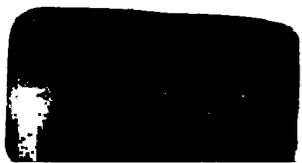


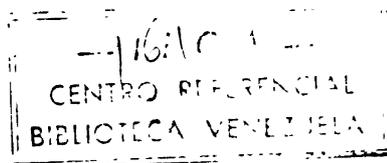


Mapeo tecnológico de cadenas agroalimentarias en el Cono Sur

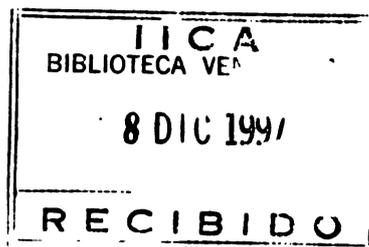


1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025





SUBPROGRAMA AGROINDUSTRIA



✓

**Mapeo
tecnológico
de cadenas
agroalimentarias
en el Cono Sur**

Montevideo, Uruguay
Febrero 1997

SUBPROGRAMA AGROINDUSTRIA

En el período Octubre, 95 - Agosto, 96 el Subprograma fue coordinado por la **Secretaría Ejecutiva del PROCISUR** y desarrolló sus acciones a través del siguiente **Grupo de Trabajo**:

Lic. GRACIELA GHEZAN (INTA/Argentina)	Ing. MARÍA TERESA PALMA (INIA/Chile)
Dr. JORGE LASTA (INTA/Argentina)	Ing. ARTURO CAMPOS (INIA/Chile)
Lic. REINALDO ESPEJO (IBTA/Bolivia)	Tec. Al. GRACIELA CABRERA (DIA/Paraguay)
Ing. GONZALO VILLALOBOS (SNA y G/Bolivia)	Ing. JUSTO LOPEZ PORTILLO (DIA/Paraguay)
Dr. LUIS F. VIEIRA (EMBRAPA/Brasil)	Ing. CARLOS PAOLINO (INIA/Uruguay)

Se contó además con la colaboración de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL a través del Dr. César Morales.

Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico del Cono Sur. Subprograma Agroindustria.
Mapeo tecnológico de cadenas agroalimentarias en el Cono Sur / PROCISUR; IICA. --
Montevideo: PROCISUR, 1997.
278 p.

ISBN 92-9039-307 6

/TECNOLOGIA/ /AGROINDUSTRIA/ /COMPLEXOS AGROINDUSTRIALES/ /INDUSTRIA DE
LOS ALIMENTOS/ /ARGENTINA/ /BOLIVIA/ /BRASIL/ /CHILE/ /PARAGUAY/ /URUGUAY/

AGRIS E21

CDD 630

Las ideas y planteamientos contenidos en los artículos firmados son propios de los autores y no representan necesariamente el criterio del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Prólogo

El PROCISUR puso en marcha el Subprograma Agroindustria en la reunión constitutiva realizada durante octubre de 1995 en la sede del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria de Chile, en Santiago. En esa reunión se diseñaron los objetivos generales, las estrategias y áreas de intervención. Las tareas básicas que se acordaron fueron cumplidas en los tiempos estipulados, permitiendo realizar un segundo encuentro durante junio de 1996 en el Centro Nacional de Pesquisa de Tecnología Agroindustrial de Alimentos de EMBRAPA en Río de Janeiro, donde se compartieron los productos generados por los países, que son motivo de presentación en este documento de trabajo.

La Secretaría Ejecutiva pone de manifiesto el encomiable esfuerzo y dedicación de todo el grupo de trabajo de Agroindustria. Es oportuno, al mismo tiempo ratificar que la ampliación y profundización de lo realizado permitirá aclarar aún más el camino para satisfacer las demandas agropecuarias/agroindustriales y ambientales, con explícita atención en la equidad social, mientras seguimos contribuyendo a mejorar en el ámbito del PROCISUR los modelos de organización institucional que sean más adecuados para esa finalidad, dentro del proceso de globalización, apertura e integración económica.

Roberto M. Bocchetto
Secretario Ejecutivo



Tabla de Contenido

PROLOGO	1
INTRODUCCION	5
MAPEO DE LAS CADENAS AGROINDUSTRIALES	13
- Mapeo de las principales Cadenas Agroalimentarias de Argentina	15
- Mapeo de las Cadenas Agroalimentarias Prioritarias para Bolivia	103
- Complexos Agroalimentares do Milho, da Soja e do Trigo no Brasil	115
- Estudio de Cadenas Agroindustriales importantes para Chile	137
- Mapeo de las Cadenas Agroalimentarias de Paraguay	167
- Mapeo tecnológico de las Cadenas Agroindustriales de Uruguay	189
INVENTARIO DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES DE I&D	241
MATRIZ DE REQUERIMIENTOS	263
RELEVAMIENTO DE INTERESES COMUNES	267
ANEXO - TERMINOS DE REFERENCIA DEL MAPEO TECNOLOGICO	271

Introducción ¹

En esta introducción se hará referencia a los principales aspectos que tuvieron en cuenta los países miembros del PROCISUR, para delinear las primeras acciones a desarrollar en el marco del Subprograma. Los tres primeros puntos fueron centro de la atención en la reunión de Santiago y el último punto refleja la síntesis del trabajo realizado hasta la reunión de Río de Janeiro.

I. IMPORTANCIA DE LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA EN LOS SEIS PAÍSES

A los efectos de tomar algunas definiciones iniciales sobre el contenido del Subprograma Agroindustria del PROCISUR, se considera prioritariamente a los productos alimentarios (aunque también se tendrán en cuenta los usos no alimentarios, cuando tengan importancia estratégica), tanto los que se consumen en estado fresco, como los sujetos a un proceso de transformación industrial. Esta decisión es tomada teniendo en cuenta que en los productos frescos existen actividades de procesamiento simple -como el acondicionamiento y empaque- que incorporan valor agregado al bien final, incluso en algunos casos de mayor magnitud que en ciertos productos transformados.

Por otra parte, se incorpora como objeto de análisis el conjunto del sistema agroindustrial. Esto incluye la generación de la materia prima agropecuaria (con características específicas, de acuerdo al tipo de procesamiento demandado por los mercados); las actividades de poscosecha y acondicionamiento (fundamentales en los productos frescos de alto valor); la transformación industrial y los servicios conexos (Información de mercados, transporte, etc.).

La información aportada por los representantes de los INIA's permite realizar una rápida caracterización de la importancia de estas actividades en los países miembros del PROCISUR.

En primer lugar, más allá de las diferencias de magnitud de los países - en cuanto a dimensión territorial, población, Producto Bruto Geográfico, etc.- existe heterogeneidad en cuanto a la importancia relativa de las distintas actividades productivas. Así, mientras el sector primario representa alrededor del 10% del PBI en Brasil (9%), Uruguay (11%) y Argentina (14%); en Paraguay esta proporción aumenta al 28%. En cuanto a la participación del sector industrial en el PBI, mientras que en Brasil supera el 40%, Argentina y Uruguay se encuentran en una situación intermedia (con el 33% y el 28% del PBI); en tanto que en Bolivia la industria aporte el 14%.

La industria transformadora de productos agropecuarios (MOA²), y dentro de ella la industria alimentaria tienen gran importancia en el conjunto de los países considerados. En efecto, entre el 70 y 80% de la industria de Bolivia y Paraguay corresponde a manufacturas de origen agropecuario, representando la industria alimentaria alrededor del 50% del producto generado por la actividad industrial en su conjunto. Por otra parte, en Argentina y Uruguay aproximadamente el 50% del PBI industrial es generado por las manufacturas de origen agropecuario, correspondiendo en Argentina la mitad de ese valor a la industria alimentaria. El sector industrial brasilero está más diversificado, ya que los rubros alimentarios aportan aproximadamente el 11,5% del PBI generado por el conjunto de la industria de ese país³.

El sistema agroindustrial genera exportaciones por alrededor de 22.500 millones de dólares en el conjunto de los seis países miembros del PROCISUR, aportando Brasil aproximadamente el 52% de ese valor, Ar-

¹ Se agradece a Graciela Ghezán su apoyo en la elaboración de este capítulo.

² Las Manufacturas de Origen Agropecuario (MOA) incluyen las siguientes industrias: alimentos; bebidas y tabaco; textiles y cueros; maderas y muebles; papel, cartón e impresos.

³ Para dar una idea de dimensión relativa de la industria alimentaria en estos países, se puede señalar que los censos industriales marcan la existencia de 46.266 industrias alimentarias en Brasil (en 1985); 22.046 en Argentina (en 1993); 133 en Paraguay (1991). En Argentina las industrias alimentarias de mayor contribución al PBI son los frigoríficos de carne, las aceiteras, las industrias lácteas, las de panificación (pastas, bizcochos, galletitas y otros) y las bebidas sin alcohol. En Brasil en orden de importancia se deben mencionar las aceiteras, los frigoríficos, las industrias de torrado y molenda, las lácteas y las de fabricación de azúcar. En Paraguay los rubros de mayor contribución al PBI son los textiles y algodones, las aceiteras, las carnes y cueros y las maderas y forestales.

Cuadro 1. Composición de las Exportaciones, en porcentaje del valor exportado por cada país en 1993

	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Paraguay	Uruguay
Agroindustria*	52,0	20,4	29,9	28,0	83,8	43,6
Agropecuario	51,0	16,7	25,0	16,4	79,8	41,8
Forestal	1,0	3,7	4,9	11,6	4,0	1,8
Pesca	5,4	--	0,5	11,9	--	4,9
Resto**	42,6	79,6	69,6	60,1	16,2	51,2
TOTAL EXPORTADO	100	100	100	100	100	100

* Sistema Agroindustrial: Se incluyen las exportaciones de base agropecuaria y las correspondientes al área forestal, tanto del sector primario como manufacturero.
 ** Resto: minería, combustibles y otras actividades industriales.
 Fuente: Anuario FAO, 1993.

Argentina el 30% y Chile el 12%. A su vez, en varios de los países considerados estas exportaciones tienen una importancia estratégica en la generación de divisas, como se muestra en el Cuadro 1.

Así, alrededor del 85% de las exportaciones de Paraguay corresponden al sistema agroindustrial, siendo los rubros más importantes el algodón y fibras textiles, soja y aceites, carnes y cueros. Le sigue en importancia Argentina y Uruguay con alrededor del 50% aportado por las exportaciones de base agropecuaria y forestal con distintos grados de transformación. En Uruguay, los rubros más importantes son lana, carne vacuna, cueros, lácteos y arroz. En Argentina, adquieren relevancia los aceites y derivados de oleaginosas, los cereales, carnes, pescado y frutas (en fresco y jugos).

La menor importancia relativa de las exportaciones derivadas del sistema agroindustrial en Chile y Bolivia se deben al peso que adquiere en estos países el sector de minería (en Chile representa alrededor del 55% de las exportaciones totales). Los principales rubros de exportación agroindustrial en Chile son las frutas y hortalizas frescas y procesadas (jugos de frutas, conservas de tomate, deshidratados), y forestales.

Por último, correspondiendo con la mayor diversificación de la industria, la incidencia del sistema agroindustrial en las exportaciones totales de Brasil es del 30%, siendo los rubros importantes, el café, forrajes, carnes y jugos cítricos.

II. EL TRATAMIENTO DEL TEMA AGROINDUSTRIAL EN LOS INIA'S

Las instituciones Nacionales de Investigación Agrícola en América Latina fueron creadas bajo un modelo relativamente común, actuando como "convertidores tecnológicos" sobre las estructuras productivas, para concretar la modernización del sector. Sin embargo, las características específicas de los ecosistemas de cada país, la trayectoria tecnológica y productiva de sus distintas actividades económicas, así como las relaciones de fuerza en los niveles político-institucional, fueron transformando cada INIA, constituyendo en la actualidad un grupo heterogéneo de instituciones.

Esta heterogeneidad se pone de manifiesto también, al considerar el espacio otorgado en los INIA's a la temática de I&D en tecnología agroindustrial, como quedó reflejado en las presentaciones realizadas por las instituciones miembro del PROCISUR, en la reunión constitutiva del Subprograma de referencia.

El eje de las diferencias en este punto se refiere a si los INIA's deben desarrollar tecnologías de producto y de procesos industriales, o si su ámbito de acción lo constituye la producción primaria -en cuanto a calidad de materia prima para diferentes destinos- y la poscosecha. Un aspecto vinculado al anterior, que está presente en la discusión es la heterogeneidad de

situaciones respecto a la importancia de otras instituciones especializadas en tecnología industrial y a la estrategia de vinculación con las mismas. A continuación se presentan sucintamente las características de las distintas instituciones, en cuatro grupos de estrategias.

1. El primer grupo está constituido por **INTA (Argentina)** y **EMBRAPA (Brasil)**, instituciones que poseen un área de I&D Agroindustrial, a través de Programas y Centros Especializados en el área.

En **Brasil**, la investigación en tecnología de alimentos tiene como instituciones más importantes, el Instituto de Tecnología de Alimentos (ITAL), creado a mediados de la década del '60 en San Pablo; la Facultad de Ingeniería de Alimentos (FEA), creada a fines de los '60 en la Universidad Estadual de Campinas; y el Centro de Tecnología Agroindustrial de Alimentos (CTAA). Este último surge en 1971 de la fusión de tres organismos tradicionales de investigación en alimentos (el Instituto de Aceites, el Instituto de Fermentación y el Instituto de Química Agrícola). En 1973, con la creación de la EMBRAPA, el CTAA es incorporado a esta estructura. Cinco años más tarde, EMBRAPA crea el Programa Nacional de Procesamiento de Productos Agropecuarios, que constituye el marco de incorporación formal de la investigación en tecnología agroindustrial en esta institución.

Dentro de **EMBRAPA** existen, además del CTAA, otros tres Centros que desarrollan investigación agroindustrial; el Centro Nacional de Investigación de Uva y Vino (CNPUV); el Centro Nacional de Investigación en Agroindustria Tropical (CNPAT, en tecnologías de poscosecha y procesamiento para la fruticultura tropical) y el Centro de Investigación Agroforestal de Amazonas Oriental (CPATU, en plantas medicinales, condimentos, principios activos para la industria farmacológica, etc.) Por otra parte, en todos los Centros de la EMBRAPA se desarrolla investigación agroindustrial, en lo referente a adecuación de la calidad tecnológica del producto agropecuario a las necesidades de la agroindustria; así como a técnicas de conservación de granos, frutas y hortalizas en las fases de pre y poscosecha.

En cuanto a las investigaciones relacionadas con la transformación de la producción agropecuaria, el **CTAA** tiene una larga tradición en cereales (uso de harinas mixtas para fines industriales, calidad de trigo, tecnología de molienda, extrusión termoplástica, panificación, pastas secas, frescas y bizcochos); en aceites comestibles y esenciales (nuevos procesos de extracción, métodos de control de calidad, identificación y aplicaciones de

condimentos, aromas y esencias naturales); en ingeniería de alimentos (equipamientos y procesos de secado, aplicaciones de membranas, procesos de fermentación líquida y semi-sólida, conservas de frutas y hortalizas). Además, este Centro trabaja en investigación de poscosecha de frutas y hortalizas; en el área de análisis sensorial y en el de contaminantes químicos y microbiológicos.

Por último, el **CTAA** ha desarrollado dos grandes estrategias institucionales. La primera consiste en la integración y apoyo a otros centros de investigación y a Universidades que desarrollan actividades en áreas temáticas similares. La segunda se refiere a la participación en programas de desarrollo agroindustrial, tanto a nivel de grandes industrias como a nivel artesanal o de pequeña empresa, ofreciendo a su vez servicios de asistencia técnica, información tecnológica y capacitación, a través de un grupo de extensión agroindustrial.

En **Argentina**, la organización institucional en ciencia y tecnología se concreta a fines de la década del '50, siguiendo un modelo sectorial compuesto por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). En la actualidad la investigación en agroindustria alimentaria es llevada a cabo por el INTA; por algunos de los Centros del INTI (el CITEF en frutihorticultura; el CITIL en lácteos; el CITECA en carnes; el CITEP en pesca; el CIATI en jugos; el CICNIA en alimentos; el CITTRI en trigo; el CITIM en molinería y el CITAG en granos) y por las Universidades (principalmente en la Universidad de Buenos Aires y de La Plata).

En **INTA** las actividades de investigación relacionadas con la transformación de productos agropecuarios fueron desarrolladas inicialmente en el Instituto de Tecnología de Carnes, cubriendo temas referidos a ese rubro productivo (procesamiento de embutidos, métodos de control de residuos y microbiología en productos cárnicos, caracterización de materia primas, etc.). Posteriormente se incorporan actividades relacionadas con la poscosecha de frutas y hortalizas (temperaturas y atmósferas de conservación, envasado, características de los productos durante la conservación, inocuidad, etc.) desarrolladas en las Unidades del interior del país y contenidas en los programas por producto.

A fines de la década del '80 el **INTA** reorganiza sus programas, incluyendo el Programa de Agroindustrias, entre los considerados de investigación fundamental. Esto lleva necesariamente a una mayor coordinación en las actividades que se venían desarrollando en los diferentes programas por pro-

ducto. Como culminación de este proceso, a inicios de 1995 se transforma el Instituto de Tecnología de Carnes en Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA). El programa de Agroindustria incluye actividades de I&D dirigidas a la obtención y procesamiento de materia prima agropecuaria para la producción de alimentos, incorporando tanto tecnologías de producto como de proceso industrial. Define tres grandes áreas de investigación: a) composición y propiedades de materia prima y producto procesado (en cereales, oleaginosas, carnes, frutas, hortalizas y vinos, etc); b) procesamientos industriales (tanto de transformación, como conservación y envasado); c) inocuidad en materia prima y alimentos, ya sea de agentes físicos, químicos o biológicos.

Como estrategia del Programa, las actividades de investigación fundamental son desarrolladas en el ITA, en tanto que la investigación aplicada es llevada a cabo por las Estaciones Experimentales en que la actividad productiva es importante. En este sentido, al igual que en EMBRAPA, las investigaciones relacionadas con la calidad de materia prima agropecuaria para fines industriales, así como las relacionadas con la poscosecha se realizan en diferentes unidades del país. A su vez, el análisis económico de los sistemas agroalimentarios es desarrollado en el marco del Programa de Estudios Económicos y Sociales, cuya investigación es puesta en marcha en los últimos años, vinculada a la mayor importancia que va adquiriendo el tema alimentario en la institución.

Como estrategia institucional, el ITA posee una gran articulación con el sector privado, llevándose a cabo investigaciones y desarrollo de procesos y productos mediante convenios con organismos internacionales y con empresas que actúan en el país. Sin embargo, en este último caso la relación se da en general con las grandes empresas, siendo más difícil de encontrar articulaciones directas con las pequeñas y medianas empresas.

2. El segundo grupo esta constituido por el **INIA de Chile**, institución que hacia fines de 1995 inició un proceso para formalizar un área de I&D en Agroindustrias. En efecto dentro de los ámbitos de acción descriptos en las políticas institucionales, se encuentra el de "Procesamiento y Valor Agregado de la Producción Agrícola". Para llevar a cabo acciones y proyectos en esta área se ha propuesto la creación de un Departamento Agroindustrial con gran vinculación al medio, al mismo tiempo que la inclusión del componente

agroindustrial en los distintos programas existentes. Si bien la estructura del mencionado Departamento Agroindustrial está en proceso de elaboración, existe una definición político-institucional de optar por una organización flexible, con infraestructura mínima, planteando alianzas estratégicas con otras instituciones nacionales (ej. Universidades) que cuentan con equipos especializados en la temática. Al mismo tiempo, se trata de evaluar las características de la demanda actual y potencial, a través de la identificación de clientes específicos y de áreas estratégicas para la confección de prioridades de investigación.

