del 8 % anual. Si bien se presentan buenas proyecciones en la expansión del mercado interno, el marco de análisis debería contemplar la exportación. Los crecimientos internacionales proyectados para el PEAD, PEBD y PEBDL se estiman en un 3-5 %, 1-2% y 5-7% respectivamente. El mercado adquirirá fuerte competitividad con el advenimiento de las resinas de segunda generación (metalocenos, bimodales, superhexenos). Además se observa una creciente participación en el mercado exportador de los productores asiáticos con plantas de gran capacidad.
3. La orientación genera naturalmente integraciones productivas ya sea con las empresas actualmente en actividad en el Polo Petroquímico, o bien propiciando la instalación de plantas petroquímicas consumidoras de los subproductos y plantas de procesamiento de termoplásticos.
4. La existencia del Polo Petroquímico con líneas de producción similares operando en Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos especializados.
5. Con las 500.000 ton/a de LPG y gasolina se producirían entre otros productos, 170.000 ton/a de etileno, que a un precio de 500 U\$\$/ton generarían ingresos por 85 MMU\$\$/a. Aumentando la capacidad de fraccionamiento de TGS se adicionarían 355.000 ton/a de etano, con las cuales se producirían 230.000 ton/a extra de etileno, arrojando un valor total de producción de 200 MMU\$\$/a. Si además se agregan los licuados correspondientes (500.000 ton/a), se llegaría a una producción total de 570.000 ton/a de etileno, por valor de 285 MMU\$\$/a.  
Para el presente dimensionamiento se tomó una planta de 300.000 ton/a de etileno que produce una cantidad similar de PEBD, que con un precio de 1000 U\$\$/ton, arrojaría un valor de producción de U\$S 300 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.9. PRODUCCIÓN DE ETILENO, ALFA-OLEFINAS Y ALCOHOLES

1. La materia prima disponible en la actualidad son las 500.000 ton/a de LPG y gasolina separadas por TGS. Por otro lado, si se aumentara la capacidad de fraccionamiento de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Bahía Blanca, se separarían 355.000 ton/a de etano adicionales, es decir se duplicaría la producción actual. Petroquímica Bahía Blanca estudió la alternativa de instalar una planta en base a gasolina con una capacidad para 200.000 ton/año de etileno. La materia prima disponible, permitiría la instalación de plantas de derivados de escala mundial.
2. El mercado externo de alfa-olefinas presenta perspectivas favorables, registrándose tasas de crecimiento de la demanda del 5% anual. El mercado mundial de alcoholes para tensioactivos se encuentra estancado. Para los oxo-alcoholes, en el mercado externo se prevé un crecimiento futuro de la demanda del 1% a 2% anual en la fabricación de plastificantes; otros usos alternativos presentarían un crecimiento mayor (mejorador de cetanos, aditivo de lubricantes, etc.).

En Argentina, la producción de artículos de limpieza crece desde 1991 a una tasa que oscila entre el 12% y 15% anual. Existe capacidad ociosa de producción de 1-buteno para polietileno, y de oxo-alcoholes para plastificantes. En cambio, no está desarrollada la producción de alcoholes para tensioactivos.

La producción competitiva de estos productos es altamente dependiente de la tecnología, que está en manos de empresas multinacionales. La sobrecapacidad y la integración vertical de esta industria, ha provocado una gran competencia en el mercado.
3. La orientación se integra directamente con la producción de polietileno, y a través de los alcoholes con la producción de plastificantes para termoplásticos y tensioactivos para detergentes.
4. Los recursos humanos están disponibles en cantidad y calidad suficiente como para un emprendimiento de esta naturaleza.
5. Con las 500.000 ton/a de LPG y gasolina se producirían entre otros productos, 170.000 ton/a de etileno, que a un precio de 500 U\$/ton generarían ingresos por U\$S 85 millones anuales. Aumentando la capacidad de fraccionamiento de TGS se adicionarían 355.000 ton/año de etano, con las cuales se producirían 230.000 ton/año extra de etileno, arrojando un valor total de producción de U\$S 200 millones anuales. Si además se agregan los licuados correspondientes (500.000 ton/año), se llegaría a una producción total de 570.000 ton/año de etileno, por valor de U\$S 285 millones anuales.

Tomando como materia prima 300.000 ton de etileno podría instalarse una planta de alfaolefinas de 280.000 ton/año. A un precio de 1.100 U\$/ton se obtendrían U\$S 308 millones anuales.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.10. PRODUCCIÓN DE ETILENO Y CAUCHO ETILENO / PROPILENO

1. La materia prima disponible en la actualidad son las 500.000 ton/a de LPG y gasolina separadas por TGS. Por otro lado, si se aumentara la capacidad de fraccionamiento de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Bahía Blanca, se separarían 355.000 ton/a de etano adicionales. Petroquímica Bahía Blanca estudió la alternativa de instalar una planta en base a gasolina con una capacidad para 200.000 ton/a de etileno. A partir de la capacidad instalada actual de propileno en Petroquímica Bahía Blanca (20.000 ton/a) se podría instalar una planta de EPM de escala mundial (70.000 ton/a), que insumiría del orden de 45.000 ton/a de etileno.
2. El mercado nacional de EPM se abastece desde el exterior en su totalidad. La demanda se encuentra en expansión, principalmente asociada a la industria automotriz (autopartes y mangueras) o a la fabricación de cables. El consumo aparente creció a un ritmo del 28 % anual en promedio entre 1989-1993. Existe un proyecto de Petroquímica Cuyo que le daría capacidad para producir copolímero etileno-propileno.
3. La orientación genera naturalmente integraciones con las empresas actualmente en actividad en el Polo Petroquímico.
4. La existencia del Polo Petroquímico con líneas de producción similares operando en Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos especializados.
5. Con las 500.000 ton/a de LPG y gasolina se producirían entre otros productos, 170.000 ton/a de etileno, que a un precio de 500 U\$\$/ton generarían ingresos por 85 MMU\$\$/a. Aumentando la capacidad de fraccionamiento de TGS se adicionarían 355.000 ton/a de etano, con las cuales se producirían 230.000 ton/a extra de etileno, arrojando un valor total de producción de U\$S 200 millones anuales. Si además se agregan los licuados correspondientes (500.000 ton/a), se llegaría a una producción total de 570.000 ton/a de etileno, por valor de 285 MMU\$\$/a. En base a la utilización de la capacidad instalada de 20.000 ton de propileno, se proyecta una producción de 70.000 ton/año de EPM. A un precio de 1.745 U\$\$/ton, significaría una facturación anual de U\$S 122 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.11. PRODUCCIÓN DE ETILENO Y DERIVADOS VINÍLICOS

1. La materia prima disponible en la actualidad son las 500.000 ton/a de LPG y gasolina separadas por TGS. Por otro lado, si se aumentara la capacidad de fraccionamiento de TGS para tratar la totalidad del gas que pasa por Bahía Blanca ( 44 MMm<sup>3</sup>/día), se separarían 355.000 ton/a de etano adicionales. Petroquímica Bahía Blanca estudió la alternativa de instalar una planta en base a gasolina con una capacidad para 200.000 ton/a de etileno. La materia prima de la que se dispone, permitiría la instalación de plantas de derivados de escala mundial.
2. En el mercado internacional se espera la construcción de nuevas instalaciones para la fabricación de vinil acetato y ácido acético, cuya oferta actual es insuficiente. La producción adicional se espera sea rápidamente absorbida por la demanda creciente.  
La demanda nacional de acetaldehído es abastecida por Atanor y su producción viene disminuyendo en los últimos años, debido principalmente a la caída en el consumo de ácido acético nacional, reemplazado por importaciones del orden de las 7,5 MTA. En cuanto al acetato de vinilo, las perspectivas parecen ser mejores, ya que no se produce en el país aunque su consumo se mantiene estable. El Mercosur no presenta buenas perspectivas, ya que Brasil posee escalas de producción muy altas con capacidad ociosa en todos los derivados vinílicos.
3. La orientación genera en sí misma eslabonamientos productivos, aunque el consumo nacional de los productos derivados tiene una importancia relativa.
4. La existencia de un Polo Petroquímico en Bahía Blanca asegura la disponibilidad de recursos humanos especializados.
5. Con las 500.000 ton/año de LPG y gasolina se producirían entre otros productos, 170.000 ton/año de etileno, que a un precio de 500 U\$/ton generarían ingresos por U\$S 85 millones anuales. Aumentando la capacidad de fraccionamiento de TGS se adicionarían 355.000 ton/año de etano, con las cuales se producirían 230.000 ton/año extra de etileno, arrojando un valor total de producción de U\$S 200 millones anuales. Si además se agregan los licuados correspondientes (500.000 ton/año), se llegaría a una producción total de 570.000 ton/año de etileno, por valor de U\$S 285 millones anuales.  
Una planta de acetato de vinilo de 250.000 ton/año a partir de etileno y ácido acético, arrojaría un valor de la producción de U\$S 250 millones. Una planta de ácido acético de 175.000 ton/año a partir del etileno restante, daría un valor de la producción de U\$S 135 millones, a un precio de 770 U\$/ton.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



## 6.12. PRODUCCIÓN DE PROPILENO Y POLIPROPILENO

1. Actualmente TGS fracciona 750 ton/día de propano, que producirían 220.000 ton/a de propileno o PP equivalente. Existe disponibilidad adicional de materia prima en el gas no tratado, que equivale a una producción de 220.000 ton/año de propileno adicional. Petroken en su planta de Ensenada tiene una capacidad de producción de 100.000 ton/a de polipropileno, e invirtió más de 200 millones de dólares para producirlo a partir de una mezcla propano/propileno de refinerías.
2. El crecimiento del mercado nacional (17% en 1994), es muy alentador. El mercado internacional crece a un ritmo del 6-7% anual, y ha sido recientemente invadido por las producciones de países como Corea o Malasia. El precio ha caído desde un valor de 880-990 U\$/ton en 1993 al actual de 610-680 U\$/ton.  
Una de las empresas líderes en el país, Petroken, se encuentra al máximo de capacidad y destina su producción en partes iguales al mercado nacional e internacional. Durante los últimos años sus exportaciones crecieron un 120%.
3. La disponibilidad de polipropileno promueve la instalación de empresas procesadoras de termoplásticos.
4. Existe experiencia en producción de otros polímeros, la capacitación es muy alta y la existencia del Polo Petroquímico asegura una infraestructura técnica adecuada.
5. Una planta que procese 750 ton/día de propano producirá 220.000 ton/año de propileno. El valor de la producción anual de polipropileno (220.000 ton/año), a un precio de 575 U\$/ton, será de U\$S 130 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 6.13. PRODUCCIÓN DE PROPILENO, ÁCIDO ACRÍLICO Y ACRILONITRILLO

1. Actualmente TGS fracciona 750 ton/día de propano que producirían 220.000 ton/a de propileno. Existe disponibilidad adicional de materia prima en el gas no tratado que equivalen a 220.000 ton/a de propileno adicional. Con la materia prima disponible hoy es factible la instalación de plantas de escala mundial, incluso de las mayores: aproximadamente 200.000 ton/a para acrilonitrilo y 300.000 ton/a para ácido acrílico, excediendo estas capacidades la escala razonable para instalar en la Argentina. La producción de propileno producido en tales cantidades justificaría la obtención de acrilonitrilo y ácido acrílico conjuntamente.
2. La perspectiva mundial para los dos productos es buena: el mercado del ácido acrílico glacial crece a razón del 8 % anual en promedio y el resto de los usos a una tasa de 5 % anual. Se estima una ampliación de la capacidad mundial hasta el año 2000. EEUU y Europa podrían convertirse en importadores, en el corto plazo.  
En cuanto al acrilonitrilo, su uso para fibras acrílicas encuentra en el lejano oriente (China), uno de sus más ávidos consumidores. La producción en la Argentina implicaría encontrar mercados para la exportación, ya que el mercado nacional de acrilonitrilo se redujo sustancialmente. Hisisa, que consumía el 88 % de la producción, ha dejado de producir poliacrilonitrilo. El consumo actual es para la producción de ABS, SAN y NBR se abastece desde el exterior. En el Mercosur no parece ser atractivo ya que Brasil produce 80.000 ton/año y exporta.
3. Esta actividad es interesante desde el punto de vista de eslabonamientos, ya que el acrilonitrilo y el ácido acrílico son materia prima de diversas industrias. Si se piensa en los insumos para la producción de acrilonitrilo, la integración debe darse con una planta de amoníaco.
4. Si bien en la zona no existe experiencia específica en este proceso, la capacitación en petroquímica es muy alta y la existencia del Polo Petroquímico asegura la infraestructura adecuada.
5. Una planta que procese 750 ton/día de propano, producirá 220.000 ton/a de propileno. El valor de la producción anual de una planta de 100.000 ton/año de acrilonitrilo (con un precio de 990 \$/ton) sería de 99 MMU\$, y para una de 150.000 ton/a de ácido acrílico (glacial-1.650 U\$/ton) de 247 millones, pudiendo producirse ambos simultáneamente.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

#### 6.14. PRODUCCIÓN DE PROPILENO, ÓXIDO DE PROPILENO Y DERIVADOS

1. Actualmente TGS fracciona 750 ton/día de propano que producirían 220.000 ton/a de propileno. Existe disponibilidad adicional de materia prima en el gas no tratado que equivalen a una producción de 220.000 ton/a de propileno adicional. Con la materia prima disponible hoy se pueden instalar plantas de 275.000 ton/a de óxido de propileno, que darían 290.000 ton/a de propilenglicol. Esta capacidad excede la escala mundial que para una planta de óxido de propileno es de 150.000-200.000 ton/a.
2. El óxido de propileno y el propilenglicol son abastecidos actualmente desde el exterior. El consumo nacional de óxido de propileno ha crecido en los últimos 10 años, utilizándose para la producción de polioles (empleo en espumas de poliuretano). En el mercado internacional puede observarse un gran aumento de productos de consumo final derivados de la cadena propileno-óxido de propileno. En el Mercosur, Brasil posee una capacidad ociosa del 20 % en la producción de óxido de propileno, y exporta el 35 % de la misma (60.000 ton/a). Las perspectivas mundiales indican una expansión de la producción de óxido de propileno. Los principales importadores son el Lejano Oriente, Europa, Canadá y probablemente en el futuro EEUU. El excedente de producción nacional debería entonces orientarse hacia estos mercados.
3. La producción local de óxido de propileno se eslabona con la obtención de derivados como los polioles para espumas; éteres glicólicos para thinner y pinturas; propilenglicol para resinas poliéster, detergentes y productos de farmacia.
4. Si bien en la zona no existe experiencia específica en este proceso, la capacitación de los RRHH locales es muy buena, y la existencia del Polo Petroquímico asegura la infraestructura adecuada.
5. Una planta que procese 750 ton/día de propano, a un precio de 130 U\$/ton, producirá 220.000 ton/a de propileno. El valor de la producción anual de óxido de propileno, tomando como precio 1300 U\$/ton, para una planta de 150.000 ton/año sería de unos U\$S 200 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 6.15. PRODUCCIÓN DE BUTADIENO Y POLIBUTADIENO

1. Actualmente TGS tiene capacidad para fraccionar 162.000 ton/año de butano que producirían unas 100.000 ton/año de butadieno y 98.000 ton/año equivalentes de polibutadieno. Esto representa una planta de escala mundial. Existe disponibilidad potencial de materia prima en el gas no tratado que equivale a una producción adicional de 162.000 ton/año de butano.
2. Tanto el butadieno como el polibutadieno son abastecidos actualmente desde el exterior. El consumo nacional de polibutadieno ha crecido con una tasa promedio del 3,9 % en los últimos 10 años. La única planta productora dejó de operar en 1992 debido a los altos costos. En el mercado internacional puede observarse que el butadieno y el polibutadieno han alcanzado su madurez, con un crecimiento en la demanda del 1-2 % anual. No obstante dicho crecimiento es esporádico y la demanda muy inestable. La capacidad ociosa en EEUU es del 30 %.  
En Latinoamérica la situación es similar: Brasil y México, únicos productores de la región, poseen una capacidad ociosa del 20 al 50 % según los productos.
3. La producción de butadieno y PB se integra principalmente con la producción de neumáticos, la que no está asentada en nuestra región.
4. La disponibilidad de RRHH aptos y capacitados para la actividad es buena, apoyada en la existencia del Polo Petroquímico.
5. Si se instalara una planta que procese la totalidad del butano disponible en la actualidad, produciría 98.000 ton/año de polibutadieno. Esta es una escala de producción mundial que excede largamente el tamaño del mercado nacional y la potencial demanda del regional, por lo que debe ser orientada a la exportación. Con un precio de importación de 870 U\$S/ton, equivale a un valor de la producción anual de unos 85 MMU\$S.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



## 6.16. PRODUCCIÓN DE BTX A PARTIR DE LPG

1. Actualmente TGS fracciona 420.000 ton/a de propano - butano, que producirían 270.000 ton/a de una mezcla de benceno, tolueno y xilenos. Existe disponibilidad adicional de materia prima en el gas no tratado que equivalen a 270.000 ton/a adicionales de BTX. Con la materia prima disponible hoy se puede instalar una planta de escala mundial.
2. El proceso Cyclar permitiría obtener BTX de buena calidad petroquímica, hidrógeno en gran cantidad, metano-etano, corte para aumento de octanaje, todo a partir de una materia prima abundante y relativamente barata que actualmente se exporta (LPG). La perspectiva mundial es optimista, excelente para los xilenos, siempre pensando en la exportación al Lejano Oriente, ya que EEUU no será capaz de abastecer ese mercado. El benceno tiene buenas perspectivas por ser la materia prima para la fabricación de estireno (la demanda mundial superó la producción en 1994) y de fenol (las plantas están operando al máximo de capacidad). El Mercosur, así como el resto del mercado latinoamericano, no parece propicio para la exportación (Brasil es el gran exportador), y en Argentina existe un 40 % de capacidad ociosa.
3. El grado de integración de una planta de aromáticos es muy bueno por la gran variedad de productos derivados de estos compuestos: plásticos de gran crecimiento mundial (PET, estireno), solventes, etc. Este proceso además adiciona subproductos de interés petroquímico.
4. La capacitación de los RRHH es muy alta y la existencia del Polo Petroquímico asegura el soporte técnico requerido.
5. Una planta que procese las 420.000 ton/a de LPG produciría 270.000 ton/a de mezcla de aromáticos, que a un precio promedio de 330 U\$\$/ton daría un valor de producción de 89 MMU\$\$; si adicionamos el hidrógeno (31.000 ton/a a 150 U\$\$/ton) se obtienen 4,65 MMU\$\$ extra, y considerando también el fuel gas (125.000 ton/a a 56 U\$\$/ton) 7 MMU\$\$ más. Esto da un total de 108 MMU\$\$.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.17. PRODUCCIÓN DE CLORO - SODA

1. La materia prima de estas industrias es el cloruro de sodio, que actualmente proviene de salinas ubicadas en un radio de 400 km de Bahía Blanca.  
El polo petroquímico concentra la mayor parte de la producción nacional de cloro-soda. El cloro se destina totalmente para la producción de policloruro de vinilo, en tanto que la mayor parte de la producción de soda cáustica no se consume localmente y está disponible (15.000 toneladas se exportaron en 1994 por el puerto local, el resto se transporta a Buenos Aires en pallets).
2. La tasa de crecimiento de la demanda mundial estos productos es baja (1-2 % anual), aunque sostenida. El cloro es utilizado para la producción de PVC e intermedios de poliuretanos y la soda cáustica para tratamiento de efluentes.
3. La capacidad de generación de eslabonamientos productivos es muy buena. Además de la ya citada de PVC, se integra con la industria del papel, de los jabones y detergentes
4. Existe disponibilidad de recursos humanos en todos los niveles de capacitación, contando con la presencia de la Universidad y sus institutos de investigación.
5. Tomando como base la ampliación de la capacidad del polo en base a unas 300.000 ton/a adicionales, y manteniendo las actuales proporciones de producción de PE y PVC, sería necesaria la instalación de una planta de cloro-soda con una producción de 75.000 ton/a de cloro y 85.000 de soda cáustica. Con un precio de 235 U\$\$/ton de cloro y 300 U\$\$/ton de soda, se alcanzaría una facturación bruta de 43 MMU\$.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

### 6.18. PRODUCCIÓN DE OLEOQUÍMICOS

1. La disponibilidad regional de materia prima se basa en el aprovechamiento de cargas grasas de bajo precio (subproductos de la industria de la carne y de aceite vegetal), que actualmente se encuentran en el orden de las 3.500 ton/a de grasa animal y 5.000 ton/a de aceite ácido. Comparando con una planta instalada recientemente en Brasil, la cual emplea materias primas como aceite de coco o palma, surge que el volumen de materia prima disponible regionalmente se encuentra lejos de esa escala.
2. La tendencia del mercado internacional de oleoquímicos es favorable, pudiendo citar el crecimiento en Europa entre 1988 y 1993, que estuvo en promedio en el 9 %. Parece lógica la orientación hacia la exportación o hacia centros de producción de manufacturas.
3. La capacidad de generación de eslabonamientos productivos es importante, ya sea en el mismo sector, mediante la producción de otros derivados oleoquímicos, o bien con otras orientaciones productivas existentes (Carne, Oleaginosos y Derivados) o postuladas (Producción de agentes tensioactivos).
4. Existe una amplia disponibilidad de RRHH capacitados para cubrir las necesidades de la actividad.
5. Procesando 5.000 ton/a de grasas y aceites para obtener ácidos grasos destilados y glicerina, se generarían ingresos por valor de U\$S 11 millones.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



## 6.19. REFINERÍA DE PETRÓLEO

1. Al puerto de Bahía Blanca confluye el petróleo crudo de las cuencas Neuquina y Austral, a través de oleoductos y por transporte marítimo respectivamente. Por oleoducto llegan 32.000 m<sup>3</sup>/día de crudo. En las provincias australes se producen 38.400 m<sup>3</sup>/día, que es embarcado hacia Puerto Rosales para exportación o consumo de las refinerías (La Plata, Shell). Existe la posibilidad de que llegue a la ciudad un nuevo oleoducto de YPF, con una capacidad de 20.000 m<sup>3</sup>/día. Teniendo todos estos factores en cuenta, se podría dimensionar una refinería de 15.000 m<sup>3</sup>/día de capacidad de refinación.
2. La orientación tendría mejores posibilidades si se utilizaran los cortes en la industria petroquímica. En ese sentido, dado el desarrollo petroquímico local, las perspectivas serían favorables. Respecto a la producción de combustibles para consumo final, la demanda interna de los mismos se encuentra estable. La capacidad ociosa de refinación en el país alcanza el 30%. No parece fácil el acceso al mercado externo, ya que además de ser reducido el comercio de combustibles y derivados, existe capacidad ociosa de refinación a nivel mundial, por lo que la tendencia es importar petróleo crudo en lugar de combustibles.
3. El nivel actual de procesamiento que presentan las refinerías de petróleo, tanto locales como nacionales, indica un gran potencial de procesamientos "down stream", como ser isomerización, alquilación, etc. Además las refinerías pueden integrarse con las industrias que aprovechan sus subproductos o residuos, compuestos por hidrocarburos de larga cadena, para obtener derivados como las ceras, asfaltos, etc. También los gases de refinería o la nafta virgen pueden ser empleados como materias primas para la industria petroquímica.
4. La existencia de refinerías como EG3 ( ex - Isaura) y ESSO Galván, de mucha antigüedad en la zona, junto con el polo petroquímico, le confieren a Bahía Blanca una excelente calidad de mano de obra.
5. Una refinería de 15.000 m<sup>3</sup>/día de capacidad de refinación, a un precio promedio de 212 U\$S/ton, se alcanza un valor bruto de la producción de 723 MMU\$S.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.20. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS TERMOPLÁSTICOS

1. La disponibilidad de materia prima actual es abundante respecto a la escala de plantas a instalar. En total la capacidad instalada es de 272.000 ton/a de polietileno y 75.000 ton/a de PVC. Una empresa de caños de PVC fabrica del orden de 1.000 ton/a.
2. En el campo de los envases, la utilización de PVC está siendo suplantada por PE y PET (importado), por las mejores propiedades de estos últimos y porque carecen de compuestos clorados. En el rubro de la construcción se espera una demanda importante de PVC y PE. EG3 fabricará, a partir de 1997, membranas asfálticas para techos recubiertas con film de PE. En EEUU, se comenzarán a suplantir los envases de cartón (leche) y posiblemente los tanques de nafta de los automóviles, por productos elaborados con PE.
3. Las posibilidades de eslabonamiento son muy amplias: sería de gran interés para los mismos productores de materia prima (PVC), que existieran en la ciudad empresas dedicadas al "compounding" (agregado de aditivos tales como pigmentos, retardantes de llama, lubricantes, fillers), que posibilitarían obtener las resinas listas para utilizar en los productos finales. Hoy en día, este tipo de tareas se realizan en empresas del Gran Buenos Aires. El establecimiento de industrias de productos finales a partir de las resinas, crean la necesidad de este servicio local.
4. Existen en la ciudad los conocimientos y recursos humanos necesarios para concretar la localización de este tipo de industrias.
5. Si se procesara sólo un 10% de la disponibilidad de materias primas (40.000 ton/a), y considerando un precio promedio mínimo de los artículos plásticos de 2.000 U\$S/ton, la orientación generaría un valor bruto de 80 MMU\$S.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## 6.21. RECICLADO DE PLÁSTICOS

1. Existen grandes volúmenes de residuos (scrap) producidos durante la producción de resinas y la transformación. También el número de habitantes de la zona de influencia asegura cantidades importantes de residuos plásticos domésticos reciclables. El consumo de plásticos y por lo tanto la generación de residuos plásticos crece con la población y con el poder adquisitivo, por lo que la localización de plantas de reciclado debería centralizar dichas materias primas.
2. El consumo de plásticos en nuestro país ha ido creciendo a una tasa anual acumulativa del 8 % en los últimos 10 años y por lo tanto se hace necesaria la reutilización de los residuos generados ya sea durante la fabricación de la resina o en la etapa de consumo final. Las perspectivas de materialización de esta actividad están directamente asociadas a leyes y reglamentaciones gubernamentales.
3. Este tipo de actividad se asocia naturalmente con la fabricación de artículos plásticos de consumo final, sobre todo los materiales obtenidos del reciclado secundario ya que no requieren demasiada pureza en el producto final.
4. La capacitación de los recursos humanos de la zona es buena. A nivel de operación, no se requiere mucha especialización .
5. La producción local de polietileno es de 272.000 ton/a, aproximadamente el 1,5 % corresponden a los residuos (scrap industrial) cuyo volumen es 4000 ton/a. La producción equivalente de material producido mediante reciclado secundario sería de 3000 ton. El precio de pellet secundario equivale al 60 % del valor del pellet en estado virgen, cuyo valor es de 700 U\$\$/ton, por lo que el valor de la producción es de 1,25 millones de pesos anuales.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

## **7. SECTOR PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS (CIIU 362/369)**

## 7.1. FABRICACIÓN DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO

1. No se dispone de ningún parámetro objetivo para opinar sobre la disponibilidad de materia prima. Aunque se afirma la existencia de arenas cuarzosas, faltan elementos para cuantificarla y definir técnicamente como se dispone de la misma en las industrias en actividad. No hay ningún número que represente la disponibilidad.
2. La utilización del vidrio está siendo reemplazada por otros materiales sintéticos (resinas de policarbonato y acrílicas) que lo sustituyen técnicamente y, asimismo, mejoran sus propiedades. La demanda de estos nuevos productos viene incrementándose en forma sostenida. La fabricación del vidrio se realiza en plantas con elevadas capacidades de producción, hecho que se vislumbra a nivel nacional, donde la mayor parte de la producción es realizada solo por cuatro productores. De esta forma existiría una gran desventaja en el aprovisionamiento de material al mercado, dado el cuello de botella que significa el transporte del producto.
3. No se identifican ventajas de integración con otros sectores productivos. La única integración posible es con la industria de la construcción.
4. No existe disponibilidad en la región de RRHH capacitados para desarrollarse en esta industria. Bahía Blanca no tiene tradición en la fabricación de vidrio. Parecería que la única experiencia desarrollada es en el rubro de servicios relacionados con el mismo.
5. No se estima el dimensionamiento dado que no es posible cuantificar la materia prima disponible.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



## 7.2. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS

1. La región cuenta solo con un tipo de materia prima , roca granítica, con la cual por intermedio de la trituración se obtiene roca partida. Sin embargo, la elevada incidencia del flete en el transporte de la mencionada materia prima, hace que generalmente la misma sea sustituida por canto rodado que proviene de otras regiones. Para el resto de los productos minerales no metálicos, se trae casi la totalidad de las materias primas desde otras regiones (principalmente Olavarría y Azul, lugar donde se encuentran asimismo las principales plantas productoras en la provincia de Buenos Aires).
2. Las perspectivas de estos productos se asocian principalmente a mercados regionales, dado que su uso más importante es en la Industria de la Construcción y dada la gran incidencia del flete en el precio de los mismos. En este sentido cabe mencionar que la industria de la construcción ha sufrido una caída en su nivel de actividad en el último año.
3. Las posibilidades de integración productiva con otras actividades se relacionan a través de la Industria de la Construcción.
4. No se considera crítico el factor de recursos humanos dado que existe alguna tradición del sector en la región.
5. No se estima el dimensionamiento dado que no se dispone en la región de las materias primas necesarias para la actividad.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				

**8. SECTOR METALMECANICO (CIU 381/382/383/384/385)**

## 8.1. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS

1. La región no cuenta con las principales materias primas (laminados y perfiles acero y aluminio) que se utilizan en la elaboración de productos metálicos. En la actualidad los establecimientos del sector metalmeccánico localizados en la zona de Bahía Blanca se abastecen de materia prima desde otras regiones.
2. La caída en el nivel de actividad registrada el último año en los sectores construcción y automotriz indica que las perspectivas sobre el futuro del sector metalmeccánico no son del todo favorables. A nivel regional, la actividad metalmeccánica ha sufrido un fuerte retroceso, llegando al año 1994 con una capacidad ociosa del 50 %. Internacionalmente los productos metálicos vienen padeciendo un fuerte proceso de sustitución hacia manufacturas fabricadas con otras materias primas (plásticos, cerámicas, compuestos, etc.).
3. Las posibilidades de integración productiva son buenas, fundamentalmente en la fabricación de productos insumidos por el sector agropecuario (almacenamiento, maquinaria agrícola, etc.) y petroquímico (tuberías, equipamiento, etc.).
4. No se considera crítico el factor de recursos humanos dado que existe alguna tradición del sector en la región.
5. No se estima el dimensionamiento dado que no se dispone en la región de las materias primas necesarias para la actividad.