3. Una postura diferente respecto al tratamiento del tema es presentada por el **INIA de Uruguay**. También en esta institución cobra importancia en los últimos años el sector agroindustrial, ya que en la elaboración del Plan Indicativo 1996/2001 se introduce la visión de este sector, con una presencia importante de representantes de la agroindustria en los Grupos de Trabajo, participando en la prospectiva de escenarios futuros. De todos modos, el INIA no incorpora en su accionar actividades de I&D en tecnología de procesamiento agroindustrial. El fundamento de esta situación está dado en que existe una organización (el Laboratorio Tecnológico del Uruguay, LATU), especializada en tecnología industrial, previéndose que en el futuro cada institución continúe dentro de sus ámbitos sectoriales. Esto no implica la ausencia de convenios de vinculación entre el INIA y empresas agroindustriales, pero éstos están relacionados con las áreas de incumbencia institucional: calidad de la materia en el proceso de producción primaria, diversificación productiva y, en algunos casos, tecnología de poscosecha.
4. El último grupo está constituido por la **DIA de Paraguay** y el **IBTA de Bolivia**, instituciones que se encuentran en procesos de redefinición organizacional, cuyas decisiones tendrán efecto sobre el perfil que adopte el conjunto de las mismas y por lo tanto el espacio de la I&D agroindustrial. En Paraguay se están definiendo nueve Programas Nacionales, estando contemplado en uno de ellos el desarrollo de tecnología agroindustrial. En Bolivia, el desarrollo agroindustrial es encarado desde la Dirección Nacional de Agroindustria, en la Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería, del Ministerio de Desarrollo Económico, y el IBTA se relaciona con dicha Dirección ante la necesidad de responder a demandas en el área.

Si bien esta heterogeneidad va a tener influencias en la definición de los alcances del subprograma

de referencia, uno de los aspectos comunes de este rápido diagnóstico parecería ser la importancia que adquiere el concepto de sistema agroalimentario en su conjunto para la investigación y desarrollo de tecnología. Es decir, el comprender que existen distintos actores a lo largo de la cadena permite analizar los diferentes procesos involucrados en la misma, considerando que la competitividad se logra en el conjunto del sistema. Esto implicaría en el mediano plazo para algunos países, definir el espacio dentro de la cadena donde los INIA's desarrollarán tecnología, las instituciones que se ocuparán de los niveles restantes y los mecanismos de coordinación de acciones entre ellas. Luego de este primer relevamiento parecería que está abierto un amplio campo de acción desde el PROCISUR para contribuir a institucionalizar la visión de las cadenas agroindustriales y facilitar la consolidación de áreas de I&D agroindustrial, con un amplio margen para la cooperación técnica e integración tecnológica.

III. LOS DESAFÍOS ACTUALES Y EL SUBPROGRAMA AGROINDUSTRIA DEL PROCISUR

La Comisión Directiva del PROCISUR, conjuntamente con la Secretaría Ejecutiva y los Coordinadores de Subprogramas, han encarado a partir del segundo semestre de 1995 la tarea de revisión de las misiones, marco conceptual y prioridades del Programa. Este proceso de reingeniería institucional se presenta como una necesidad, ante los cambios en el modelo de desarrollo económico y social tanto a nivel mundial como nacional.

El eje del cambio en el modelo de desarrollo está dado por la redefinición de la vinculación entre estado y mercado, adquiriendo este último un rol hegemónico en la generación del excedente económico. Pero ya no se trata de un mercado de bienes genéricos, sino un mercado específico, diversificado, segmentado para satisfacer la heterogeneidad de la demanda de los consumidores. Por tanto, la capacidad de responder a demandas específicas se vuelve un elemento esencial en la competitividad de cada sector, llevando a que el eje de la innovación del sistema agroalimentario se desplace hacia adelante, a los eslabones más próximos a la demanda final.

Este marco general, unido al proceso de privatización del conocimiento científico, condicionan la inserción del sistema de innovación tecnológica y en particular, de las instituciones públicas de CyT. Si el Estado no es el único actor en la generación y transferencia de

tecnología y si los requerimientos de la demanda final y el papel de las agroindustrias y empresas de distribución son estratégicos en la generación del excedente económico, las instituciones públicas de CyT necesitan identificar y/o fortalecer su inserción en el conjunto del sistema agroalimentario y agroindustrial y, en ese marco, detectar las prioridades de investigación y desarrollo tecnológico.

Esto plantea la necesidad de disponer de ámbitos nacionales que articulen y coordinen los esfuerzos realizados en distintas instituciones públicas y privadas en atención a las demandas de las diferentes clientelas, tanto en el área de los conocimientos como en el circuito productivo. Al mismo tiempo, en la medida que se disponga de un ámbito subregional desde donde se potencialicen estas articulaciones, asociado a la consolidación del bloque económico y se haga uso de la escala científico-tecnológica para afrontar con eficiencia demandas pre-competitivas y/o resolución de problemas comunes con créditos compartidos, estaremos preparados para fortalecer la competitividad de cada país y la del Cono Sur en su conjunto.

En la medida que el Subprograma Agroindustria permite establecer canales de articulación público-privado, desde los mercados y los actores hegemónicos del sistema agroalimentario en el nivel subregional, ofrece el ámbito propicio para encarar este desafío.

IV. LAS TAREAS BÁSICAS EN LA PUESTA EN MARCHA DEL SUBPROGRAMA

La definición de los lineamientos del Subprograma - con sus objetivos, estrategias y áreas de intervención bajo una concepción que se propone endogeneizar en los INIA's y en los sistemas nacionales de innovación agropecuaria la idea de sistema agroalimentario, planteó la necesidad de llevar a cabo ciertas actividades iniciales o tareas básicas.

En primer lugar, se realizó un mapeo de las principales cadenas agroindustriales de cada país, con el objeto de relevar las características estructurales y las estrategias empresariales de los principales agentes económicos, planteando el rol de la tecnología en la competitividad de la cadena e identificando las demandas del sector privado en I&D agroindustrial (los términos de referencia de este estudio figuran en el Anexo).

Los resultados del Mapeo realizado en los distintos países se presentan en la segunda parte del documento, teniendo en cuenta que cada país seleccionó

un grupo de tres a cinco cadenas, de acuerdo a criterios relacionados con la importancia de la actividad, su rol en la generación de empleo, las perspectivas de los

desarrollados tanto en el ámbito de los INIA's como en otras instituciones nacionales de los seis países considerados, queda pendiente recabar la in-

Cuadro 2. Listado de cadenas agroindustriales seleccionadas por país

CADENA SELECCIONADA	PAISES					
	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Paraguay	Uruguay
Trigo	-	-	X	-	X	X
Maíz	-	-	X	-	-	-
Arroz	-	-	-	-	-	X
Soja	-	-	X	-	-	-
Aceites	X	X	-	-	X	-
Carne Vacuna	X	-	-	-	X	X
Lana	-	-	-	-	-	X
Leche	X	-	-	-	X	X
Frutas y Hortalizas Congeladas	-	-	-	X	-	-
Frutas Cítricas (fresco y jugo)	X	-	-	-	-	-
Frutales de Pepita (fresco y jugo)	X	-	-	-	-	-
Jugos de Frutas	-	-	-	X	-	-
Conservas Hortic.	-	-	-	-	X	-
Vinos	-	-	-	X	-	-
Aves	-	X	-	-	-	-
Quinoa	-	X	-	-	-	-
Castaña	-	X	-	-	-	-

mercados, etc. (Cuadro 2).

En segundo lugar se realizó un **inventario de proyectos de I&D en el área agroindustrial**, tratando de identificar -desde el lado de la oferta tecnológica- las principales líneas de investigación que están desarrollando los distintos países. La confrontación de las áreas temáticas que surgen de este relevamiento con las demandas tecnológicas planteadas por el sector privado, permite dar señales para la priorización de las actividades del Subprograma. Además, el inventario de proyectos busca identificar problemas comunes que tratan de resolver los países, facilitando la posibilidad de encarar emprendimientos cooperativos en el área, a partir de experiencias concretas.

Los resultados de esta actividad se presentan en la tercera parte del documento. Si bien inicialmente se consideró la necesidad de tener en cuenta los proyec-

formación completa. Así, al momento de esta presentación se cuenta con el inventario de proyectos de Argentina, Brasil, Chile y Bolivia, correspondiendo en los dos primeros casos sólo a los existentes en los INIA's y en los dos últimos países a los desarrollados por otras instituciones.

A partir de la información generada por los países, en la segunda reunión del Subprograma se elaboró la **matriz de requerimientos tecnológicos** detectados en los diferentes sistemas agroindustriales seleccionados en el ámbito del PROCISUR. La misma se presenta en la cuarta parte del documento, debiéndose mencionar que constituye una primera aproximación al tema y merece de un proceso de validación dentro de los sectores público y privado.

De todos modos, la esquematización de los requerimientos detectados permitió realizar un primer

relevamiento de **Intereses comunes** en los temas y productos que se detallan en la última parte del documento y que serán verificados en los ámbitos institucionales correspondientes.

A partir de la matriz de requerimientos tecnológicos e inventario de intereses comunes, se realizó una priorización inicial para la acción del Subprograma, en los siguientes aspectos:

- Cadenas agroalimentarias: oleaginosas, carne vacuna, frutas y hortalizas.
- Líneas de Trabajo: adecuación y calidad de la materia prima; poscosecha en frutas y hortalizas; aprovechamiento y reducción de desperdicios; tratamientos térmicos, nuevos productos y envases; procesos de extrusión (en granos) y uso de membranas (en jugos y efluentes); productos diferenciados y equipamiento para pequeña y mediana empresa.

A su vez, se definió un área de apoyo, con dos tipos de actividades centrales:

- *Información*: sobre mercados, base de datos sobre oferta tecnológica y estudios sobre cadenas agroindustriales.
- *Capacitación y transferencia de tecnología*: tanto hacia el sector privado (grandes empresas y PYMES), como entre los INIA's.

Resta por poner de manifiesto que el propio Subprograma considera que existen una serie de cuestiones y actividades a resolver y que se presentan en la actualidad como tareas pendientes. Entre ellas merecen destacarse las siguientes:

- La necesidad de incorporar, para los sistemas

agroalimentarios priorizados, estudios sobre la oferta tecnológica y principales líneas de investigación a nivel mundial. Esto permitiría contar con mayores elementos de juicio para detectar los puntos claves del proceso innovativo.

- La necesidad de definir una estrategia explícita del Subprograma para el desarrollo agroindustrial de la pequeña y mediana empresa, que permita conjugar los objetivos de competitividad con los de sostenibilidad y equidad.
- Por último, la necesidad de diseñar y/o consolidar esquemas de organización institucional dentro de los INIA's, que permitan fortalecer la investigación y el desarrollo tecnológico agroindustrial.

REFERENCIAS

- ARGENTINA. INTA. 1995. Desarrollo del Area de Agroindustria. Buenos Aires. Octubre.
- BOLIVIA. DIRECCIÓN NACIONAL DE AGROINDUSTRIA. 1995. Plan de Desarrollo Agroindustrial. La Paz. Octubre.
- CAMPOS MACKENZIE, A. 1995. Situación de las Exportaciones Agroindustriales de Chile. INIA-Chile. La Platina. Octubre.
- PAOLINO, C. Y DÍAZ, R. 1995. Desarrollo del Area Agroindustrial en Uruguay. INIA-Uruguay. Montevideo. Octubre.
- PARAGUAY. DIA. 1995. Perfil del Sector Agroindustrial del Paraguay. Asunción. Octubre.
- PROCISUR - Subprograma Agroindustria. Demandas, Acuerdos y Compromisos de la Reunión Río
- VIEIRA, L.F. 1995. Agroindustria y Tecnología Agroindustrial en Brasil. EMBRAPA-CTAA. Río de Janeiro. Octubre.96. Montevideo, Uruguay. Junio, 1996.



***Mapeo de las
Cadenas Agroindustriales***



Mapeo de las principales Cadenas Agroalimentarias de Argentina

por Graciela Ghezán *, Ana María Acuña *,
Mónica Mateos* y Ruben Devoto **

I. CADENA AGROALIMENTARIA DE CARNE*

A. INTRODUCCIÓN

La elección de la agroindustria de la carne vacuna y sus derivados surge básicamente por la importancia que tradicionalmente ha tenido y aún tiene este sector en el conjunto de la economía argentina. La ganadería vacuna participa en un 22 % del PBI agropecuario y en un 3 % del PBI total. Argentina es además el octavo exportador mundial de carne vacuna.

El valor bruto de la producción de la industria de la carne representa el 5,7 % del valor bruto de la producción de la industria manufacturera y alrededor del 20 % de la producción de alimentos. Ocupa a 46.000 personas, que representan el 5,4 % del personal ocupado por la industria en general.

La disminución de los subsidios de la Unión Europea y las posibilidades de colocación de carnes frescas en los EEUU, Canadá, y en menor medida, en los países asiáticos, conforman un escenario favorable para las exportaciones argentinas. En efecto, el ser aceptado en el corto plazo como país libre de la fiebre aftosa (con vacunación) permitirá revertir la situación de estancamiento que sufre el sector, ya sea a través de la apertura de nuevos mercados, como por la obtención de precios que superan en un 30-40% a los logrados actualmente.

Este panorama se ve afectado por la aparición de una nueva enfermedad, denominada Encefalopatía espongiforme bovina -vulgarmente conocida como mal de la "vaca loca"- que alteró los niveles de consumo en gran parte de Europa, siendo desplazada la carne bovina por otras alternativas (principalmente carne aviar). Este nuevo contexto crea interrogantes sobre las posibilidades que tiene nuestro país de reposicionarse en el mercado mundial, dada la disminución de los volúmenes comercializados conjuntamente con el reconocimiento internacional de país libre de la enfermedad.

* Investigadoras, Área de Economía y Sociología Rural - EEA Balcarce / INTA. Dpto. de Ciencias Sociales / FCA / UNMDP.

** Investigador de EEA Pergamino/INTA

* Este capítulo fue elaborado por la Lic. Graciela Ghezán y la Ing. Agr. Ana María Acuña, con la colaboración del Ing. Agr. Sergio Costantino.

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

1. Destino de la producción

Como se muestra en el Cuadro 1, la producción argentina de carnes está fundamentalmente orientada al mercado doméstico, ya que más del 80 % del promedio faenado en los últimos 10 años tiene ese destino. Tradicionalmente el consumo *per capita* de carne vacuna en Argentina ha oscilado entre 70 kg y 90 kg/hab/año. Esta demanda, caracterizada por ser relativamente exigente, crece al compás de la recuperación del salario real. En los últimos años, la recesión imperante en nuestro país y los cambios en los hábitos de consumo, han contribuido a que el consumo *per capita* descienda a aproximadamente 60 kg/hab/año.

Cuadro 1. Destino de la producción de carne vacuna.

Año	Faena (1)	Producción (2)	Exportación (2)	Consumo <i>per capita</i> (3)
1991	12.344.897	2.607.000	411.289	67.9
1992	11.752.503	2.487.000	296.407	66.4
1993	11.894.938	2.508.000	280.455	66.9
1994	12.338.456	2.473.000	376.188	62.7
1995	12.500.000	2.502.000	510.767	59.8

(1) En cabezas / (2) Toneladas de res con hueso / (3) kg/hab/año

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SAPyA e IICA (1993).

Históricamente, las exportaciones han tenido gran importancia en la economía del país y del sector, absorbiendo hasta fines de la década del '40 aproximadamente el 40% de la producción. Ese papel se ha desdibujado con el correr del tiempo, evidenciándose una caída de las exportaciones, las que pasan a representar el 21% de lo producido en el período 1950/84, alcanzando el 12% en 1992. En consecuencia, la Argentina ha perdido posiciones en los mercados internacionales, ya que de ser el principal exportador mundial a principios de siglo, hoy se encuentra ubicada en el 8º lugar, participando con un 2% del total mundial, contra el 58% en la década del '30 y el 23% en la década del '70. A partir de 1992, los niveles de exportación han

comenzado a reponerse lentamente, llegando en 1995 a un 20,4% del volumen producido.

La caída del volumen exportado se vio acompañada -durante la década del '80- por una disminución de los precios recibidos por Argentina. La causa fundamental ha sido la presencia de la fiebre aftosa que ha limitado las exportaciones al denominado circuito aftósico.

A partir de esta situación, Argentina se ha ido especializando en la exportación de productos con mayor grado de industrialización, como son los termoprocesados (carne cocida y congelada y la carne enlatada -"corned beef"), ya que está autorizado a comercializar estos productos en el circuito aftósico. Además incrementó las ventas de cortes de alta calidad y por ende de mayor valor unitario como los cortes Hilton¹, lo que se traduce en el aumento de los precios promedio obtenidos durante la década del '90. (Cuadro 2).

El cupo de cortes Hilton asignado a nuestro país comenzó siendo de 5.000 t en 1980, incrementándose desde entonces hasta llegar a 35.000 t en 1995. El interés que tiene esta cuota es su precio, muy superior al de otros productos cármicos². La calidad de la carne argentina lleva a que no sólo se haya incrementado el cupo sino que los precios obtenidos son superiores a los de otros países proveedores. La mayor parte de lo exportado en concepto de cuota Hilton se cubre en un 51,4 % con novillos británicos (Aberdeen Angus, Poled Hereford), el 25,5 % con novillos cruza cebú, y el 23,1 % con novillos Holando.

Dentro del rubro de carnes termoprocesadas se puede distinguir entre las carnes cocidas congeladas, las enlatadas y las preparadas. En los dos primeros, la Argentina tiene un nivel adecuado de competitividad, en un mercado internacional que no muestra un gran dinamismo. Exporta casi la totalidad de lo que elabora, alcanzando amplia aceptación en el mercado externo. A título de ejemplo, se puede mencionar que Argentina cubre más del 70% de la importación de carnes cocidas congeladas, que realiza EEUU. En contraposición con

Cuadro 2. Evolución de las exportaciones argentinas de carne (1980/95)			
Año	Volumen (1)	Valor (2)	Precio (3)
1980	469	775.000	1.652
1981	486	749.000	1.541
1982	522	625.000	1.198
1983	415	483.000	1.164
1984	250	307.000	1.228
1985	260	293.000	1.128
1986	256	340.000	1.328
1987	287	446.000	1.555
1988	320	437.000	1.369
1989	360	524.000	1.455
1990	451	689.000	1.527
1991	411	731.000	1.777
1992	296	574.000	1.938
1993	281	606.000	1.979
1994	376	726.000	1.919
1995	510	988.000	1.935

(1) Miles de toneladas equivalente res con hueso
 (2) Miles de US\$
 (3) Precio FOB promedio
 Fuente: SAPyA

esto, a pesar de que las comidas preparadas representan el rubro más dinámico dentro de los termoprocesados, la posición de Argentina no es tan destacada.

La evolución de cada uno de los productos que integran la gama de carnes exportables ha sido dispar, destacándose en los '90 el aumento de los volúmenes comercializados de cortes enfiados y congelados, los que en 1995 superaron el 60% del valor de las exportaciones (Cuadros 3 y 4).

En cuanto al destino de las exportaciones argentinas, el mismo varía en relación al producto considerado (Cuadro 5). Así, en cortes enfiados el 50% de las exportaciones se dirigen a la Unión Europea, siendo Alemania el principal país comprador (adquiere alrededor del 90% del total de la UE, pagando precios superiores a los que abona a nuestros competidores de América del Sur). Le sigue en importancia Chile cuyas compras han aumentado en los últimos años, llegando en 1995 a representar aproximadamente el 45% del volumen total exportado de carnes enfiadas.

En los cortes congelados, los principales países de destino son los de América Latina, destacándose Brasil y Chile. La UE adquiere alrededor del 30% de estos productos, sobresaliendo dentro de ella, Italia como el principal comprador. También cobra importancia Israel, quien absorbe más del 10% de las exportaciones de este rubro.

¹ Se trata de un cupo de cortes vacunos de alta calidad, establecido por la CEE. La cuota está sujeta a un derecho de aduana del 20% y libre de "prelivos" que tornan inaccesible el ingreso a ese mercado.

² Mientras que los precios para cortes de alta calidad oscilaron en 1995 entre los US\$ 10.000 y 10.500 la tonelada, los precios de la carne fresca sin hueso y de menor calidad, variaron en el mismo período entre los US\$ 1.500 y 1.800 la tonelada; en tanto los de la carne congelada sin hueso se mantuvieron en una banda desde los US\$ 1100 hasta US\$ 3.200 la tonelada.

Cuadro 3. Exportaciones de carnes y menudencias vacunas

Año	Total Volumen(1) Valor(2)	Precio FOB	Cuartos		Cortes Enfriados		Cortes Congelados		Manufacturas		Cecide y Congelado		Carned Beef		Especialidades		Menudencias		
			Valor	Volumen(3)	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen
1991	411.289	730.680	1.777	3.652	6.210	36.396	250.060	51.421	135.527	547	762	43.153	149.989	55.651	150.753	13.104	37.399	47.746	46.887
1992	296.407	574.335	1.938	546	915	34.692	260.675	22.588	74.650	553	859	32.004	117.544	45.011	94.890	8.022	24.802	38.974	47.808
1993	280.455	555.208	1.980	1.492	1.599	36.867	250.245	61.142	72.128	1.107	1.437	33.941	129.813	33.050	75.692	8.902	24.295	40.041	51.643
1994	376.188	726.113	1.930	14.274	15.704	56.924	326.130	56.424	136.544	3.196	4.087	35.123	132.815	34.381	85.008	7.390	25.824	51.203	59.085
1995	510.767	988.229	1.935	28.995	34.644	60.589	355.746	96.363	25.103	4.103	6.251	43.477	175.892	45.300	125.269	8.783	33.594	53.942	66.348

(1) Equivalente res con hueso - (2) Miles de US\$ - (3) Peso producto
Fuente: Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación

Cuadro 4. Participación porcentual de las carnes y menudencias en las exportaciones

Año	Valor Total (1)	Cuarto (2)	Cortes Enfriados	Cortes Congelados	Manufacturas	Cecide y Congelada	Carned Beef	Especialidades
1991	730.680	0,85	34,22	18,55	0,10	20,52	20,63	5,12
1992	574.335	0,16	45,39	13,00	0,15	20,47	16,52	4,32
1993	555.208	0,29	45,07	12,99	0,26	23,38	13,63	4,38
1994	726.113	2,16	44,91	18,80	0,56	18,29	11,71	3,56
1995	988.229	3,51	36,00	26,02	0,63	17,80	12,68	3,40

(1) Miles de US\$ - (2) Participación porcentual en función del valor total exportado
Fuente: Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación

Cuadro 5. Exportaciones de carne y menudencias vacunas. Principales destinos. Año 1995.

Países Importadores	Cuartos		Cortes Enfriados con hueso		Cortes Enfriados sin hueso		Cortes Congelados con hueso		Cortes Congelados sin hueso		Manufacturas		Cecida y congelada		Corned beef		Especialidad		Menudencias	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Total 1995	28.995	34.645	1.769	1.604	58820	353872	6863	5344	89500	251758	4102	6251	43478	175892	45299	125268	8783	33594	53942	86347
Union Europea	3.303	5.458	.	.	28.031	282563	.	.	29102	114042	1983	3255	22839	89480	21143	55716	901	2898	15878	29352
Alemania	794	1.319	.	.	23.892	229678	.	.	7233	33703	1545	2535	5616	20729	137	388	8	73	413	895
Reino Unido	541	925	.	.	1.983	15.514	.	.	4153	13580	.	.	3066	18705	17365	45640	853	2898	1040	3221
Italia	93	150	.	.	319	2.581	.	.	8107	31873	.	.	9344	36035	97	290	23	59	6285	11233
Resto UE	1.875	3.064	.	.	1.837	14.792	.	.	9809	35088	438	720	4813	18011	3544	9398	17	68	8140	14003
Otros destino	25.505	28.900	1.769	1.604	29062	84470	6844	5307	58482	131050	2119	2998	20626	86378	20184	57866	7801	30428	34974	34394
EEUU	.	.	.	.	.	.	.	.	46	166	.	.	18.950	79.958	14069	39951	8226	22972	.	.
Brasil	21.539	22.720	1.001	1.075	3334	14652	6881	5162	21740	48036	515	547	.	.	.	.	.	.	18079	14157
Chile	2.496	4.080	.	.	24.467	63.175	.	.	15530	31661	1210	1798	.	.	.	.	.	.	408	392
Israel	.	.	.	.	.	.	.	.	10.496	21.859	.	.	58	118	67	187	.	.	800	1050
Resto otros	1.470	2.100	788	529	1261	6843	183	145	10870	29328	394	651	1618	6304	6048	17728	1575	7454	17687	18795

(1) Miles de US\$ - (2) Peso Producto

Fuente: Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación

En los termoprocesados el principal destino es EEUU, destacándose además la importancia de Inglaterra en "comed beef" (enlatados) y de Italia en cocidos congelados.

2. La estructura empresarial

a. La Industria

La industria frigorífica argentina se caracteriza por la elevada heterogeneidad en el tamaño de las empresas, los mercados a los que se dirigen y los niveles tecnológicos asociados. En términos generales son empresas de capital nacional, debiéndose destacar como excepción el caso de la empresa Swift, que luego de un período de nacionalización, pasa nuevamente a manos extranjeras a partir de 1980.

Teniendo en cuenta el proceso productivo que realizan, los establecimientos frigoríficos pueden agruparse en las siguientes categorías:

- frigoríficos de ciclo completo;
- frigoríficos de ciclo I;
- frigoríficos de ciclo II.

Los primeros son aquéllos que efectúan el proceso de matanza del ganado y de preparación de la carne vacuna. Normalmente cuentan con playa de faena, cámaras frigoríficas y sector para despostado. Algunos están en condiciones para completar el proceso de industrialización de la carne, elaborando carnes cocidas y preparados con base cárnica. Los segundos llevan a cabo únicamente el proceso de faenamamiento y en general, destinan su producción al mercado local. Los establecimientos de ciclo II son aquéllos que no realizan el proceso de faena y sólo efectúan la preparación de la carne que ha sido faenada en otras plantas. Es importante destacar la participación relativa del servicio a terceros (usuarios), que en la actualidad asciende al 35 % del total faenado.

Un trabajo realizado a mediados de 1995 (Iriarte, 1995), que toma como fuente los listados que publica la Dirección General Impositiva registra la existencia de 371 plantas de faena distribuidas en todo el país. En la región pampeana (provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos) se concentra el 63% de los establecimientos y el 87% de la faena, que a nivel país en 1994 alcanzó a 12.338.456 de cabezas.

En el Cuadro 6 se presenta la distribución de los establecimientos, de acuerdo al volumen faenado..

Del mismo se deduce que en esta etapa existe cierta concentración, desde el momento en que las mayores plantas (más de 150.000 cabezas al año) representan el 6% de los establecimientos y tienen a su cargo el 35%

Cuadro 6. Distribución de los establecimientos de faena, según volumen faenado.

Estratos N° Cabe/año	Cantidad de Establecimientos	%	Total faenado N° de Cabezas	%
Hasta - 10.000	184	49,59	550.503	4,46
10.001 - 50.000	116	31,25	3.016.172	24,44
50.001 - 100.000	29	7,81	2.058.014	16,68
100.001 - 150.000	20	5,39	2.405.416	19,50
150.001 - 200.000	14	3,77	2.338.635	18,95
Más de 200.000	8	2,16	1.969.717	15,97
TOTAL	371	100,00	12.338.456	100,00

Fuente: Elaboración propia con datos de Iriarte (1995).

de la faena. En el otro extremo, se ubica el 81% de las plantas (faenan menos de 50.000 cabezas al año) que son responsables del 29% de la faena.

De los 371 frigoríficos, 65 están habilitados para exportar, pero sólo 48 participaron de las exportaciones de cortes enfiados, 42 de las de cortes congelados, 10 empresas exportaron carne cocida congelada, sólo tres "comed beef" y cuatro especialidades (año 1994).

De acuerdo a los volúmenes y tipos de productos exportados, es posible diferenciar tres grandes grupos de frigoríficos:

El primer estrato está constituido por las 10 principales exportadoras, que actualmente participan con alrededor del 80% del valor total exportado en los distintos tipos de carnes. Dentro de este grupo, es de destacar que las dos primeras firmas manejan aproximadamente el 35% del valor de las exportaciones (años 1994/95). Este grupo está compuesto por aquellas firmas que participan en todos los rubros exportados, inclusive las carnes termoprocesadas.

Cuadro 7. Ranking de exportadores de carnes, menudencias vacunas y extracto y jugo - 1994.

	Exportaciones (mill. de US\$)	% sobre el total (1)
1. CEPA	145,9	18,5
2. SWIFT	132,3	16,8
3. FRIAR	72,9	9,3
4. QUICKFOOD	57,0	7,3
5. RIOPLATENSE	46,0	5,9
6. FINEXCOR	41,4	5,3
7. VIZENTAL	40,8	5,2
8. NELSON	33,8	4,3
9. COCARSA	26,8	3,4
10. NUTRYTE	20,8	2,7

(1) Participación porcentual sobre el valor total exportado en el período de referencia: US\$ 786.855.555,01.

Fuente: Elaboración propia en base a información del PROCAR - SAPyA.

Un segundo grupo está conformado por quienes participan en los mercados de cortes enfriados y congelados.

Por último, el tercer estrato abarca las empresas que exportan los menores volúmenes, con una especialización en cortes enfriados.

La capacidad instalada de faena de la industria frigorífica se estima superior a los 20 millones de cabezas anuales, a pesar de que la faena media de los últimos 10 años no ha superado los 14 millones.

b. La comercialización de carne y hacienda

Gran parte de la producción que se destina al mercado interno es distribuida de acuerdo a la forma tradicional, es decir, a través de frigoríficos y/o matarifes directamente hacia carnicerías, tanto dentro como fuera de los grandes centros urbanos. Para 1994/95 se estimó que en Capital Federal y Gran Buenos Aires, la participación de los distintos canales de comercialización fue la siguiente:

Cuadro 8. Comercialización de Carne en Capital Federal y Gran Buenos Aires. 1994/95.		
	Tonelada	%
Supermercados	17.875	20,58
Autoservicios	6.000	7,05
Procesadores: Hamburguesas, salchichas, chacinados	4.000	4,70
Restaurantes, Parrillas, Hoteles, Cattering, etc.	6.000	7,05
Carnicerías	51.125	60,14

Fuente: Iriarte (1995)

No obstante, los cambios en las pautas de consumo han llevado a brindarle fundamental importancia a la participación de los supermercados en la distribución de alimentos, aspecto que tiende a incrementar la comercialización de carnes con marcas y carnes con algún grado de procesamiento (hamburguesas, carnes rebizadas, condimentadas, cortes controlados y envasados al vacío). Esto implica la aparición de distintas formas de acuerdo/integración entre las empresas de la producción ganadera, la producción frigorífica y la distribución.

La venta de ganado históricamente se ha canalizado a través de las siguientes modalidades de comercialización:

- ventas en mercados de concentración (Liniers y otros),
- ventas en remates ferias regionales, y
- ventas directas a campo.

De los aproximadamente dos millones de novillos al año que compra la industria frigorífica, un 19,3 % los adquiere en Remates-Feria y Mercado (la mayor parte en ferias), un 52,3 % en directo sin intervención de consignatario y un 28,4 % en directo vía consignatario. Por otro lado, un 70-80 % de las necesidades de vaca conserva (según la época del año y el mercado) de los frigoríficos, se satisface en remates feria.

En los últimos años han tomado mayor relevancia las ventas directas, disminuyendo los volúmenes transaccionados en los mercados nacionales. De todos modos, los frigoríficos utilizan la intermediación del consignatario en todas las operaciones de mercados concentradores y en la mayoría de las operaciones de estancia. Es decir que los consignatarios y/o comisionistas de ganado participan tanto en las ventas de hacienda en forma directa como en mercados de ganado nacionales o locales de remates-ferias (u otros establecimientos o locales autorizados). Efectúan la revisión de la hacienda consignada y la posterior búsqueda de adquirentes, garantizando al vendedor el cobro de su hacienda.

El incremento de las compras directas por parte de los frigoríficos sin intervención del consignatario, unido a la crisis que ha soportado el sector ganadero en los últimos años, ha provocado la quiebra de varias firmas consignatarias, llevando a que de 500 empresas -con 350 sucursales- existentes en la década pasada, sólo estén operando en la actualidad alrededor de 350, con 100 sucursales.

c. La producción primaria

En la Argentina la ganadería vacuna presenta dos características que se han mantenido en los últimos 30 años: se trata de una producción extensiva a campo con alimentación pastoril y presenta fluctuaciones recurrentes en sus variables de producción (inducidos por factores de carácter biológico y económico) tales como las existencias y la oferta de ganado para faena, en los precios reales y en los niveles de demanda interna y externa.

En términos generales la ganadería está afectada por un proceso de estancamiento que se ha tomado en impedimento estructural, afectando en alguna medida el resto de las actividades que completan la cadena de carnes. En efecto, la producción por hectárea se incrementó en sólo "algo más del 14%" a lo largo de los últimos 20 años pasando de 80 kg/ha a 92 kg/ha. La baja rentabilidad de la actividad, es una de las causas que explica que el stock ganadero no haya tenido variaciones de importancia en los últimos años oscilando entre 50 y 52 millones de cabezas. La tasa de crecimiento de las existencias vacunas es inferior a la de la población; de un promedio de 2 cabezas/habitante en 1980, se

Mega en la actualidad a una media de 1,8 cabezas *per capita*.

Además, debido al carácter pastoril de las explotaciones, existe una oferta de ganado estacional que aumenta entre fines de otoño y comienzos de la primavera, mostrando los precios un comportamiento inverso.

En términos generales, la etapa primaria se caracteriza también por su gran heterogeneidad derivada del tamaño de las explotaciones y del grado de especialización de las mismas. Estas dos características están en cierta manera asociadas a las características ecológicas de la región en que se localizan.

Así, la región pampeana se caracteriza por una mayor presencia relativa de explotaciones ganaderas medianas y pequeñas y por la existencia tanto de explotaciones de ciclo completo, como especializadas en cría o invernada, que se correlacionan con la mayor o menor aptitud agrícola del suelo. En términos generales, es en las actividades de ciclo completo y cría donde se observa la presencia de pequeñas y medianas explotaciones.

En el resto de las regiones del país, la producción ganadera es de ciclo completo, y es llevada a cabo por productores con mayor dotación relativa de recursos.

3. Las estrategias empresariales y las formas de articulación

De acuerdo a las estrategias seguidas por las firmas, es posible diferenciar entre aquéllas que -ante la caída de las exportaciones- han complementado esta actividad integrando su producción con el mercado interno y las que, al no adoptar esta estrategia, mantienen su actividad exportadora pero han entrado en una prolongada crisis económica y financiera, y en muchos casos se han visto en la obligación de cerrar sus plantas.

En tal sentido, el proceso de reestructuración de la industria frigorífica ha llevado al aumento de la concentración. Simultáneamente con esto, la industria tendió a especializarse en productos de mayor valor unitario y/o grado de elaboración.

Algunas empresas líderes iniciaron su reestructuración tratando de captar mercados más dinámicos en escala nacional e internacional. Dichos mercados se relacionan a los cambios en las pautas de consumo (crecimiento de los "fast food", comidas preparadas) y de distribución de los productos. Así estas empresas producen nuevos productos (platos preparados, carne molida o hamburguesas precocidas, carne con soja, carne cocida en su bolsa, porciones controladas, etc.

Además, estas empresas innovadoras han realizado inversiones en tecnología de procesos, con el objeto de

bajar costos y mejorar la eficiencia. De esta manera, han logrado aumentar la competitividad de sus productos en varias líneas.

Algunas de estas empresas también han diversificado su actividad hacia otros sectores de la producción o comercialización (productos avícolas, pesqueros, hortalizas y legumbres congeladas, embutidos, etc.), ampliando de esta manera la gama de productos ofrecidos.

Otra de las estrategias seguidas por algunas de las empresas líderes se centra en avanzar en la integración vertical, incorporando la producción primaria y la distribución de sus productos. En otros casos, como los frigoríficos que trabajan con cortes Hilton, se han desarrollado formas más estables de vinculación con la producción primaria, lo que permite mantener un mayor control sobre la calidad de la materia prima.

Iniciativas similares han surgido desde el lado de los productores, los cuales individualmente a través de distintos tipos de asociaciones han avanzado en la cadena de producción y comercialización, cubriendo distintas etapas. En algunos casos se trata de productores ganaderos que mediante acuerdos con supermercados distribuyen carne con marca, procesada en frigoríficos de terceros. Asimismo, a nivel de pequeñas y medianas ciudades existen muchos casos de productores que incorporan la distribución, a través de carnicerías propias o provisión directa a minoristas locales, tratando de captar una mayor parte del excedente generado en la cadena.

En otras situaciones son los propios supermercados que buscan articularse hacia atrás, tanto vinculándose directamente con frigoríficos o con productores primarios, como asumiendo ambas etapas productivas.

En síntesis, si bien la forma característica de vinculación entre la industria y los productores de carne vacuna sigue siendo vía el mercado, la necesidad de diferenciación de producto como forma de superación de la crisis, está llevando a la aparición de nuevas formas de acuerdos entre los agentes de la cadena.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

1. La producción industrial

a. Carnes termoprocesadas

● Mercado internacional

Dentro del rubro de carnes termoprocesadas se puede distinguir entre las carnes cocidas congeladas, las enlatadas y las preparadas.

Las carnes cocidas congeladas son destinadas a industrias de segunda elaboración. Incluye: recortes

compactados. que se utilizan para la elaboración de sopas salsas y enlatados; cortes anatómicos y trozos musculares. que se utilizan en comidas preparadas, servicios de "catering" o mercado institucional. Son cocidas a 85°C y congeladas a -18°C.

Las carnes enlatadas, utilizan un proceso de fabricación (curado) distinto al anterior. Se refieren fundamentalmente al "corned beef", un producto destinado a un mercado prácticamente estancado, constituido sobre todo por consumidores de medios y bajos ingresos.

En ambos casos, la Argentina tiene un nivel adecuado de competitividad, en un mercado internacional que no muestra un gran dinamismo. Exporta casi la totalidad de lo que elabora, alcanzando amplia aceptación en el mercado externo. A título de ejemplo, se puede mencionar que Argentina cubre más del 70% de la importación de carnes cocidas congeladas, que realiza EEUU.