Ponderación	Materias Primas	Perspectivas	Integración	RRHH
Muy Buena				
Buena				
Indiferente				
Regular				
Mala				



## 2.2 ORDENAMIENTO PRIMARIO

El ordenamiento primario será generado mediante la aplicación de técnicas de evaluación comparativa de conjuntos borrosos, que simplificadaamente, puede describirse de la siguiente manera.

Tanto las cualificaciones como los elementos son reemplazados por valores numéricos comprendidos en el rango 0 -1. En el primer caso, el rango fue dividido en forma regular entre las cinco calificaciones posibles, por lo que las ponderaciones muy buena, buena, indiferente, regular y mala pueden asociarse a los valores numéricos 1, 0,8, 0,6, 0,4, y 0,2 respectivamente.

También a los elementos (materias primas, perspectivas, integración y recursos humanos) se le asignan valores numéricos que constituyen la definición del perfil de interés. Así, el orden en que han sido ubicados refleja la importancia relativa asignada los distintos atributos en el presente proyecto. Finalizada la explicación metodológica volveremos sobre la definición numérica del perfil.

Asignados los valores numéricos tanto a los elementos como a las calificaciones, consideremos el caso de la orientación productiva 'i'. Si el valor de la calificación del atributo 'j' ( $C_{ij}$ ), es superior o igual al valor del perfil para el atributo 'j' ( $P_j$ ), entonces la calificación vale la unidad.

Si el valor de la calificación del atributo 'j', para la orientación productiva 'i' ( $C_{ij}$ ), es menor al valor del perfil para el atributo 'j' ( $P_j$ ), entonces la calificación vale la unidad menos la diferencia entre el perfil y la calificación.

Esto mismo lo expresamos como sigue:

$$\begin{array}{lll} \text{Si } C_{ij} \geq P_j & \text{entonces} & C_{ij} = 1 \\ C_{ij} < P_j & \text{entonces} & C_{ij} = 1 - (P_j - C_{ij}) \end{array}$$

Dicho en otras palabras, si el valor de la calificación supera el del perfil, entonces se valoriza con el máximo, es decir la unidad; en caso contrario se valoriza en función de la diferencia que existe entre el máximo valor y la distancia entre la calificación y el perfil. Cuanto mayor sea esta última distancia, menor será la diferencia, por lo tanto menor el nuevo valor de la calificación.

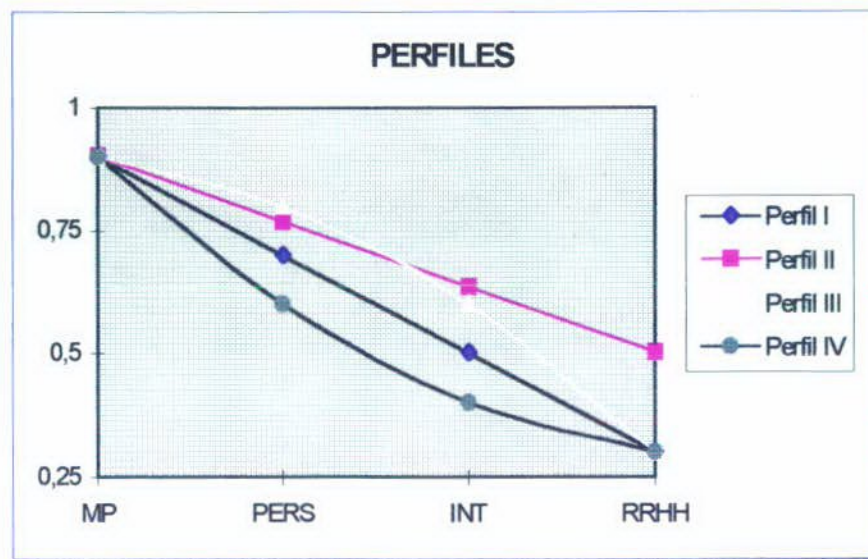
Realizado este procedimiento para cada elemento de cada orientación productiva, se reconstruye numéricamente la tabla de evaluación. A continuación se selecciona para cada orientación, el mínimo valor obtenido y se lo define como el valor testigo

de la orientación productiva 'i' (Ti). Finalmente se ordenan las orientaciones productivas de mayor a menor en función del valor testigo (Ti).

Este sería básicamente la metodología a aplicar pero, para el presente proyecto, se definieron cuatro perfiles, modificando en cada caso el valor **Pj** pero sin alterar el orden relativo (materias primas, perspectivas, integración y recursos humanos). Por lo tanto, la metodología descripta anteriormente se aplicó en cuatro oportunidades, generándose, en consecuencia, otros tantos ordenamientos. Promediando las distintas ubicaciones obtenidas se genera el índice que rige el ordenamiento final, en base al cual se eliminarán aquellas orientaciones ubicadas en los últimos lugares.

Los valores asignados a los perfiles y sus respectivas curvas son los siguientes:

ELEMENTO	MAT. PRIMAS	PERSPECTIVAS	INTEGRACIÓN	RRHH
PERFIL I	0,9	0,7	0,5	0,3
II	0,9	0,766	0,633	0,5
III	0,9	0,8	0,6	0,3
IV	0,9	0,65	0,4	0,3



Como resultado de la aplicación de la metodología descripta anteriormente se obtuvo el siguiente ordenamiento:

ORDEN	ORIENTACIÓN PRODUCTIVA	INDICE
1	1.01 Elaboración de Carne Vacuna y Derivados	1
1	1.12 Molienda de Trigo y Elaboración de Derivados	1
1	1.17 Elaboración de Alimentos Balanceados	1
1	6.03 Producción de Metanol	1
1	6.06 Producción de Amoníaco y Urea a Partir de Gas Natural	1
1	6.07 Producción de Etileno, Óxido de Etileno y Derivados	1
1	6.08 Producción de Etileno, PE y PVC	1
2	1.10 Elaboración de Aceites Oleaginosos y Derivados	2,25
2	1.13 Elaboración de Miel	2,25
2	1.04 Cunicultura	2,25
2	1.05 Elaboración de Carne Porcina y Derivados	2,25
2	1.06 Elaboración de Lácteos y Derivados	2,25
2	1.09 Acuicultura	2,25
2	2.01 Elaboración de Malta y Derivados	2,25
2	3.02 Industria y Productos de Cuero	2,25
2	6.12 Producción de Propileno y Polipropileno	2,25
2	6.02 Producción de MTBE	2,25
2	6.04 Producción de Mejoradores de Octanaje	2,25
3	1.11 Elaboración de Comestibles Derivados de Aceite Vegetal	2,5
3	1.16 Elaboración de Derivados de la Sangre Vacuna	2,5
3	6.01 Producción de Anhídrido Carbónico	2,5
3	6.10 Producción de Etileno y Caucho Etileno/Propileno	2,5
3	6.11 Producción de Etileno y Derivados Vinílicos	2,5
3	6.19 Refinería de Petróleo	2,5
3	6.20 Fabricación de Productos Termoplásticos	2,5
3	6.09 Producción de Etileno, Alfa-Olefinas y Alcoholes	2,5
4	1.14 Elaboración de Gelatina	2,75
4	1.02 Industrialización de Aves de Corral	2,75
4	6.13 Producción de Propileno, Ácido Acrílico y Acrilonitrilo	2,75
4	6.14 Producción de Propileno, Óxido de Propileno y Derivados	2,75
4	6.16 Producción de BTX a partir de LPG	2,75
4	6.17 Producción de Cloro, Soda y Carbonato de Sodio	2,75
4	6.21 Reciclado de Plásticos	2,75
5	1.15 Elaboración de Hierbas y Extracción de Aceites Esenciales	3
5	1.18 Elaboración de Alfalfa Deshidratada	3
6	1.03 Pecuarios no Tradicionales: Liebre	4,25
6	1.07 Elaboración y Conserva de Frutas y Hortalizas	4,25
6	1.08 Elaboración de Pescados y Mariscos	4,25
6	2.02 Aprovechamiento de Agua Mineral	4,25

ORDEN	ORIENTACIÓN PRODUCTIVA	INDICE
6	6.18 Producción de Oleoquímicos	4,25
7	6.15 Producción de Butadieno y Polibutadieno	4,5
7	6.05 Producción de Derivados de Gasolina	4,5
7	7.01 Fabricación de Vidrio y Productos de Vidrio	4,5
8	3.01 Fabricación de Textiles y Confección de Prendas de Vestir	5,75
8	7.02 Fabricación de Productos Minerales no Metálicos	5,75
9	2.03 Elaboración de Bebidas a Base de Jugos	6,75
9	2.04 Elaboración de Bebidas Gaseosas	6,75
9	4.01 Industria de la Madera y Derivados	6,75
9	5.01 Fabricación de Papel y Productos de Papel	6,75
9	8.01 Fabricación de Productos Metálicos	6,75

De este primer ordenamiento se relegaron las orientaciones productivas (17) que ocuparon el tercio inferior del mismo por considerarlas las menos viables de todo el conjunto. Las diecisiete orientaciones eliminadas ocuparon las ubicaciones del quinto al noveno lugar como consecuencia de valores en el índice superiores a 3.

Las orientaciones restantes fueron analizadas en base al máximo valor de la producción que se podía obtener, ponderado por el valor de la clasificación obtenida en el rubro integración. Esto significa 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 dichas orientaciones no son eliminadas como consecuencia de no ser consideradas viables, 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.

Por medio de este criterio se eliminaron las siguientes Orientaciones Productivas:

ORIENTACIÓN PRODUCTIVA
1.13 Elaboración de Miel
1.04 Cunicultura
1.05 Elaboración de Carne Porcina y Derivados
3.02 Industria y Productos de Cuero
1.16 Elaboración de Derivados de la Sangre Vacuna
6.01 Producción de Anhídrido Carbónico
1.14 Elaboración de Gelatina
1.02 Industrialización de Aves de Corral
6.21 Reciclado de Plásticos

### 3. SELECCIÓN DE LAS ORIENTACIONES PRODUCTIVAS

#### 3.1 CRITERIOS PARA LA PRIORIZACIÓN

Los criterios utilizados para realizar la clasificación final 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. La metodología aplicada implica definir la escala de los productos finales, en base a los cuales se determinaron las capacidades y requerimientos de materias primas de las plantas ubicadas aguas arriba. Las capacidades así establecidas deben ser de escala internacional, condición indispensable para mantener la orientación productiva dentro del ordenamiento final.

Para la configuración resultante se obtiene la inversión requerida (**IR**) y el valor agregado total (**VAT**)(diferencia entre el valor de la producción de los productos finales y el de las materias primas principales incorporadas al proceso). La relación **VAT/IR** constituye uno de los indicadores que se utilizará para determinar la clasificación final.

##### 2. Tendencias de los mercados

Se describe brevemente la situación de los mercados nacional e internacional y luego se la caracteriza a través de los siguientes parámetros e indicadores:

- a) Tasa anual acumulada del mercado nacional (**TAAN**)
- b) Tasa anual acumulada del mercado internacional (Europa o EEUU) (**TAII**)
- c) Gradación entre commodity y producto final (**A, B, C o D**)

A: Commodity básico	Valor asignado: 1,0
B: Commodity diferenciado	0,8
C: Producto Intermedio	0,6
D: Producto final	0,4

- d) Posibilidades de exportación al MERCOSUR

Factor que incorpora a la tasa de crecimiento nacional el de las exportaciones a Brasil.

### 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

Los indicadores utilizados son los siguientes:

- a) Integración vertical: es un indicador del grado de eficiencia del proceso productivo. Una forma de cuantificarla es a través de la relación entre valor agregado y el de la producción (**VA/VP**). Cuanto mayor valor tiene este índice, mayor será el grado de integración vertical de la orientación productiva.
- b) Eficiencia locacional: esta forma de eficiencia se manifiesta a través de la incidencia que los costos de transporte del producto final tienen en la composición del costo total del producto. Se cuantifica por medio de la relación entre valor y volumen del producto. Aquellos productos que tienen esta relación alta, presentarán una incidencia baja del costo de transporte.

### 5. Requerimientos de Recursos Humanos

Se estima, para cada orientación productiva, el requerimiento de mano de obra total.

## 3.2 DETERMINACIÓN DE ÍNDICES

A partir de la información contenida en estos cinco ítems, se construyeron cuatro índices, con la finalidad de determinar el ordenamiento final de las orientaciones productivas. La descripción de los mismos es la siguiente:

**Índice 1: Tecnología:** Este índice, de connotaciones tecnológicas, relaciona el cociente **VA/IR** con la gradación entre commodity y producto final asignada a los productos de la orientación productiva. Tiende a colocar en un plano de igualdad la comercialización de commodities y de los productos finales y/o reducir los desvíos en el cálculo del valor agregado que se producen como consecuencia

de no contemplar la incidencia del packaging, distribución, etc.

**Índice 2: Mercado:** Índice referido al mercado, obtenido como promedio ponderado de la TAAN corregida por el factor MERCOSUR y la TAAI.

**Índice 3: Integración:** La integración global de la orientación productiva surge del producto de la integración vertical y la clasificación obtenida en la evaluación previa respecto a la capacidad para generar eslabonamientos productivos (integración horizontal).

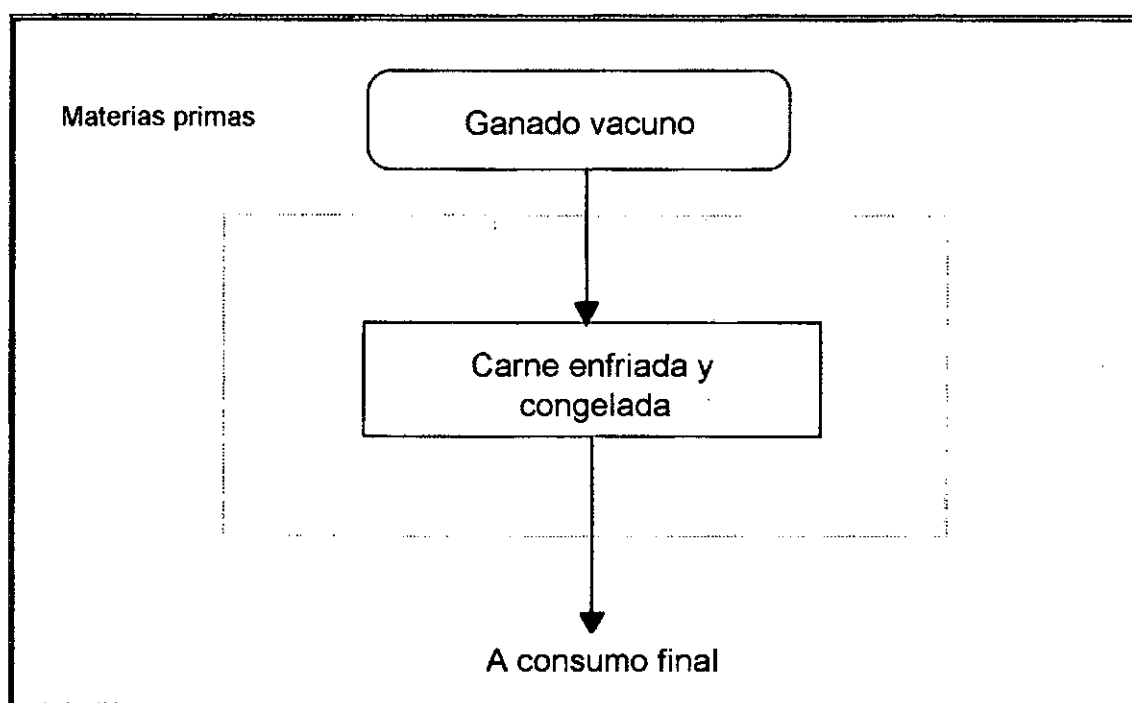
**Índice 4: RRHH:** Recoge la relación entre la mano de obra total y la inversión requerida.

### 3.3 EVALUACIÓN FINAL DE LAS ORIENTACIONES PRODUCTIVAS

El grupo de Orientaciones Productivas que pasaron las selecciones previas, fue sometido a un último análisis, teniendo en especial consideración los ítems contenidos en los criterios para la priorización. Los resultados de la evaluación final, así como los índices resultantes, se adjuntan a continuación:

## 1.1 ELABORACIÓN DE CARNE VACUNA Y DERIVADOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología: Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

La selección de la capacidad instalada de producción se realizó teniendo en cuenta la disponibilidad de materia prima regional, considerada esta como la posibilidad de extracción para faena a una tasa anual determinada en el 25% del stock ganadero actual.

Producto	Capacidad <sup>(1)</sup>	Inversión <sup>(2)</sup>
Carne	210.000	166

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S



## Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Cabezas (MM/año)	Costo (U\$\$/cab)	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$\$/ton)	Valor (MM U\$S)
Vacunos	1	340	340			
Carne				210.000	2.010 (*)	422,1
Total			340			422,1

\* Precio promedio entre valor del mercado externo e interno.

## 3. Tendencias de los Mercados

El mercado nacional se encuentra satisfecho, con un nivel de consumo per cápita que difícilmente pueda incrementarse. Las exportaciones nacionales se ubicaron en el orden de los 650 MMU\$S en 1994. Las proyecciones de precios indican que habrá un fuerte incremento de los mismos en los próximos años (50% superiores a los actuales hacia el año 2000). Existen buenas perspectivas en cuanto al Mercosur. Una clara señal de esto es el aumento de las exportaciones de carne congelada a Brasil, que pasaron de 9,2 MMU\$S en 1992 a 14,4 MMU\$S en 1993. En 1994 las exportaciones de carne hacia Chile y Brasil alcanzaron las 92.000 ton, cifra muy superior a la de 1993, de solo 31.000 ton. Para el año 95 las proyecciones indican que las exportaciones con esos destinos continuarán creciendo.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	3,2	0,6	0,6	1,5

## 4. Eslabonamientos Productivos

Las posibilidades de integración son amplias, dada la gran cantidad de subproductos que se obtienen de la faena, donde la carne representa poco más del 50% del peso del animal. Es factible el aprovechamiento de la sangre, grasa, huesos y cueros para la obtención de productos que tienen demanda en el mercado externo. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

## 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción (*)	Relación
Carne	82,1	422,1	0,20

(\*) En MM U\$S

### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio (1)	Volumen (2)	Relación
Carne	2.010	1	2.010

(1) En U\$S/ton. Precio promedio mercado interno y externo, de acuerdo al destino de la producción a cada uno de ellos.

(2) En m<sup>3</sup>/ton

## 6. Requerimiento de Mano de Obra

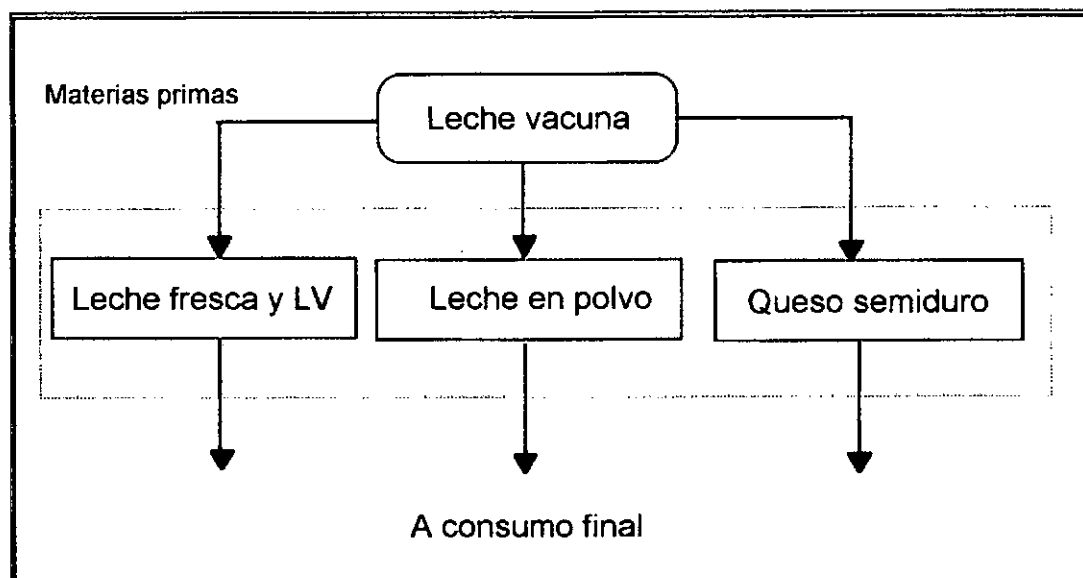
La mano de obra requerida para la orientación se estima en 2.000 personas.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,246	0,015	0,156	12

## 1.6 PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS Y DERIVADOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

De acuerdo a las últimas inversiones realizadas en el sector en nuestro país y a la disponibilidad de materias primas en la región, se seleccionaron los siguientes tamaños de escala para los distintos productos:

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Leche fresca y LV	105.000	7,5
Leche en polvo	15.800	8,5
Queso Semiduro	6.000	5
Total	210.000	21

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

## Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Caudal (m <sup>3</sup> /a)	Costo (U\$S/m <sup>3</sup> )	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/a)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Leche fluida	315.000	190	59,85			
Leche fresca y LV				105.000	400	42
Leche en polvo				15.800	2.100	33,18
Queso semiduro				6.000	2.350	14,1
Total			59,85			89,28

## 3. Tendencias de los Mercados

Creció a una tasa aproximada del 10% anual entre 1990-1994, donde el consumo interno alcanzó un techo. Actualmente existe una gran disputa por ganar espacio en el mercado. Hacia 1995 se suscitaron problemas con los tamberos debido a los bajos precios originados en la mayor producción exigida por los procesadores, luego no absorbida por falta de capacidad industrial. La producción lechera de la primera mitad de 1995 habría superado en más de 10% los niveles del año anterior. Además de verse favorecidos por un otoño-invierno benigno, los productores respondieron con gran energía a las señales de precios de 1994. Se prevé para el período de primavera-verano (pico de producción) un significativo exceso de oferta, situación agravada por la falta de capacidad de producción de leche en polvo, a nivel industrial.

La producción mundial de leche se mantuvo estable entre 1993 y 1994, en alrededor de 515 MM de ton con menor stock ganadero, mayor productividad y menores precios. El comercio internacional de lácteos representa el 8% de la leche que se procesa. Argentina exportó en el tercer cuatrimestre de 1994 55.000 ton por 150 MMU\$S, principalmente a la UE (20 %), que protege y subsidia sus exportaciones. Brasil bajó los aranceles extrazona (Mercosur) del 16% al 6% para la manteca y queso, además de subsidiar la leche en polvo. En el Mercosur el principal competidor es Uruguay y fuera de América Latina, el gran competidor es Nueva Zelanda. Las exportaciones a Brasil de productos de lácteos en 1993, específicamente leche en polvo, alcanzaron los 8 MMU\$S, representando el 0,8 % de las exportaciones agrícolas a ese país. La baja de aranceles a los productos lácteos permitirá incrementar esa cifra.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	8,8	0	0,4	1,06

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Existen posibilidades de integración vertical, partiendo desde el tambo hasta la elaboración de una amplia gama de alimentos preparados para consumo final. La actividad tampera demandaría alimentos balanceados, produciéndose eslabonamientos con esta industria. **(Clasificación: Bueno = 0,6)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción (*)	Relación
Leche fresca y LV	15,75	42	0,375
Leche en polvo	3,18	33,18	0,095
Queso semiduro	2,10	14,10	0,148
Total	21,03	89,28	0,235

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio (1)	Volumen (2)	Relación
Leche fresca y LV	400	1,000	400
Leche en polvo	2.100	0,854	2.459
Queso semiduro	2.350	0,660	3.560
Promedio	1.616	0,838	1.928

(1) En U\$S/ton.

(2) En m<sup>3</sup>/ton

#### 6. Requerimiento de Mano de Obra

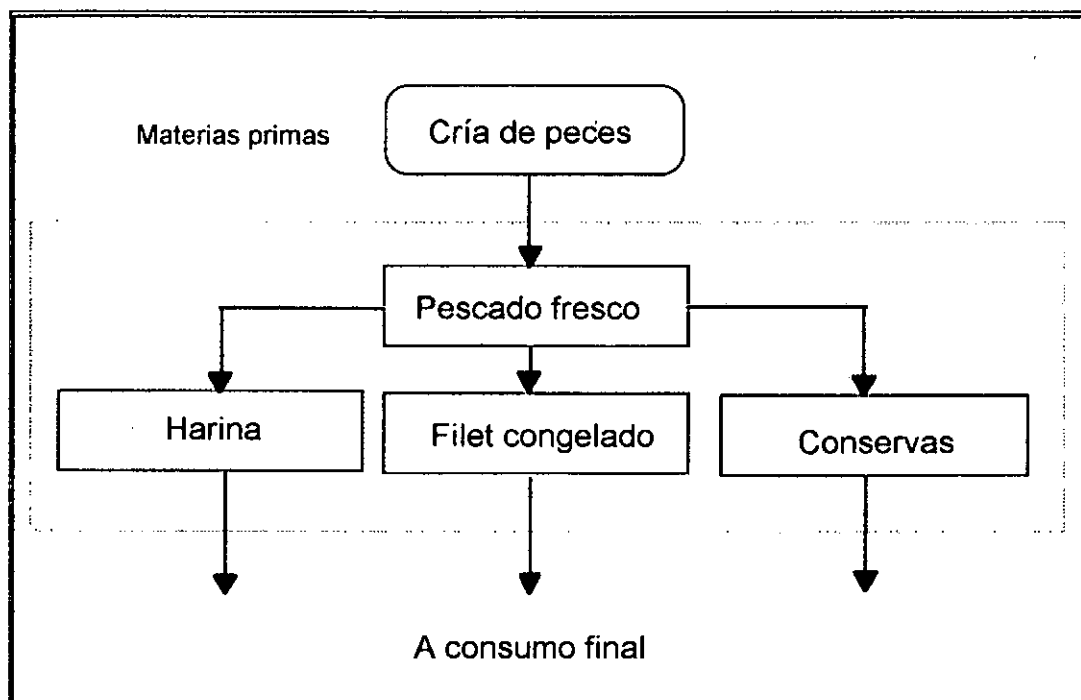
La mano de obra requerida para la orientación se estima en 300 personas.

#### 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,4	0,19	0,198	14,28

## 1.9 ACUACULTURA

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

La escala de producción seleccionada está basada en las últimas inversiones realizadas en el sector. La actividad comienza con la cría de lo que será la materia prima para procesar, y la inversión global considera las necesidades para ambas etapas, es decir, cría y procesamiento frigorífico del pescado. La especie tomada como referencia es la trucha, de un valor intermedio entre las distintas especies que pueden producirse, y con buenas posibilidades de colocación en el mercado externo. La producción de la especie se realizará en forma intensiva en estanques artificiales.

#### Capacidades Seleccionadas

De acuerdo a las últimas inversiones realizadas en el sector en nuestro país y a la disponibilidad de materias primas en la región, se seleccionaron los siguientes tamaños de escala para los distintos productos:

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Filet congelado	20.000	35
Conservas	10.000	20
Harina	5.000	-
Total		55

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Cantidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)	Cantidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MMU\$S)
Pescado fresco	(*)		15			
Filet congelado				20.000	1.236	24,7
Conservas				10.000	1.806	18
Harina				5.000	400	2
Total			15			44,7

(\*) Dado que se "produce" la materia prima que posteriormente es procesada, se estimó un costo de producción de la misma.

### 3. Tendencias de los Mercados

Existen numerosos desarrollos y proyectos acuícolas en nuestro país. A continuación se exponen algunos de ellos:

- Corrientes: cultivo de camarones en agua dulce a 26°C realizado en piletas de 6.000 m<sup>2</sup>, de 1,2 m de profundidad. El establecimiento cuenta con 10 ha y produce unas 15 tn/a, que se venden a 10-15 U\$S/ton en el mercado interno. Planean llegar a 50 ha y exportar a Brasil. Una vez finalizado el proyecto habrán invertido 2,5 MMU\$S.
- Embalse Alicurá: potencial de producción de truchas de 5.000 - 8.000 ton/a. Ya se han instalado allí 3 establecimientos que producen 250 ton/a y que planean llegar a las 1.000 ton/a. Con el tipo de cambio actual existen dificultades para exportar la producción, dado que es difícil cubrir los costos internos. Además, ingresan truchas chilenas, a menor precio, que no cumplen con los requisitos internacionales.

- Viedma: producción de 55 ton/a de truchas en estanques sobre la costa, alimentadas con agua de mar. Proyectan llegar a 175 ton/a dentro de 3 años, con 40 estanques.
- Puerto Madryn: apoyo de una fundación chilena para realizar acuicultura. Se presentaron proyectos por 4 MMU\$S.
- Sierra Grande: inversión de U\$S 500.000 para producir 50 ton/a de truchas y 100 ton/a de mejillones. En 10 años piensan llegar a 500 ton/a de truchas y 180 ton/a de mejillones. El objetivo inicial es sustituir importaciones de Chile y Noruega, para luego exportar a la UE (Alemania).
- Formosa: producción de 12 -16 ton/a de camarones para comercializar regionalmente. Inversión inicial de U\$S 360.000.
- Productores patagónicos: producen actualmente 3.000 ton/a de salmónidos y planean llegar a las 30.000 ton/a en los próximos años. La producción es colocada en forma fresca, congelada o ahumada en el mercado interno y externo. Para la concreción de este proyecto invertirán 30 MMU\$S.
- Provincia de Buenos Aires: existen 900.000 ha de lagunas. Explotando el 50% de esa superficie en forma extensiva con truchas se generaría una renta anual de 40 MMU\$S. Para el cálculo se supone un rendimiento de 100-250 kg/ha, cosechando en 15/18 meses, a un precio de 1 U\$/kg.

Un análisis del consumo de pescado indica que pasó de 5 kg anuales per cápita en 1990 a 16 kg anuales per cápita en 1995. Este fuerte incremento se debe principalmente a la creciente gravitación de los supermercados, que ofrecen productos de alta calidad. A nivel mundial encontramos las siguientes cifras :

Participación de la acuicultura en el mercado mundial de peces (1990):	18,5 %
Participación estimada para el año 2000:	35 %
Participación de los países desarrollados en el consumo mundial:	52 %
Participación de los países desarrollados en la producción mundial:	8 %
Demanda mundial de productos acuícolas (1990):	11 millones ton
Demanda mundial estimada (2000):	35 millones ton
Déficit estimado en la producción de peces hacia el año 2000:	20 millones ton

EEUU produjo sólo 2.000 ton de camarones en 1993 e importó 270.000 ton ese mismo año, registrándose un aumento en sus importaciones de un 10 % respecto a 1992. El consumo en este país asciende a los 1.000 MMU\$S. El precio del camarón es de 6 -13 U\$S/kg. Sus principales proveedores son Tailandia (534 MMU\$S en 1993) y México (150 MMU\$S en 1993). El mayor productor mundial es India, con 215.000 ton/a. El comercio internacional llega a las 670.000 ton/a, por valor de 4.300 MMU\$S. Chile es el segundo productor mundial de salmón, exportando 63.000 ton/a (300 MMU\$S).



Este pescado llega al consumidor 36 horas después de cosechado. En el caso de las truchas, estas son exportadas "frescas" regularmente en avión con destino a New York, Miami, Los Angeles, Tokio, Bs As y Río.

Las exportaciones nacionales de pescado, donde los productos de la acuicultura no participan aún de manera importante, alcanzaron los 750 MMU\$S (700.000 ton), superiores a las de carne vacuna. Existe una política de reintegros para fomentar la instalación de frigoríficos y de este modo, exportar con mayor valor agregado.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	10	10	0,4	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

La actividad ofrece buenas alternativas de integración productiva con el sector agropecuario, aprovechando los subproductos y desechos para alimentar a las especies criadas. Asimismo, las posibilidades de procesamiento del pescado permiten llegar a la elaboración de alimentos preparados para consumo final (hamburguesas, filetes, etc.), harina de pescado y aceite. Los subproductos podrían abastecer a la industria elaboradoras de alimentos balanceados. **(Clasificación : Indiferente = 0,6)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor producción (*)	Relación
Filet congelado y harina	16,7	26,7	0,62
Conservas	13	18	0,72
TOTALES	29,7	44,7	0,66

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio (1)	Volumen (2)	Relación
Filet congelado	1.236	0,80	1.545
Harina	400	1,25	320
Conservas	1.806	0,95	1.901
PROMEDIO	1.147	1	1.147

(1) En U\$S/ton

(2) En m<sup>3</sup>/ton

## 6. Requerimiento de Mano de Obra

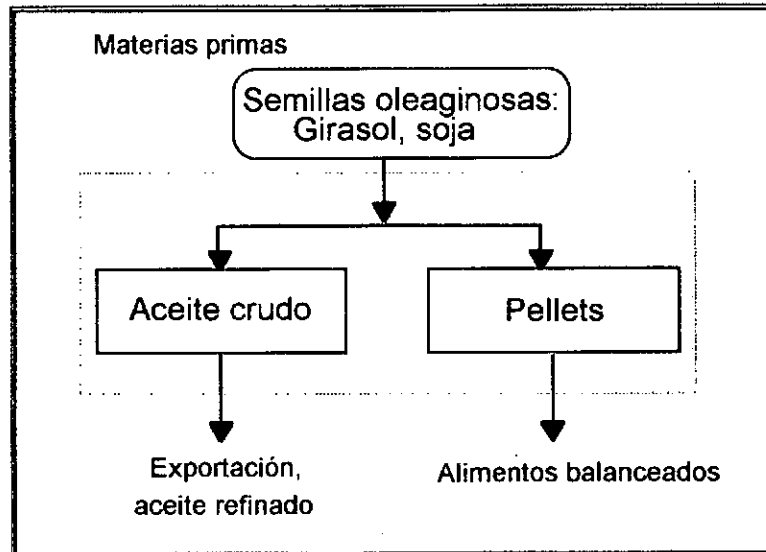
Se estiman que se necesitan del orden de 360 personas.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,216	0,07	0,399	6,54

## 1.10 ELABORACIÓN DE ACEITES OLEAGINOSOS Y DERIVADOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

Las capacidades de producción de las plantas nacionales pueden ser consideradas de escala mundial, teniendo en cuenta que Argentina es el segundo productor mundial de aceite de girasol y el tercero de soja, y que destina un 90% de la producción hacia la exportación. La capacidad de producción se mide por la cantidad de grano que se puede moler por día (no por la cantidad de aceite producido, debido a los diferentes rendimientos de aceite crudo obtenidos por cada tipo de semilla). Además, cada planta debe contar con una capacidad de almacenaje adecuada para mantener funcionando la planta un período aproximado de 60 a 90 días.

#### Capacidades Seleccionadas

Como ejemplo de una escala adecuada se puede tomar como base la planta que Cargill está montando en Ingeniero White, con capacidad para procesar 1.515 ton/día de semilla de girasol (500.000 ton/a), que se transformarán en 180.000 ton/a de aceite y 260.000 ton/a de pellets. La inversión fija es de unos 31 MMU\$S.

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Aceite crudo	180.000	
Pellets	260.000	
Total		40

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor año (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Semilla	500.000	234	117			
Aceite crudo				180.000	610	109,8
Pellets				260.000	142	36,9
Total			117			146,7

### 3. Tendencias de los Mercados

La actividad desarrollada en el país está claramente orientada hacia el mercado externo. El 94% de la producción nacional se exporta, ubicando a la Argentina como primer exportador mundial de aceite de soja y girasol. La exportación de aceites y subproductos crecieron a una tasa anual del 13,5% y 17% respectivamente. La tasa de crecimiento relativo (referida a la tasa de crecimiento del PBI industrial, más las importaciones) se estima en un 8,8 % anual.

El mercado internacional presenta perspectivas de crecimiento futuro del 2% anual, es decir menores a los de la década pasada. El mayor crecimiento se espera en los países en desarrollo, ya que en los desarrollados se ha alcanzado un nivel prácticamente de saturación en el consumo. En este contexto aparecen con buenas perspectivas los aprovechamientos no alimenticios (oleoquímica).

El mercado regional tiene a Brasil como el segundo productor mundial de aceites y subproductos de soja, destinando el 75% de la producción al mercado interno. No obstante, las plantas de extracción, en promedio de menor escala a las argentinas, presentan niveles de capacidad ociosa elevados. El mercado nacional presenta un moderado crecimiento del 2,2% y absorbe solamente el 6% de la producción:

Consumo aparente de aceite: 448.000 ton/a - 134 MMU\$S (1992)

Consumo aparente de pellets: 514.000 ton/a - 100 MMU\$S (1992)

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	2,2	2	0,8	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

La actividad se integra estratégicamente con la infraestructura disponible en el Puerto de Ingeniero White, en virtud del destino de la producción hacia los mercados internacionales. Potencialmente la actividad puede ser eslabonada con otras orientaciones productivas evaluadas. El aceite crudo puede ser materia prima de una planta de refinación para la elaboración de comestibles (aceite refinado y otros). La disponibilidad de pellets y expellers puede ser aprovechada para la producción de alimentos balanceados. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción (*)	Relación
Aceite crudo y pellets	29,7	146,7	0,20

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
Aceite crudo	610	0,90	549
Pellets	142	0,65	92,3
Promedio	376	0,77	289,5

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

#### 6. Requerimiento de Mano de Obra

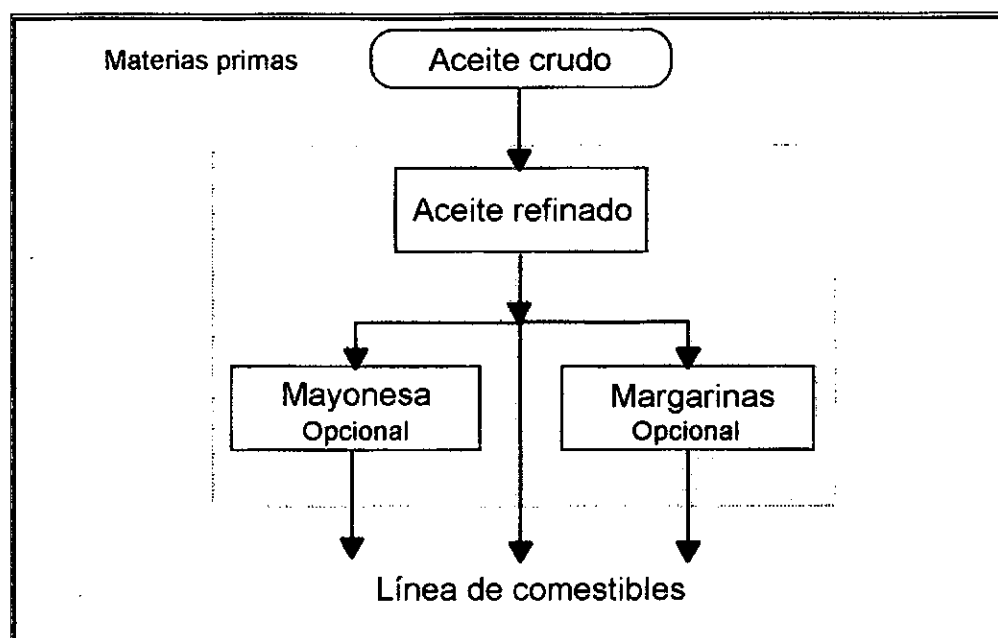
La mano de obra requerida para la orientación se estima en 60 personas.

#### 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,594	0,014	0,162	1,5

## 1.11 ELABORACIÓN DE COMESTIBLES DERIVADOS DE ACEITE VEGETAL

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

La producción de aceite refinado está, en la mayoría de los casos, asociada o integrada a las plantas de molienda que obtienen el aceite crudo. Como se detalló en la evaluación, la disponibilidad local de materia prima (aceite crudo de girasol o de soja, producto de la molienda en empresas locales y de la región) es abundante. Las exportaciones de aceite crudo por el puerto de Ingeniero White alcanzaron las 310.000 ton/año.

La escala empleada por empresas líderes del mercado nacional se encuentra en el rango de 200 - 500 ton/día (66.000 - 165.000 ton/año), medida en base al aceite crudo procesado. El acceso a la tecnología no representa una limitación; las plantas se adquieren llave en mano por intermedio de empresas proveedoras de tecnología (Desmet). El proceso de refinación a adoptar puede ser el convencional (alcalina) o la refinación física de reciente aplicación.

En el caso productos derivados del aceite refinado, como son las margarinas y mayonesas, generalmente son necesarios procesos de fraccionamiento, hidrogenación, aditivación y mezclado, cristalización, etc. Las capacidades de las plantas y la inversión asociada son menores. Si para su dimensionamiento tomamos los actuales porcentajes de distribución en el mercado interno, resulta una producción de 50 ton/día de mayonesa y 25 ton/día de margarina.

### Capacidades Seleccionadas

El cálculo de los indicadores que se realiza a continuación, se basa únicamente en una planta de refinación. Una escala de producción adecuada implicaría procesar 250 ton/día de aceite crudo que representa una inversión de 9 MMU\$. El aceite refinado obtenido (80.000 ton/año) puede ser exportado a granel, en buques que posean bodegas de acero inoxidable. Si la producción incluye el envasado, se deben agregar 6,5 MMU\$, variando de acuerdo a las características de packaging. La inversión total alcanzaría los 21 MMU\$.

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Aceite refinado	80.000	21

(1) En ton/año

(2) En MM U\$

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$/ton)	Valor año (MM U\$)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$/ton)	Valor (MM U\$)
Aceite crudo	82.500	610	50,3			
Aceite refin.				80.000	1.000 (*)	80
Total			50,3			80

(\*) Se debe aclarar que se tomó el precio del aceite refinado a granel (1.000 u\$/ton), para ser conservativos. Si consideramos el producto envasado y comercializado, el precio de venta no sería inferior a 1.300 u\$/ton.

### 3. Tendencias de los Mercados

Este tipo de productos se caracterizan por una fuerte orientación hacia el mercado de consumo al cual están dirigidos (son productos muy diferenciados, acompañados de publicidad y marketing). Por otro lado, para ingresar a los mercados internacio-

nales más importantes existen barreras arancelarias y no arancelarias. En los países desarrollados se prefiere importar aceite crudo y agregarle valor en el lugar.

El mercado nacional presenta un consumo de aceites comestibles de 448.000 ton/año, que representan 134 MMU\$S (1992). La tasa de crecimiento es del 2,2%. El consumo por habitante, si bien es muy oscilante, en los últimos años mantiene una tendencia leve de crecimiento (en 1992 fue de 14 kg/año, incluyendo el aceite destinado a margarinas, mayonesas y conservas de pescado). La oferta nacional se caracteriza por una fuerte competencia entre empresas líderes, aunque siempre es posible encontrar un segmento donde participar. La excelente inserción en el mercado que tuvieron y tienen los aceites recientemente lanzados por Aceitera General Dehesa, hace pensar que la participación de nuevas empresas es factible.

En el mercado internacional, es de destacar la mayor utilización del aceite de soja, en particular EEUU. El crecimiento de los productos puede ser asimilado al de los aceites crudos, es decir un 2% anual. No obstante, se debe aclarar que en los países desarrollados se ha alcanzado un nivel prácticamente de saturación en el consumo, por lo que se estima que el mayor crecimiento se dará en los países en desarrollo. Brasil, que produce casi exclusivamente soja, presenta un interesante mercado interno de 160 millones de habitantes. En el segmento de aceites de bajo precio, Brasil está mejor posicionado que Argentina, ya que sus costos de energía, refinación y envasamiento son menores, aunque es poco probable la inserción en el mercado argentino, dado que los costos de transporte son mayores. En el segmento de alto precio (de marca y puros) existen oportunidades para Argentina debido a que el aceite nacional tiene en Brasil una imagen de alta calidad.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	2,2	2	0,4	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Las empresas que elaboran productos comestibles están generalmente integradas en sí mismas, desde la producción hasta el empaque y distribución. No obstante se generan eslabonamientos con distintos proveedores de materias primas secundarias (alimentos, productos químicos) y de insumos (material para envases, etc.). La disponibilidad de aceite refinado podría determinar la producción de mayonesas, margarinas, y/o conservas de pescados, pudiendo ser considerada dentro de la misma orientación o como otra línea de producción. **(Clasificación: Indiferente = 0,6)**



## 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción(*)	Relación
Aceite refinado	29,7	80	0,37

(\*) En MM U\$S

### 2) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio(1)	Densidad (2)	Relación
Aceite refinado	1.000	0,6	600

(1) En U\$S/ton

(2) Densidad del blister con 12 botellas en ton/m<sup>3</sup>

## 6. Requerimiento de Mano de Obra

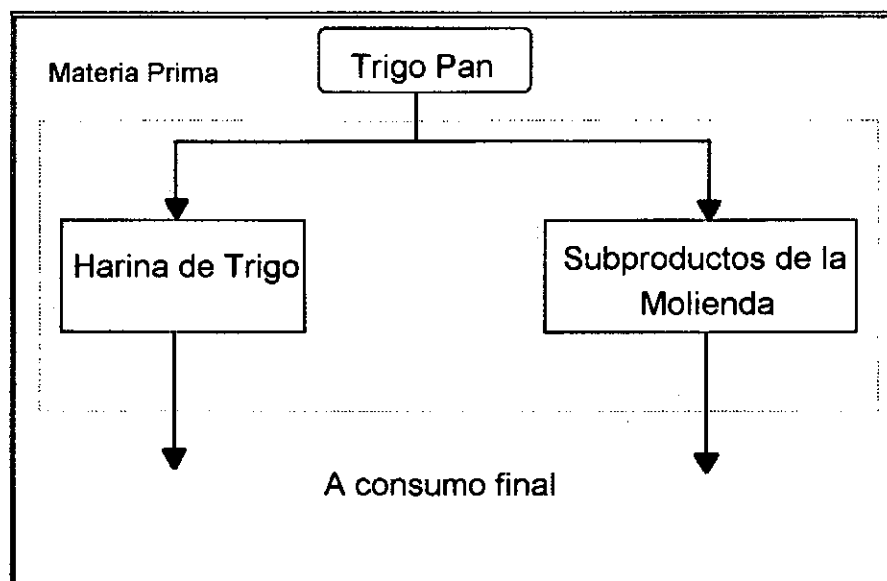
Se estima un requerimiento de mano de obra de 80 personas.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,566	0,014	0,223	3,8

## 1.12 MOLIENDA DE TRIGO Y ELABORACIÓN DE DERIVADOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

En su estructura económica los molinos harineros poseen, en general, un punto de equilibrio alto, debido a una alta incidencia de la materia prima en sus costos (60%). Además es una industria antigua de tecnología media/baja, con gran diversidad en las capacidades de molienda. La capacidad máxima de procesamiento es superior a las 30.000 ton/mes de trigo, mientras que la mínima es de unas 2.500 ton/mes. Para la región, se puede pensar en la instalación de un molino que procese 300.000 ton/año de trigo, produciendo unas 210.000 ton/año de harina.

Producto	Capacidad(1)	Inversión(2)
Harina de Trigo	210.000	40

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

## Valor Agregado

Ítem	Materias Primas			Productos		
	Caudal (ton/a)	Costo (U\$\$/ton)	Valor año (MM U\$S)	Caudal (ton/a)	Precio (U\$\$/ton)	Valor (MM U\$S)
Harina de Trigo	300.000	140	42	210.000	260	54,6
Subproductos				90.000	103*	9,27
Total			42			63,87

(\*) Precio medio de exportación subproductos (1993):

146 U\$\$/ton

Precio medio mercado interno (1993):

60 U\$\$/ton

Precio medio exportación-mercado interno:

103 U\$\$/ton

### 3. Tendencias de los Mercados

La producción de trigo, durante la campaña 1992/1993 alcanzó las 10 millones de ton, siendo superior en un 7% respecto a la campaña anterior. De esta producción el 99% es trigo pan y el 1% trigo fideo. La provincia de Buenos Aires concentra el 61% de la producción.

Durante 1993 la producción de harina de trigo fue de 3.130.000 ton, por valor de 900 MMU\$\$. La producción se incrementó un 0,4 % respecto a 1992 y el valor un 6% debido a una suba en el precio del producto. La producción de subproductos derivados de la molienda (afrechillo, semetín) fue de 1.043.000 ton, por valor de 65 MMU\$\$.

Competitivamente, se trata de un sector que comercializa un producto homogéneo, un "commodity". No existe diferenciación del producto en el mercado interno. El sector está conformado por unas 90 empresas, que ocupan 10.000 empleados, con un número medio por empresa de 111. Se utiliza el 70% de la capacidad instalada. Existe una gran concentración de la oferta ya que las primeras 3 empresas concentran el 30% de la capacidad instalada total. La empresa líder del sector es Molinos Río de la Plata, que poseía en 1993 el 13% del mercado.

La industria molinera está orientada prácticamente en su totalidad al mercado interno, ya que en la actualidad se exporta apenas el 5% de la producción anual, alcanzando en 1993 las 170.762 ton, por valor de U\$S 36 millones, con destino a Bolivia, Brasil y otros países de América Latina, registrándose un incremento del 5% respecto a 1992. Las razones para esta situación se encuentran en los mayores costos internos de elaboración, las restricciones al comercio mundial de productos agroindustriales, la preferencia por la molienda en destino, la menor calidad de la harina local comparada con la de los principales exportadores y el menor precio externo comparado con el na-

cional. Igualmente, las exportaciones crecieron a partir de 1994 debido a que los cupos de importación en Brasil fueron ampliados en 1994 y se eliminaron en 1995. Las exportaciones de subproductos representaron en 1993 66.000 ton, por valor de 10 MMU\$\$. La apertura que genera el Mercosur incidirá de manera muy favorable en la evolución de la industria molinera argentina, ya que la misma permite exportaciones de harina argentina a países como Brasil que tenían sus fronteras cerradas a la importación de ese producto. Chile es otro de los mercados que posee excelentes perspectivas para la harina de trigo argentina.