Los países desarrollados presentan un importante crecimiento del mercado de platos elaborados, siendo los de mayor difusión las comidas preparadas congeladas. Los esfuerzos de las firmas productoras en esos países se concentran fundamentalmente en la calidad -sabor, apariencia, valor nutritivo- y en la diversificación de productos y envases -estética, presentación, duales para hornos y microondas; facilidad de utilización; etc.). En comidas preparadas, a pesar de ser el rubro más dinámico dentro de este grupo, la posición de Argentina no es tan destacada.

En términos generales, la demanda internacional es exigente en lo que respecta a calidad, apariencia del producto (características organolépticas) y, fundamentalmente, en lo referente a inocuidad (productos libres de sustancias químicas, tales como hormonas, pesticidas, antibióticos, conservadores y aditivos), denotando preferencias por productos naturales. Esta circunstancia puede favorecer a nuestro país, por el carácter de nuestra producción ganadera.

● *Mercado interno*

Respecto a los termoprocesados, las carnes cocidas y congeladas y los enlatados no tienen importancia en el mercado interno. En cambio, las comidas preparadas muestran un mercado doméstico incipiente, pero con gran expansión, conformando uno de los rubros dinámicos de la industria, conjuntamente con las carnes crudas, sometidas a algún grado de procesamiento (detalladas en el literal c).

Han incursionado en el mercado interno, además de las exportadoras de termoprocesados, grandes frigoríficos que combinan la exportación de cortes enfriados y congelados con el desarrollo de nuevos productos para el mercado interno. También aparecen en el mercado nuevos productos y marcas, ligadas a la importación o

a empresas de segunda elaboración. En este sentido, el mercado doméstico parece ser una etapa inicial en el ajuste tecnológico, económico y comercial, con vistas a la exportación.

● *Situación tecnológica en la industria*

En una industria caracterizada en general por la heterogeneidad -en el tamaño de las empresas, los mercados a los que se dirigen y los niveles tecnológicos asociados- es importante destacar que en termoprocesados el nivel de concentración es altísimo, no dándose la presencia de PYMES. En efecto, existen 10 empresas que producen y exportan productos termoprocesados, todas hacen carnes cocidas y congeladas; cuatro de ellas hacen especialidades y sólo tres "corned beef". Dentro de ellas, las dos primeras empresas exportan el 62% del cocido y congelado, el 80% de los enlatados y el 84% de las especialidades.

En el área de termoprocesados, el país tiene una trayectoria exportadora, en lo que se refiere a carne cocida y congelada y enlatados. De todos modos, esta industria -a fines de la década del '80- se encontraba con cierto atraso relativo en lo referente a equipamiento. Durante los '90 se ha dado un importante proceso de reestructuración en la industria, caracterizado por la concentración en industrias que incorporan nuevos productos, nuevos envases, equipamiento y tecnologías de procesos. En la actualidad, existen equipos fabricados en Argentina (que inclusive son utilizados en Brasil) y tecnología de proceso generada localmente. En el rubro conservas de carne, la maquinaria utilizada para la cocción, evaporación y preparación de carne es nacional, existiendo algunas remachadoras y llenadoras importadas. En cuanto a las carnes cocidas y congeladas, el equipamiento, en su mayoría también de origen nacional, es moderno.

La competitividad que obtenemos en el mercado internacional está dada, entonces, por el desarrollo tecnológico de estas grandes firmas, que siguen una línea realacionada con productos y mercados diferenciados, que poseen laboratorios propios y hacen un uso más eficiente de los subproductos. Entre las innovaciones tecnológicas introducidas por las marcas líderes, en carnes cocidas congeladas se puede mencionar la utilización de hornos para mejorar el gusto de la carne hervida y de equipos para el congelamiento industrial. En enlatados se están introduciendo tecnologías de producto, como el agregado de condimentos.

En comidas preparadas existen algunas dificultades, especialmente en la conservación refrigerada o congelada. Según lo expresado por especialistas en el tema, el principal problema se presenta en el procesamiento y manejo del congelado/descongelado de productos de distinta composición, como la mezcla de carnes y vegetales, aumentando las dificultades cuando

los productos tienen salsas. Estos problemas se refieren al mantenimiento de las características organolépticas cuando el producto es descongelado para el consumo. Desde hace unos 6 - 7 años, el conocimiento tecnológico existe a nivel de los Centros de Investigación, pero es necesario algún tipo de adaptación y lograr una mayor difusión en el medio. De todos modos, algunas empresas están manejando esta tecnología, logrando colocar buenos productos en el mercado. Asimismo están desarrollando nuevos productos, tratando de adaptarlos a los gustos de los distintos mercados consumidores, en particular los referidos a los países asiáticos.

El desarrollo de métodos de preservación de alimentos es una actividad que preocupa a los Centros de Investigación, dado que las pérdidas por alteración o descomposición de los productos, así como las enfermedades transmitidas por los alimentos, siguen siendo importantes. En este sentido el INTA está trabajando en tratamiento por irradiación o radiación ionizante. Esta tecnología elimina bacterias, hongos, parásitos y virus de los alimentos, con la consecuente prolongación de la vida útil de los mismos. A través de una combinación de tratamientos de preservación (reducción de la actividad de agua, curado, tratamiento térmico, envasado al vacío, e irradiación) este Centro ha desarrollado un producto cármico tipo larga vida, que permite su mantenimiento - con sus cualidades organolépticas, nutritivas y microbianas inalterables- a temperatura ambiente durante meses. Esta tecnología es nueva, con una demanda por parte del sector privado, aún reducida. En etapa de investigación se encuentra también la elaboración de modelos para predecir la respuesta microbiana en productos preparados o semi-preparados.

Existen otras tecnologías de proceso industrial de carne, poco utilizadas como es el deshidratado, que es lo que puede tener una demanda importante en el mediano plazo, y en la cual están trabajando los centros de investigación. También el INTA realiza estudios, conjuntamente con EEUU, tratando de disminuir el grado de cocción del límite exigido por las autoridades de ese país, para eliminar el virus aftósico. Esto permitiría la colocación de un producto menos cocido y de mejor apariencia, incrementando las posibilidades de la carne argentina en ese mercado. El CITECA/ INTI ha desarrollado platos preparados congelados y esterilizados para el mercado de "catering", envasados en bandejas plásticas, herméticamente selladas.

b. Cortes enfriados y congelados

● *Mercado internacional*

Dentro de los cortes enfriados existe una diferenciación entre lo que es cuota Hilton, con destino a la Unión Europea, y los dirigidos a países de América Latina. Los primeros están relacionados con determinados cortes

de calidad, destinados a mercados exigentes y sujeto al otorgamiento de cuotas. Argentina está logrando incrementar su cuota, en relación con los acuerdos de la Ronda Uruguay del GATT y a los avances en los aspectos sanitarios. Actualmente tiene una buena "performance" en los mercados, logrando precios que incluso son superiores a otros países proveedores.

El aspecto más importante que se recibe como requerimiento de los mercados, se refiere a la inocuidad del producto, relacionado con la ausencia de residuos de sustancias químicas, y también en lo referente a los aspectos sanitarios, ausencia de virus, bacterias, patógenos, etc.

Los rechazos de la faena de novillo con destino a Hilton para el conjunto de la industria no alcanzan el 5%. Son muy bajos los descartes por residuos de agroquímicos y hormonas y casi inexistentes por metales pesados. Más importantes son los rechazos por Ph (edad, estrés), machucones o conformación. A diferencia de Brasil, que tiene un grave problema con residuos clorados, en nuestro país los rechazos por este concepto tienden a cero, después de varios años de declinaciones (IICA, 1994).

● *Situación tecnológica en la industria*

Existen 48 empresas que operan en el segmento de exportación de cortes enfriados y 42 en cortes congelados. A pesar de que el número de empresas es mayor que el que opera en la exportación de termoprocesados, el nivel de concentración es alto. En efecto, las 10 primeras firmas aportan el 75% del total exportado en cortes enfriados y el 81% en cortes congelados. Esto implica que en este sector coexisten grandes empresas con un sector de PYMES, incluso algunos de estos frigoríficos trabajan exclusivamente con cortes enfriados, habiendo obtenido un cupo para operar con cuota Hilton.

En el sector de refrigerados, la tecnología es conocida y está difundida entre los frigoríficos dedicados a la exportación. En este sentido han tenido influencia los controles que realizan los países compradores, dado que la industria debe responder a un conjunto de prácticas, lo que implica tener personal, equipamiento e infraestructura adecuada. No sucede lo mismo con las empresas que sólo operan en el mercado interno, dado que no tienen tantas exigencias y controles.

En los cortes congelados la determinación de la temperatura adecuada para retardar el desarrollo de microorganismos es una tecnología vulgarizada. Los mayores esfuerzos radican en conseguir la menor variación posible en la estructura de los alimentos, luego de un ciclo de congelación/descongelación. Dado que la magnitud de los cristales de hielo que se forman depen-

de de la velocidad de enfriamiento, es recomendable una congelación rápida, así como una descongelación en forma paulatina, para evitar el desarrollo de microorganismos.

Uno de los inconvenientes que enfrentan algunas empresas que ofrecen cortes Hilton (unos 1,4 - 1,6 millones de novillos de más de 450 kg), es que sólo una parte relativamente baja de la res va con ese destino (13-20 %). En 1994, al crecer fuertemente la cuota, un gran número de empresas cumplió con el cupo adjudicado agregando cuatro cortes más al tradicional "rump and loin" (cuadril, bife y lomo), con lo cual el valor FOB de la misma bajó un 40-50 %. Esta conducta se explica por la necesidad de algunas plantas de optimizar la integración de la res vía exportación, al no tener mercado (o no haberlo aún desarrollado) para los sobrantes de Hilton en el mercado interno. No obstante, durante 1995 el 80-85 % de la cuota se cubre con bife, cuadril y lomo.

c. Carne con algún grado de procesamiento

En este rubro se incluyen carnes no cocidas, sometidas a distintos procesamientos, como: hamburguesas, milanesas o carne rebozada, cortes condimentados, carne envasada al vacío con marca, porciones controladas, etc.

Estos productos se dirigen fundamentalmente al mercado interno, y se han expandido a partir del crecimiento de los super e hipermercados en la distribución minorista. Algunas empresas han incursionado en el rubro "porciones controladas" (dos o más unidades congeladas - ejemplo, lomos- de igual peso y envueltos por unidad) para lo cual han incorporado equipamiento específico con el propósito de moldear la carne, cortar controlando el peso y etiquetar.

Uno de esos ejemplos es el emprendimiento llevado adelante por Nutryte SA (Grupo Comega), quien a través de la conjunción de una serie de factores ha impuesto en el mercado sus productos con marca. Esta empresa se ha caracterizado por producir animales con una genética de excelente nivel, a los cuales se alimenta en forma totalmente natural, a pasto, que confiere a la carne vacuna menor grasa intramuscular y colesterol. A través de un importante trabajo de "marketing", esta empresa se introdujo en el mercado con cortes vacunos envasados al vacío, hamburguesas y chorizos que se comercializan con la marca Cabaña Las Lilas. En 1994, a través de investigaciones desarrolladas en forma conjunta con el INTA, ofrece una línea de carnes (Cabaña

Las Lilas "Light") con bajo contenido en grasas (menos de 2% en grasas y de 50 mg de colesterol, cada 100 gramos). Con esta gama de productos, este emprendimiento no sólo se ha introducido en el mercado local, sino que también se dirige a restaurantes y supermercados de Alemania, EEUU, Brasil y Chile, entre otros.

En cuanto a la tecnología, la apertura económica está permitiendo la introducción de moderno equipamiento para el procesado de este tipo de productos, como por ejemplo maquinarias para el formado automático de hamburguesas y albóndigas; para el rebozado y empanado de productos cárnicos (vacunos, aves, pescado)³; transformadora de envases (se trata de una maquinaria que forma el envase, recibe el producto y termosella la unidad al vacío); empacadoras de carne de última generación, equipadas con control electrónico por microprocesador y descarga automática (logra un vacío del 99%), cierra las bolsas con pliegues herméticos con soldadura doble, manteniendo las carnes con un alto nivel de higiene. Este sistema, utilizado en Europa, además de trabajar con bolsas de plástico, sellan materiales retráctiles y aluminio.

Una consideración merece el tema de envases, tanto en comidas preparadas, como en carne refrigerada o con algún grado de elaboración. En este tema hasta fines de la década del '80 se presentaba un claro retraso tecnológico, constituyéndose en un obstáculo a la modernización del sector. Actualmente las principales firmas han incorporado -tanto para el mercado interno como externo- envases semirígidos o flexibles, sobres de plástico al vacío, envases tipo "easy open" en los enlatados.

En la actualidad existe buena tecnología y buen material en películas plásticas, sobre todo para el envasado al vacío que requiere películas que no sean permeables a los gases, para poder conservar el producto. En general la tecnología utilizada es importada, pero se fabrica en el país, con buenos resultados.

d. El sistema de ciencia y tecnología

En cuanto a la investigación y desarrollo, cabe señalar que si bien algunos frigoríficos disponen de laboratorios y siguen líneas de investigación de productos, la mayoría sólo toma la tecnología disponible para realizar su producción.

Merece destacarse la labor de investigación en tecnología de carnes desarrollada en el país por cuatro centros: uno dependiente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Instituto de Tecnología de Alimentos de Castelar, INTA), otro dependiente del Instituto de Tecnología Industrial (CITECA, INTI) y dos

³ Se trata de las marcas Koppens y las V.C 999, con tecnología de punta.

pertenecientes a las Universidades Nacionales de Buenos Aires y La Plata.

Las principales temáticas que abordan están referidas al desarrollo de nuevos productos y envases, como a tecnologías de proceso. Se realizan estudios en deshidratación, termoprocesado, aplicación de rayo gama, modelo predictivo de respuesta microbiana, análisis de riesgos y puntos críticos de control, desarrollo de platos preparados ultracongelados, nuevos envases para las carnes preparadas y otros temas del procesamiento de carnes.

Las líneas de investigación son autogeneradas por los propios institutos o por solicitud de la industria frigorífica. En este último caso, la relación se da en general con las grandes empresas, siendo más difícil de encontrar articulaciones del sistema de Ciencia y Tecnología con las PYMES.

2. La producción primaria

Dentro de la cadena de carnes, la producción primaria es la que menos ha evolucionado, en lo que a incorporación de tecnología se refiere. Esto se traduce en bajos niveles de productividad, y -aunque con avances significativos en los últimos años- en la persistencia de problemas sanitarios. En efecto, la producción ganadera por hectárea se incrementó solamente en alrededor del 14% a lo largo de los últimos 20 años, pasando de 80,3 kg/ha a 92,1 kg/ha, asociado a una baja adopción de tecnología.

En general la adopción de tecnologías resulta más notoria en el sector de invernada que en el de cría, mayor en las zonas mixtas y en el rango de los establecimientos de más tamaño o capacidad empresarial. Así, la aceleración del proceso de adopción de tecnología en los últimos cinco años ha llevado a que en el oeste bonaerense existan explotaciones que producen el doble de carne por hectárea que hace 20 años, mientras que el número de terneros nacidos es siempre el mismo.

Dentro de la invernada, se destaca la incorporación de sistemas intensivos tipo "feed-lots". A partir del plan de convertibilidad, el estacionamiento de los precios de

la carne, y la relación favorable entre el precio de ciertas categorías de hacienda (temeras) y el precio de los cereales, indujo a muchos productores y empresarios ajenos al sector a invertir en esta actividad⁴. No obstante, actualmente la relación hacienda/grano se ha deteriorado y se ha acortado a unos pocos meses del año el período en el cual el valor de los animales y la posibilidad de reponer justifica tener el "feed-lot" en funcionamiento. Esto ha llevado a que, si bien se ha avanzado en eficiencia y en conocimientos, el negocio del engorde intensivo sea más ajustado que hace algunos años.

En la medida que la invernada se hace más eficiente, más se pone en evidencia el estancamiento de la cría. En este sector, los pocos avances han sido comparativamente muy lentos. Entre las causas más importantes se destacan:

- Limitantes productivas de los pastizales naturales (base de alimentación de la producción de cría).
- Restricciones en calidad de los suelos para la implantación de pasturas y verdeos.
- Reticencia a la adopción de tecnologías de manejo para la mejora de los índices reproductivos (destete precoz, confección de reservas de calidad, uso del alambrado eléctrico, etc).

En cuanto a los insumos veterinarios, la tecnología depende en gran medida de lo que sucede a nivel internacional, ya que son empresas multinacionales las que abastecen en su generalidad al comercio que provee al sector primario.

El pequeño y mediano productor que se desempeña en forma individual, se abastece de insumos a través de veterinarias locales, las cuales en alguna medida sirven de alternativa de financiamiento o por lo menos facilitan la mecánica del mismo. Una innovación organizacional importante es la conformación de asociaciones de productores para la compra de insumos, lo que les permite obtener reducciones de precio, al adquirir grandes volúmenes.

Un párrafo especial merece el éxito logrado con el Plan Nacional de Control y Erradicación de la Fiebre Aftosa, a través de la vacuna oleosa formulación INTA, obtenida por un grupo de investigadores de dicho instituto. A la decisiva labor realizada por el SENASA, de planificación y coordinación, se le sumó el protagonismo de los productores en la aplicación de la vacuna y la denuncia. Este trabajo conjunto de la actividad privada y la estatal puede significar, en corto y mediano plazo, un ingreso importante de divisas, producto de la combinación de varios factores, como la incorporación de nuevos mercados, mejoras en los precios, etc.

⁴ El total de "feed-lot" existente en el país en la actualidad ronda en los 120, con una producción de cerca de las 32.000 toneladas, que representan el 1,23 % de la producción nacional, con un incremento en 1995 del 50% con respecto al año anterior. Los grandes "feed-lots" o se han convertido en usuarios de plantas frigoríficas o faenan en sus propias plantas, las que han sido adquiridas al efecto.

II. CADENA AGROALIMENTARIA DE LÁCTEOS *

A. INTRODUCCIÓN

La agroindustria láctea es un sector de tradicional importancia en la producción agroalimentaria argentina, ocupando el tercer puesto luego de carnes y oleaginosas. En 1993 generó el 11,6 % del valor total en alimentos y ocupa aproximadamente 23.000 personas, que representan el 8,4% del total.

En el período 1991 - 1995, esta rama creció a una tasa anual acumulada de 11,86%, siendo superada sólo por los rubros bebidas no alcohólicas y cerveza. Históricamente dirigida al mercado interno, en esta década comienza a definir un perfil exportador. En los últimos dos años se produjeron cambios importantes, tanto localmente como en el exterior, conformándose una coyuntura favorable para el desarrollo de la exportación de estos productos.

En el ámbito local, se destaca el continuo crecimiento de la producción primaria -que en 1995 alcanza a 8.400 millones de litros- y del consumo interno, que se ha recuperado notablemente en los últimos años (206 litros/hab./año). Sin embargo, este último está alcanzando la saturación, por lo que los incrementos futuros de la producción deben dedicarse a la exportación. En el exterior, la puesta en marcha de las resoluciones del GATT de la Ronda Uruguay ha significado para este rubro una fuerte disminución de los stocks europeos y de EEUU, provocando la elevación de los precios internacionales, fuertemente subsidiados. Más importante aún para el desarrollo de la exportaciones, ha sido la progresiva consolidación del MERCOSUR y en particular la demanda de Brasil en este rubro.

Sin embargo, un posicionamiento en el mercado internacional requiere competir con Oceanía -líder en exportaciones hacia Asia y América Latina- que se caracteriza por exportar productos de alta calidad sin subsidios. En consecuencia, adquirir mayor competitividad implica la necesidad de avanzar en el proceso de crecimiento y modernización tecnológica de toda la cadena agroalimentaria.

Este capítulo fue elaborado por Mónica Mateos, con la colaboración del Ing. Agr. Sergio Costantino.

* Incluye leche pasteurizada, esterilizada, chocolatada y un 45% de la leche cruda.

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

1. Destino de la producción

La producción argentina de leche posee dos destinos: leche consumo -la que se ofrece en forma líquida al consumidor- y leche industria, cuando tiene algún proceso de transformación por parte de la empresa láctea. La leche industria representa alrededor del 70 - 75% del total de la producción, correspondiendo el resto a la leche consumo o leche fluida⁵ (30-25%). Dentro del destino industrial, la mayor proporción de leche es utilizada en la elaboración de quesos (Cuadro 9).

Cuadro 9. Evolución de la industrialización de la producción (En millones de litros)

Productos	1990	1994
Leche fluida*	1.479	1.976
Leche en polvo	1.118	1.224
Leche condensada	18	31
Manteca	738	672
Otros subproductos	230	386
Quesos duros	547	740
Quesos semiduros	1.010	1.298
Quesos blandos	953	1.450
Total	6.093	7.777

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de la SAPYA (1995 y 1996)

* Incluye leche pasteurizada, leche esterilizada y leche chocolatada

En términos generales la producción está dirigida al mercado interno, quien absorbe algo más del 90% de la leche producida. En cuanto a las exportaciones hasta los '90 fueron saldos ante las caídas del consumo interno, alcanzando sus valores máximos en el 89/90 (período de hiperinflación donde el consumo decreció en aproximadamente un 30%). En los años 91/92 con la estabilidad económica crece rápidamente el consumo, siendo necesario recurrir a la importación con el objeto de abastecer el mercado interno. A partir del 93, con el crecimiento de la producción, la balanza comercial vuelve a transformarse en positiva (Cuadro 10).

Cuadro 10. Destino de la producción de leche. (En millones de litros)

Año	Producción	Exportación	Importación	Consumo t/año/hab
1991	5937	403	540	159
1992	6591	57	857	221
1993	7002	306	301	207
1994	7777	527	391	223
1995	8400	1200 *	S/D	S/D

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de la SAPYA (1995 y 1996)

* Estimado

El mercado interno -como ya mencionáramos- constituye algo más del 90% del destino de la producción de leche. Este mercado no pareciera estar totalmente saturado, sino que existen nichos con un potencial de crecimiento. En efecto, los productos frescos con capacidad de diferenciación son los que han experimentado una mayor expansión y tienen aún potencial de crecimiento en el mercado interno en el cual merece destacarse los yogures, los quesos blandos, la leche esterilizada y los helados industriales. A los que se agrega la leche en polvo por sus posibilidades de exportación. En el Cuadro 11 se muestra la evolución del consumo aparente de los distintos productos lácteos.

Productos	1980	1990	1994
Leche consumo (l)	56,8	46	58
Quesos (kg)	9,2	7,4	10,9
Leche en polvo (kg)	2,2	2,4	3,4
Dulce de leche (kg)	1,8	1,9	2,9
Manteca (kg)	1,2	1,1	1,3
Yogur (kg)	1,8	3,9	6,7
Flanes y postres (kg)	0,4	0,3	0,6
Leche condensada (kg)	0,3	0,2	0,4

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de la SAPYA (1995 y 1996)

Del mismo se desprende que el yogur es el producto que más ha crecido -manteniendo un ritmo constante en los últimos años-, debido fundamentalmente al proceso de diferenciación del producto, con agregados de frutas, cereales, vitaminas, minerales, etc.

El consumo de quesos registra un aumento del 14%, en el período considerado. Sin embargo, si diferenciamos entre los distintos tipos de quesos, se observa que el crecimiento de los quesos frescos o blandos alcanza casi el 100%, como se muestra en el Cuadro 12.

Productos	1980	1993	1995
Queso pasta dura	41.685	46.303	50.336
Queso pasta semidura	96.542	108.784	116.294
Queso pasta blanda	110.255	187.168	214.051

Fuente: Elaboración propia en base a Estadísticas de Productos Lácteos. SAPYA 1995 y 1996.

⁶ De facturar unos 1.000 millones de dólares en 1989, en 1993 superó los U\$S 2.500 millones y en 1995 alcanzó 4500 millones.

Si bien los datos sobre consumo de leche fluida no muestran un aumento importante, es necesario destacar la aparición y el fuerte crecimiento de la producción de leches esterilizadas (UAT o UHT) que pasaron de 85 mil t en 1991 a 420 mil t en 1995.

Similar situación se presenta al considerar las leches en polvo, mientras la descremada pasa de una producción promedio 91 - 94 de 24 mil t a 40 mil t en 1995, la leche en polvo entera alcanza a 139 mil t en 1995 frente a 69 mil de 1991.

Por último, merece destacarse el crecimiento operado en la producción de helados industriales, vinculado a sus nuevas formas de comercialización en supermercados y kioscos.

Con referencia a la exportación, la misma se ha concentrado en la leche en polvo (más del 60% del total de las exportaciones en 1994, expresadas en millones de litros), quesos de pasta dura y semidura en barra. Alrededor del 80% de las mismas se dirigen a países de la región; dentro de ella, Brasil es el principal comprador, seguido por Paraguay, Chile, Perú y Bolivia. En el resto, se destaca Estados Unidos, país que desde hace muchos años ha otorgado una cuota de queso rallado. En el corto plazo, la presencia de un arancel externo común de 30% y un contexto de precios internacionales relativamente altos, favorece ampliamente las exportaciones al MERCOSUR.

2. La estructura empresarial

a. Sector Industrial

La industria láctea, como mencionáramos forma parte de las empresas alimentarias que más crecieron en la última década⁶. El mercado interno ha cumplido un rol importante en esta dinamización, generando mercados cada vez más complejos, con alimentos más elaborados y productos más diferenciados.

Además, éste es un sector donde se están dando profundos cambios a raíz de la entrada de productos importados y la instalación de empresas multinacionales, quienes revitalizaron la competencia interempresaria, llevando a que las empresas nacionales se deban adecuar a los nuevos desafíos. Esta estrategia de las multinacionales -común a varios rubros alimentarios- está relacionada con las nuevas condiciones de la economía: la estabilidad, la apertura, las posibilidades que ofrece el MERCOSUR, la globalización de los mercados, el crecimiento de la demanda interna, las ventajas naturales de la Argentina, etc.

En consecuencia se está produciendo una profunda reestructuración de la industria, dado que, a diferencia de la mayoría de los países de América Latina, las

empresas nacionales han ejercido tradicionalmente un rol hegemónico en la industrialización de lácteos⁷.

El sector está conformado por tres empresas grandes, unas veinte empresas medianas y más de 800 empresas pequeñas⁸. Las plantas industriales se encuentran concentradas en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. En 1991 se estimaba que entre el 80-90% de la leche era industrializada por 20 empresas, que a su vez elaboraban el 67% de la leche para consumo.

En el Cuadro 13, se puede observar el crecimiento y el indiscutible liderazgo que tienen la Cooperativa SanCor y Mastellone Hnos., que facturan aproximadamente el 40% del total del sector (4.500 millones). La tercer empresa en orden de importancia es Nestlé, que en conjunto con las anteriores factura el 47% del sector y están recibiendo diariamente aproximadamente 9 millones de litros.

Firma	Volumen de ventas (Mill. de US\$)		Exportaciones (Mill. de US\$)	Recibo diario (Litros)
	1991	1995	1995	1995
Mastellone	473	843	40	3.200.000
SanCor	441	878	71	4.600.000
Nestlé	250	403	80	1.300.000
Suc. Williner	80	111	12	950.000
Milkaut	61	136	30	970.000
Molfino Hnos.	26	49	11	400.000

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Revista de Prensa y Blousson (1995)

Le siguen a una distancia importante empresas medianas, que tienen un claro liderazgo regional como Milkaut, Williner y Molfino Hnos..

⁷ Las dos mayores empresas del sector, que llegan a dominar el 40% del mercado de leche fluida y sus derivados, son: SanCor, la mayor cooperativa del país, creada en los años 30; y Mastellone Hnos., que nace en 1929 como empresa familiar, convirtiéndose en SA en 1977.

⁸ Las condiciones generales a partir de 1991/92 habrían permitido la aparición de una gran cantidad de productores primarios pequeños o medianos que efectúan el procesamiento de su producción, elaborando pasta para muzzarella, dulce de leche y quesos de pasta semidura.

Por otra parte, se puede observar que en las exportaciones se destaca Nestlé, Milkaut y Molfino, ya que éstas representan un 22% de la facturación global, mientras las demás empresas exportan menos de 10%.

En los años 90 se observa una acentuación del proceso de concentración industrial. Este es más notable cuando se analiza la participación de las empresas por producto en el mercado interno, considerando que esta es una de las principales barreras a la entrada del sector.

Las tres firmas más importantes, si bien elaboran una gama amplia de productos, tienen un liderazgo claro en alguno de ellos: SanCor en manteca y quesos; La Serenísima en leche fluida y yogur y Nestlé en leche en polvo y condensada. (Cuadro 14)

Producto	%	Empresas
Leche fluida	70	Mastellone - Sancor
Leche en polvo	55	SanCor - Nestlé
Manteca	80	SanCor - Mastellone
Yogur	70	Gandara - Mastellone *
Postres	75	Nestlé - Mastellone
Helados industriales	70	Nestlé - Kraft

Fuente: Revista de prensa.
* Si se agrega SanCor y Nestlé alcanza el 90%.

b. La producción primaria

El importante proceso de aumento de la producción, se ha verificado con una disminución continua en la cantidad de tambos, sucesivas crisis del sector expulsaron gran número de productores. A inicios del 70 se contaba con 45.000 productores, a mediados de los 80 se estimaba que existían unos 35.000 tambos y luego de la crisis 88 - 92 alcanzan en la actualidad a 25.000.

Como la producción nacional se ve incrementada año a año, la productividad del sector (kg GB/ha/año) ha ido creciendo paulatinamente a la vez que se ha registrado un aumento del tamaño medio del rodeo de los tambos.

La mayoría de los productores se ubican en la región pampeana. En 1992 se estimaba la existencia de 7.900 tambos en Córdoba, 7.000 en Buenos Aires y 6.500 en Santa Fe.. La productividad promedio de Argentina - medido en kg de grasa butírosa por ha y por año- es de 60 - 70kg. Pero existe una fuerte heterogeneidad entre

provincias y entre productores dentro de las mismas. Mientras Santa Fe alcanza un promedio de 100 kg y Buenos Aires 90 kg, Córdoba no alcanza a los 50 kg y Entre Ríos y La Pampa producen alrededor de 35 - 40kg.

A su vez, en el sector encontramos productores empresariales que alcanzan 250kg (bajo condiciones altamente pastoriles) y 500 kg (en condiciones de semi-estabulación). En el otro extremo productores familiares que no superan los 30kg, debido fundamentalmente a la nula capacidad económica para incorporar innovaciones tecnológicas.

El aumento de la productividad se obtuvo principalmente a través de mejoras en la alimentación y el mejoramiento genético. Estas innovaciones permitieron reducir además la fuerte estacionalidad anual que caracterizaba a la producción primaria. De todos modos, durante el período primavera-verano, la producción supera en un 25% la media anual.; mientras que en los meses de otoño-invierno las mermas de producción son de aproximadamente un 20% con respecto a la media anual.

Sin embargo, como ya mencionáramos, un posicionamiento en el mercado internacional requiere continuar con un fuerte proceso de innovación tecnológica, ya que nuestros competidores "sin subsidios" alcanzan una producción media de 400kg/grasa butirosa/ha/año.

3. Las estrategias empresariales y las formas de articulación

a. Las estrategias empresariales

Para el tratamiento de las estrategias empresariales es necesario distinguir entre: las grandes empresas nacionales; las multinacionales; las empresas mediano-grandes y las PYMES.

● Las grandes empresas nacionales

Las dos grandes empresas nacionales que lideran el sector desde la década de los 60, a finales de los 80, tenían una situación financiera muy comprometida. Esto hace que al modificarse las condiciones económicas, que trajo aparejado el aumento del consumo interno y la entrada de las multinacionales al sector, se encontrasen debilitadas para enfrentar un proceso de reconversión. No obstante, buscando mantener su posición en el mercado, adoptan diversas estrategias basadas fundamentalmente en:

- Reestructuración y racionalización de las empresas, que incluye : venta de activos, cierre de algunas plantas obsoletas, racionalización de personal y de servicios.
- Reestructuración del endeudamiento con la banca local y obtención de financiamiento en el mercado internacional.
- Realización de inversiones en ampliación y modernización de las plantas existentes, instalación de nuevas plantas industriales y centros de distribución.
- Consolidación en el mercado de los productos en que se especializan y ampliación de la gama, en especial aquéllos que registran un potencial importante de crecimiento.
- Búsqueda de posicionamiento de sus productos en el mercado brasilero a través de acuerdos con empresas distribuidoras o industriales de dicho país.

En este contexto, señalaremos la evolución seguida por cada firma en la implementación de dichas estrategias.

SanCor, como ya se ha señalado, detiene el liderazgo en volumen de ventas y en recibo diario de leche. Es una cooperativa de segundo grado -constituida hace más de 50 años- que agrupa a 101 cooperativas⁹.

La estructura industrial está constituida por 62 plantas¹⁰ con 5.700 empleados entre las plantas industriales y 18 sucursales de venta en todo el país. Produce más de 100 productos pero tiene predominancia en la línea de quesos, saliendo al mercado con más de 30 variedades.

La empresa, a inicios de los 90 se encuentra con una delicada posición financiera, producto del endeudamiento con la banca local y la caída de sus exportaciones a Brasil¹¹. Estas condiciones motivaron la suspensión del proyecto de instalación de una planta industrial en San Pablo¹².

Con la expansión del mercado interno, durante 1992 inicia un fuerte proceso de reestructuración, dispuesta

⁹ A octubre de 1994 recibía leche de 5.270 tamberos, que producen 1.300 millones de litros anuales, con un promedio de entrega diario de 873 litros.

¹⁰ Estas 62 plantas son: 14 queserías; 1 de manteca; 4 usinas pasteurizadoras; 2 de yogur, leche cultivada, postres y flanes; 4 deshidratadoras; 2 de leche estéril; 1 de dulce de leche, 3 depósitos de maduración de quesos; 1 de mayonesa y salsa golf, 30 colectoras-enfriadoras.

¹¹ Al inicio de los años '90, ante la depresión de la demanda interna, la empresa se convirtió en un fuerte exportador a Brasil. En 1991 sus exportaciones a ese país ascienden a US\$ 65 millones; en 1992 el monto disminuye a US\$ 4,4 millones.

¹² El proyecto era fabricar queso en barra en Brasil -a partir de leche en polvo de Argentina reconstituida-, con intención de destinarlo a EEUU.

a consolidar su posición en el mercado local. Este proceso incluye la desregulación en la compra de materia prima, la racionalización del personal, el cierre de algunas plantas obsoletas y venta de algunos activos. Entra en el mercado de capitales para obtener fondos que financien la reconversión y a la vez obtiene créditos internacionales.

En los dos últimos años realizó inversiones por 60 millones de dólares¹³ y prevé en los próximos cuatro años un monto de 138 millones de dólares. Las mismas se dirigen fundamentalmente a aumentar y modernizar la producción de quesos y el lanzamiento de nuevos productos como la leche esterilizada y las bioterapéuticas. Además invierten en publicidad relanzando la línea de quesos y en el rediseño del "packing" de los productos.

A través de estas inversiones, tiende a consolidar no sólo su posición en el mercado interno sino también apunta hacia el mercado externo, fundamentalmente el MERCOSUR. Si bien tradicionalmente la empresa exportó a Brasil, por diversas circunstancias no logró consolidarse en ese mercado. Con ese objetivo, en 1995 realiza un acuerdo con la Cooperativa Batavo del Estado de Paraná¹⁴, que le distribuirá quesos y leche en polvo, a la vez que SanCor en Argentina hará lo mismo con jamones brasileños.

MASTELLONE HNOS., es una empresa de origen familiar, que se inicia en 1929 y desde los años 60, disputa el liderazgo del mercado con SanCor. Esta firma que se vincula con los productores de mayor producción ubicados en toda la pampa húmeda¹⁵, recibió este año 1257 millones de litros.

La estructura industrial está conformada por 13 plantas elaboradoras¹⁶, 15 plantas enfriadoras y 11 depósitos distribuidos en las distintas regiones del país. Su "mix" productivo está fuertemente inclinado hacia la producción de productos frescos. Alrededor del 60% de su facturación proviene de la comercialización de leches fluidas, yogur y leche cultivada; un 15% proviene de manteca, leches estériles, flanes y postres; un 12 % de crema, dulce de leche, quesos blandos y quesos crema. Por otro parte, se agregan a este "mix" productos no lácteos como agua mineral, salchichas y mayonesas.

Mastellone Hnos. al igual que SanCor, inicia los 90 con una delicada situación financiera, lo que la llevó a vender la moderna planta de leche en polvo de Villa María (Córdoba) a la empresa Nestlé. Con esos fondos canceló las deudas del concurso preventivo de los años 1984 - 1987, liberando recursos financieros. También centró sus esfuerzos en la disminución de costos; una de las medidas en tal sentido ha sido una selección mayor de los productores en función de la distancia a recorrer por los camiones¹⁷. Por otra parte, ha realizado también importaciones de leche desde Uruguay y Nueva Zelanda.

A fines del 94, la empresa encara un plan de reconversión con financiamiento del CFI (Banco Mundial), Bancos Europeos y recursos propios, que totalizan 125 millones de dólares. Estos se destinaron a la conclusión de una moderna planta de yogur, la compra de equipamientos para mejorar el proceso de pasteurización y la habilitación de un nuevo centro de distribución. Se prevé además el relanzamiento de la marca, con productos nuevos, más variedades de yogures, quesos crema y leche en polvo, todos con envases rediseñados.

Entre los productos nuevos se destacan la leche con hierro y el yogur bioterapéutico con la compra a Vallo (Grupo Finandés) de la licencia para el país -con reserva en América Latina- de la innovación biotecnológica que incorpora la bacteria *Lactobacillus GG*, a distintos productos lácteos.

Recientemente formó una nueva sociedad con Danone¹⁸ quien le provee la tecnología para la producción de leche saborizada, postres y quesos untables, y Mastellone aporta las instalaciones y la distribución.

La empresa, a la vez que se consolida en el mercado interno, a partir de 1994 entra en el mercado brasileño, en particular en San Pablo donde alcanza el 10% del

¹³ Las inversiones realizadas se dirigieron a: dos plantas que-
seras (19,5 millones); una planta de leche en polvo (15
millones); ampliación y modernización de las plantas de
productos frescos (10 millones); cámaras y depósitos (4,3
millones); un centro de distribución (11 millones).