La producción argentina de harinas de trigo representa el 1% de la producción mundial (228.962.000 de ton), ubicándose en el décimo lugar entre los productores. El principal productor mundial el China, que cubre el 28% del total, pero aún así no tiene excedentes exportables.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	1,2	2,7	0,6	1,5

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Existe una amplia variedad de sectores demandantes: del total de la producción de harinas se destina a la fabricación de pan un 68%; los establecimientos que fabrican galletitas y fideos insumen un 8% en cada caso; para elaboración de pastas frescas un 3%, pan de molde 3% y tapas de empanadas 2%. Sólo un 8% se destina al consumo familiar fraccionado en paquetes de 1kg, no teniendo procesamiento importante posterior a la molienda. Asimismo, los subproductos de la molienda pueden integrarse a la producción de balanceados. (Clasificación: Bueno = 0,8)

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado	Valor Producción	Relación
Harina de Trigo y Subproductos	21,87 (*)	63,87 (*)	0,34

(\*) En MM U\$S

**(b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto**

Producto	Precio (1)	Volumen (2)	Relación
Harina de Trigo	260	1,25	208
Subproductos	103	2	515
Promedio	181,5	1,625	111,7

(1) En US\$/ton.

(2) En m<sup>3</sup>/ton

**6. Requerimiento de Mano de Obra**

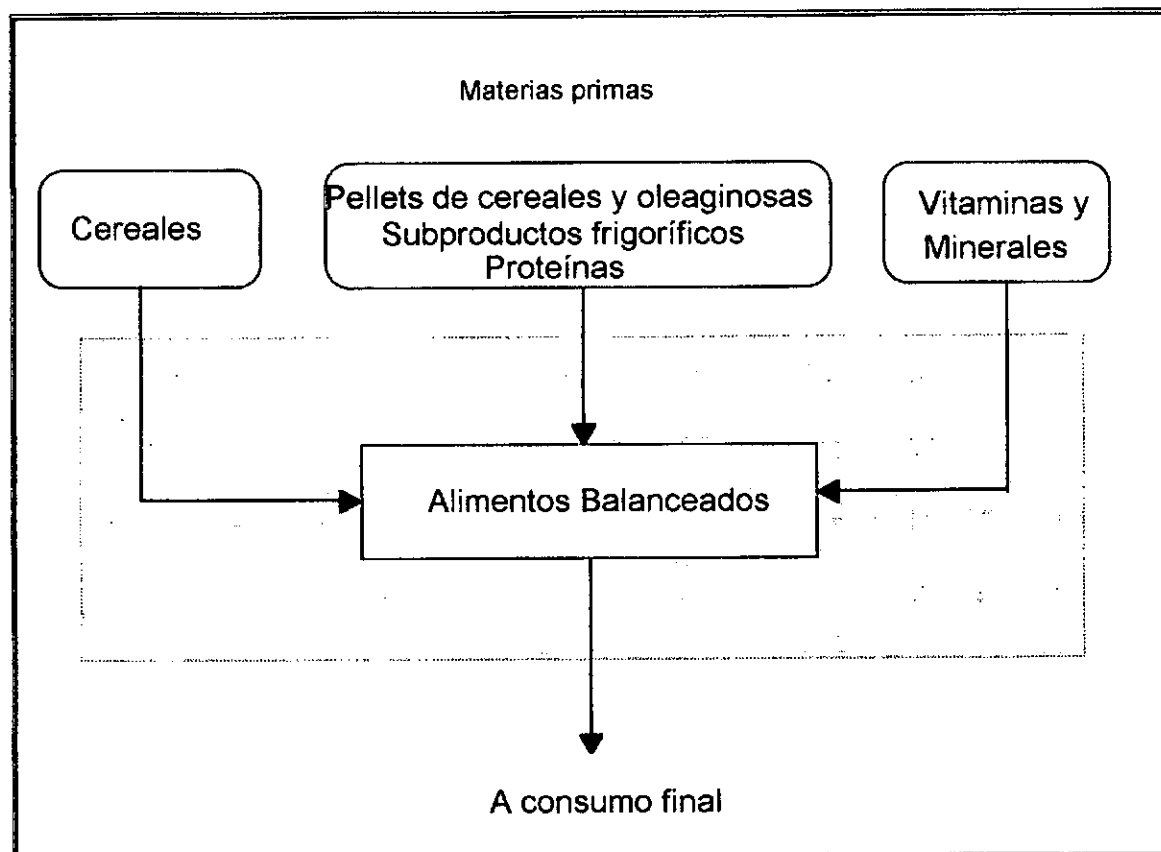
La mano de obra necesaria se estima en 120 personas aproximadamente.

**7. Indices**

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,328	0,017	0,274	3

## 1.17 ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología: Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

La selección de la capacidad de producción se realizó teniendo en cuenta las últimas inversiones realizadas en el sector.

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Alimentos Balanceados	200.000	27

(1) En ton/año  
(2) En MM U\$S

## Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Cantidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Componentes	200.000	153	30,6			
Alimentos				200.000	230	46
Total			30,6			46

## 3. Tendencias de los Mercados

El consumo nacional creció este último año, debido principalmente a la fuerte sequía registrada en nuestro país. Existe producción local de balanceados, por parte de la firma ALIBA. Las principales empresas productoras a nivel nacional son Cargill, ACA y Ganave, las cuales concentran casi el 50% de la capacidad instalada de producción. Actualmente la producción destinada a vacunos y aves está en el orden de los 2 millones de ton/año. Existe cierta tendencia a integrar la producción de balanceados en los establecimientos agropecuarios (autoproducción).

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	5	2	0,6	1

## 4. Eslabonamientos Productivos

La integración productiva significaría aprovechar subproductos de otras actividades que ya están en funcionamiento (molienda de trigo, extracción de aceites, industria frigorífica, etc.). La elaboración local de balanceados permitiría proveer los mismos, a un precio competitivo, a los productores ganaderos y avícolas, incentivando de esta forma la producción primaria. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

## 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción (*)	Relación
Balanceados	15,4	46	0,33

(\*) En MM U\$S

**(b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto**

Producto	Precio (1)	Volumen (2)	Relación
Balanceados	230	1,25	184

(1) En U\$S/ton

(2) En m<sup>3</sup>/ton

**6. Requerimiento de Mano de Obra**

La mano de obra requerida para la orientación se estima en 90 personas.

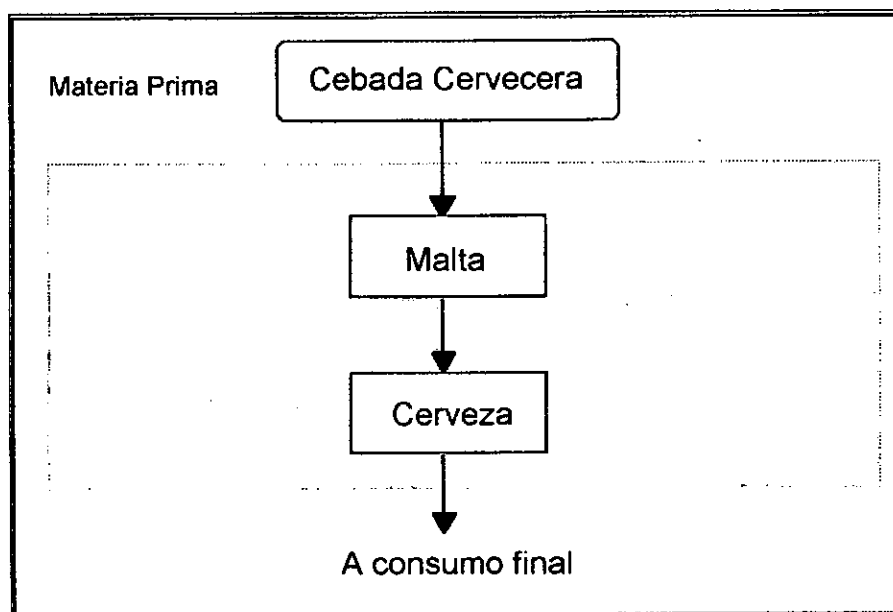
**7. Indices**

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,342	0,02	0,268	3,33



## 2.1 ELABORACIÓN DE MALTA Y DERIVADOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología: Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

La selección de la capacidad instalada de producción se realizó teniendo en cuenta las últimas inversiones realizadas en el sector y, en cierta forma, la materia prima disponible regionalmente, considerada esta como las exportaciones locales de cebada cervecera y parte de la producción regional.

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Cerveza	1.000.000	70

(1) En hectolitros/año

(2) En MM U\$S

## Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Cantidad (ton/año)	Costo (U\$\$/ton)	Valor (MM U\$)	Capacidad (hectl/año)	Precio (U\$\$/hectl)	Valor (MM U\$)
Cebada	28.000	126	3,53			
Cerveza				1.000.000	35	35
Total			3,53			35

### 3. Tendencias de los Mercados

El mercado nacional se encuentra en crecimiento, siguiendo la tendencia general del mercado de bebidas. El nivel de consumo per cápita se ubica en los 37 lts anuales. Las ventas anuales de cerveza alcanzaron en 1993 los 1.100 millones de lts, participando con el 11,7% del volumen total de lts vendidos de bebidas. Existe producción local de malta, por parte de la Maltería Santa Fe (ex Cervecería Austral), de aprox. 24.000 ton/año, que recientemente fue adquirida por el grupo chileno Luksic. La empresa líder a nivel nacional es Quilmes, perteneciente al grupo Bemberg. Han incursionado al mercado nacional firmas extranjeras como Brahma, Warsteiner (Isembeck) y Luksic. Las inversiones en el sector han superado los U\$S 300 millones en los últimos 3 años. Como resultado de estas inversiones, la producción nacional pasó de 10 millones de hectolitros en 1991 a casi 20 millones actualmente. La empresa brasileña Antarctica acaba de ingresar al mercado nacional, trayendo inicialmente 3 millones de latas mensuales. Esta apuesta de las empresas se debe al importante crecimiento del consumo, que en cinco años pasó de 17 lts a 37 lts anuales per cápita, acercándose a los 46 lts de Brasil. Sin embargo, estas cifras todavía están lejos de los 90 lts anuales per cápita de EEUU y de los 150 lts de Alemania. Debido al gran incremento del consumo nacional, las importaciones de cerveza crecieron en los últimos 4 años un 80% anual en promedio, si bien el último año cayeron un 7%, atribuible esto último a la instalación local de marcas internacionales.

Por el puerto local se exportaron en 1994 70.000 ton de malta con destino a Brasil (segundo importador mundial). Las exportaciones nacionales de ese producto hacia el vecino país alcanzaron en 1993 los 14 MMU\$\$. De todos modos, no existen posibilidades de exportar el producto final cerveza, ya que las empresas brasileñas exportan hacia nuestro país y junto con alguna chilena, han instalado o adquirido plantas para producir y comercializar en Argentina. Asimismo, el grupo nacional Bemberg inauguró en mayo del corriente año en Paraguay la planta más grande de Sudamérica, con una capacidad de producción de 300 millones de lts/año. Esta producción tiene como principal destino el mercado argentino, importador neto de cerveza.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	17	2	0,4	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

La integración productiva principal se daría con el sector agropecuario productor de cebada cervecera, incentivándose la producción de este cereal, dado que existiría un demandante firme de la cosecha. No existirían otros encadenamientos productivos importantes, dado que la producción de malta y derivados se asocia directamente con un producto de consumo final. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción (*)	Relación
Cerveza	31,47	35	0,90

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) de la producción

Producto	Precio (1)	Volumen (2)	Relación
Cerveza	350	1	350

(1) En U\$S/m<sup>3</sup>

(2) En m<sup>3</sup>

#### 6. Requerimiento de Mano de Obra

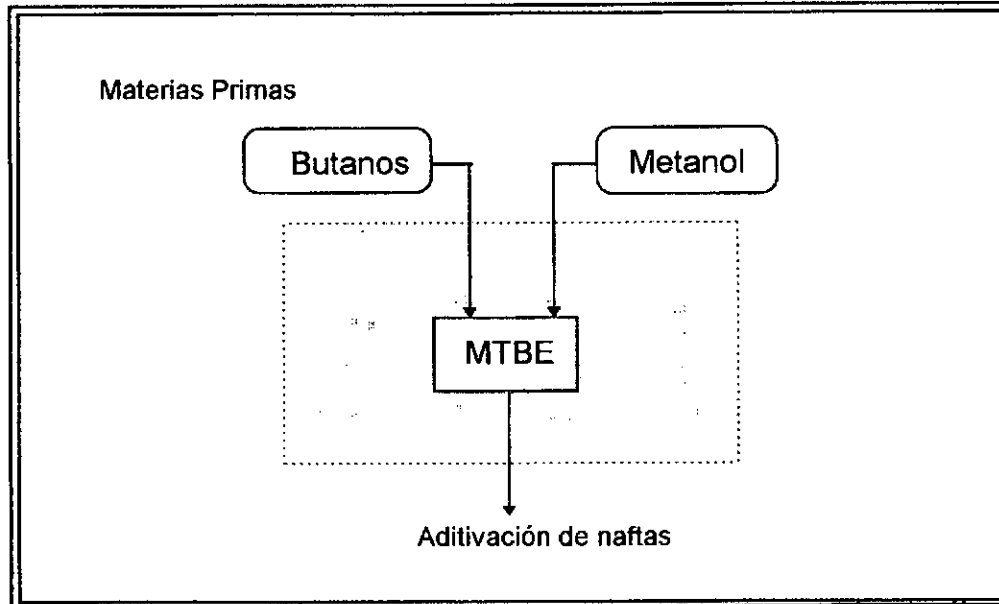
La mano de obra necesaria se estima en 400 personas.

#### 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,212	0,044	0,539	5,71

## 6.2 PRODUCCIÓN DE MTBE

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidad Seleccionada

La información que se dispone de plantas en operación en EE.UU. muestra escalas de producción dispares: algunas superan el 1.000.000 de ton/año, mientras que otras no alcanzan las 100.000 ton/año y en ese rango, existen de 300, 400 y 600 mil toneladas anuales. Esto impide definir una capacidad que siga una tendencia determinada. Sin embargo en este caso la capacidad puede definirse en función de la disponibilidad de butanos, tal que si se procesa todo el butano disponible en Bahía Blanca resulta una capacidad de poco más de 400.000 ton/año.

El análisis de esta orientación productiva se realiza considerando dos posibilidades:

1. Una planta de MTBE junto con una planta de metanol integrada.

2. Una planta de MTBE considerando al metanol como un insumo externo. En este caso será necesario comprar metanol, para lo cual podría evaluarse la posibilidad de importarlo de Chile, teniendo en cuenta que Metanex está ampliando notablemente su capacidad de producción en el país limítrofe y que los costos de transporte no incidirían significativamente en el valor del insumo.

Un análisis de las inversiones a realizar condujo a considerar únicamente la segunda opción por ser la más ventajosa.

Producto	Capacidad	Inversión
MTBE	400.000 <sup>(1)</sup>	72 <sup>(2)</sup>

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Caudal (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Butano	320.000	185	59,2			
Metanol	147.000	184	27,0			
MTBE				400.000	295	118
Total			86,2			118

### 3. Tendencias de los Mercados

El mercado nacional de MTBE ha crecido significativamente en los últimos años. El consumo aparente de MTBE fue 95.918 ton en 1994, un 147% superior al año anterior, importándose un 58% para satisfacer este mercado. La totalidad del MTBE se consume en la producción de naftas sin plomo y existen antecedentes de exportaciones, siendo 1992 el año que más se exportó (21.000 ton aproximadamente).

En el plano internacional, el MTBE tuvo un crecimiento del 20% anual en el período de 1985 - 1995 y se proyecta hasta 1999 un crecimiento entre 10 y 15 % anual. Se espera que en 1996, la expansión del programa de gasolina reformulada en EE.UU., ocasione un crecimiento mayor de la producción de MTBE (entre 15 y 20%),

para luego decaer en los años siguientes. Considerando el panorama internacional de este mercado, se advierte la situación que se señala a continuación:

- EE.UU.: Las importaciones aumentaron entre 1994 y 1995 un 70% y se proyecta un aumento del 28% para el año 2000. Por otro lado, las proyecciones del mercado de oxigenados para el mismo año, muestran un aumento en la participación de ETBE y TAME en detrimento del etanol, mientras que el MTBE permanece constante y representa el 64% mercado total.
- Medio Oriente y Africa no poseen una demanda regional significativa y la región se ha posicionado como proveedora de los países importadores (Europa) y en el futuro de EE.UU. y el Lejano Oriente.
- Sudamérica: Ha sido tradicionalmente una región exportadora (alrededor de 500.000 toneladas en 1994), teniendo como principal destino a EE.UU.; el resto se envía a Europa y Lejano Oriente. En base a futuros proyectos en ejecución en Venezuela y Brasil, la capacidad instalada se incrementará a 1.660.000 ton/año, proyectándose para 1997 un aumento de aproximadamente el 20%.
- Europa: La demanda europea por el MTBE aumentó en los últimos años debido a un mayor porcentaje agregado a las naftas, ya que este se incrementó de 0,3% a 1,5%. Europa del Este ha sido tradicionalmente una región importadora, principalmente de Arabia Saudita, Brasil y Venezuela, esperándose un aumento de importaciones a más de 600.000 ton/año para el 2000.
- Lejano Oriente/Asia: Las importaciones provienen de Arabia Saudita, Brasil y Venezuela. La demanda en 1995 excederá los 1,2 MMton anuales y se espera que la misma se duplique en el 2000.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	21	20	1	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Una planta de MTBE genera eslabonamientos productivos con una planta de producción de metanol, materia prima del proceso no disponible en Bahía Blanca. Además el metanol se utiliza para producir TAME, otro mejorador de octanaje de las naftas. **(Clasificación Indiferente = 0.6)**

## 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado(*)	Valor Producción(*)	Relación
MTBE	31,8	118	0,27

(\*) En MM U\$S

### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto

Producto	Precio(1)	Densidad (2)	Relación
MTBE	295	0,74	218,3

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

## 6. Requerimiento de Mano de Obra

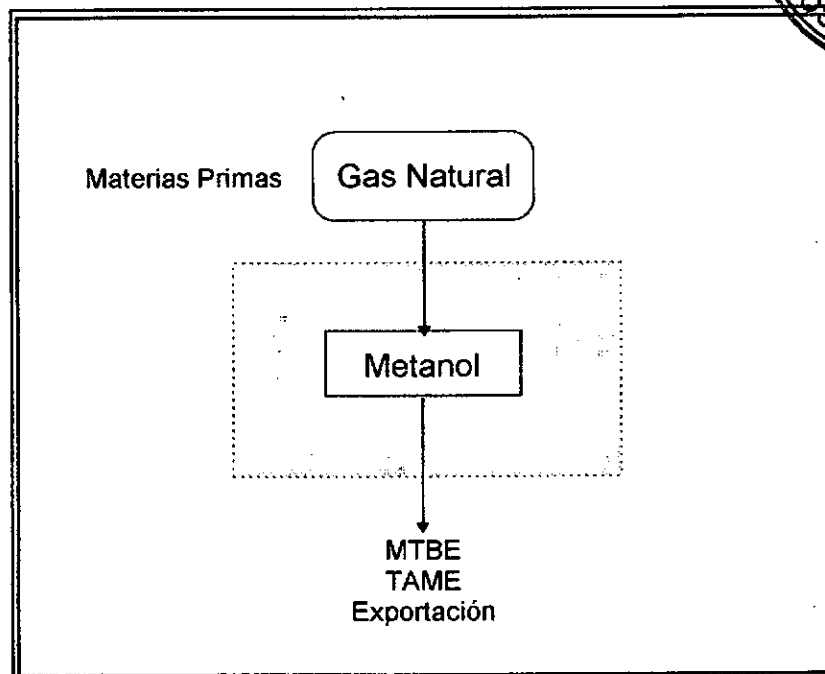
La mano de obra requerida para esta orientación se estima en 200 personas aproximadamente

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,53	0,142	0,162	2,78

## 6.3 PRODUCCIÓN DE METANOL

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología: Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

Si se consideran las escalas de producción a nivel mundial, se presentan rangos muy dispares, de entre 100.000 y hasta más de 1.000.000 ton/año, con un porcentaje significativo de plantas de entre 400.000 y 800.000 ton/año. En México, Brasil e incluso EE.UU., existen plantas con capacidades de entre 100.000 y 200.000 ton/año. Algunas de estas plantas se encuentran integradas a la producción de los derivados principales: MTBE, formaldehído, ácido acético, etc., y otras destinan su producción totalmente a exportación, siendo esta una forma de transportar gas. Sin embargo, no existe una escala de producción característica identificable con plantas integradas o aquellas que no lo están.



Por lo tanto, se define la escala de producción de metanol en 700.000 toneladas anuales considerando que no existen limitaciones en la disponibilidad de materia prima y que además, esta es una escala coincidente con las plantas de metanol recientemente instaladas a nivel mundial.

Producto	Capacidad <sup>(1)</sup>	Inversión <sup>(2)</sup>
Metanol	700.000	335

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor Agregado

Ítem	Materias Primas			Productos		
	Caudal (MMm <sup>3</sup> /d)	Costo (U\$S/m <sup>3</sup> )	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Gas Natural	1,61	0,046	25,9			
Metanol				700.000	184	128,8
Total			25,9			128,8

### 3. Tendencia de los Mercados

Respecto al mercado nacional, el consumo aparente de metanol disminuyó de 64.511 en 1993 a 48.499 toneladas anuales en 1994. A diciembre del mismo año, la capacidad instalada llegó a 108.000 ton/año. La estructura del mercado local en 1994 fue: formaldehído (incluyendo colas ureicas, hexametilentetramina, paraformaldehído) 61% , MTBE 25%, solventes de la industria plástica 6%, industria química 6%, otros 2%.

El mercado interno de los derivados del metanol es también bajo: el consumo aparente del ácido acético (obtenido a partir de etanol) fue de 12.062 toneladas en 1994, las que se importaron a un precio (CIF) de 395 U\$S/ton. En el mismo año, el consumo aparente del formaldehído fue de 44.000 toneladas, cubriéndose totalmente con la producción local (el 80% de este subproducto se utiliza en resinas). En cuanto a MTBE, el consumo aparente fue 95.918 toneladas en 1994, de las cuales se importaron un 58%.

Las perspectivas del mercado internacional del metanol dependen principalmente del futuro de los antidetonantes para nafta, como el MTBE y TAME, que han crecido a buen ritmo en los últimos años, pero que compiten con otros como el ETBE.

La tasa de crecimiento histórica en EE.UU. (1985-1994) varió entre 4 y 6% anual y la futura se estima en 3 a 5% anual. El Chemical Profile (Sep. 1995) informa que un 34% de la demanda de metanol se destina a la producción de MTBE, 24% para formaldehído, 13% a ácido acético, 16% a solventes y el resto a metilmetacrilatos, anti-congelantes, metilaminas, DMT. El mercado del VAM creció al 6% anual. Tanto el VAM como el ácido acético son fuertes en Europa y Asia y el VAM está creciendo entre 7 y 8% en las pequeñas naciones del este asiático.

Resulta difícil aventurar un mercado exportador pues Chile exporta con la capacidad actual más de 800.000 ton/año y países como Brasil, Venezuela, México importaron en 1994, 673.000 ton. Por otro lado Methanex en Chile está aumentando notablemente su capacidad actual, de 750.000 ton/año ya existentes a 1,7 Mm ton/año con el aporte de 2 MM m<sup>3</sup>/día de gas argentino.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	5,6	5	1	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Además de la producción de MTBE, TAME, la producción de metanol puede favorecer el eslabonamiento con otras orientaciones productivas como son ácido acético y formaldehído. Si bien estos subproductos no tienen un mercado importante en el país, la demanda de metanol para estos fines a nivel mundial representa un porcentaje destacable. (Clasificación: Muy Buena = 1)

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado	Valor Producción	Relación
Metanol	102,9(*)	128,8(*)	0,8

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio	Volumen	Relación
Metanol	184 <sup>(1)</sup>	0,79 <sup>(2)</sup>	145,4

(1) En U\$S/ton

(2) En m<sup>3</sup>/ton

## 6. Requerimiento de Mano de Obra

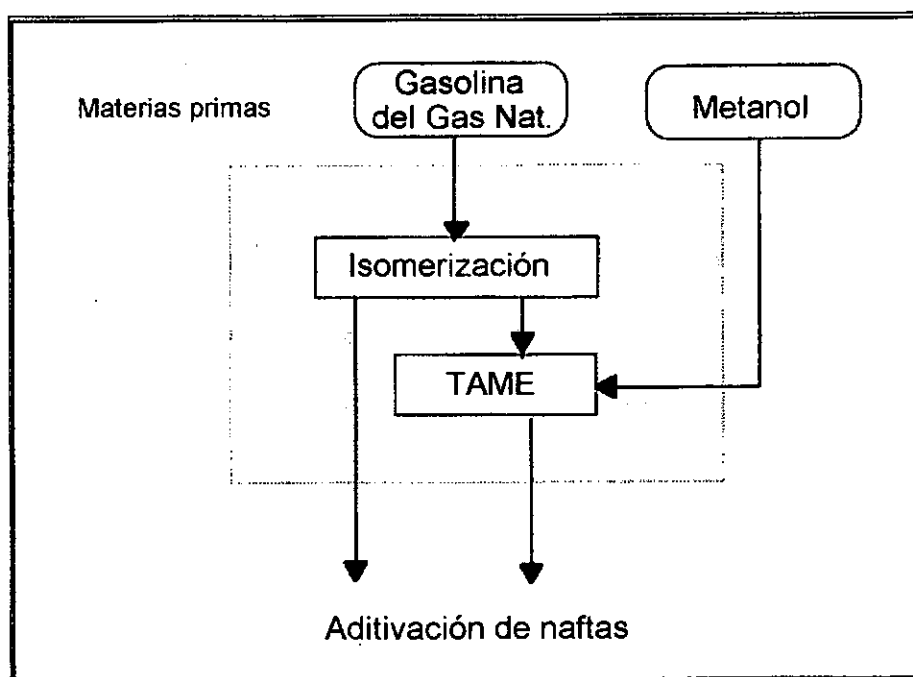
La mano de obra requerida para la orientación se estima en 300 personas.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,312	0,036	0,799	0,896

## 6.4 PRODUCCIÓN DE MEJORADORES DE OCTANAJE

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

El agregado de cortes de gasolina isomerizada o el de compuestos oxigenados como MTBE o TAME, figura entre las alternativas más comunes para mejorar el octanaje de las naftas. Para producir el corte isomerizado, uno de los procesos más utilizados es el Penex. Para TAME existen en la actualidad muchos procesos de eterificación, los cuales son aplicables también a la producción de MTBE, cambiando los cortes alimentados: para TAME hace falta pentano y para MTBE, butano.

#### Isomerización de Gasolina del Gas Natural

Generalmente la isomerización se realiza dentro de las refinerías en los cortes de naftas o parafinas livianas. Una escala tipo para los equipos modulares de isomerización es entre 800 y 1.600 m<sup>3</sup>/d (180.000 y 360.000 ton/a). En Refinor (Complejo de refinación en Campo Durán, Argentina), el equipo de isomerización que está en etapa de ingeniería, es de 1.800 m<sup>3</sup>/d (400.000 ton/a) y procesaría una mezcla de gasolina

de gas natural y nafta, obteniéndose una corriente rica en isopentano con número de octanos 89.