¹⁴ Esta empresa cooperativa es la cuarta empresa láctea en
volumen de ventas y la tercera en yogur. En la medida que
funcione el acuerdo se prevé un "joint-venture" con SanCor,
teniendo en cuenta la complementariedad de sus produccio-
nes, la brasilera con yogur y la argentina en leches y quesos.

¹⁵ A octubre de 1994 le remitían a la empresa, de 1.800 tam-
beros, un total de 3,2 millones diarios, lo que hace un promedio de
entrega por productor de 1.800 l.

¹⁶ De éstas, ocho se encuentran en la prov. de Buenos Aires, tres
en Santa Fe, una en Córdoba y otra en Mendoza.

¹⁷ Mastellone expresa: "nosotros ya no podemos sostener es-
quemmas en los que algunos camiones recorrían 1.200 km por
día". (Clarín, 27/3/93). Mastellone confía en que la producción
lechera nacional mantendrá su crecimiento del 7 al 8% anual.
"Y eso nos permite pensar en distancias menores para reco-
lectar la leche".

¹⁸ Multinacional de origen francés, líder en el mercado de
lácteos, que ingresa en 1995 a Argentina con la compra de una
de las líderes nacionales en la producción de galletitas.

mercado local vendiendo directamente a supermercados, a través de tres productos: leche en polvo, leche larga vida y quesos duros, con un ingreso aproximado de 35 millones al año.

● *Las empresas multinacionales*

Se pueden observar ciertas constantes en las estrategias de las cuatro empresas multinacionales presentes en el sector. Entre ellas cabe destacar:

- El ingreso al país se realizó vía adquisiciones de empresas medianas nacionales, las que fueron ampliadas o reestructuradas y completaban su "mix" con la entrada de productos importados de filiales de otros países.
- Una vez instaladas comenzaron a invertir en la construcción de nuevas plantas elaboradoras.
- La entrada al mercado la realizan con una gama de productos más amplia que lo exclusivamente lácteo. (la excepción parecería ser Bongrain).
- Incursionan generalmente en los productos de mayor dinamismo, ocupando nichos no liderados por las grandes empresas nacionales.
- Tienen una clara estrategia a nivel MERCOSUR, complementando sus actividades productivas dentro de la región.

En cuanto a las diferencias de estrategias, algunas empresas tienen una política más cautelosa de entrada al mercado con productos importados o tienen una estrategia más definida en torno a la realización de "joint ventures" con firmas instaladas; en cambio otras avanzan mediante la política de adquisiciones. Por último, la

característica de competencia agresiva entre las nuevas empresas alimentarias -que ya existe a nivel internacional- se está reflejando internamente en la industria láctea.

NESTLE, la mayor alimentaria del mundo, está acrecentando a nivel mundial su participación en todos los mercados¹⁹. En América Latina, Nestlé es la principal empresa láctea en Brasil -factura anualmente US\$ 1.800 millones-, ocupando el sexto lugar en el "holding", que con sus 70 plantas constituye el mayor asentamiento industrial del grupo en la región. En Chile su presencia es más reciente, con expansión en los últimos años vía adquisiciones de plantas locales de chocolates, bizcochos y otros rubros.

En la Argentina es la tercera empresa láctea del país, radicada en el año 30 y con una tradicional especialización en leche en polvo y condensada. Exporta alrededor del 20% de la leche que recibe como leche en polvo marca NIDO.

Procesa anualmente alrededor de 450 - 500 millones de litros de leche remitidos por 1200 tambos²⁰, distribuidos en Entre Ríos, sur de Santa Fe, Córdoba y provincia de Buenos Aires.

Contaba con cuatro plantas elaboradoras, pero en los últimos años comenzó una política de expansión y diversificación, vía una estrategia de adquisiciones: compró la empresa Mendizábal (queso crema), luego Quelac (quesos untables), a lo que añadió una oferta mayor de productos frescos (yogures, postres). Además incursionó en el negocio de los helados, agregando a su producto tradicional (Frigor) las marcas líderes nacionales (Laponia, Noel), detentando así el liderazgo en helados industriales (32% del mercado, seguido por Kraft -La Montevideana y Milka- con el 30%). Por último, adquiere la planta de leche en polvo de propiedad de La Serenísima en Villa María, Córdoba. En 1994/95 invierte US\$ 40 millones en la ampliación de la capacidad instalada.

Esta empresa ha adoptado una estrategia regional, complementando su "mix" productivo con el intercambio con las filiales en Brasil y Chile²¹.

PARMALAT es un "holding" italiano que ha definido una estrategia de penetración en el MERCOSUR, con centro de operaciones en Brasil²². A fines de 1992 adquiere una empresa uruguaya (Lactería), el 51% de una planta de Porto Alegre (Lacesa, que elabora la marca Yoplait); y la planta de galletitas General Biscuit en Brasil (que pertenecía 50% a Danone y 50% a B&B de Brasil)²³.

En la Argentina su presencia es reciente. A fines de 1992 realizó un acuerdo con la empresa láctea La

¹⁹ *Adquirió Carnation (EEUU, 1985); Rowntree (Inglesa, 1988); Buitoni (Italiana, 1988); Perrier (1992).*

²⁰ *A octubre de 1994, procesaba diariamente 1,3 millones de litros, provenientes de 1.200 tambos con una entrega diaria de 1.100 litros.*

²¹ *De Brasil importa sopas y les exporta fideos. También se complementa con las industrias instaladas en Chile: importa de ese país puré en escamas y galletitas. En Argentina retira su planta de caldos, concentrando esta actividad en Chile y Brasil.*

²² *En Brasil la empresa disputa el tercer o cuarto puesto en la industria de la alimentación, con el liderazgo en la leche larga vida.*

²³ *En 1992 su facturación ascendió a US\$220 millones en la región y se calcula que en 1993 ascendió a 400.*

Vascongada²⁴, entrando en el mercado de leche fluida y larga vida. Complementa con importaciones de Brasil (conservas de tomate y jugos); y de Italia varios productos²⁵ (fideos, postres, cremas, galletitas, sopas, pizzas).

A fines de marzo de 1993 compró a la familia Ripoll una explotación de 6.300 ha en Río Negro y dos plantas industriales de conservas. A su vez, inauguró una planta multiproducto (lácteos y tomate, vegetales y jugos) en Pilar, provincia de Buenos Aires, preparándose para competir en una amplia franja de productos. En 1995, invierten US\$ 21 millones en una planta de lácteos.

KRAFT GENERAL FOODS, Massalin Particulares - la filial local de Philips Morris, accionista mayoritario de Kraft- está avanzando en el negocio de la alimentación, vía adquisiciones. En 1991 incorporó chocolates y golosinas (Suchard Argentina, una de las líderes en el sector); en 1992 compró una fábrica de jugos (AESA, que detentaba el 55% del mercado) y en 1993 una de las principales firmas de helados (La Montevideana)²⁶.

Con la marca Kraft, el grupo inicia sus actividades en Argentina en 1993, importando los quesos Philadelphia, como sondeo de mercado, pensando en producir localmente alguna de sus marcas, vía "joint ventures" con empresas ya instaladas. Por el momento ya existe un contrato de servicio para la distribución de los quesos Philadelphia con la empresa local Williner. La empresa ha incorporado al mercado interno, veinte líneas de alimentos -todos importados²⁷. En 1994 realiza inversiones en su planta de jugos y en 1995 instala una fábrica de helados (50 millones de US\$) para producir la marca Milka anteriormente importados de Brasil.

BONGRAIN, la multinacional francesa entra en el mercado de quesos, adquiriendo en 1990 el 90% del paquete accionario de la fábrica de quesos Estancias Santa Rosa, por US\$ 40 millones. A su vez complementa su oferta con la importación de quesos untables de su filial en Brasil. En 1995 comienza la construcción de una

planta industrial para la elaboración de quesos en Santa Fe.

● *Las medianas empresas*

En esta categoría de empresas se distinguen tres tipos de evoluciones diferentes en los últimos años: aquellas que han acompañado el crecimiento de las grandes empresas; las que manteniendo su volumen de facturación pierden posiciones en el mercado y las que desaparecieron tras ser compradas por empresas multinacionales.

La estrategia de las empresas medianas hasta los 90 se basó en liderar un mercado regional con una gama más acotada de productos que las grandes empresas, donde podía sacar ventaja tanto por su esquema de distribución como por el tradicional posicionamiento de la marca en la región. En los 90, las que obtuvieron un desempeño exitoso fueron las que acompañaron el crecimiento de la producción, realizando inversiones en nuevas plantas y en ampliación y modernización de las existentes: logran posicionarse como exportadoras - fundamentalmente al MERCOSUR-; entran en Cap. Federal y Gran Buenos Aires en mercados aún poco diferenciados como los quesos y con nuevos productos como la leche larga vida, en los cuales la competencia se está dirimiendo por precios más que por marca.

A continuación nos referiremos a las estrategias seguidas por dos empresas - Milkaut y Suc. Williner- que consiguieron mantener su posicionamiento en el mercado (más que duplicando su volumen de facturación en cuatro años) y en las cuales el desarrollo de exportaciones ha ocupado un lugar relevante.

MILKAUT, es una empresa cooperativa fundada en 1925 (Asociación Unión Tamberos Cooperativa Limitada), que en la actualidad procesa diariamente cerca de 1 millón de litros que recibe de sus 1238 socios. Su volumen de facturación pasó de US\$ 63 millones en 1991 a US\$ 136 millones en 1995.

Tiene ocho plantas elaboradoras en las que producen una gama amplia de productos, pero sin la diferenciación que tienen las grandes empresas. Los productos elaborados son leche pasteurizada, leche larga vida, leche en polvo, leche cultivada, yogur, flanes, manteca, crema, caseína, alimento balanceado, sustituto lácteos, proteínas y lactosa. De este último producto (remanente de la elaboración de quesos utilizado por la industria farmacéutica) poseen la única fábrica de América Latina.

En estos últimos años la empresa ha realizado inversiones por US\$ 19 millones para la instalación de la

²⁴ *Parmalat le compró a La Vascongada instalaciones y máquinas y el usufructo hasta fines del 1995. A su vez, esta última penetró en el mercado de helados, con marca propia.*

²⁵ *"Se trata de hacer en la Argentina buena parte de los 120 productos que se hacen en Europa", dice el Director General Ejecutivo de la filial argentina.*

²⁶ *Con esta adquisición entra en el mercado de helados en Argentina, aprovechando su experiencia en Brasil*

²⁷ *Incluyen mayonesas, mostaza, café, quesos, cremas, postres, cereales, chocolates, caramelos.*

planta de lactosa, una de leche larga vida y una de leche en polvo, y en la ampliación / modernización de las plantas que poseía. Para el período 1996 - 1999, planea invertir US\$ 24 millones destinados a la instalación de una nueva quesería (US\$ 7 millones) y el resto dirigidos a la modernización y ampliación de las plantas existentes.

En el mercado interno esta empresa es líder en su región (Santa Fe) y actualmente intenta penetrar Capital Federal y Gran Buenos Aires, con quesos y leche larga vida. En el mercado externo, que representa el 22% de sus ventas, se dirige a Brasil, EEUU, Canadá, Paraguay, Italia, Alemania, Uruguay, Perú y Japón. Con Brasil, su mercado más importante, realiza operaciones a través de dos centrales cooperativas de Santa Catarina y Rio Grande do Sul²⁸.

SUC. DE ALFREDO WILLINER, es una empresa de origen familiar que inicia sus actividades en Rafaela (Santa Fe) en 1928. Recibe aproximadamente 330 millones de litros anuales, de los cuales el 17% es producción propia²⁹. Son remitentes de la empresa alrededor de 840 productores.

Cuenta con 10 plantas elaboradoras, que ocupan 800 personas, ubicadas en el centro oeste de Santa Fe y este de Córdoba. En los últimos años ha realizado inversiones por 10 millones de dólares anuales con el objeto de consolidar su expansión. Si bien elabora varios productos lácteos, su "mix" industrial es fundamentalmente quesero. Cuenta en la actualidad con una moderna planta para elaborar leche en polvo y están próximos a instalar una planta de leche estéril (UHT).

Esta empresa es una de las exportadoras más importantes de queso. En esa línea se enmarca un convenio realizado con Nutra Sweet, que desarrolló en

EEUU un reemplazante de grasas, basado en proteínas. Williner lo agregó a sus quesos y creó el "queso verde", realizando una inversión de 1,5 millones de dólares. En el mercado interno, se destaca por su posicionamiento en su región pero al igual que Milkaut ya incursiona en el mercado interno.

● *Las PYMES*

En este caso haremos referencia a las posibilidades de expansión que tienen aquellas empresas PYMES que han logrado consolidarse en un espacio local o regional. En tal sentido, Acuña y Petrantonio (1995) señalan que deben mantener y/o reforzar sus ventajas respecto a las medianas empresas en cuanto a:

- localización (menores costos de recolección de materia prima y de distribución de los productos);
- especialización de la producción en productos que no son atractivos para las grandes empresas (artesanales dirigidos a nichos de mercado) complementados con la elaboración de algún otro dirigido a un mercado más masivo;
- trabajar parte de la producción para un mercado asegurado a través del desarrollo de vinculaciones más estrechas con proveedores y clientes.

Por otra parte, se ha observado que algunas redimensionan su escala de operaciones comprando productos elaborados o semielaborados a fábricas más pequeñas y luego lo envasan con su propia marca³⁰.

Un elemento estratégico que tienen las PYMES para lograr acceder al mercado nacional o externo, es la integración horizontal de empresas. En tal sentido, a través de la asociación pueden aprovechar sinergias de carácter comercial, productivo o tecnológico.

b. Formas de articulación de la industria con los productores primarios, distintos sistemas de pago.

Entre las principales características que conforman las articulaciones intersectoriales y que modelan la relación entre estos agentes de la cadena, podemos mencionar: la atomización de la producción frente a una demanda industrial concentrada; el carácter perecedero del producto hace que tenga infraestructuras específicas de comercialización, transporte, conservación y comercialización; el desarrollo de formas cooperativas de organización con posición de líder en el mercado.

Como señala Gutman (1992), estos rasgos configuran relaciones de subordinación de la producción primaria a la industrial, que en las formas cooperativas que integran las etapas primaria e industrial será más

²⁸ Con una de ellas tienen una carta de intención para constituir una empresa binacional. Los productos que les exporta son: leche fluida concentrada, crema a granel, queso semiduro, mozzarella, leche en polvo y leche larga vida.

²⁹ Producen diariamente más de 160 mil litros, en 43 tambos que ordeñan 6.500 vacas, constituyéndose en el mayor productor lechero del país. En estas explotaciones se utiliza tecnología genética y de alimentación de alto nivel, lo que le ha permitido concretar operaciones de exportación de genética lechera.

³⁰ Como esta tendencia es muy incipiente, las autoras señalan que aún es difícil distinguir si esta conducta es momentánea atendiendo a demandas coyunturales, o puede comenzar a constituir una nueva modalidad productiva.

atenuada. Las grandes empresas han desarrollado formas de articulación en las que predominan sistemas de *cuasi* integración, en la medida que establecen relaciones casi permanentes³¹. Esta forma de articulación han acentuado los procesos de diferenciación entre los productores primarios.

La determinación de los precios y las formas de pago constituyen otro aspecto relevante de las relaciones agroindustriales. En cuanto a las últimas, un conflicto histórico importante es que la industria pagaba a los 30 ó 45 días y el cobro por la venta de productos tenía un plazo mucho menor. Actualmente esa ventaja estratégica de la industria es disputada por los grandes minoristas, que ejercen una gran presión sobre la industria y se incorporan como actores importantes en la cadena.

En cuanto a la determinación de precios, a nivel internacional éste es una combinación de volumen, peso y componentes, con una tendencia a priorizar los componentes más que el volumen. Son comunes altas exigencias en aspectos higiénico-sanitarios, en el enfriado de la leche y en los niveles de proteína. Esto puede ser establecido por programas de las propias empresas o por la existencia de legislación en la materia o combinación de ambas, siendo más regulado en la leche consumo que en la leche destinada a subproductos lácteos. El cálculo de pago surge generalmente a partir del precio de una leche tipo al que se agregan premios y castigos según la variación de los standards. Los análisis pueden ser realizados por la industria, organismos públicos u organizaciones privadas.

En los componentes higiénico-sanitarios, tenemos importantes diferencias con los países desarrollados en varios aspectos. En general se toman recuento total de bacterias y recuento de células somáticas, con valores máximos establecidos, que superan nuestros promedios. La presencia de antibióticos/inhibidores y aguado son fuertemente penalizados, en particular el problema de aguado es todavía común en Argentina. En cuanto al enfriado de la leche (4 a 7°C) es considerado un parámetro crítico, muy pocos países pagan bonificaciones por leche fría sino que es un requisito para poder entregar, en este aspecto también queda mucho por avanzar³².

En Argentina, el precio de la leche tiene primero dos componentes: la leche base y el excedente. El volumen promedio de leche entregada a la usina entre los meses de abril y agosto conforman la base, y de setiembre a marzo la producción que supera dicho volumen de referencia forma el excedente; cada uno de ellos posee un valor distinto, siendo la base mayor al excedente, por simple hecho de ser leche otoño-invernal (esto se debe a las características pastoriles de las explotaciones tamberas). El precio compuesto se ve afectado por bonificaciones que hacen a la calidad de entrega.

Hasta 1991, año en que se decreta la desregulación de la economía, funcionaba una Comisión de Concertación de Política Lechera (COCOPOLE), que reunía a productores, industriales y el Estado. En el ámbito de la misma se definían las políticas sectoriales y concertaban los precios de la materia prima a través de un proceso de formación de los mismos. Actualmente cada empresa fija las precios de compra de la leche.

Históricamente el precio de la leche fue fijado en relación a kg de grasa butirosa, como principal parámetro. Luego se agregó un "plus" por altos volúmenes y en los últimos dos años se comienza a bonificar calidad. El sistema de pago por calidad fue introducido por la empresa NESTLE, hacia fines del año 1992 aplicando los conceptos de avanzada en boga en Europa y Estados Unidos. El sistema establece un esquema de premios y castigos, sobre un precio base, no referido a instalaciones sino a calidad total de la leche. Mediante un control realizado en el mismo tambo dos veces al mes por técnicos de NESTLE se establecen contenidos grasos, proteicos y bacteriológicos de la leche, determinando de esta manera su calidad y fijando su precio.

LA SERENISIMA ha empezado a pagar por calidad físico-química y bacteriológica, tomando en cuenta varios parámetros: contenido de proteína (en un 60%) y grasa butirosa (en un 40%); temperatura de entrega (menos de 5°C) y prueba de reductasa para leches refrescadas; recuento de gérmenes; células somáticas; volumen; aguado; presencia de inhibidores; sanidad (detección de brucelosis y tuberculosis).

En el caso de SanCor, con la desregulación en la compra de materia prima en 1992, paga la producción a camión cisterna y no al tambo, fijando un precio de 100% a la leche A1 que tiene que estar fría y las unidades de recuento no deben superar un valor de 350.000/mm. A partir de allí tiene cuatro categorías de leche A y leche B y C.

MILKAUT paga la producción en base a kg de proteína y los kg de grasa butirosa que exceden se evalúan en un 85%. Bonificaciones por calidad higiénico sanitaria: temperatura, lactofiltro, recuento bacteriológico, células somáticas. Penalizaciones: por temperatura mayor a 27°, aguado, inhibidores.