## TAME

Las escalas dependen de la disponibilidad del corte de isoamilenos (estos se obtienen procesando los cortes de pentano disponibles); el proyecto de TAME de YPF, asociada a la refinería, es de 40.000 ton/año, con una inversión de 12 MMU\$S; las capacidades de producción de las nuevas plantas en el mundo, generalmente asociadas a refinerías, se encuentran a partir de aproximadamente 60.000 ton/a.

## Capacidades Seleccionadas

En base a la disponibilidad de materia prima (180.000 ton/año de gasolina) se adoptaron las siguientes capacidades:

Producto	Capacidad	Inversión
Corte isomerizado	180.000	10
TAME	50.000	15
Total		25

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

## Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Cantidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Gasolina	180.000	166	29,88			
Metanol	5.850	184	1,07			
Isomerizado				130.000	212	27,56
TAME				50.000	278	13,9
Total			30,95			41,46

## 3. Tendencias de los Mercados

En el país existen varios proyectos para producir naftas de alto octanaje. YPF planea construir dos plantas de isomerización en sus refinerías (una en Refinería La Plata y otra en Luján de Cuyo) y Refinor tiene un proyecto de isomerización de una

mezcla de gasolina y nafta en Campo Durán. Con respecto a los compuestos llamados "oxigenados", recientemente entraron en operación la planta de MTBE dentro de la Refinería La Plata (40.000 ton/año) y la de Luján de Cuyo (40.000 ton/año); existe además un proyecto de TAME de 40.000 ton/año de YPF y uno de PASA de MTBE de 300.000 ton/año en Pto. San Martín (S. Fe). EG3 en Bahía Blanca invertirá 40 MMU\$S en producir naftas de alto octanaje y sin plomo en el corto plazo. La producción de naftas sin plomo tiene estímulos impositivos en el país y mejor colocación en los mercados externos. Localmente se exporta nafta virgen y común (EG3).

A nivel mundial, el gran cambio que han sufrido las motonaftas en los últimos años ha sido la eliminación del plomo; las refinadoras que se adaptaron a este cambio han debido sufrir un incremento promedio en el octanaje del pool de entre 4 y 5 puntos. EEUU es el país que más restricciones ha impuesto a las naftas, ya sea en contenido de plomo, aromáticos o presión de vapor.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	21	20	1	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Los productos finales aditivados con estos mejoradores son las naftas, por lo tanto el eslabonamiento es con las refinerías. **(Clasificación : Indiferente = 0,6)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción(*)	Relación
TAME y corte	10,51	41,46	0,25

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto

Producto	Precio (1)	Volumen (2)	Relación
Corte isomerizado	212	0,646	137
TAME	278	0,740	206
Promedio	245	0,693	170

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

## 6. Requerimiento de Mano de Obra

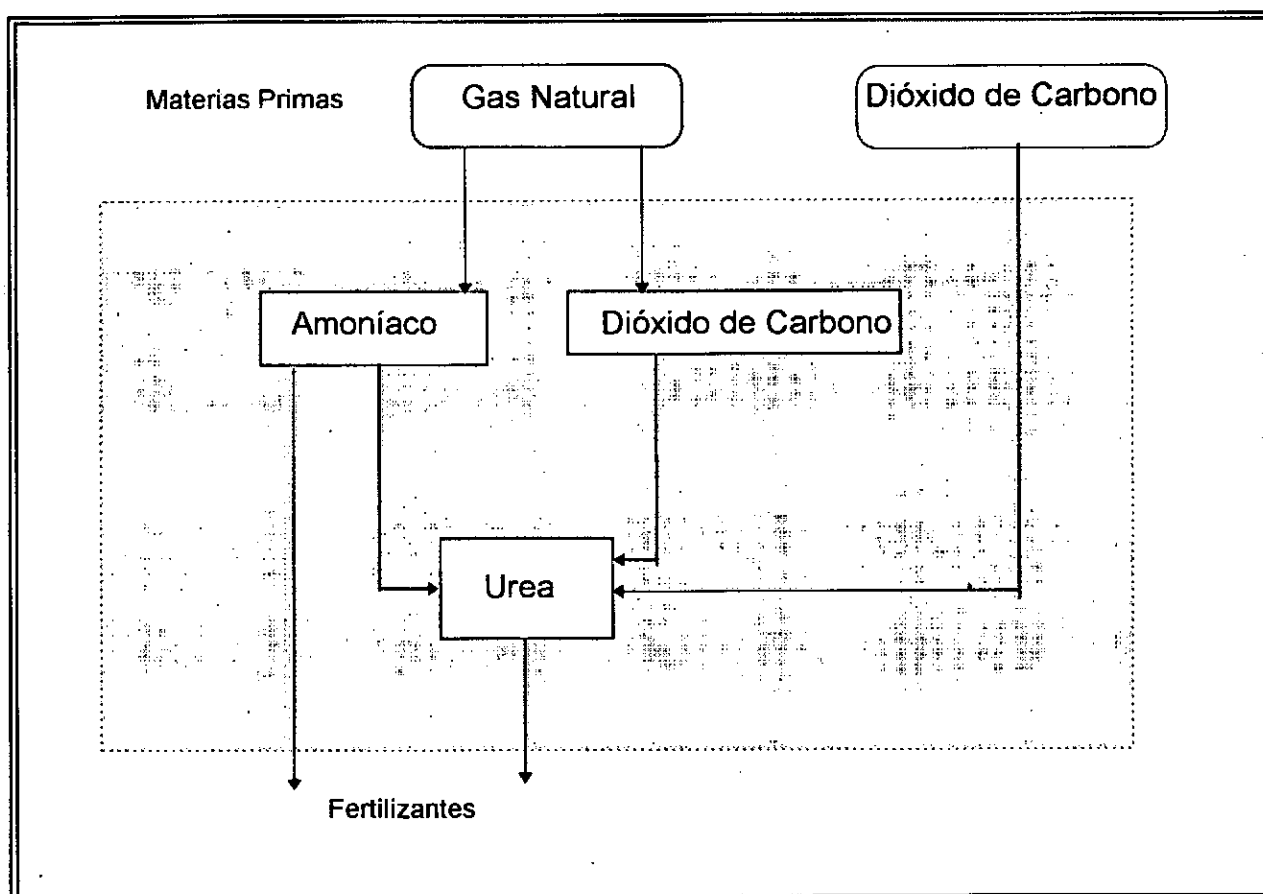
Se estima en 50 personas la mano de obra requerida.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,42	0,142	0,152	2

## 6.6 PRODUCCIÓN DE AMONÍACO Y UREA

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades seleccionadas

De acuerdo a información de plantas de amoníaco en EE.UU., una escala de producción promedio, considerando las capacidades de planta que se presentan con mayor frecuencia, es de 400.000 ton/año. No obstante esto, existen plantas cuyas capacidades anuales superan el millón de toneladas y otras con una producción de entre 100.000 y 200.000 toneladas.



En Latinoamérica también existen plantas con capacidades muy dispares. Así, por ejemplo, Brasil posee plantas cuyas producciones superan las 500 y 700 mil toneladas anuales, y otras que no alcanzan las 5.000 ton/año. En México, las plantas de Pemex poseen capacidades superiores a los dos millones de toneladas anuales, y existen también otras de 132 y 300 mil ton/año.

Existe un proyecto definido por la empresa COMINCO para instalar en el parque industrial de Cutral Có (Plaza Huincol-Neuquén), una planta productora de 400.000 toneladas anuales de amoníaco y 600.000 de urea granulada. La producción neta de amoníaco para la venta o uso como materia prima está estimada en 50.000 toneladas por año.

En nuestro país, la capacidad instalada a 1994 es de 97.500 toneladas anuales, y además un proyecto en ejecución, con fecha probable de puesta en marcha en septiembre de 1996, agregaría 50.000 ton/año a la producción existente. Considerando que un 74% del amoníaco se destina a la producción de urea y que la importaciones de esta última representan prácticamente el 80% del consumo nacional, se define la escala de producción de amoníaco, en función de los requerimientos de este producto.

Producto	Capacidad(1)	Inversión(2)
Amoníaco	250.000	185
Urea	400.000	110
Total		295

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

La producción neta de amoníaco, es decir, para uso no cautivo al proyecto de producción de urea, resulta de 22.000 toneladas anuales.

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Caudal (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM u\$S)
Gas Natural	543.000 <sup>1</sup>	0,046 <sup>2</sup>	8,74			
Dióxido de Carbono	37.000	130	4,81			
Amoníaco no cautivo				22.000	215	4,73
Urea				400.000	186	74,40
Total			13,55			79,13

(1) m<sup>3</sup>/día

(2) U\$S/m<sup>3</sup>

### 3. Tendencias de los Mercados

#### - Amoníaco

El mercado nacional de amoníaco se encuentra satisfecho, dado que en 1994 el consumo aparente fue de 89.150 ton anuales y la producción de 89.256 ton. La importación neta fue de 36 toneladas, y el resto de la producción fue exportada.

Existe un proyecto en ejecución en Campana (Pcia. de Buenos Aires), para producir 30.000 ton/año de amoníaco a partir de gas natural, con fecha probable de puesta en marcha para mayo de 1996.

De acuerdo a la estructura del mercado local, en 1994 se destinó un 74% del amoníaco a la producción de urea, 9% a la de ácido nítrico, 4% a nitrato y sulfato de amonio, 3% a refrigeración y 6% a la industria química.

En el plano internacional, la tasa de crecimiento histórico desde 1981 a 1990 ha sido inferior al 1,4 % anual, proyectándose un 1,5% anual para 1995. De acuerdo a información disponible (1991), la demanda de amoníaco como fertilizante directo representó un 25%, 21% se destinó a la elaboración de urea, 16% a fosfatos de amonio, 12% como ácido nítrico, 8% para elaborar nitrato de amonio, 3% para exportaciones, y el mismo porcentaje para la producción de sulfato de amonio.

Debido al alto costo relativo del gas natural, EE.UU. ha sido un importador neto de amoníaco por muchos años. En cuanto a los países latinoamericanos, Chile, sin producción propia, importó 30.000 ton en 1993. En el mismo año Brasil tuvo una importación neta de aproximadamente 50.000 ton.

El precio internacional del amoníaco experimenta un sostenido aumento (sin antecedentes desde 1984) debido a una presión en la demanda y a un menor abastecimiento del mercado. En octubre de 1994, los precios alcanzaron los 200 dólares por tonelada (fob Caribe), 230 en algunos puertos del noroeste de Europa y 240 en países de medio Oriente.

#### - Urea

El mercado nacional se encuentra insatisfecho, ya que el consumo aparente de en 1994 fue de 456.652 ton/año, con una producción de 97.824 ton/año y una importación neta de 359.162 ton/año. La capacidad instalada es de 130.000 ton/año (Campana, Pcia. de Buenos Aires) y existe un proyecto en ejecución, con fecha probable de puesta en marcha en septiembre del año próximo, que agregaría 50.000 toneladas anuales a la capacidad existente.

El 94% de la producción se destina a fertilizantes y el resto a la industria química y plástica. Los precios de exportación (fob) y de importación (cif), promedios en 1994, fueron 180 y 134 U\$\$/ton respectivamente, mientras que el precio de venta a productores agropecuarios en el mercado interno es de 345 U\$\$/ton.

En lo que respecta al mercado internacional, el crecimiento histórico en la demanda fue de 0,1% anual en el período 1981 a 1990. De acuerdo a la estructura del mercado de la urea en EE.UU., un 53% de la producción se utiliza como fertilizante sólido y un 31% en soluciones nitrogenadas, el 10% se exporta, 2% se destina a alimento para animales y el resto se usa en resinas urea - formaldehído, adhesivos, etc.

La producción de urea en EE.UU. abastece ajustadamente el mercado interno, como también ocurre con el amoníaco, pero las importaciones estadounidenses se mantienen sin mayor variación en el orden de 1,62 MM ton/año. Canadá es el principal proveedor de urea de los EE.UU. La mayor incidencia en el mercado de la urea está dada por las compras que realiza India, por una parte, y la reaparición de China en el mercado mundial como principal demandante. En el mercado mundial, la cotización en noviembre de 1994 trepó de 180 a 190 U\$\$/ton. La demanda de urea en 1991 fue de 8.3 millones de toneladas.

En lo que respecta a los países latinoamericanos, en 1993, Chile que no tiene producción propia, importó cerca de 300.000 toneladas. Las técnicas de producción agrícola chilenas son modernas y eficientes, como resultado de estar expuestos a competencia internacional, aplicándose fertilizante al 100% del área cultivada. Por lo tanto, el mercado de fertilizantes chileno resulta atractivo, más si se tiene en cuenta que la cercanía con este país lo que favorece los costos de transporte. Sus principales proveedores son EE.UU., Venezuela, Trinidad y Brasil, mientras que la Argentina importa de la antigua Unión Soviética, Medio Oriente, el Caribe y Brasil. Brasil, cuya producción superó el millón de toneladas en 1993, tuvo una importación neta de 258.000 toneladas ese mismo año.

Indice	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	16,4	2	1	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Existe un eslabonamiento vertical entre la producción de urea a partir de la de amoníaco. Por otro lado, existen otros efectos multiplicadores de esta orientación, como la utilización de la urea en la mezcla de fertilizantes y alimentos balanceados. **(Clasificación: Muy Bueno = 1)**

## 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado <sup>(*)</sup>	Valor Producción <sup>(*)</sup>	Relación
Amoníaco	3,96	4,73	
Urea	61,62	74,40	
Total	65,58	79,13	0,83

(\*) En MM U\$S

### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto

Producto	Precio <sup>(1)</sup>	Densidad <sup>(2)</sup>	Relación
Amoníaco	215	0,68	146,2
Urea	186	0,76	141,4

(1) En U\$S/ton

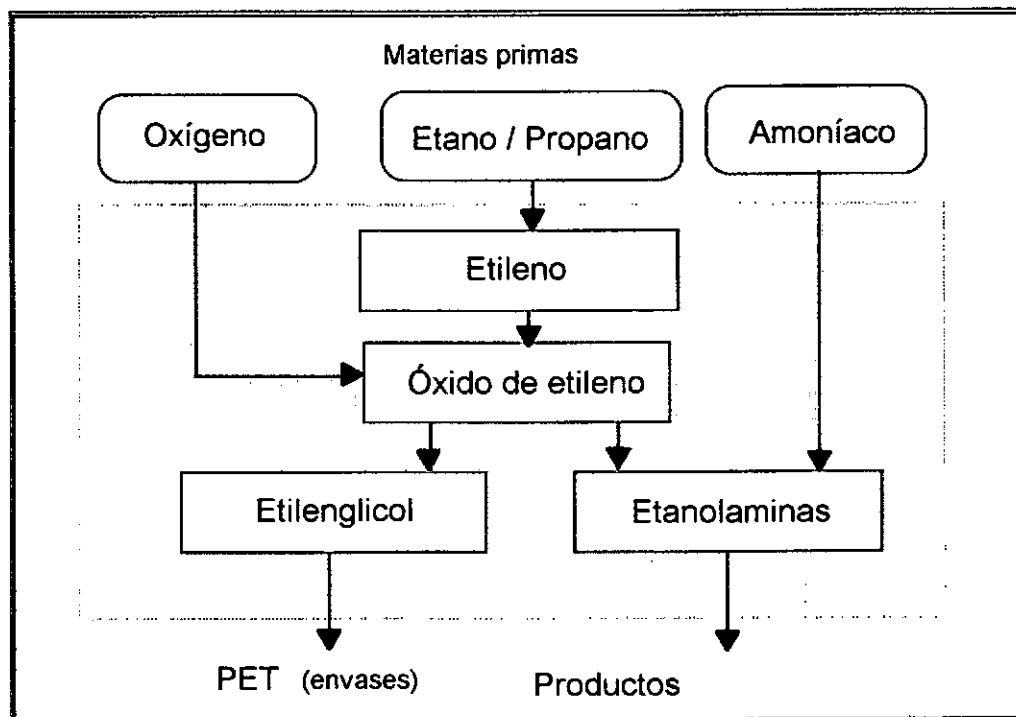
(2) En ton/m<sup>3</sup>

## 6. Requerimiento de Mano de Obra

La mano de obra requerida para la orientación se estima en 300 personas aproximadamente.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,222	0,042	0,829	1,02

**6.7 PRODUCCIÓN DE ETILENO, ÓXIDO DE ETILENO Y DERIVADOS****1. Esquema de Producción****2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión****Etileno**

Las escalas de producción de etileno en el mundo promedian las 500.000 ton/año. La capacidad óptima encontrada para la planta de etileno a partir de LPG y nafta en el Polo Petroquímico de Neuquén, fue de 350.000 ton/año, con una inversión estimada de U\$S 555 MM (año '94).

**Óxido de etileno**

Las escalas mundiales varían en un rango de entre 50.000 y 700.000 ton/año, con un alto promedio de plantas entre 200.000 y 350.000 ton/año.

**Etilenglicol**

El rango de producción económico de etilenglicol se halla por encima de las 90.000 ton/año.

**Etanolaminas**

Las plantas de etanolaminas producen hasta 150.000 ton/año, siendo 25.000 una media de producción.

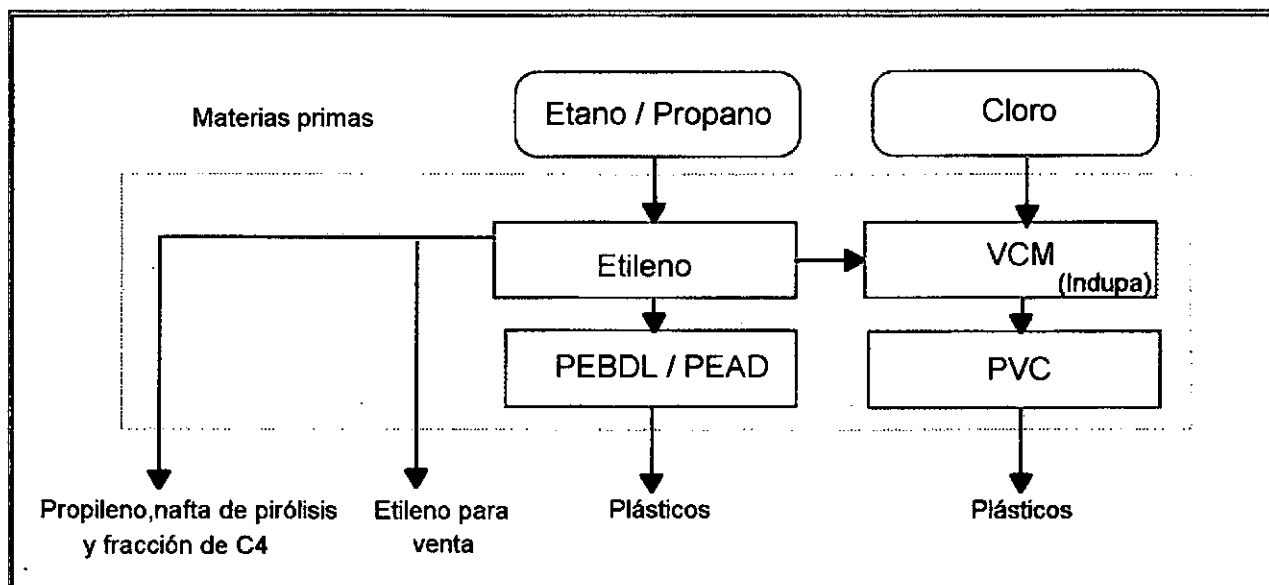
**Capacidades Seleccionadas**

La capacidad de etileno resultante para la línea de productos fue de 150.000 ton/año, con una producción de óxido de etileno (cautiva) de 150.000, y 150.000 ton/año de etilenglicol y 25.000 de etanolaminas.

**Conclusión:** La capacidad de etileno que resulta para esta línea de productos es insuficiente para alcanzar economías de escala; por lo tanto, la construcción de esta línea, debería hacerse en conjunto con otros productos derivados del etileno.

## 6.8 PRODUCCIÓN DE ETILENO, PE Y PVC

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

Frente a las distintas alternativas de materias primas disponibles para la producción de etileno, se consideró la posibilidad de craquear etano y propano (en partes iguales), con el propósito de flexibilizar la producción frente a posibles variaciones estacionales en la oferta de etano, que depende del consumo de gas.

En cuanto al polietileno de baja densidad, existen tecnologías nuevas (bimodales), de manera que una misma planta permite producir polietileno de baja densidad lineal o de alta, flexibilizando la producción y adaptándola a las fluctuaciones de los mercados. Asimismo, es recomendable incorporar el uso de la tecnología de metallocenos (catalizadores), cuyo propietario es la firma Mobil Chemicals, para mejorar la competitividad del producto en los mercados internacionales; varias empresas están desarrollando actualmente esta tecnología: Dow, Exxon y Mitsui, son algunas de ellas.

## Etileno

Las escalas de producción de etileno mundiales promedio rondan las 500.000 ton/año. Para el Polo Petroquímico de Neuquén, la capacidad óptima encontrada fue de 350.000 ton/año, con una inversión estimada de U\$S 555 MM (año '94) para la planta de etileno a partir de LPG y nafta, con capacidad de producción de polietileno y 100.000 ton/año de etileno disponible para la venta.

## Polietileno

Según los procesos de producción considerados, las capacidades de las plantas van de 40.000 a más de 220.000 ton/año. Para el Polo Petroquímico de Neuquén, la capacidad óptima encontrada fue de 235.000 ton/año de polietilenos de ambas densidades, con una inversión de U\$S 277 MM para una planta integrada de 100.000 ton/año de polietileno de baja densidad lineal y 135.000 ton/año de alta.

## PVC

En la producción de PVC se alcanzan economías de escala a partir de aproximadamente las 90.000 ton/año; últimamente, se están instalando plantas de 100.000 - 200.000 ton/año en el Lejano Oriente (Taiwan, China).

## Capacidades Seleccionadas

En base a las escalas mundiales y los posibles mercados de los productos, contando con materias primas en abundancia y teniendo en cuenta que la fabricación local actual de PVC utiliza sólo el 50 % de la capacidad instalada de VCM en el Polo Petroquímico, se adoptaron las siguientes capacidades:

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Etileno	350.000	482
PEBDL/PEAD	100.000	103
PEAD	150.000	157
PVC	70.000	65
Total		807

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S



## Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Cantidad (ton/año)	Costo (U\$\$/ton)	Valor (MM U\$)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$\$/ton)	Valor (MM U\$)
Etano/Prop.	549.500	135	74,2			
Cloro	40.684	235	9,56			
Etileno libre				65.000	500	32,5
PEBDL				100.000	1.000	100
PEAD				150.000	1.000	150
PVC				70.000	975	68,25
<b>Subproductos</b>						
Propileno				38.500	320	12,3
Fracción de C <sub>4</sub>				18.900	176	3,3
Nafta pirólisis				19.600	235	4,6
<b>Total</b>			<b>83,76</b>			<b>371</b>

### 3. Tendencias de los Mercados

En **etileno**, existe un déficit como tal a nivel nacional de unas 50.000 ton/año (1994), y la tasa de crecimiento del consumo es del 3,6% anual. Los derivados más importantes en el país son polietileno, estireno y VCM. Se estima que podría darse una expansión de la producción de estireno hacia el 2000 si existiera etileno disponible.

Para **polietileno**, la capacidad instalada en la ciudad es en conjunto (densidad baja, alta y baja lineal) de 272.000 ton/año, utilizándose en el año '94 aproximadamente el 83% de capacidad, existiendo un déficit en el país de unas 140.000 ton/año. Existen en Argentina posibilidades de crecimiento para el producto en envases (especialmente de leche o vino: "bag-in-box") y en empaque de carnes para exportación. Se han exportado films y bolsas, pero en forma esporádica: no existe una industria de la exportación de estos productos. Se importa polietileno grado cable y EVA.

En cuanto al **PVC**, la capacidad instalada en la ciudad (75.000 ton/año) corresponde a la mitad de la capacidad instalada de su materia prima (VCM). El crecimiento del consumo aparente en el país fue del 6% en el período '93 - '94. Sin embargo, dificultades financieras hicieron que dos plantas de VCM cerraran sus puertas. Existe un indicador favorable: el consumo nacional de PVC per cápita es menor que en Europa y Estados Unidos (13 kg), lo que hace pensar en un potencial crecimiento.

Si nos referimos al **polietileno de baja densidad lineal**, el comercio mundial está dominado por Medio Oriente y Canadá; el mayor importador es Asia, y EEUU importa de Canadá. Los productores de Costa del Golfo exportan hacia Latinoamérica. El crecimiento del consumo es del 9,8% anual y sus perspectivas son muy buenas. El polietileno de baja densidad crece a un ritmo de 4% anual y su mercado está siendo suplantado por el lineal. El polietileno de alta presenta un crecimiento promedio del 5% (en Asia es del 6,5%). La capacidad instalada de polietileno de baja lineal bimodal (intercambiable con alta) aumentó en un 83% y el de alta convencional un 38% en los años '90.

En Asia existe un boom para el **PVC**: en China la demanda creció un 14,4% en 1993, y se estima que el mercado seguirá con esta tendencia: el uso principal en el Lejano Oriente es cuero sintético y materiales para computadoras y otros electrodomésticos. En el resto del mundo, el mercado de envases está en baja, siendo la construcción la que mejores perspectivas presenta: en EEUU el uso en caños aumentó un 10% en el '94 y en perfiles para ventanas y puertas un 27%; la capacidad instalada tiene una utilización del 95%. En Latinoamérica, el principal importador Chile con 50.000 ton/año, siendo Brasil y México exportadores del producto.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	16,7	6	0,8	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

La orientación genera eslabonamientos productivos con empresas actualmente en actividad en el Polo Petroquímico, o propiciando la instalación de plantas procesadoras de termoplásticos. **(Calificación : Muy Bueno = 1)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción (*)	Relación
Totales	267,24	351	0,76

(\*) En MM U\$S

**(b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto**

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
PEBDL	900	0,925	832
PEAD	921	0,950	875
PVC	975	0,280	273
Promedio total	932	0,718	669

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

**6. Requerimiento de Mano de Obra**

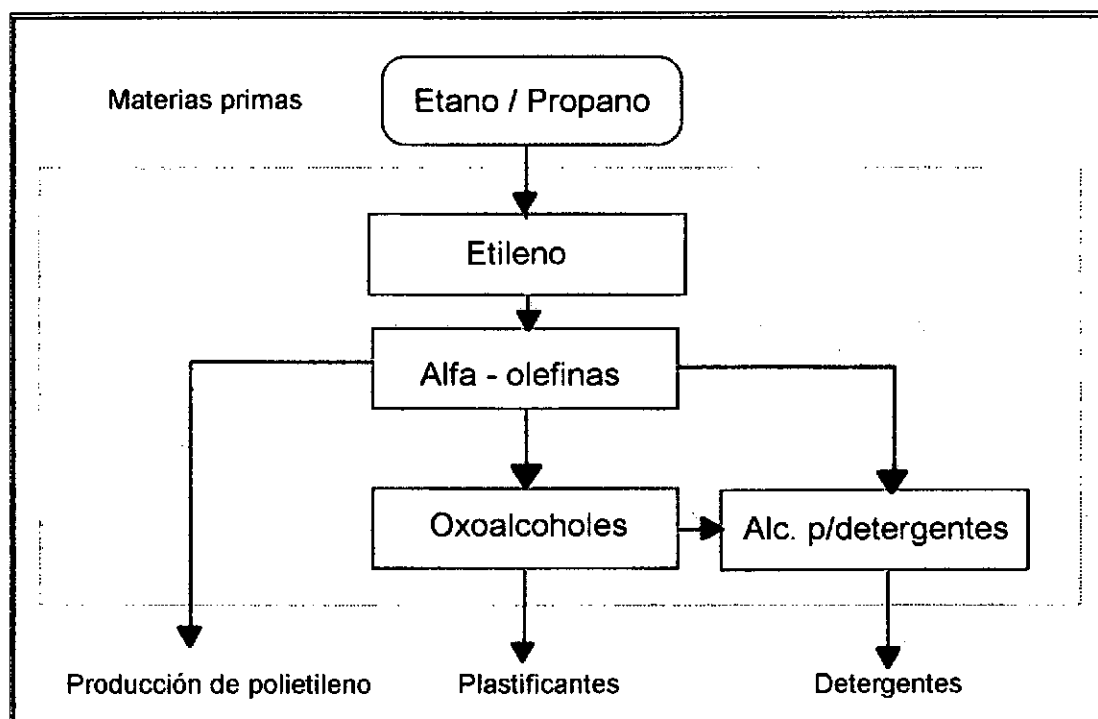
La mano de obra requerida se estima en 720 personas aproximadamente.