³¹ En los 80 las grandes empresas se destacaban en los servicios de asistencia técnica y financiera, jugando un rol muy importante en la conformación de las relaciones intersectoriales así como en la difusión de técnicas adecuadas a las necesidades de la industria en materia de calidad.

³² Según los países, los tanques enfriadores pueden pertenecer a los productores, pueden ser suministrados por la industria o existe una organización que presta el servicio de alquiler.

En conclusión, las industrias más importantes del país están marcando una tendencia -aunque con diferencias- que hace a la mejora en la calidad de los productos, partiendo de una materia prima de muy buena calidad; si bien aún faltan muchos avances. Las pequeñas empresas lácteas poseen muchas dificultades, sobre todo técnicas y financieras para continuar en esa línea, y son compradoras de aquellas leches rechazadas por las primeras; esto hace que siga existiendo leche de baja calidad físico-química, y lo que es más grave aún con problemas sanitarios más graves como la brucelosis, la tuberculosis y la paratuberculosis.

La modificación del sistema de pago va a traer aparejado un incremento sustancial en la calidad de la materia prima, y por ende los productos de la industria se verán mejor cotizados en el mercado externo.

c. El transporte de la producción a la fábrica y de ésta a la distribución minorista

Las industrias lácteas realizan la compra directa de leche a los productores y, a su vez, transporta la misma desde los tambos hasta las plantas de procesado. Ello significa la implementación de extensas redes de recolección con camiones, combinadas en algunos casos con plantas donde se concentra la leche antes de despacharla hacia los lugares de industrialización. Dichas plantas intermedias se encuentran ubicadas en las cercanías de las zonas de producción y permiten recoger leche de tambos que entregan la misma a temperatura ambiente o refrescada. Con la difusión de equipos de enfriado es posible trasladar la materia prima desde el tambo hasta la planta de procesado, sin pasar por una intermedia.

El transporte de la materia prima a la fábrica lo realiza en forma directa cada empresa con camiones propios, o bien sub-contrata a terceros para la recolección de la leche. El tipo de relación anterior constituye la tendencia de las grandes empresas a disminuir los elevados costos que traen aparejados las grandes redes de recolección de leche existentes. Por otra parte, la tendencia de las grandes empresas a no recibir materia prima no refrigerada, permitirá eliminar las plantas intermedias de enfriado de la leche antes de ser trasladada a la fábrica donde se la procesa.

En el caso de la comercialización de los productos lácteos industrializados al minorista, ésta se realiza por intermedio de un sistema de distribución, que en algunas empresas es de su propiedad, pero tiende a predominar el manejo con terceros concesionarios de la marca, encargados de las ventas. De todos modos, los grandes compradores, como las cadenas de super e hipermercados, hacen los pedidos a la empresa industrial directamente, y en este caso generalmente lo hace con transporte propio.

Por otra parte, en acuerdo con la tendencia a la concentración en las compras por la gran distribución minorista en Cap. Federal y Gran Buenos Aires, las empresas industriales más importantes han instalado o tienen previstas inversiones en grandes centros de distribución que se manejan con mercadería paletizada y por medio de robots.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

1. La producción industrial

En primer lugar es preciso remarcar que en la industria de productos lácteos son casi inexistentes las barreras tecnológicas, de patentes o economías de escalas. Sin embargo, el nivel de concentración en este mercado es bastante acentuado y por lo tanto las barreras de mercado -posicionamiento de marcas- difícilmente pueden ser superadas.

De todos modos, el cambio tecnológico en la industria constituye una herramienta fundamental en el desempeño de las empresas, donde la competencia por mantener o incrementar porciones de mercado es muy importante. En particular en la década del '90 -con la estabilidad económica y los procesos de apertura e integración regional- la entrada de productos importados y la instalación de importantes multinacionales, revitalizaron la competencia interempresaria.

Como ya se ha mencionado, desde 1991 la industria láctea se encuentra en un fuerte proceso de crecimiento y reestructuración industrial, que continuará en estos próximos años ya que las inversiones en infraestructura, ampliaciones y maquinaria prevista para los próximos tres años supera los US\$ 500 millones. Este monto representa aproximadamente un 11% del volumen de facturación actual del sector. Por otra parte, cerca de un 90% de dichas inversiones lo concentran cinco grandes empresas por lo que se espera un mayor grado de concentración de la misma.

El proceso de innovación tecnológica en este sector no sólo abarca el desarrollo de nuevos productos, sino que fundamentalmente proviene de la incorporación de automatización de los procesos, el logro de mayores rendimientos industriales en los productos elaborados y también del desarrollo de envases o "packing" de los productos. Por otra parte, adquieren particular importancia innovaciones organizacionales que apuntan al logro de calidad total como aquéllas que tienden a promover formas organizativas que respondan en tiempo real a la demanda ("just in time").

Como ya mencionáramos, el sector industrial está conformado por una gran cantidad de pequeñas empresas dedicadas en su gran mayoría a la producción de quesos sin diferenciación, y aproximadamente 20 em-

presas elaboran el 73% de la producción y reciben aproximadamente el 85 % de la leche industrializada diariamente. Estas últimas abastecen el mercado interno de productos frescos y, en el de secos, dominan la producción de leche en polvo a la vez que tienen una alta participación con quesos pasta blanda y pasta semidura.

Por tanto, referirse a la situación tecnológica de la industria significa al menos diferenciar en tres estratos: las grandes empresas, las medianas y las pequeñas (con proceso de producción de tipo artesanal). En líneas generales, se puede decir que la incorporación tecnológica es liderada por las grandes empresas, mientras que las medianas tratan de acompañar este proceso.

En tal sentido se puede mencionar que en la década del '80, se incorporaron tecnologías como automatización de procesos, mejoras en los estándares de calidad y desarrollo de nuevos productos que fueron acompañados por un aumento en el tamaño medio de las plantas. Estos procesos son más destacados para la leche fluida y leche en polvo. En cambio en quesos el desarrollo es menor. Y desde mediados de los '80 -a similitud con otros países- ha avanzado en el desarrollo de nuevos productos y en particular en las presentaciones de (yogures, postres, leches cultivadas, quesos crema, helados, etc).

Una calificación cualitativa del nivel tecnológico de las empresas realizada por el Centro de Investigaciones Tecnológicas de la Industria Lechera (CITIL) en 1992, muestra los siguientes resultados. (Cuadro 15)

Cuadro 15. Nivel tecnológico de las empresas lácteas argentinas. Productos frescos.			
Procesos	Pequeñas	Medianas	Grandes
Leche fluida	0	6	9
Leche larga vida	0	9	9
Yogurt	0	5	7
Quesos pasta blanda	2	7	7
Postres	0	4	6

Fuente: CITIL - FIEL 1992 en Capellini (1993)

En el caso de los productos frescos, se destaca que en el segmento de leches, las grandes empresas tienen un muy buen nivel tecnológico y éste alcanza el mismo valor en las empresas medianas para la leche larga vida, que se puede explicar por la aparición reciente del producto.

Sin embargo, en los últimos años las grandes empresas se comienzan a diferenciar de las medianas con la puesta en funcionamiento de nuevas plantas industriales, equipadas con tecnología totalmente importada y del más alto nivel. Mientras tanto las empresas medianas que invirtieron en nuevas plantas, lo han realizado

con equipamiento nacional, que se diferencia de los extranjeros fundamentalmente en el rendimiento industrial. Por otra parte, en el caso de leches fluidas es de destacar que sólo grandes empresas desarrollaron nuevos productos como la leche esterilizada (UHT), donde no existe tecnología nacional, una de ellas también lanzó leche ultrapasteurizada que tiene un mayor período de conservación en frío. Además incorporaron innovaciones (bacterias de origen natural) que mejoran la calidad del producto por sus efectos positivos en la salud. En un caso, a través de una licencia que adquiere Mastellone Hnos. con el grupo Finlandés Valio y, en otro, por un convenio entre SanCor y el instituto de investigación estatal CERELA-CONICET.

A diferencia de las leches fluidas, en el caso del yogur, los postres y los quesos pasta blanda -productos con gran dinamismo en el mercado interno- se observa un nivel tecnológico bueno en las grandes empresas y de regular a bajo en las medianas, con excepción en el yogur que obtiene igual calificación.

También en este caso se destaca que luego de ese año se producen cambios importantes en la producción de quesos pasta blanda al incorporarse nuevos productos como los quesos crema saborizados a través de Bongrain -Estancias Santa Rosa. En el segmento de yogur, en 1996 la empresa líder ha instalado una planta con el mejor nivel tecnológico existente y de gran capacidad. En el caso de los quesos pasta blanda y postres, esta empresa ha concretado un "joint venture" con Danone (multinacional líder en lácteos) para la producción de quesos untables y postres, incluyendo además leches saborizadas.

Mientras tanto, la empresa mediana colocada en segundo término en el mercado yogur, ha avanzado en la automatización del proceso, y está intentando poner en marcha un sistema de calidad total, a la vez que invirtió en una planta de almacenamiento (con frío) totalmente automatizada.

Las pequeñas empresas aparecen con importancia en el rubro de quesos pasta blanda, fundamentalmente con muzzarella o pasta para muzzarella, elaborado generalmente bajo condiciones de higiene y equipamiento muy precarias.

Dentro de los productos secos, las empresas medianas y grandes como se observa en el Cuadro 16, aparecen con muy buen nivel tecnológico en quesos pasta semidura y pasta dura. Como ya se ha mencionado, este es un mercado poco diferenciado, de ahí que el esfuerzo de empresas líderes entre las que se encuentran tanto grandes empresas como medianas, se orienta hacia la diferenciación por tipo y marca de quesos, incorporando nuevos productos. A la vez que se han instalado nuevas plantas -de gran volumen y automatizadas - en que las grandes empresas lo han

hecho con equipamiento importado y las medianas con nacional.

Cuadro 16. Nivel tecnológico de las empresas lácteas argentinas. Productos secos.			
Procesos	Pequeñas	Medianas	Grandes
Leche en polvo	0	6	9
Quesos pasta semidura	2	8	8
Quesos pasta dura	4	9	9

Fuente: CITIL - FIEL 1992 en Capellini (1993)

La diferencia tecnológica se magnifica con las empresas pequeñas, que en su gran mayoría se dedican a la producción de estos tipos de quesos. Como ya se mencionara, en general son emprendimientos familiares, que en coyunturas de aumento de consumo como en el 91/92 experimentaron un gran crecimiento, fundamentalmente los denominados "tambos - fábricas", donde el productor primario integra la faz industrial. A diferencia de las medianas y grandes empresas de alcance nacional o regional, éstos pueden tener una inserción local.

Las alternativas para la incorporación de tecnología en este estrato de empresas pasa, fundamentalmente, por la capacidad de asociarse o integrarse horizontalmente, de manera tal de lograr escala industrial con el objetivo de obtener volumen y calidad. A partir de ahí pueden posicionarse produciendo para terceros (industria o gran distribución minorista) o diferenciando el producto con una marca.

En el caso de la leche en polvo, se observan diferencias en el nivel tecnológico según el tamaño de la industria. La capacidad de elaboración de leche en polvo a 1994 era 6,5 millones de toneladas. El 77% de la capacidad de procesamiento se concentra en las tres primeras empresas. De ellas, la primera es líder en el mercado interno y en la exportación de este producto.

En este rubro se considera que alrededor del 50% de este equipamiento es muy antiguo. Pero como parte del proceso de crecimiento del sector y debido a la importancia que adquiere este producto en las exportaciones, en 1996 se agregan dos plantas que aumentan en 17% la capacidad de elaboración³³.

Por último, es preciso mencionar que, a pesar de este proceso constante de crecimiento e innovación tecnológica, persisten problemas en la industria, en cuanto a:

- Calidad de la materia prima

La materia prima puede incidir entre un 50 y 60% de los costos finales según sea el producto elaborado. De tal manera que diferencias de rinde industrial y de calidad pueden descolocar competitivamente a cualquier industria.

Durante décadas, la presión sobre la calidad de la leche fue proporcional a la oferta y no parte de una programación entre la producción y la industria. Y si bien en los últimos años comienza a instaurarse un sistema de pago por calidad, falta avanzar en la concreción de:

- Análisis rutinario de toda la leche que se recibe.
- Programas de pago claramente explicitados con diferentes precios para cada calidad.
- Sistema de comunicación permanente entre la industria y los productores, para solucionar los problemas una vez detectados.

En tal sentido falta promover relaciones de largo plazo entre la industria y el productor, basadas en la calidad de los productos y no en volumen entregado y vinculaciones personales.

- Recolección y transporte a planta

Los costos directos de recolección (8 a 15% del producto final) son muy altos, por la realización de km falsos y por la incompleta ocupación de las cisternas. En algunos casos, en un mismo recorrido transitan hasta cuatro empresas y por tanto no pueden bajar el índice l/km. En este aspecto, como ya mencionáramos SanCor ha logrado un avance importante al dejar el transporte a cargo de la cooperativa primaria. Otras empresas, han desarrollado sistemas de integración vertical entre grandes y medianos productores con transporte propio que entregan en planta.

En tal sentido, se hacen necesarios avances en la organización de la recolección de leche para aumentar la eficiencia de esta etapa.

- Implementación de sistemas de calidad total

En la industria láctea, excepto Nestlé, las empresas no han incorporado las normas ISO 9000 o programas de calidad total. La implementación de este tipo de controles no sólo favorece a las empresas que actúen en la exportación, que en el mediano plazo pueden

³³ Las inversiones pertenecen a SanCor (con 700.000 t) y MILKAUT (400.000 t).

llegar a funcionar de manera semejante a barreras para arancelarias, sino que ya existen presiones en el mercado interno en tal sentido, especialmente en los productos más dinámicos dirigidos hacia los sectores de medios y altos ingresos. Prueba de ello es el éxito que ha tenido la instalación de líneas telefónicas de atención al consumidor de las empresas líderes.

Esta innovación requiere un fuerte proceso de inversión en capacitación de la mano de obra y mejora del nivel gerencial.

- **Desarrollo de tecnología de producto, envases y tecnología de proceso.**

Este aspecto se aplica particularmente, en el caso de las empresas medianas y PYMES, teniendo en cuenta que las grandes empresas cuentan con sus propios departamentos de investigación y desarrollo. Esto implica reforzar las vinculaciones con el Sistema de Ciencia y Tecnología.

2. La producción primaria

El crecimiento de la producción primaria -como ya se ha mencionado- se verificó con una disminución en el número de productores; aumento del rodeo medio por explotación; aumento en la producción expresada en kg de grasa butirosa por ha como en litros por vaca.

Este aumento de la productividad ha significado una constante incorporación de tecnologías desde la década de los '60. Entre los cambios más significativos se puede mencionar, en primer lugar el avance de la mecanización a través del ordeño mecánico, que según estimaciones de INTA Rafaela, alcanza en los '80 a casi el 80% de las explotaciones tamberas. Y en segundo lugar, el aumento de la productividad individual por mejoras genéticas y la cantidad y calidad de la alimentación. Es en este último rubro en el que se verificaron los progresos más importantes:

- 1974/75: se comienza a difundir la achicoria, que constituye un alimento invernal de alta calidad y altos rendimientos por ha.
- 1984/85: se introduce la alfalfa sin latencia invernal.
- En esos años, se agregan las reservas forrajeras en forma de parvas, fardos y rollos. Estos últimos son ampliamente difundidos por sus menores requerimientos de mano de obra, mayor calidad y menor costo.

Estas tecnologías, además de ser las de mayor impacto en la producción, explican en gran parte el achatamiento de la producción estacional y aumentan el valor unitario de la leche. En los '90, se debe agregar el

uso más extendido de la suplementación con grano y la utilización de reservas en forma de silos -en particular silaje de maíz-.

En genética animal, actualmente el rodeo nacional esta conformado sólo por razas lecheras, registrándose en los últimos años una fuerte importación de semen de países líderes como EEUU, con el objetivo de mejorar la producción individual. En 1989 se compraron 130 mil dosis y en 1995 alcanzaron a 809 mil, lo que significa que aproximadamente el 25% de los nacimientos futuros serán producto de estas importaciones.

En cuanto a tecnologías de manejo, se registraron avances en el manejo del rodeo general en aspectos reproductivos -estacionamiento de los servicios, inseminación artificial, descarte de animales improductivos, control lechero- y alimentarios -organización de la cadena forrajera, formulación de raciones-, en la crianza de terneros, en la sanidad y en tecnología de ordeño.

En materia de sanidad en los últimos años se ha erradicado la fiebre aftosa, se están comenzando a realizar esfuerzos aún a nivel local para erradicar la brucelosis y queda bastante por realizar en el tema de mastitis.

Por otra parte, se ha logrado el mejoramiento de las instalaciones tamberas y avances en el manejo poscosecha de la leche con la introducción de equipos para enfriar la misma, permitiendo mantener la calidad de la producción. De todos modos, la entrega de leche refrigerada constituye la menor parte, en algunas zonas no alcanza el 20%.

Sin embargo, como ya mencionáramos, estos avances no han sido homogéneos, en términos de regiones y tipo de productores. Esto se ve reflejado en el rendimiento promedio nacional de kg/grasa butirosa/ha/año, que alcanza a 60 - 70 kg, a la vez que coexisten tambos con base pastoril que superan los 250kg y en condiciones de semi-estabulación 500kg, con tambos con producciones promedios de 30kg/ha.

Si en los próximos años el crecimiento de la producción estará dirigido hacia la exportación, el costo por litro deberá ser el menor posible de manera de competir internacionalmente, en particular con Oceanía que registra producciones de 300 - 400 kg con sistemas pastoriles. En tal sentido deberá producirse en un planteo altamente pastoril. Esto indica que la producción primaria tiene requerimientos tecnológicos para lograr:

- Mayor producción forrajera por hectárea, que implica investigación e incorporación de nuevas variedades adaptadas a las distintas regiones y condiciones de manejo, fertilización, etc.
- Aumento en la eficiencia de cosecha de las pasturas, es decir reducir el nivel de pérdidas de materia seca

y aumentar la carga animal / ha, investigación e incorporación de tecnología de manejo en pasturas.

- **Mejorar la calidad y cantidad de las reservas forrajeras.** Si bien los avances fueron significativos estos últimos años, las pérdidas de volumen y calidad son muy importantes. Es preciso, entonces, continuar investigando en confección y utilización de reservas.
- **Mejorar el manejo nutricional y genético de los animales, con el objeto de aumentar la producción por vaca y por ha.** Es preciso utilizar genética de altos rendimientos, adaptada al manejo nutricional, de lo contrario los resultados productivos y reproductivos son negativos.
- **Mejorar la cría y re cría de los animales.** En este aspecto queda mucho por mejorar, considerando que aún se toma como medida de eficiencia los índices de mortandad y no de ganancia diaria de peso.
- **Mejorar sanitariamente los rodeos.** Si bien se ha erradicado la aftosa en la lechería subsiste el problema de la brucelosis y la mastitis.
- **Mejorar la calidad química y sanitaria de la leche, priorizando el logro de calidad inicial y el mantenimiento a lo largo de la cadena.** En particular, mejorar el recuento de células somáticas, el problema de aguado de la leche, incrementar el contenido de proteínas sin disminuir su alta relación con el contenido de grasa, etc.
- **Mejorar la capacitación de los empresarios y los operarios del tambo.** Los primeros deben estar en condiciones de llevar registros técnicos y económicos que le permitan programar y presupuestar a corto y mediano plazo. En los operarios se debe incrementar la productividad, que en algunos casos no llega a 20 vacas por equivalente hombre mientras en Nueva Zelanda el índice alcanza a 150.