**7. Indices**

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,274	0,064	0,774	0,892

## 6.9 PRODUCCIÓN DE ETILENO, ALFA-OLEFINAS Y ALCOHOLES

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Etileno

Las escalas de producción de etileno en el mundo promedian las 500.000 ton/a. La capacidad óptima encontrada para la planta de etileno a partir de LPG y nafta en el Polo Petroquímico de Neuquén fue de 350.000 ton/año, con una inversión estimada de U\$S 555 MM (año '94)

#### Alfa - olefinas

Se alcanzan economías de escala a partir de las 135.000 ton/año aproximadamente; en EEUU existen tres plantas: Chevron, de 385.000 ton/año, que produce 36.500 ton/año de buteno-1; Ethyl, de 450.000 ton/año, con una producción de 63.600 ton/año de buteno-1, y Shell, de 560.000 ton/año. El porcentaje promedio de la olefina más importante, el buteno-1, es de alrededor del 13% de la producción.

## **Alcoholes Para Detergentes**

Las escalas de producción comunes se hallan entre las 25.000 y 100.000 ton/año de cada alcohol, ocupando aproximadamente entre el 10 y 20% de la producción de alfa-olefinas.

## **Oxoalcoholes**

A partir de olefinas lineales de número de carbono 4, se obtienen alcoholes de variadas aplicaciones, exceptuando los butanoles y el 2-etilhexanol, que se producen a partir del propileno. Las plantas productoras de alcoholes por el proceso oxo, que no fabrican ni butanoles ni 2-etilhexanol, tienen en el mundo capacidades muy variadas: desde 10.000 ton/año hasta 270.000 ton/año, encontrándose el promedio entre 80.000 y 90.000 ton/año.

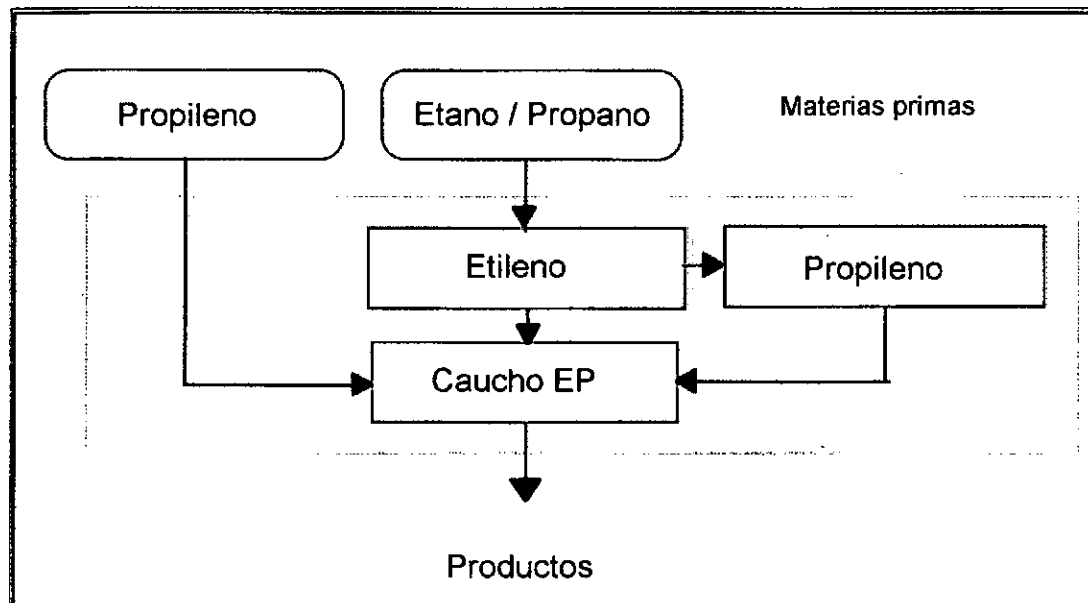
## **Capacidades Seleccionadas**

La escala resultante para la línea de productos que integran esta orientación productiva es de 165.000 ton/año de etileno, con una producción de 155.000 ton/año de alfa-olefinas, una planta de 80.000 ton/año de alcoholes para detergentes y 50.000 ton/año de oxoalcoholes.

**Conclusión:** La capacidad de etileno que resulta para esta línea de productos es insuficiente para alcanzar economías de escala; por lo tanto, la construcción de esta línea debería hacerse en conjunto con otros productos derivados del etileno.

## 6.10 PRODUCCIÓN DE ETILENO Y CAUCHO ETILENO - PROPILENO

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de inversión

#### Etileno

Las escalas de producción de etileno en el mundo promedian las 500.000 ton/año. La capacidad óptima para la planta de etileno a partir de LPG y nafta en el Polo Petroquímico de Neuquén, fue estimada en 350.000 ton/año, con una inversión de 555 MM U\$S (año '94)

#### EPM y EPDM

Las capacidades de las plantas en producción en EE.UU. van de 50.000 a 90.000 ton/año.

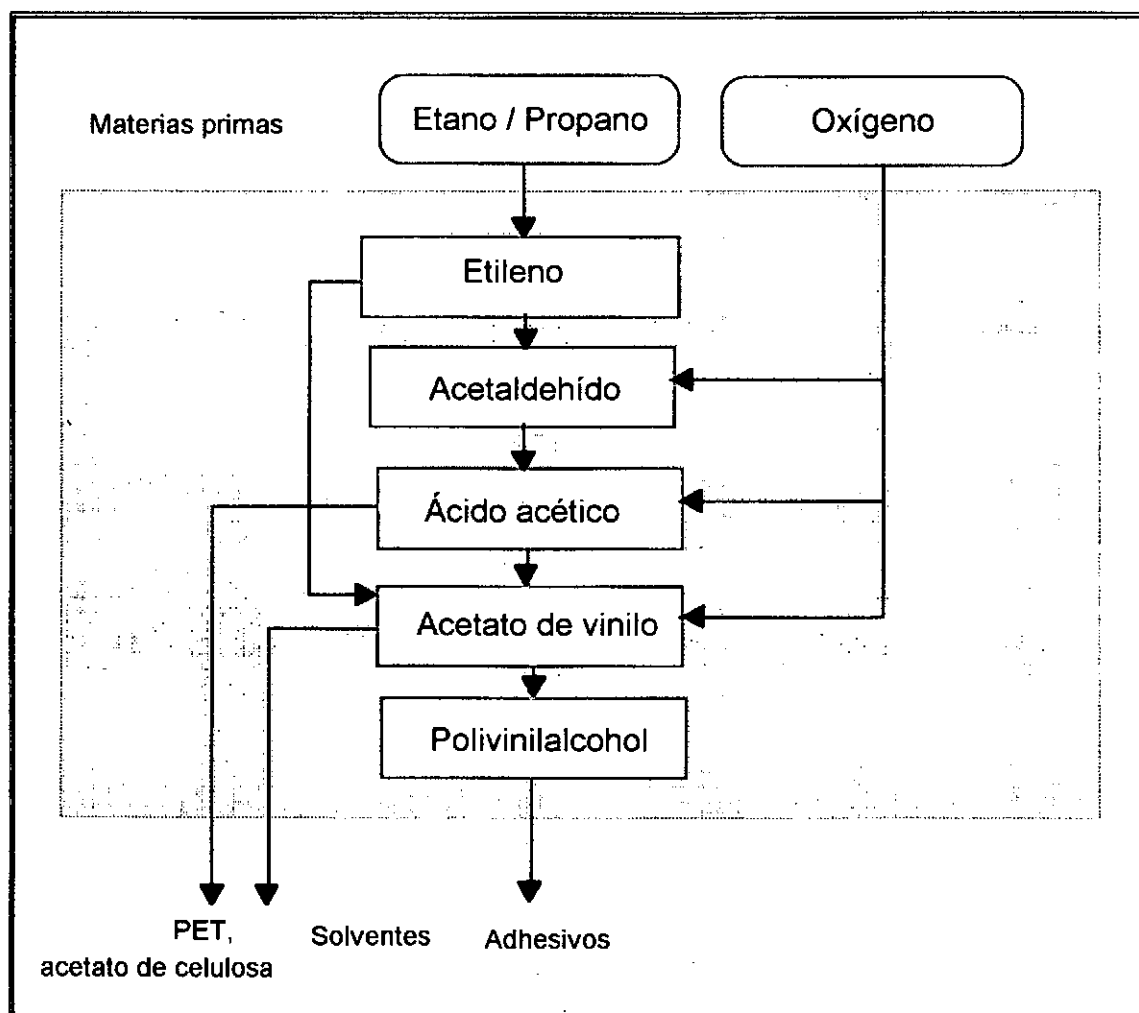
### Capacidades Seleccionadas

La escala resultante de etileno como materia prima para una planta de 70.000 ton/año de caucho EP es de 50.000 ton/año.

**Conclusión:** La capacidad de etileno que resulta para esta línea de productos es insuficiente para alcanzar economías de escala; por lo tanto, la construcción de esta línea debería hacerse en conjunto con otros productos derivados del etileno.

## 6.11 PRODUCCIÓN DE ETILENO Y DERIVADOS VINÍLICOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Etileno

Las escalas de producción de etileno en el mundo promedian las 500.000 ton/año. La capacidad óptima encontrada para la planta de etileno, a partir de LPG y nafta en el Polo Petroquímico de Neuquén, fue de 350.000 ton/año, con una inversión estimada de U\$S 555 MM (año '94).



**Acetaldehído**

Las economías de escala se alcanzan a partir de las 70.000 ton/año.

**Ácido Acético**

La escala promedio en el mundo es de 250.000 ton/año, pero también se instalan plantas (EEUU) a partir de las 70.000 ton/año.

**Acetato de Vinilo Monómero (VAM)**

Las capacidades de las plantas varían entre 10.000 y 160.000 ton/año, siendo un límite inferior razonable las 70.000 ton/año, en virtud de las buenas perspectivas mundiales del producto.

**Polivinilalcohol**

Las capacidades de producción varían entre 20.000 y 50.000 ton/año; el promedio mundial es 30.000 ton/año.

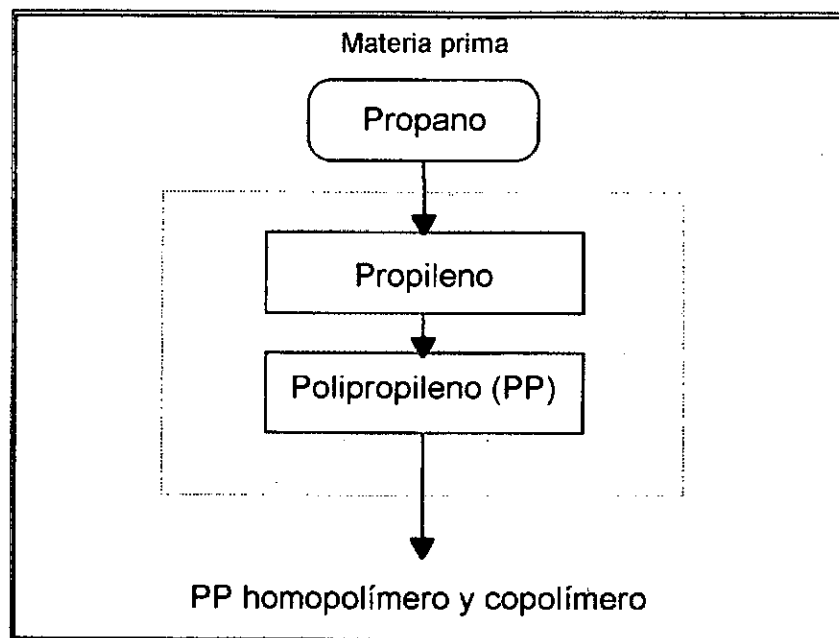
**Capacidades Seleccionadas**

La capacidad resultante de etileno para las capacidades seleccionadas de los productos fue de 95.000 ton/año, que permite producir 80.000 ton/año de acetaldehído, 100.500 ton/año de ácido acético, 100.000 ton/año de acetato de vinilo y 20.000 ton/año de alcohol polivinílico.

**Conclusión:** La capacidad de etileno que resulta para esta línea de productos es insuficiente para alcanzar economías de escala; por lo tanto, la construcción de esta línea debería hacerse en conjunto con otros productos derivados del etileno.

## 6.12 PRODUCCIÓN DE PROPILENO Y POLIPROPILENO

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

- **Propileno**

El propileno puede ser obtenido por tres vías. Las dos más comunes son en plantas de craqueo conjuntamente con etileno, o bien a partir de gas residual proveniente de refinerías. En el caso de plantas de craqueo, la distribución de productos puede variar dependiendo del tipo de materia prima alimentada y la demanda del co-producto (según los casos se obtiene entre un 10 a un 23 % de propileno). En el caso de refinerías, la escala de las mismas es determinante de la factibilidad de emplear una corriente de C3 como fuente de propileno.

Otro proceso de reciente desarrollo y mediante el cual se emplearía la disponibilidad local de LPG (propano), es el proceso Catofin, cuyo licenciatario es ABB Lummus Crest. Consiste en la deshidrogenación de parafinas. La inversión (on-site) para una base de 250.000 ton/año se estima en U\$S 50 MM (sin incluir la purificación del pro-

ducto, de aproximadamente U\$S 32 MM). En 1992 estaban operando 3 plantas en todo el mundo y otras 6 se encontraban en diseño y construcción.

A nivel mundial, las escalas de producción típicas (plantas de craqueo) varían entre 365.000 y 1.000.000 ton/año de etileno y propileno respectivamente, hasta las más pequeñas de 90.000 y 230.000 ton/año. En Latinoamérica, gran parte de la producción está asociada a refinerías, y sus escalas son del orden de las 200.000 ton/año. En Argentina, las dos refinerías más grandes del país (La Plata y Luján de Cuyo) proveen de propileno a dos plantas de producción de PP, las únicas del país.

### • Polipropileno

Los desarrollos de nuevos productos y tecnologías de PP son continuos. En este contexto, es muy importante conocer las distintas variedades del polímero y las tecnologías empleadas. En este sentido puede citarse:

- Producción de homopolímero, copolímero/terpolímero random y copolímero heterofásico por el proceso en fase líquida (Solvay, o Spheripol, de Himont) que puede utilizar propileno grado químico (95% pureza), de una calidad menor al grado polimerización (99,5%). Los costos de capital y operación serían menores.

- Producción de homopolímero, copolímero random y copolímero de impacto por el proceso con reacción en fase gas. Los licenciarios son Union Carbide (Unipol PP) y Basf. Amplio rango de productos. En el mundo hay más de 20 plantas instaladas con capacidades entre 80.000 a 200.000 ton/año.

- Producción de PP con polimerización catalizada por metalocenos. Las plantas en fase gas se reconvierten para el uso de estos catalizadores que permiten un diseño más preciso del polímero. Comparada con el desarrollo que esta tecnología tiene en PE, en PP está en sus inicios. Exxon y Hoechst han firmado acuerdos para el desarrollo y la producción de PP por esta vía.

A nivel mundial, las escalas de producción varían entre 530.000 y 90.000 ton/año. En Latinoamérica se ubican entre 70.000 (Venezuela) a 300.000 (Brasil) ton/año.

### Capacidades Seleccionadas

La determinación de una escala adecuada para la orientación debe tener presente los datos del comercio externo. Estos indican claramente que una eventual producción de PP debería estar principalmente orientada al mercado externo y en un segundo plano acompañar la expansión del mercado interno. Una escala adecuada podría ser de 90.000 ton/año, que representa una inversión total de U\$S 174 MM.

Los requerimientos de propileno (más etileno en el caso de producción de copolímero) serían del orden de las 93.000 ton/año, que pueden ser obtenidas por el proceso Catofin, empleando 112.000 ton/año de propano.

La alternativa de obtener propileno en plantas de craqueo conjuntamente con etileno, excede el análisis individualizado para el propileno y deben ser evaluadas junto con las orientaciones de etileno.

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Propileno	93.000	
Polipropileno (PP)	90.000	
Total		286

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor año (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Propano	112.000	185	20,7			
Polipropileno				90.000	575	51,8
Total			20,7			51,8

### 3. Tendencias de los Mercados

#### • Polipropileno

A nivel mundial tuvo un crecimiento, entre 1984-1993, del 6-7% anual, previéndose un 6-8% proyectado a 1998. Las tendencias indican que hay un creciente reemplazo de otros polímeros por PP: interiores de autos pasó de 35 kg/auto en 1990 a 79 en 1995. Se habilitan plantas de polioefinas flexibles (PP y otros copolímeros). También se observa una caída en el precio de los homopolímeros de uso general.

En el mercado nacional, la producción ha crecido notablemente en los últimos años alcanzando 144.323 ton en 1994. La demanda aparente de PP en el mercado na-

cional está ampliamente cubierta con la producción nacional. La importación de 16.000 ton/año obedece posiblemente a la compra de una variedad especial de PP, o con mejores precios o calidad. Las exportaciones alcanzan al 40% de la producción nacional. Dos son las empresas que operan en el país (Petroquímica Cuyo y Petroquén), exportando gran parte de su producción. La demanda interna alcanzó las 102.000 ton/año (1994), con un crecimiento del 9% anual.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	9	7	0,8	1,45

#### 4. Eslabonamientos Productivos

La producción de PP podría emplearse como materia prima si se instalaran plantas de procesamiento de termoplásticos, lo que significa la integración con dicha orientación. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (1)	Valor Producción (2)	Relación
Polipropileno (PP)	31,1	51,8	0,60

(1) En MM U\$S

(2) Total de ventas integrando aquellas cautivas.

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
Polipropileno (PP)	575	0,65	420

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

#### 6. Requerimiento de Mano de Obra

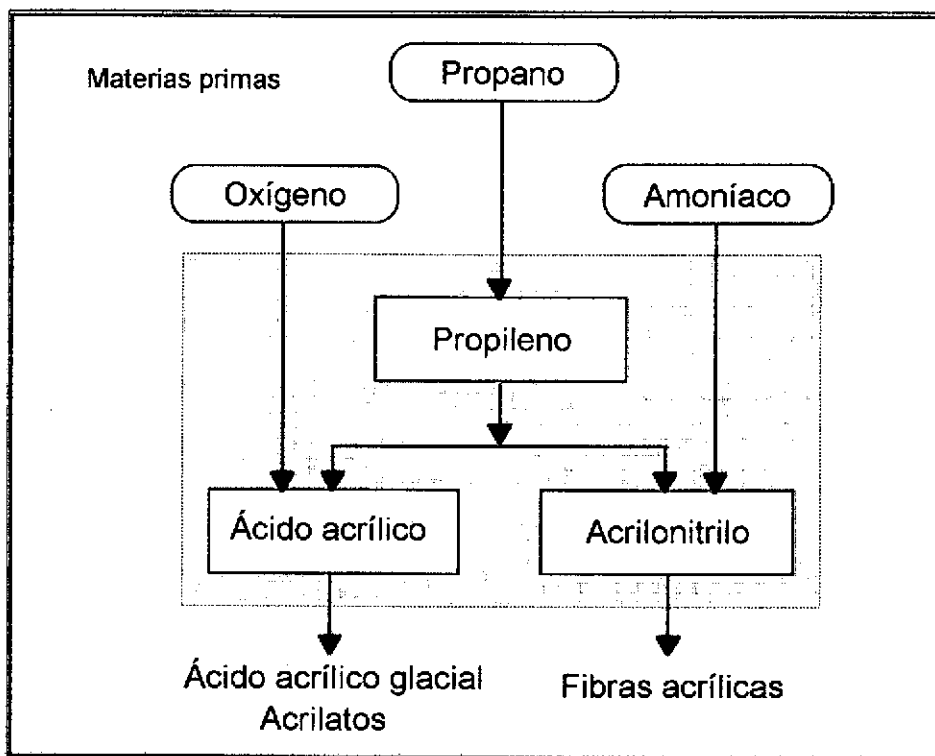
La orientación productiva requeriría del orden de 275 personas.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,087	0,061	0,48	0,96

## 6.13 PRODUCCIÓN DE PROPILENO, ÁCIDO ACRÍLICO Y ACRILONITRILLO

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Propileno

En cuanto a este producto, valen los mismos comentarios volcados en la orientación de propileno/polipropileno.

#### Ácido Acrílico y Acrilatos

Existen distintas vías para la obtención de ácido acrílico, la principal de ellas es por oxidación de propileno en dos etapas, pasando por la acroleína. Otra vía de pro-

ducción de AA es por hidrólisis ácida de AN (utilizada en menores escalas en Brasil, dada la disponibilidad de AN, con la consiguiente economía de inversión).

Aproximadamente el 75% de la producción de AA se convierten a acrilatos (ésteres acrílicos de la reacción del AA con distintos alcoholes) y el resto es destilado como ácido acrílico glacial.

A nivel mundial, la producción varían entre 80.000 y 275.000 ton/año, para grandes empresas. En Latinoamérica no hay grandes productores o consumidores, existiendo plantas de pequeña escala (15.000 ton/año aproximadamente) en Brasil y México.

### **Acrilonitrilo**

El proceso de producción de AN consiste en la amoxidación de propileno. Una de las alternativas es el proceso tipo Sohio, que utiliza el catalizador Nitto.

A nivel mundial, las escalas de producción varían entre 160.000 y 330.000 ton/año. En Latinoamérica se ubican entre 175.000 ton/año (México) y 68.000 ton/año (Brasil).

### **Capacidades Seleccionadas**

La determinación de una escala óptima para la orientación debe tener en cuenta que las demandas del mercado nacional no son importantes, por lo que una eventual producción de AA y AN debería estar orientada al mercado externo. Las escalas adecuadas podrían ser de 45.000 ton/año de AA y 90.000 ton/año de AN, que representan inversiones de 120 y 210 millones de U\$S respectivamente.

Los requerimientos totales de propileno grado químico serían de 130.600 ton/año (32.500 y 98.100 ton/año respectivamente) que pueden ser obtenidas por el proceso Catofin, empleando 157.000 ton/año de propano (39.000 y 118.000 ton/año respectivamente). Adicionalmente al propileno serán necesarias 20.500 ton/año de oxígeno para el AA y 41.600 ton/año de amoníaco para el AN.

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Propileno	130.600	
Ácido acrílico (AA)	45.000	
Acrilonitrilo (AN)	90.000	
Total		450

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S



## Valor Agregado

Ítem	Materias Primas			Productos		
	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Propano	130.600	185	24,2			
Oxígeno	20.500	6	0,1			
Amoniaco	41.600	215	8,9			
Ácido acrílico				45.000	1.500	67,5
Acrilonitrilo				90.000	990	89,1
Total			33,2			156,6

## 3. Tendencias de los Mercados

### Ácido Acrílico y Acrilatos

A nivel mundial el ácido acrílico tuvo un crecimiento histórico (1983-1992) del 5,5% anual, previéndose un 5% proyectado a 1997. El mercado del AA glacial está sostenido fuertemente por la demanda para polímeros superabsorbentes, para acrilatos funcionales y como carga para detergentes. Los productos de higiene basados en AA están potenciando la demanda del AA y sus homopolímeros. Las regulaciones en cuanto a emisiones de solventes al ambiente está provocando una meseta en la demanda de ésteres.

El producto tiene un amplio rango de usos finales, todos ellos en crecimiento. La capacidad instalada de EEUU puede llegar ser insuficiente en un futuro próximo y este país podría convertirse en un importador neto de AA, con el consiguiente aumento de los precios.

El mercado nacional es pequeño: la demanda interna es de 10.000 ton/año (1994), con un crecimiento del 8,5% anual. El producto importado se destina principalmente a recubrimientos y textiles. Se empleaba para la elaboración de fibras acrílicas (aunque en menor proporción al AN), cuando operaba la planta de Hisisa.

#### • Acrilonitrilo

A nivel mundial tuvo un crecimiento histórico (1984-1993) del 3% anual, previéndose un 2 -2,5% proyectado a 1998. La demanda de AN está actualmente sostenida. Gran parte de la producción mundial de AN es importada por China para la elaboración

de fibras y elastómeros. En EEUU se opera al 95% de capacidad y al mismo tiempo se está incrementando la capacidad para cubrir la demanda proyectada (se estima que habrá un pico en el precio de las materias primas: propileno y amoníaco). El mercado en EEUU está declinando y el mundial depende, en gran medida, de que la demanda de China y Corea no sufra alteraciones.

El mercado nacional se ha visto drásticamente reducido a partir del cese de la producción de fibras poliacrílicas que consumía unas 12.000 ton/año (planta de Hisisa, inactiva desde junio de 1992). El proceso de deterioro de este sector de la industria textil provocó un decrecimiento del 15% en el consumo de AN (1985-1992). Actualmente la demanda nacional es de 2.900 ton/año (1994) y se destina a la producción de polímeros tipo ABS y SAN únicamente. Dicha demanda creció, en el último año, un 10%. Esto significa que la producción de AN se vería fortalecida de lograrse producir fibras acrílicas nuevamente, porque significaría un consumo en firme ubicado dentro del país y de una escala más importante que la de polímeros.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	4	4	0,8	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Esta orientación presenta muchas posibilidades de eslabonamiento debido a que sus productos son empleados como insumo en industrias textiles, del caucho, productos de limpieza, etc. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado	Valor Producción(*)	Relación (*)
Propileno	25,6	83,5	0,31
Ácido Acrílico	114	135	0,84
Acrilonitrilo	58,7	178,2	0,33
Totales	198,3	313,2 (**)	0,63

(\*) En MM U\$S

(\*\*) es el total de ventas sin considerar las de propileno que son cautivas.

**(b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto**

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
Ácido acrílico (AA)	1.500	1,045	1.570
Acrilonitrilo (AN)	990	0,8	790

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>
**6. Requerimiento de Mano de Obra**

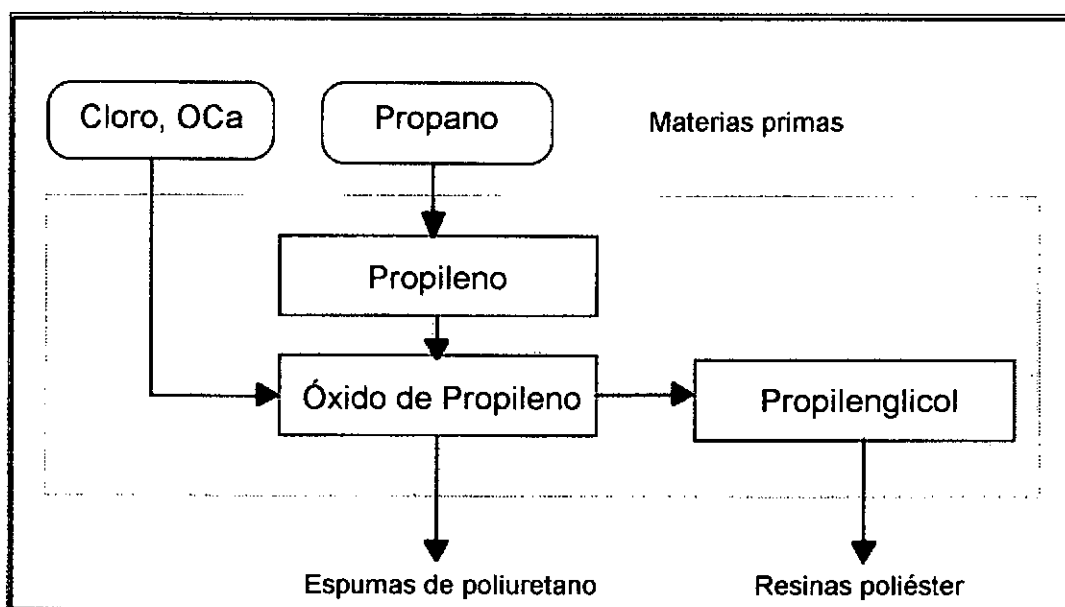
La orientación productiva requeriría del orden de 420 personas.

**7. Indices**

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,269	0,027	0,6	0,93

## 6.14 PRODUCCIÓN DE PROPILENO, ÓXIDO DE PROPILENO Y DERIVADOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

- **Propileno**

En cuanto a este producto, valen los mismos comentarios volcados en la orientación de propileno/polipropileno.

- **Óxido de propileno**

Existen tres procesos empleados en la obtención de OP, en virtud del agente oxidante utilizado: (1) clorhidrina, (2) oxidación directa con obtención como subproducto de alcohol butílico terciario y (3) oxidación directa con obtención como subproducto de estireno monómero. Si bien aproximadamente la mitad de las plantas utilizan el proceso mediante clorhidrina, hay una tendencia al empleo de la nueva tecnología de oxidación directa.

A nivel mundial, las escalas de producción varían en un amplio rango, desde 100.000 y 1.000.000 ton/año. En Latinoamérica hay un único productor en Brasil (Dow Química) 135.000 ton/año.

### • Propilenglicol

La producción de mono, di y tripropilenglicol (PG) no es el uso dominante del OP como lo es el etilenglicol para el óxido de etileno. El proceso de producción de PG consiste en la hidratación de OP.

A nivel mundial, las escalas de producción varían entre 30.000 y 160.000 ton/año. En Latinoamérica van entre 10.000 ton/año (Méjico) a 40.000 ton/año (Brasil).

### Capacidades Seleccionadas

La determinación de una escala óptima para la orientación debe tener en cuenta que la demanda del mercado nacional no es de envergadura y que es abastecida desde Brasil (Dow). En consecuencia, gran parte de la eventual producción de OP y PG debería estar orientada fuera del Mercosur. Las escalas adecuadas podrían ser de 130.000 ton/año de OP y 45.000 ton/año de PG que representan inversiones de 128 y 29 MMU\$S respectivamente.

Los requerimientos de propileno grado químico por el proceso de clorhidrina serían de 107.000 ton/año, las que pueden ser obtenidas por el proceso Catofin, empleando 129.000 ton/año de propano. Para la producción de OP, adicionalmente al propileno, serán necesarias 175.000 ton/año de cloro y 144.000 ton/año de óxido de calcio.

En la producción de PG se obtienen 45.000 ton/año de Mono PG, 5.000 de Di PG y 450 de Tri PG, empleándose para ello 47.500 ton/año de OP solamente. Por lo tanto 82.500 ton/año de OP deben ser vendidas como tal.

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Propileno	107.000	
Óxido de propileno	130.000	
Propilenglicol	45.000	
Total		269

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

## Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Propano	129.000	185	23,9			
Cloro	175.000	235	41,1			
Ox. de Calcio	144.000	50	7,2			
Ox. de Prop.				82.500	1.250	103,1
Propilenglicol				50.000	1.260	63,0
Total			71,2			166,1

Se debe aclarar que para el OP y el PG se tomaron los precios internacionales (1250 y 1235 u\$S/ton), los cuales se encuentran en un pico de su valor. Para ser conservativos, especialmente si se piensa en la inserción en el mercado interno, se podrían tomar los precios de importación CIF (760 y 866 u\$S/ton), que son muy inferiores a los internacionales. Dicha diferencia se origina posiblemente en que el consumo nacional lo constituye principalmente la empresa Dow, que estaría importando el producto al costo desde su planta de producción en Brasil.

## 3. Tendencias de los Mercados

### Óxido de Propileno

A nivel mundial tuvo un crecimiento histórico (1983-1992) del 4% anual, previéndose para el futuro un 2,5 - 3,5% proyectado a 1997. En Latinoamérica, la empresa Dow mantiene su presencia en Brasil, con una planta de producción en base al proceso de clorhidrina, desde donde abastece a su filial en Argentina.

El mercado nacional es muy pequeño y el producto importado se destina principalmente a la obtención de polioles y éteres glicólicos. La demanda interna es de 20.000 ton/a (1994), con un crecimiento del 6,5% anual.

### Propilenglicol

A nivel mundial tuvo un crecimiento histórico (1983-1992) del 5% anual, previéndose para el futuro un 3% proyectado a 1997. La demanda de PG está fuerte al igual que la mayoría de sus aplicaciones. En la fabricación de jabones, la glicerina es su mayor competidor. El crecimiento se ha detenido desde mediados de '80.

El mercado nacional es muy pequeño y el producto importado se destina principalmente a la resinas poliéster, tabaco y como vehículo para fármacos y saborizantes. La demanda interna es de 8.200 ton/año (1994), con un crecimiento del 9,1% anual.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	5	3	0,8	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Tanto el óxido de propileno como el propilenglicol son insumo de múltiples productos finales: espumas uretánicas, resinas poliéster, farmacéuticos, cosméticos, anti-congelantes. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción (*)	Relación
Propileno	10,4	34,2	0,30
Óxido de propileno	80,1	16,5	0,49
Propilenglicol	4,2	63,6	0,07
TOTAL	94,7	166,7 (**)	0,57

(\*) En MM U\$S

(\*\*) Total de ventas integrando aquellas cautivas.

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto.

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
Óxido de propileno	760	0,826	628
Propilenglicol	866	1,038	899

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

#### 6. Requerimiento de Mano de Obra

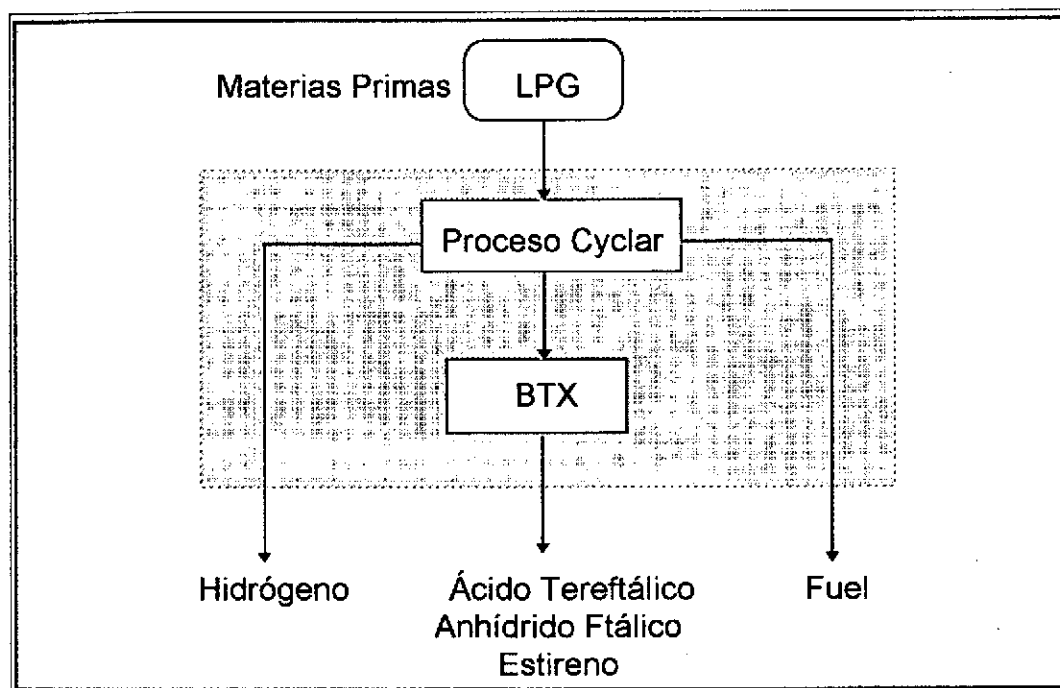
De acuerdo con el esquema planteado se requerirían 340 personas.

#### 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,18	0,025	0,458	1,26

## 6.16 PRODUCCIÓN DE BTX A PARTIR DE LPG

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

Actualmente se fraccionan en Bahía Blanca 420.000 ton/año de propano - butano, que permitirían obtener 270.000 toneladas anuales de BTX. El proceso de obtención de aromáticos a partir de LPG (Proceso Cyclar), permite obtener además hidrógeno, una corriente de metano - etano y un subproducto líquido que puede utilizarse para aumentar el octanaje de las naftas. De los subproductos, hidrógeno y fuel, se pueden obtener 31.000 y 125.000 ton/año respectivamente, si se procesan las 420.000 toneladas anuales de LPG previstas.

La única planta que utiliza este proceso está ubicada en Escocia y está diseñada para una escala comercial pequeña, inferior a 30.000 toneladas anuales de BTX. No existe otra información de plantas comerciales, de mayor capacidad que la menciona-



da, por tratarse de un proceso nuevo. Se menciona como una capacidad típica, la correspondiente a una planta que procese 12000 bbl/diarios, efectuándose estudios de sensibilidad económica para plantas con capacidades entre 12.000 y 15.000 bbl/año.

En base a la disponibilidad de materia prima, 420.000 ton/año, se define la escala de producción en 270.000 ton/año (14.500 bbl diarios).

Producto	Capacidad <sup>(1)</sup>	Inversión <sup>(2)</sup>
BTX	270.000	66

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Caudal (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MMU\$S)	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MMU\$S)
LPG	420.000	185	77,7			
BTX				270.000	330	89,10
Hidrógeno				31.000	150	4,65
Fuel				25.000	56	7,00
Total			77,7			100,75

### 3. Tendencias de los Mercados

Respecto al mercado nacional de BTX, de datos estadísticos correspondientes al año 1994, se resume la siguiente información:

El consumo aparente de benceno fue de 134.014 toneladas, de las cuales se importaron un 16%. El precio de importación (cif) promedio fue 371 U\$S/ton para ese año, mientras que el de exportación (fob) 300 U\$S/ton. La estructura del mercado local mostró que un 55% de la producción de benceno se destina a la elaboración de etilbenceno y un 31% a la de ciclohexano.

El consumo aparente de tolueno fue de 127.335 ton/año, encontrándose abastecido el mercado, con un precio de exportación (fob) promedio de 321 U\$S/ton. De acuerdo a la estructura del mercado local, un 88% de la producción de tolueno se utiliza para la producción de solventes, un 11% se destina a TDI y el 1% restante a ácido benzoico.

El consumo aparente de o-xileno fue de 24.441 ton/año, importándose un 15% para abastecer el mercado. La producción nacional de p-xileno, 25.628 toneladas se exportó totalmente, no existiendo consumo local y en lo que respecta a la mezcla de xileno de las 36.391 toneladas consumidas en 1994, la importación neta fue del 11%. La estructura del mercado local indica que el 100% del o-xileno se utiliza para la producción de anhídrido ftálico, el 100% del p-xileno se exporta y, respecto de los xilenos mezclados, el 100% de su producción se utiliza para la elaboración de solventes.

Un subproducto del p-xileno, es el ácido tereftálico, materia prima a su vez del PET. De acuerdo a información reciente (6/95), la empresa brasileña Rhodia Ster comenzará a construir una planta productora de poliéster en la Argentina con capacidad de elaborar resina PET. El crecimiento de este mercado fue lo que decidió el establecimiento de una planta en nuestro país que deberá estar funcionando en dos años.

En el plano internacional, la demanda de benceno tuvo un crecimiento histórico en el período de 1983 a 1992 de 2% anual y se proyecta para 1997 un crecimiento entre 2,5 y 3,5% anual. En cuanto a los xilenos, se espera un aumento de la demanda en el Lejano Oriente como consecuencia de la construcción de plantas de ácido tereftálico que requieren p-xilenos adicionales.

Por otro lado los productores de EE.UU. esperan un aumento de la demanda de xilenos como consecuencia de la puesta en marcha de varias plantas de xilenos mezclados. Se requerirá para este propósito importar desde 500 a 800 mil toneladas anuales, producción no fácilmente obtenible del mercado de EE.UU., cuyas exportaciones de xilenos al Lejano Oriente han fluctuado entre 400 y 500 mil toneladas año.

En 1994, el mercado mundial de p-xileno se incrementó en 600.000 toneladas anuales y se esperan para 1995 otras 565.000 toneladas adicionales. El agregado de futuras plantas de anhídrido ftálico, principal uso del o-xileno, previstas para el período 1997-2000, pronostica la necesidad de aumentar la producción para disponer de la materia prima necesaria. El benceno tiene buenas perspectivas por ser la materia prima para la fabricación de estireno, cuya demanda mundial superó la producción en 1994.

En cuanto al mercado latinoamericano, este no parece propicio ya que Brasil es un gran exportador (más de 200.000 ton en 1994), y Chile no produce ni consume.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	5	2	1	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

La producción de aromáticos encadena una gran cantidad de productos derivados que pueden obtenerse a partir de estos como los ya señalados como estireno, anhídrido ftálico, ácido tereftálico, cuyo demanda está en aumento. Otro de los subproductos de gran perspectiva es el PET, cuya demanda creció entre el 10 y 15% en el período 1983-1992 y se pronostica un crecimiento de 10% hacia 1997. **(Clasificación: Muy Bueno = 1)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado(*)	Valor Producción (*)	Índice
BTX	23,05	100,75	0,23

(\*) En MMU\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Precio/Volumen) del producto

Producto	Precio (1)	Densidad(2)	Relación
BTX	328	0,88	288,6

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

#### 6. Requerimiento de Recursos Humanos

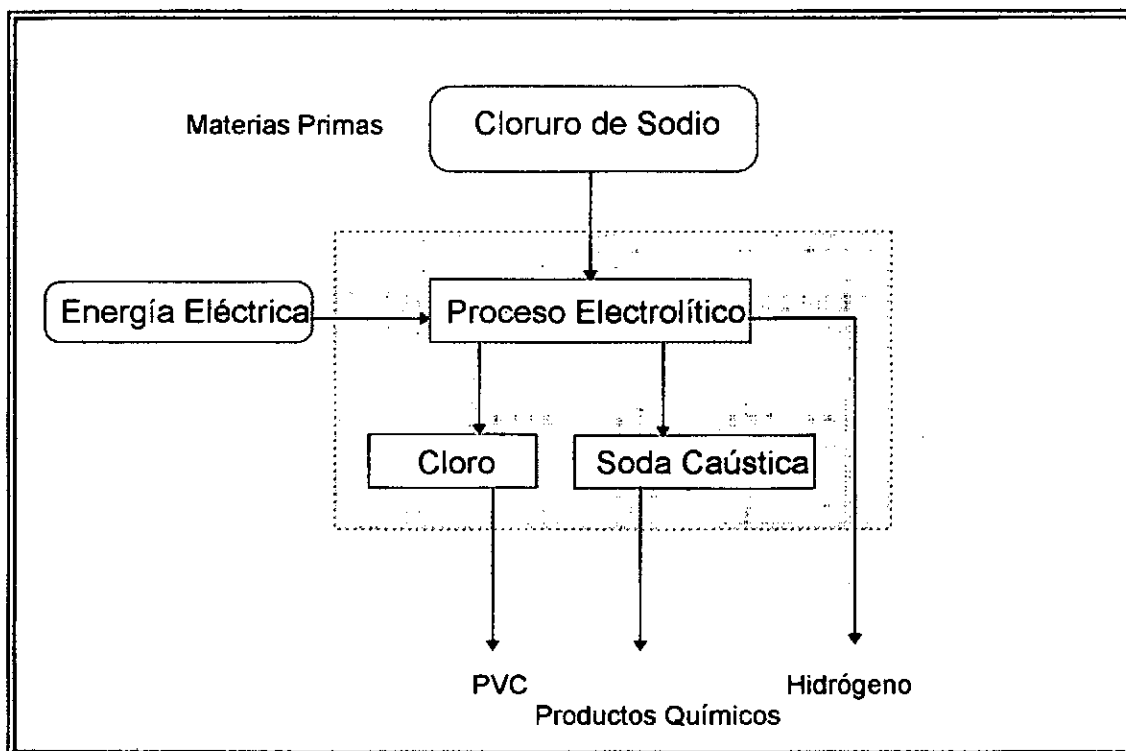
La mano de obra requerida para esta orientación se estima en 300 personas.

#### 7. Indices

Índice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,243	0,02	0,229	4,55

## 6.17 PRODUCCIÓN DE CLORO - SODA

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

#### Capacidades Seleccionadas

Teniendo en cuenta la tendencia mundial en plantas de cloro - álcali, respecto a escalas de producción, el rumbo se dirige a plantas de mayor capacidad (500 a 1500 ton/día), ya sea para la comercialización directa de los productos o como producción cautiva. Las nuevas instalaciones han incrementado su tamaño en 2 a 2,5 veces cada década. Sin embargo aún existen pequeñas plantas cautivas, modernizadas, de inferior capacidad (10 a 25 ton/día).

El mayor número de plantas de cloro - soda en actividad en EE.UU. poseen capacidades que varían entre 100.000 y 200.000 toneladas anuales, si bien existen plantas que producen menos de 100.000 toneladas.

Dado que la localización de una planta de cloro - soda tiene lugar preferentemente cerca de las plantas consumidoras, especialmente por las dificultades que ocasiona el transporte de cloro, se define la escala de producción en función de las necesidades locales. El cloro fabricado localmente es utilizado prácticamente en su totalidad en la producción de VCM para PVC.

Una ampliación de la capacidad del polo, manteniendo las actuales proporciones de producción de PE y PVC, requeriría una planta de cloro soda con una producción de 75.000 ton/a de cloro y 85.000 ton/a de soda caústica. Teniendo en cuenta este potencial requerimiento y las escalas de producción de plantas en actividad más modernas, se define una producción de 170.000 toneladas anuales.

Producto	Capacidad(1)	Inversión(2)
Cloro - Soda	170.000	194

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Caudal (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MMU\$S)	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor (MMU\$S)
Cloruro de sodio	258	25	6,45			
Cloruro de calcio	1,94	284	0,55			
Energía Eléctrica	425 <sup>(1)</sup>	0,04 <sup>(2)</sup>	17,0			
Na(OH)				170.000	300	51,00
Cloro				150.000	235	35,25
Hidrógeno				136,51 <sup>(3)</sup>	4,96 <sup>(4)</sup>	0,677
Total			24			86,93

(1) En MM kwh/año

(2) En U\$S/kw

(3) En MM t-cal/año

(4) En milésima de U\$S/MM t-cal

### 3. Tendencias de los Mercados

La producción nacional de cloro alcanzó las 153.200 toneladas en 1994, existiendo un 44% de capacidad ociosa respecto a la instalada en plantas en actividad en el mismo período. Existe una retracción en la demanda del producto y la tasa de decrecimiento en el período 1989 a 1994, resulta del 6%. Sin embargo en 1994, la produc-

ción aumentó un 11%, frente a una tendencia en baja constante desde 1989 y las importaciones aumentaron más del 60%. El precio de importación (CIF) fue 237 U\$/ton en 1994. Localmente el cloro se destina para la producción de policloruro de vinilo.

La producción nacional de hidróxido de sodio disminuyó desde 1989 a 1994 a una tasa promedio del 7% anual, con una capacidad instalada de 171.514 toneladas el pasado año. La capacidad ociosa alcanza prácticamente el 30%. La importación neta superó las 27.000 toneladas en 1994, exportándose 18.500 toneladas. La mayor parte de la producción de soda cáustica no se consume localmente.

En el plano internacional, el crecimiento en la demanda de cloro ha sido del 2% y se pronostica una disminución de la misma en los próximos años: 1% hacia 1999. El cloro ha experimentado crecimiento en la industria del PVC, resinas epoxy, fabricación de óxido de propileno y en la fabricación de precursores de poliuretano, MDI y TDI. La producción de PVC, la cual consume un 31% de la demanda de cloro, ha crecido un 6,6% en 1994. Esto ayudó a contrarrestar los efectos negativos de la legislación ambiental respecto al cloro como también, una parcial eliminación del uso del mismo en la manufactura de pulpa y papel. Mundialmente la producción de cloro representa un 87% de la capacidad instalada, mientras que en EE.UU., la relación entre oferta y demanda es más ajustada y este porcentaje sube al 98%. No hay posibilidades de mercado con Latinoamérica ya que estos países se autoabastecen.

La demanda de soda cáustica en el mercado internacional, mantuvo un crecimiento del 2,5% entre 1985 y 1994, y se proyecta una disminución al 1,5% anual hacia 1999. La demanda mundial representa más del 80% de la capacidad instalada, mientras que EE.UU. opera sus plantas al 100%. Sin embargo, no existe una firme decisión de incrementar esta capacidad, debido por un lado al alto costo de capital que requieren estas plantas y por otro a la naturaleza cíclica del mercado, a pesar que por primera vez en dos años, tanto el cloro como la soda cáustica están firmes en precio.

Se están considerando en muchas aplicaciones un cambio de soda cáustica por soda ash, incluyendo entre ellas, el mercado de pulpa y papel. También existe reconversión a óxido de calcio lo que libera soda cáustica para la venta en el mercado. Se considera que es necesario un aumento o al menos un mantenimiento sostenido del precio como para que se justifique una reinversión.

Respecto al mercado latinoamericano, Brasil produce más del millón de toneladas mientras que Chile importó 40.000 toneladas en 1993 y Venezuela aproximadamente 300.000 toneladas en 1992.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	0	2,5	1	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Existe capacidad de generación de eslabonamientos productivos ya que estos productos tienen una demanda sostenida en el plano mundial: el cloro para la producción de PVC e intermedios de poliuretanos, la soda cáustica para tratamientos de efluentes, actividad que está en aumento en los últimos tiempos. También se integra con la industria del papel y la de jabones y detergentes. **(Clasificación Buena = 0,8)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado(*)	Valor Producción(*)	Relación
Cloro - soda	63	86,25	
Hidrógeno		0,68	
Total	63	86,93	0,72

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
Cloro	235	1,56 (liq)	366
Hidróxido de Sodio	300	2,13	639

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

#### 6. Requerimiento de Mano de Obra

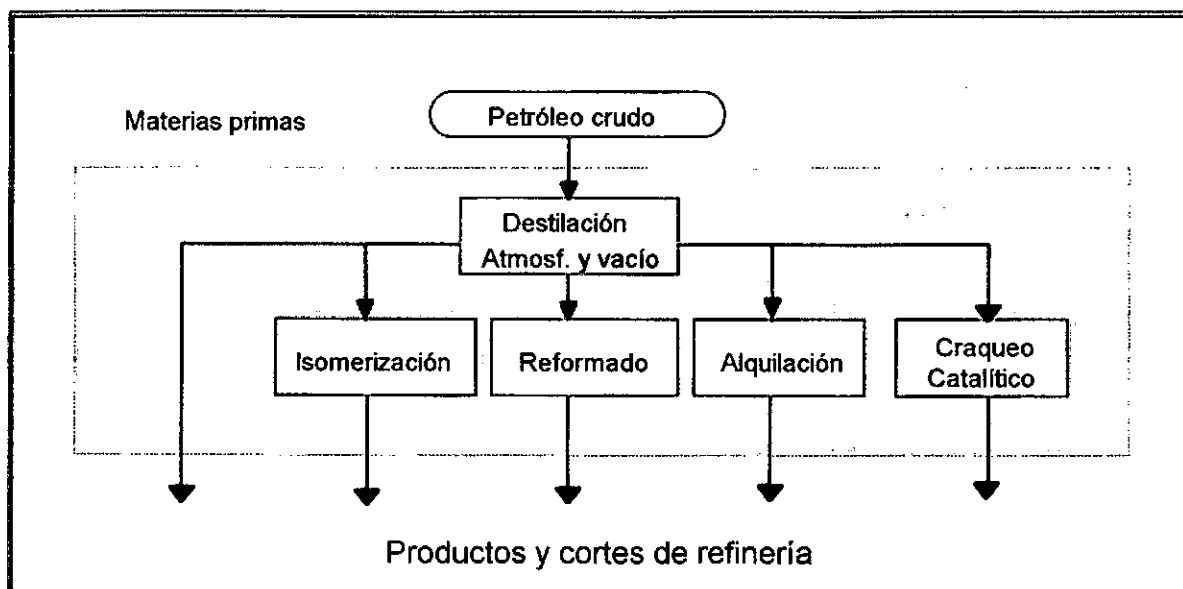
La mano de obra requerida para la orientación se estima en 350 personas.

#### 7. Índices

Índice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,293	0,011	0,579	1,8

## 6.19 REFINERÍA DE PETRÓLEO

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

La tecnología de refinación de crudo (unidad de destilación atmosférica y torre de vacío) es la convencional; lo que se ha desarrollado en los últimos años son las tecnologías de los procesos para mejora de calidad de las naftas (isomerización, reformado, alquilado, condensación catalítica, eterificación, hidrotratamiento) y algunos procesos de conversión (FCC (cracking catalítico), visbreaking, coque, hidrocracking). Estos procesos proveen a las industrias de materias primas petroquímicas (como isobutílenos, por ejemplo), que mejoran la perspectiva de venta de los productos a nivel nacional.

Las capacidades de refinación de petróleo son muy variadas, pero en general su rango se encuentra a partir de las 8.000 m<sup>3</sup>/día de refinación de crudo. En los próximos años (puesta en marcha entre 1997 y 1998) en India se instalarán tres refinerías de 9600, 19200 y 48.000 m<sup>3</sup> de capacidad de refinación de crudo. Las capacidades típicas a instalar en el resto del mundo van entre 11.000 y 25.000 m<sup>3</sup>/día.



Una nueva refinería no debe sólo constar de las unidades básicas de destilación de crudo; para ser competitiva debería incluir secciones de isomerización, reformado, alquilado y cracking catalítico.

### Capacidades Seleccionadas

En base a la disponibilidad de petróleo crudo que es enviado hacia la zona desde las cuencas australes para exportación, se adoptaron las siguientes capacidades:

Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Destilac. atm., vacío	15.000	100
Corte isomerizado	1.600	16
Corte reformado	4.000	75
Corte alquilado	1.600	70
Corte craqueo catalítico	4.800	120
Offsites	-	161
Total Refinería	15.000	542

(1) En m<sup>3</sup>/día

(2) En MMU\$S

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Caudal (m <sup>3</sup> /día)	Costo (U\$S/m <sup>3</sup> )	Valor (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Pet. crudo	15.000	96	504			
Nafta, diesel				760.000	160	121,6
Isomerizado				360.000	212	76
Reformado				1.120.000	227	254
Alquilado				360.000	220	79
Crack. cat				1.344.000	215	289
Total			504			819,6

### 3. Tendencias de los Mercados

El desafío de la industria petrolera argentina pasa por la reposición de las reservas que se van consumiendo: el horizonte de reservas es estable y tiene un valor histórico de diez años. El relevamiento de reservas en 1993 arrojó un valor de 352.4 MMm<sup>3</sup>. En base a una hipótesis de máxima, se cree que la oferta y la demanda de petróleo se cruzarán en la Argentina entre el 2000 y el 2005, y que en el 2010 las reservas serían de 180 MMm<sup>3</sup>, alcanzando para seis años más. Existe la posibilidad de producir para esa época 440 MMm<sup>3</sup>, de los cuales 300 serían recuperados de los viejos pozos por recuperación secundaria o asistida y 140 de nuevos descubrimientos. El nivel de exploración estimado alcanzaría a los 1000 pozos anuales, 96% de los cuales corresponderían a las cuencas que abastecen el país y al exterior a través de Puerto Rosales.

Los crudos de la Cuenca Austral son enviados por barco hacia Puerto Rosales, y por las boyas locales, en parte exportados con destino Europa, Costa del Golfo y Brasil (del orden de los 9000 m<sup>3</sup>/d en 1994) y en parte enviados hacia otras refinerías o puertos por barco y oleoducto. En Argentina, el 32 - 35% de la producción de petróleo crudo se destina a la exportación, totalizando en 1994 34.000 m<sup>3</sup>/d, proveniente en un 88% de los yacimientos de Cañadón Seco, Escalante, Medanito y Rincón de los Sauces. En cuanto a la exportación de derivados, YPF fue primero (año '92) en el ranking de exportaciones argentinas, con un total de 674 MMU\$ de gasoil, crudo y nafta sin plomo; Isaura (hoy EG3) en cambio, exportó sólo derivados por un total de 30 MMU\$: nafta virgen, nafta común y fuel-oil; hoy está experimentando la destilería local un profundo remodelamiento que le permitirá exportar también naftas sin plomo. La producción de naftas sin plomo tiene estímulos impositivos y mejor colocación en los mercados externos.

Se espera que el consumo de combustibles siga creciendo hasta el año 2000 a una tasa moderada, ya que las nuevas tecnologías en la fabricación de motores evitaron un gran incremento en el consumo de combustibles. No se esperan cambios en la composición del consumo de nafta y gasoil en los próximos años; en cambio se espera un incremento del octanaje del pool demandado por una reducción en el consumo de nafta normal o de bajo octanaje, y reemplazo por naftas de alto octanaje. El constante aumento de gas natural para industrias y algunas restricciones ambientales, reducirán la demanda de fuel-oil a valores insignificantes, por lo que sólo las refinerías de conversión total tendrán buenas posibilidades. Los excedentes de naftas para exportación deberían ser aptos para ser comercializados en la Costa del Golfo, por lo que deben cumplir las especificaciones de nafta convencional o reformulada de los EEUU: éste es el mercado de mayor exigencia y menor precio pero a la vez es el más seguro.

En el plano internacional, las políticas de conservación de energía han reducido considerablemente el empleo de fuel-oil, destinándolo a usos petroquímicos, incrementándose a la vez el porcentaje de consumo de destilados livianos y medios. Esta tendencia seguirá hasta el año 2000. Para las proyecciones de ese año también se espera

un pequeño incremento del número de octanos en el pool de naftas, contrastando con el gran aumento que caracterizó la década del '80. Las restricciones ambientales, sin embargo, requerirán un mayor nivel de octanos. En Japón y Europa tampoco se esperan grandes aumentos de octanos en el pool de naftas. Sólo las regiones retrasadas en la eliminación de plomo se verán afectadas por un gran aumento. En Europa la nafta súper podrá ser aún aditivada con plomo hasta el 2000 ó 2005 según el país.

Ningún país del mundo basa su política exportadora en la exportación de crudo: eso sólo significa una baja eficiencia de refinación; todos los países del mundo, incluyendo Arabia Saudita, están invirtiendo en refinerías, un mercado menos volátil que el del crudo; sin embargo los productos significan acceso a las cadenas de distribución. La mayoría de los países prefiere refinar su crudo o importarlo para refinarlo localmente, por lo tanto, no es un negocio que se pueda basar totalmente en la exportación de productos, por lo que su perspectiva para un país como el nuestro, no aparece como demasiado favorable (mercado interno estable, perspectivas de exportación de naftas moderadas).

En Latinoamérica, Brasil pasó a ser el tercero (año '90) en el ranking de producción de crudo, desplazando así a la Argentina y buscando la autosuficiencia. Petrobrás está explorando en Brasil y Braspetro en Angola y el Mar del Norte. Se estima que el consumo y la producción brasileñas se estabilizarán en los 240.000 m³/d. Venezuela y México se han concentrado en ampliar su capacidad de refinación y distribución.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	1,67	1,26	1	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Los productos y cortes de refinería presentan amplias posibilidades de integración con la industria petroquímica. (Clasificación: Muy Bueno = 1)

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado (*)	Valor Producción(*)	Relación
Cortes	315,6	819,6	0,385

(\*) En MM U\$S

**(b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen ) del producto**

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
Crudo destilado	160	0,725	116
Corte isomerizado	212	0,646	137
Corte alquilado	220	0,650	143
Corte reformado	227	0,800	181,6
Corte del craqueo cat.	215	0,577	124
Promedio total	206,8	0,680	140

(1) En U\$\$/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

**6. Requerimiento de Mano de Obra**

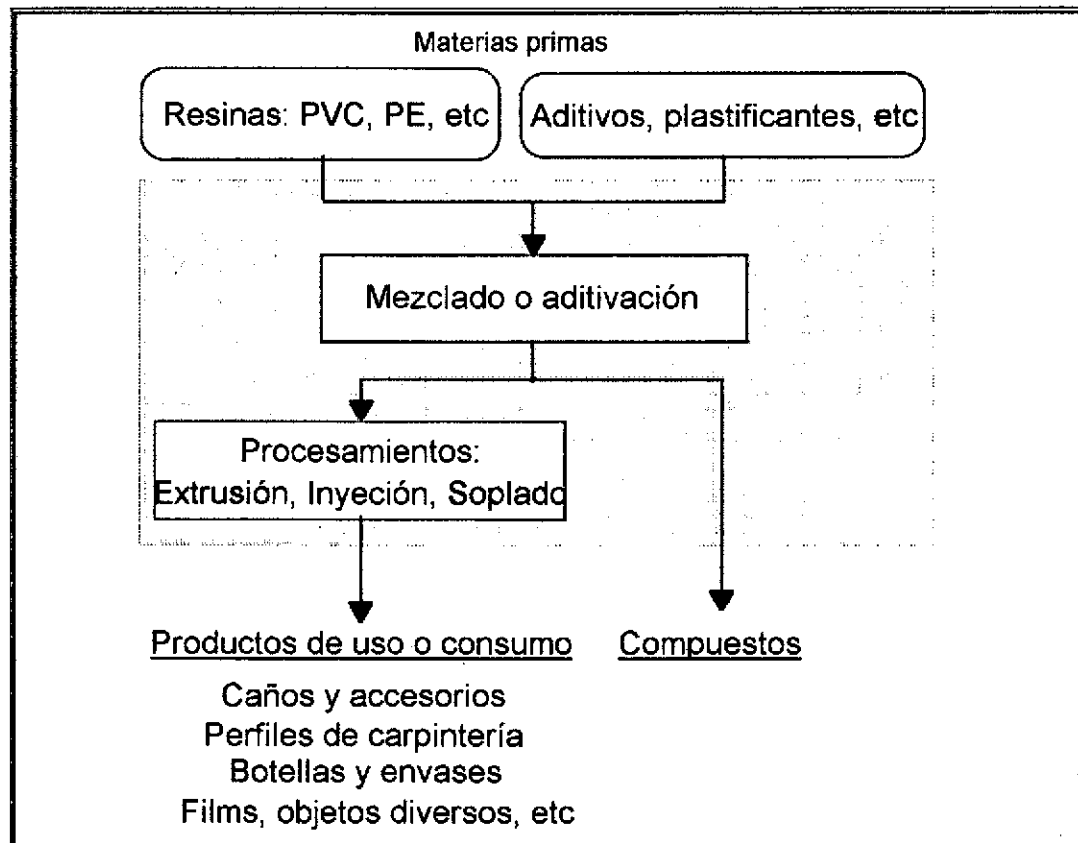
La mano de obra requerida para la orientación se estima en 200 personas.

**7. Indices**

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,55	0,009	0,385	0,37

## 6.20 PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS TERMOPLÁSTICOS

### 1. Esquema de Producción



### 2. Tecnología : Escalas de Producción y Niveles de Inversión

La actividad se ubica en el sector de la industria de manufacturas, fabricando los más diversos productos plásticos destinados generalmente al consumo o uso final. La producción de productos termoplásticos comienza con la elaboración de una mezcla (compounding), formulada de acuerdo a la aplicación. Dicha mezcla se compone de la resina (que conformará la matriz del artículo plástico) y de distintos aditivos funcionales, como por ejemplo: pigmentos, plastificantes, cargas, estabilizantes, lubricantes, etc. Las cantidades empleadas de estos aditivos no llegan a ser significativas. Durante el procesamiento se generan materiales de descarte (scrap), que en algunos casos

pueden ser reciclados. Los procesos de transformación más comúnmente empleados son:

- ✓ Extrusión
- ✓ Inyección
- ✓ Moldeo por soplado
- ✓ Rotomoldeo

A nivel mundial, las escalas de producción son muy variables, dependiendo del tipo de procesamiento, tipo de artículo manufacturado y demanda del mismo. En general se produce para el mercado interno, aunque existen grandes empresas que desarrollan su actividad para el mercado mundial. Algunos ejemplos son:

En EEUU, un gran procesador con equipos para el moldeo por soplado de envases de PET y PEAD consume 45.500 ton/año. En caños de PVC, hay plantas de 4.500 ton/año. Basf invirtió 18,2 MMU\$S para triplicar su producción de compounding hasta alcanzar las 16.000 ton/año. En máquinas de botellas el rango típico es de 2.000 a 10.000 botellas por hora (esto representaría de 220 a 1.200 ton/año, operando en dos turnos).

En Alemania, una empresa que tiene 50 líneas de producción en extrusión, ha mejorado sus líneas y operando bajo el sistema CIM (manufactura integrada por computadora), aumentó el régimen de cada línea desde 150 kg/hr hasta 500 kg/hr mientras que el scrap cae desde el 10 al 6%.

En China existe una capacidad de 240.000 ton/año de caños y 12.000 ton/año de accesorios distribuidos en 150 fabricantes (en promedio 1.600 ton/a de caños y 80 ton/año en accesorios, por transformador). Además se anunció la construcción de un complejo con 14 plantas de procesamiento de termoplásticos, ubicado en Taijín, que fabricará desde bolsas hasta caños para oleoductos. La inversión se estima en 700 MMU\$S. Es importante señalar que en este país, las políticas de desarrollo son planificadas desde organismos gubernamentales.

En Argentina, la mayoría de las empresas son PyMEs y sus escalas son muy variables; ejemplos de empresas con consumos importantes alcanzan las 2.000 ton/año en procesamiento de PE y 24.000 ton/año en compounding de PVC (Tecnocom). En Neuquén se inauguró la planta de Contenedores Argentinos que producirá unas 100.000 unidades de bins de plástico, destinando su producción a la industria frutihortícola, pesquera, frigorífica y automotriz.

La determinación de una escala adecuada para la orientación depende de varios factores que deben ser analizados:

- 1) el perfil de la empresa de plásticos,
- 2) el producto o portafolios de productos a fabricar,
- 3) el mercado hacia donde está dirigido.

1) Los emprendimientos típicos alcanzan, en la mayoría de los casos, el nivel de pequeña o mediana empresa. Sin embargo, un grupo de empresas de procesamiento podrían lograr en conjunto una escala importante. Un caso como el citado de Eastman Chemical es para operar a escala internacional: la exportación de envases, supone una gran capacidad de la empresa para conocer y conquistar mercados.

Las empresas son intensivas en capital. No existen propietarios o licenciarios de tecnología sino que la producción se apoya en maquinarias con distintos niveles de sofisticación y costos, que definen el tipo de aplicación. En este sentido, una empresa puede nacer con una reducida inversión e ir ampliando y diversificando la capacidad por etapas (nuevas líneas de producción), a medida que se vaya ganando mercado.

Las continuas mejoras en las maquinarias de procesamiento y en las materias primas (variedades de resinas, reciclados, compounding, etc.) abren desafíos para el desarrollo de nuevos productos apoyados en tecnología y marketing. Existen empresas que procesan distintos polímeros para lograr conformar una línea específica de productos (autopartistas). En el caso de botellas la producción generalmente se integra dentro de las empresas de elaboración de bebidas.

2) Un aspecto de fundamental importancia es la selección de los productos a fabricar. Los artículos plásticos de consumo o uso regional tienen especial interés por la oportunidad de conseguir nichos en un mercado de acceso directo. En la explotación agropecuaria debería producirse una demanda como consecuencia de la necesidad de una mayor tecnificación y competitividad del sector. Algunos ejemplos:

- ✓ Riego por aspersión o por goteo y utilización de films de polietileno para cubrir los canales de riego, en la zona de CORFO.
- ✓ En el Alto Valle y toda la zona frutícola, podría incrementarse el riego por aspersión para evitar daños por heladas.
- ✓ Fabricación de material de embalaje para la producción regional de frutas, hortalizas, miel, etc. (Bolsas de red, tambores, interiores de tambores, termocontraíbles, etc.).
- ✓ Incorporación del riego a la explotación agrícola de la zona semiárida, alternativa impulsada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.
- ✓ Uso intensivo del ensilado de forraje verde, utilizando films de polietileno con diversas tecnologías ya existentes y que están siendo impulsadas por el INTA.

✓ Cultivo de hortalizas bajo cubierta.

El desarrollo de la industria alimenticia puede hacer que la demanda local de envases, bolsas y films para el packaging de alimentos llegue a ser importante.

3) La delimitación del mercado a satisfacer define aspectos de estrategia y costos. Cada producto tendrá un alcance propio que dependerá de las características del producto, de su comercialización, ventajas competitivas de las empresas, etc. La competencia en una misma zona con empresas ya maduras del sector sería difícil. La radiación de la mayoría de ellas en zonas de alto consumo (gran Buenos Aires) se ve favorecido por el menor costo del flete de materias primas a granel comparado con el del producto terminado. Además, debe tenerse en cuenta que los productos fabricados, si bien tienen un relativamente alto valor agregado, por lo general presentan incrementos de volumen, por lo que el transporte del producto terminado incide fuertemente en la comercialización. Esto no sería válido en el caso de la producción de compuestos, los cuales se transportan y comercializan en condiciones similares a la resina virgen.

En cuanto al mercado regional, si se tiene en cuenta un consumo por habitante de 14 kg de PVC y PE por habitante, la demanda total de la región sería de 5.000 ton/año. En cuanto al sector agropecuario, el consumo de plásticos por hectárea debería ir aumentando y de esta forma, impulsar el crecimiento del consumo del campo en la región. En cuanto al mercado nacional, si un objetivo fuera participar de sólo el 5% del consumo de PE y PVC, equivale a 24.000 ton/año; si se toma en cuenta un crecimiento del 17% anual, representará un incremento de 77.000 ton/año. En tal sentido los caminos son dos: ampliar la capacidad de industrias existentes o promover el establecimiento de nuevas en nuestra región.

### **Capacidades Seleccionadas**

La cantidad de materia prima que se procesa por cada línea de producción es variable (10 a 2.000 ton/año). En los casos de empresas tipo PyMEs, la escala de procesamiento no se ve restringida por la materia prima, sino que podrá ser abastecido ampliamente con la disponibilidad local, aún contando con varias líneas de producción. La escala de la orientación se estima de tal forma que logre importancia en conjunto y en consecuencia, no deberá ser inferior a 15.000 ton/año de procesamiento, las cuales pueden estar distribuidas por ejemplo en 15 empresas o líneas de 1.000 ton/año de producción cada una. La inversión individual sería de 1 a 3 MMU\$, totalizando en conjunto unos 21 MMU\$. Se proponen algunos productos/procesos con el solo objeto de ser indicativos de las posibles producciones.



Producto	Capacidad (1)	Inversión (2)
Caños y accesorios (extrusión)	3.000	5
Perfiles y muebles (extrusión, inyección)	3.000	7
Envases y botellas (moldeo, soplado)	1.000	2
Compuestos (mezclado)	7.000	7
Total	14.000	21

(1) En ton/año

(2) En MM U\$S

### Valor Agregado

Item	Materias Primas			Productos		
	Capacidad (ton/año)	Costo (U\$S/ton)	Valor año (MM U\$S)	Capacidad (ton/año)	Precio (U\$S/ton)	Valor (MM U\$S)
Resinas y aditivos	15.000	900	13,5			
Prod. plásticos				14.000	3.500	49
Total			13,5			49

### 3. Tendencias de los Mercados

Las tendencias en el consumo de productos termoplásticos pueden ser asimiladas a las correspondientes a las materias primas (resinas vírgenes). Para las resinas disponibles localmente (PEBD, PEAD y el PVC), la demanda total es de 485.000 ton/año, con un importante crecimiento del 6% anual. El proceso de expansión de la economía de los últimos años fue acompañado por un incremento en el nivel de consumo de termoplásticos, lo que se refleja en el déficit de producción que existe actualmente en el país.

Argentina tiene una balanza comercial deficitaria en el rubro plásticos (250 MMU\$S en 1994). La industria del plástico comienza a reactivarse a partir de 1990, cuando comienzan a ingresar capitales brasileños que dan lugar a una serie de acuerdos, fusiones y joint ventures, para elaborar productos de plásticos destinados a ambos mercados.

A nivel mundial el crecimiento es del 3,8 % proyectado a 1996. A raíz de las tendencias en el cuidado del medio ambiente, existe una actitud con reservas para el empleo de productos plásticos, en especial clorados.

Indicador	T.A.A.N.	T.A.A.I.	Grado	Factor Mercosur
Valor	6	3,8	0,4	1

#### 4. Eslabonamientos Productivos

Una eventual radicación de plantas de procesamiento podría significar una integración técnico-económica con las plantas productoras de polímeros del Polo Petroquímico. Las ventajas de esta integración, tanto comparativas como competitivas, son numerosas y deberían ser cuantificadas por ambas empresas. Si pensamos simplemente en la reducción de costos de fletes de las resinas (50 \$/ton), uso de material a granel (ahorro de 30 \$/ton), y la minimización de stocks en ambas empresas, se deduce una reducción de costos del orden de los 100 \$/ton. Por otro lado hay que sumar la seguridad de contratos firmes a largo plazo y un intercambio de información técnica en forma bidireccional y continua. **(Clasificación: Bueno = 0,8)**

#### 5. Indicadores de Eficiencia Industrial

##### (a) Integración Vertical

Producto	Valor Agregado(*)	Valor Producción (*)	Relación
Prod. plásticos	35,5	49	0,72

(\*) En MM U\$S

##### (b) Eficiencia Locacional: (Valor/Volumen) del producto

Producto	Precio (1)	Densidad (2)	Relación
Caños y accesorios	3.500	0,35	1.225
Envases y botellas	3.500	0,01	38,5
Productos plásticos	3.500	0,40	1.400

(1) En U\$S/ton

(2) En ton/m<sup>3</sup>

#### 6. Requerimiento de Mano de Obra

La mano de obra requerida se estima en 280 personas aproximadamente.

## 7. Indices

Indice	Tecnología	Mercado	Integración	RRHH
Valor	0,678	0,029	0,579	13,3

### 3.4 SELECCIÓN POR TAMAÑO DE ESCALA

De la información contenida en la evaluación final, surge que existe un grupo de orientaciones productivas (derivados de etileno) que requieren un tamaño de escala de la planta madre que es incompatible con los estándares internacionales. Por tal motivo son eliminadas del ordenamiento final aunque si la producción de etileno, polietileno y PVC queda incluida dentro del grupo con mayores posibilidades, podría llegar a conformarse una orientación que contenga a alguna de ellas. El listado de las orientaciones eliminadas por los motivos antes señalados es el siguiente:

ORIENTACIÓN PRODUCTIVA	
6.07	Producción de Etileno, Óxido de Etileno y Derivados
6.09	Producción de Etileno, Alfa-Olefinas y Alcoholes
6.10	Producción de Etileno y Caucho Etileno-Propileno
6.11	Producción de Etileno y Derivados Vinílicos

### 3.5 DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL DE LAS ORIENTACIONES PRODUCTIVAS

El ordenamiento final se obtuvo utilizando la misma metodología que en el ordenamiento primario. A los cuatro índices obtenidos se les aplicó la técnica de conjuntos borrosos, donde se utilizaron nuevamente cuatro perfiles, manteniéndose la misma importancia relativa en cada caso. El valor testigo resultante fue corregido por un factor que considera las ventajas comparativas de Bahía Blanca para la concreción de la Orientación. Este valor corregido se utilizó para realizar el ordenamiento parcial en cada perfil. Por último, promediando la ubicación de la orientación en los cuatro perfiles, se generó la clasificación final.

En la tabla siguiente, que contiene los valores de cada perfil, puede apreciarse que en esta oportunidad el mayor valor corresponde al mercado seguido por el indicador de tecnología, quedando los dos restantes en la misma posición relativa. Además, como los valores asignados son los mismos, si se ordenan los cuatro elementos en forma decreciente, se obtienen curvas idénticas a las del ordenamiento primario.

ELEMENTO	TECNOLOGÍA	MERCADO	INTEGRACIÓN	RRHH
PERFIL I	0,7	0,9	0,5	0,3
II	0,766	0,9	0,633	0,5
III	0,8	0,9	0,6	0,3
IV	0,65	0,9	0,4	0,3

El ordenamiento resultante de la aplicación de esta metodología es el siguiente:

ORDEN	ORIENTACIÓN PRODUCTIVA	ÍNDICE
1	6.02 Producción de MTBE	1,5
2	6.08 Producción de Etileno, PE y PVC	2,0
3	6.04 Producción de Mejoradores de Octanaje	2,5
4	6.06 Producción de Amoníaco y Urea	4,3
5	6.03 Producción de Metanol	5,5
6	6.12 Producción de Propileno y Polipropileno	6,0
7	2.01 Elaboración de Malta y Derivados	6,8
8	6.13 Producción de Propileno, Ácido Acrílico y Acrilonitrilo	8,5
9	1.09 Acuicultura	9,0
10	6.14 Producción de Propileno, Óxido de Propileno y Derivados	9,8
11	6.20 Fabricación de Productos Termoplásticos	10,8
12	1.17 Elaboración de Alimentos Balanceados	12,0
13	6.16 Producción de BTX a partir de LPG	13,0
14	1.12 Molienda de Trigo y Elaboración de Derivados	14,0
15	1.10 Elaboración de Aceites Oleaginosos y Derivados	15,0
16	6.17 Producción de Cloro - Soda	16,0
17	1.06 Elaboración de Lácteos y Derivados	17,0
18	1.01 Elaboración de Carne Vacuna y Derivados	18,0
19	1.11 Elaboración de Comestibles Derivados de Aceite Vegetal	19,0
20	6.19 Refinería de Petróleo	20,0

### 3.6 CONCLUSIONES DEL PROCESO DE SELECCIÓN

Como se observa en el ordenamiento final, los primeros lugares del mismo están 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 sobre la competencia por la misma materia prima. En el caso del MTBE y de la producción de mejoradores de octanajes, ambos son aditivos para naftas que, a su vez, requieren de metanol como materia prima secundaria. La producción de metanol compite por la materia prima (gas natural) con la producción de amoníaco, orientación que logró una ubicación levemente superior en el ordenamiento. Además, las plantas de metanol de la magnitud propuesta se ubican ge-

neralmente en boca de pozo porque representa la forma más simple de transportar "gas natural". La planta ubicada en el sur de Chile (Metanex), cuya capacidad inicial era de 750.000 t/a y actualmente se encuentra en ampliación para llevarla a 1.700.000 t/a, tiene este objetivo. En base a lo expuesto, parece razonable integrar en una sola orientación productiva al MTBE y los mejoradores de octanajes debido a su destino final y considerando al metanol como una materia prima que deberá ser adquirida en el mercado internacional.

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). En el caso de la producción de cloro y soda, su viabilidad está directamente relacionada con la duplicación del polo petroquímico local, emprendimiento que implica la producción de etileno, polietileno y PVC.

Con respecto a la alimenticia mejor ubicada (producción de malta y derivados), es una orientación no vinculada a la exportación, puesto que si bien se exporta malta, la cerveza se destina al mercado interno (además se importa), donde se espera un crecimiento importante del consumo. En los últimos años se han radicado en la región dos importantes empresas dedicadas a la producción de malta (Quilmes y Brahma) y más recientemente se ha anunciado la reactivación, por parte de capitales chilenos, de la ex planta de Cervecería Austral ubicada en nuestra ciudad. A pesar de las radicaciones mencionadas, la región no es productora de cerveza, limitándose a "exportar" malta hacia las plantas ubicadas cercanas a los centros de consumo.

Dentro de las alimenticias, le sigue en el ordenamiento, la acuicultura. Esto se debe al crecimiento que ha tenido la actividad en los últimos años, tanto a nivel nacional como internacional. En nuestro país, existen emprendimientos para varias especies en distintos lugares, lo que permite inferir que la disponibilidad de "materias primas" no es una exclusividad de la región. Por ende, la producción de alimentos balanceados parecería ser la actividad alimenticia con mejor ubicación en el ordenamiento, si bien alejada de los puestos más altos. La producción estaría destinada a la propia región, para complementar, por ejemplo, la alimentación del ganado vacuno.