En síntesis, aún son necesarios muchos esfuerzos en la producción primaria para alcanzar el objetivo de exportar competitivamente.

3. El sistema de Ciencia y Tecnología

El sector primario se vincula con el sistema de Ciencia y Tecnología a través del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y de las distintas Universidades del país (Facultades de Agronomía y Veterinaria)³⁴. En estos organismos se desarrollan tecnologías en las áreas de alimentación, manejo del rodeo, mejoramiento genético, economía de los sistemas de producción. Por su parte, en el área de transferencia de tecnología, el INTA ejecuta el Programa Cambio Rural, con el objetivo de mejorar la situación económica de las PYMES agropecuarias a través de la incorporación de tecnología y el desarrollo de formas asociativas. Para ello ha promovido la conformación de grupos de productores asesorados por profesionales especializados en el área. En este programa participan 202 grupos lecheros que involucran 2.550 pequeños y medianos productores (representando aproximadamente el 10% de los tamberos del país).

En cuanto a la industria, el grupo de empresas líderes se caracteriza por poseer sus propios Departamentos de Investigación y Desarrollo, dedicados al desarrollo de nuevos productos, investigación en calidad de productos y de materia prima, etc. En el caso de algunas industrias de tipo multinacional, poseen centros de investigación o laboratorios a nivel continental y mundial, con lo cual importan tecnología generada en otros países para la elaboración de nuevos productos.

Se vinculan al Sistema de Ciencia y Tecnología, a través del Centro de Investigaciones Tecnológicas de la Industria Lechera (CITIL), que forma parte del Instituto de Tecnología Industrial (INTI), creado en 1968 con la finalidad de promover el desarrollo tecnológico de la industria lechera³⁵. Las principales actividades que desarrolla se relacionan con estudios sobre: composición físico-química de leches crudas de distintas cuencas del país; coagulantes y su influencia en la calidad del queso; composición fisicoquímica de productos lácteos del mercado local; evaluación microbiológica de quesos pasta dura y semidura. Cuenta además con una planta experimental lácteo casearia equipada para procesar 2500 l diarios.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, quienes más requieren sus servicios son las medianas empresas industriales y las PYMES. Además también se vinculan los productores en referencia a análisis de calidad de la materia prima.

Respecto a la calidad de materia prima, el INTI ha creado una Red de Laboratorios de Calidad Asegurada - REDELAC-, con el objetivo de mejorar la confiabilidad de la lechería argentina y constituir un ente calificador imparcial, que conduzca al establecimientos de normas precisas en cuanto a calidad. Tanto su participación en

³⁴ *Los institutos con mayor especialización en lechería son: EEA Rafaela / INTA, Facultad de Agronomía de Esperanza (Santa Fe) y Facultad de Ciencias Veterinarias de Tandil (Buenos Aires), ésta última investiga y analiza calidad de la leche, contando con un laboratorio que forma parte de la Red Nacional.*

³⁵ *Participan del Directorio de este centro instituciones que agrupan a las empresas industriales como el Centro de la Industria Lechera (CIL) y la Junta Intercooperativa de Productores de Leche (JIPL).*

la Red Europea como sus convenios con instituciones y organismos internacionales, le permiten asegurar la calidad de sus análisis.

A REDELAC ya se han asociado, entre otros laboratorios, los de Gandara-Lactona, La Serenísima, la Universidad de Tandil y otros laboratorios privados. Los asociados reciben entrenamiento y asesoramiento en el CITIL, que además cumple la función de verificar periódicamente los resultados obtenidos por quienes integran la Red.

Por otra parte, la industria láctea se vincula con otro centro del INTI que desarrolla tecnología en envases, el Centro de Investigaciones Tecnológicas para la Industria Plástica (CITIP). La asistencia técnica que brinda este organismo se refiere a: desarrollos tecnológicos referentes a envases flexibles esterilizables, ensayos sobre calidad de envases, etc. También en este caso las empresas medianas y PYMES utilizan este servicio tanto para el desarrollo de tipos de envases como para pruebas de calidad de los mismos.

Por último, hace tres meses el Servicio Nacional de Sanidad Animal firmó convenios con las principales industrias lácteas con el objetivo de erradicar la brucelosis y tuberculosis bovinas. La ejecución de este programa (similar al de fiebre aftosa) permite la ampliación de la exportación de productos lácteos de establecimientos libres a diferentes países de la Unión Europea que tienen exigencias específicas sobre estas enfermedades.

III. CADENA AGROALIMENTARIA DE MANZANAS Y PERAS *

A. INTRODUCCIÓN

La producción de manzanas y peras -que representa aproximadamente el 36% de la producción frutícola nacional- se concentra en los valles irrigados de las Provincias de Río Negro, Neuquén y Mendoza, las que aportan en conjunto más del 95% de la producción nacional de ambas frutas.

Para el cultivo de manzana se destinan cerca de 52.700 ha y su producción alcanza valores cercanos al millón de toneladas, en años normales desde el punto de vista climático; aproximadamente el 30% de la producción se destina al consumo en fresco en el mercado interno, 20% se exporta y el restante 50% se industrializa.

El cultivo de la pera cubre aproximadamente 23.000 ha con una producción que ronda las 320.000 toneladas, de las cuales se exporta en fresco el 55%, el 25% tiene como destino el mercado interno y el 20% se industrializa.

La producción y exportación de frutales de pepita es una actividad tradicional en Argentina, que nació y se desarrolló a partir de la demanda de los países europeos, de manera tal que durante largos períodos han desempeñado un rol preponderante en el comportamiento de la economía regional.

Su importancia no sólo se deriva de su capacidad generadora de divisas para la región sino que -por ser una actividad mano de obra intensiva- también se constituye en una de las principales actividades generadoras de empleo en la zona de producción. En este sentido, Gutman (1990) señala que el 14,2% de los puestos de trabajo de la Provincia de Río Negro, corresponden a actividades relacionadas con estos cultivos.

En la actualidad la región atraviesa por una profunda crisis económica, resultado de la pérdida de competitividad de las manzanas argentinas en los mercados internacionales. Esta producción prácticamente se ha mantenido constante en los últimos años, mostrando rendimientos muy por debajo de los estándares internacionales y bajo porcentaje de fruta con calidad exportable. En contraposición con esto las peras se han convertido en el rubro dinámico en el mercado en fresco; su producción se ha más que duplicado en los últimos 15 años, resultado tanto de la expansión de la superficie dedicada al cultivo como al incremento operado en los rendimientos.

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

1. Destino de la producción

La producción de manzana y peras tiene dos alternativas de utilización: el consumo en estado fresco o la industrialización; a su vez, cada uno de estos tipos de bienes puede destinarse al mercado interno y/o a la exportación.

Históricamente el destino de la producción ha sufrido importantes transformaciones; su evolución se muestra en los Cuadros 17 y 18. En Argentina, la producción de manzanas y peras nace y se desarrolla a partir de la demanda de productos frescos por parte de los países europeos; de manera tal que, durante largos períodos, las exportaciones han tenido un papel preponderante, incrementándose a medida que aumentaba la producción. En términos relativos mantuvieron su participación entre el 35% y 45% de lo producido hasta el final de la década del 70, llegando en algunos años a superar el 50% (1963 para el caso de las manzanas y 1965 y 1978 para el caso de peras). (Gráficos 1 y 2)

Los buenos precios de exportación y la demanda externa sostenida hizo que se atendiese preferentemente dicho mercado, abasteciéndose al mercado interno

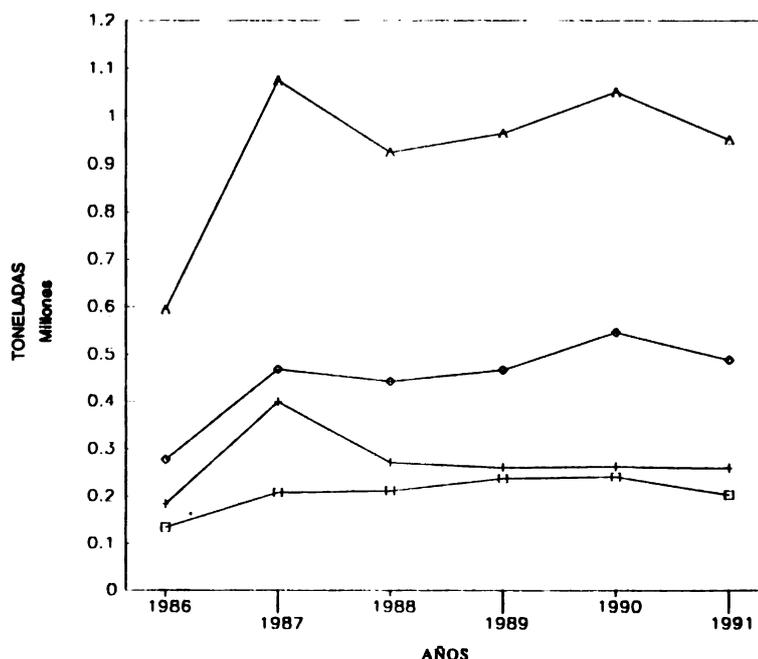
* Este capítulo fue elaborado por Ana María Acuña.

Cuadro 17. Manzana: Destino de la producción. Años 1960-1993.

Año	Producción	Exportación en fresco		Mercado interno			
		Toneladas	%	Consumo	%	Industria	%
1960	431.000	150.252	34,9	237.748	55,2	43.000	10,0
1961	414.700	148.631	35,8	224.599	54,2	41.470	10,0
1962	397.000	179.240	45,1	8.060	44,9	39.700	10,0
1963	474.000	244.554	51,6	182.046	38,4	47.400	10,0
1964	371.000	134.484	36,2	199.416	53,8	37.100	10,0
1965	544.100	252.703	46,4	236.987	43,6	54.410	10,0
1966	414.000	192.389	46,5	180.211	43,5	41.400	10,0
1967	515.500	246.270	47,8	214.230	41,6	55.000	10,7
1968	469.600	216.025	46,0	192.075	40,9	61.500	13,1
1969	436.400	192.433	44,1	175.367	40,2	68.600	15,7
1970	445.700	186.786	41,9	187.414	42,0	71.500	16,0
1971	423.900	195.320	46,1	147.380	34,8	81.200	19,2
1972	512.300	224.266	43,8	209.134	40,8	78.900	15,4
1973	233.300	69.599	29,8	86.701	37,2	77.000	33,0
1974	786.000	255.391	32,5	309.809	39,4	220.800	28,1
1975	608.000	222.582	36,6	221.418	36,4	164.000	27,0
1976	576.700	245.937	42,6	129.913	22,5	200.850	34,8
1977	820.000	295.733	36,1	252.767	30,8	271.500	33,1
1978	810.000	321.589	39,7	197.945	24,4	290.466	35,9
1979	972.000	298.143	30,7	238.250	24,5	435.607	44,8
1980	958.000	243.906	25,5	270.540	28,2	443.554	46,3
1981	908.000	208.446	23,0	381.956	42,1	317.598	35,0
1982	824.000	225.723	27,4	266.459	32,3	331.818	40,3
1983	817.000	208.691	25,5	164.009	20,1	444.300	54,4
1984	933.200	172.896	18,5	198.104	21,2	562.200	60,2
1985	922.400	196.548	21,3	251.652	27,3	474.200	51,4
1986	593.900	133.969	22,6	183.231	30,9	276.700	46,6
1987	1.074.400	207.797	19,3	398.603	37,1	468.000	43,6
1988	924.500	210.979	22,8	271.300	29,3	442.221	47,8
1989	964.200	237.436	24,6	260.550	27,0	466.214	48,4
1990	1.050.000	241.430	23,0	262.928	25,0	545.642	52,0
1991	950.000	203.231	21,4	258.991	27,3	487.778	51,3
1992 (*)	951.170	186.111	19,6	289.474	30,4	475.585	50,0
1993 (*)	1.070.000	109.137	10,2	425.863	39,8	535.000	50,0

Fuente: *Elaboración Propia en base a datos de: Hasta 1976; Acuña, A. (1978) - De 1976 a 1991; Tapatá (1993) - De 1992 y 1993 datos suministrados por el Subprograma de Pepita del INTA; el consumo interno para esos años fue estimado.*

Gráfico 1.
Destino de la producción de manzana. En toneladas del total producido.

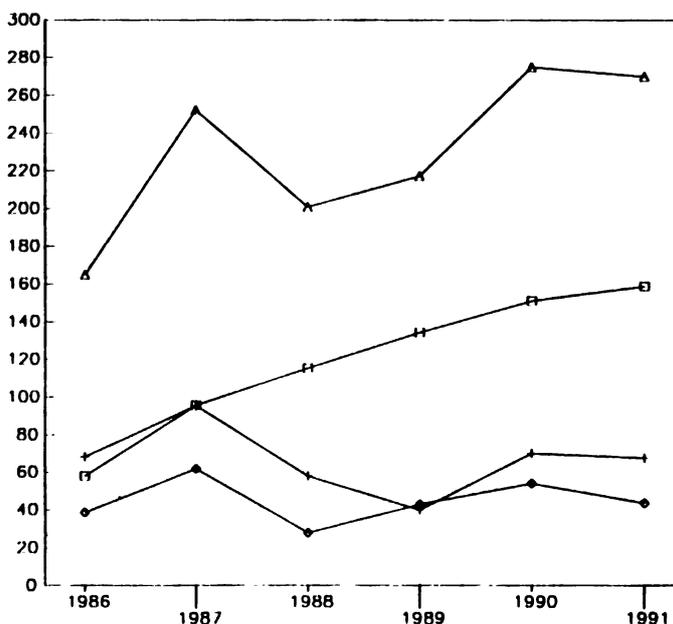


Cuadro 18. Pera: Destino de la producción. Años 1960-1993.

Año	Producción	Exportación en fresco		Mercado interno			
		Toneladas	%	Consumo	%	Industria	%
1960	112.800	47.866	42,4	64.914	57,5	0	0
1961	76.000	20.082	26,4	55.918	73,6	0	0
1962	114.000	40.667	35,7	73.332	64,3	0	0
1963	98.000	41.263	42,1	56.736	57,9	0	0
1964	105.200	42.876	40,8	62.324	59,2	0	0
1965	86.600	44.472	51,4	42.128	48,6	0	0
1966	82.000	35.609	43,4	46.391	56,6	0	0
1967	118.600	40.702	34,3	77.897	65,7	0	0
1968	111.800	45.961	41,1	65.838	58,9	0	0
1969	102.600	37.776	36,8	52.824	51,5	12.000	11,7
1970	93.600	37.947	40,5	39.787	42,5	15.866	17,0
1971	74.300	28.284	38,1	26.648	35,9	19.368	26,1
1972	97.900	33.538	34,3	51.500	52,6	12.862	13,1
1973	43.200	11.739	27,2	31.461	72,8	0	0
1974	110.000	32.528	29,6	49.046	44,6	28.426	25,8
1975	97.200	32.814	33,8	43.152	44,4	21.234	21,8
1976	122.800	47.972	39,1	42.902	34,9	31.926	26,0
1977	160.000	68.642	42,9	50.219	31,4	41.139	25,8
1978	150.000	77.751	51,8	31.472	21,0	40.777	27,2
1979	160.000	66.454	41,5	51.234	32,0	42.312	26,4
1980	155.000	39.460	25,5	67.578	43,6	47.962	31,0
1981	130.000	34.880	26,8	75.870	58,4	19.250	14,8
1982	137.500	57.873	42,1	19.627	14,3	60.000	43,6
1983	202.000	68.937	34,1	S/D	0	S/D	0
1984	167.000	51.988	31,1	S/D	0	S/D	0
1985	192.500	76.753	39,9	75.747	39,3	40.000	20,8
1986	164.900	58.000	35,2	68.185	41,3	38.715	23,5
1987	252.100	95.243	37,8	95.118	37,7	61.739	24,5
1988	201.000	115.190	57,3	57.872	28,8	27.938	13,9
1989	217.300	134.197	61,8	40.127	18,5	42.976	19,8
1990	275.000	150.998	54,9	69.927	25,4	54.075	19,7
1991	270.000	158.861	58,8	67.505	25,0	43.634	16,2
1992 (*)	302.810	183.757	60,7	S/D	0	S/D	0
1993 (*)	319.470	149.182	46,7	S/D	0	S/D	0

(*) Los datos de exportación fueron suministrados por el Subprograma de Pepita del INTA
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SAGyP y Tapatá (1993)

Gráfico 2.
Destino de la producción de pera. En toneladas del total producido.



en base a excedentes. Hasta el año 1967, la industria procesadora tuvo un papel marginal, en el sentido de utilizar el producto sobrante cuando la cantidad cosechada superaba los niveles normales de producción o absorbiendo la fruta de mala calidad debido a plagas, enfermedades o defectos provocados por accidentes climáticos. A partir de ese año, la actividad industrial experimenta un proceso de crecimiento que la lleva a insumir mayores volúmenes de productos, en principio, en detrimento del consumo doméstico en estado fresco.

A partir de la década del 80 la evolución en el destino de la producción de ambos cultivos es diferente. En manzanas, las exportaciones disminuyeron cerca de un 12%, llevando a que en la actualidad el 50% de la producción tenga como destino la industria y sólo el 20% se exporte para consumo en fresco.

El crecimiento del destino industrial de las manzanas es producto no sólo de la radicación en las zonas de producción de importantes plantas procesadoras, sino también y fundamentalmente del atraso tecnológico operado en el sector primario. En efecto, el fuerte predominio de las variedades tradicionales sobre las nuevas requeridas por el mercado internacional; la importancia que aún mantienen los sistemas de conducción tradicionales y la edad de las plantaciones, determinan que la fruta no presente los requisitos mínimos de calidad para exportación.

En relación a las peras, el crecimiento operado en la producción (que de 130.000 t en 1981 pasa a 319.000 t en 1993) fue acompañado por una expansión de las exportaciones, las que se quintuplicaron en los últimos años, absorbiendo el 50% de lo producido. Para este producto -al contrario de lo que ocurre con las manzanas- la relación exportación en fresco *versus* industrialización, muestra valores equilibrados propios de una fruticultura de calidad, con desarrollo complementario de la industria juguera. El mejor desempeño de las peras en el mercado internacional es producto tanto de una mayor tasa de reconversión (en la actualidad en el Alto Valle de Río Negro predominan los sistemas de conducción modernos y el 58% de los perales son menores de 20 años), como a la menor modificación del mercado internacional en cuanto a requerimientos varietales. Es así que en la actualidad, el 55% de lo producido se exporta en estado fresco; el 20% se industrializa y el 25% restante se consume en el mercado interno.

a. La demanda para consumo en fresco

● **La demanda interna**

La demanda interna no ha jugado un papel preponderante como dinamizadora de la actividad; por el contrario, la expansión de la demanda externa en las décadas

del '60 y del '70 y el crecimiento de la industrialización en las últimas décadas han condicionado un consumo remanente, sumamente errático y con una tendencia decreciente.

En términos generales, el consumo de ambos frutos en Argentina es bajo, sobre todo si se lo compara con otros países. En este sentido, mientras que en Europa el consumo de manzanas se ha estabilizado en 18 kg/habitante/año (como fruta fresca y transformada) en nuestro país ronda los 6 kg/habitante/año. Respecto a las peras, el consumo *per capita* está cercano a los 2 kg/habitante/año.

Para Calvo (1994) el bajo consumo interno (producto del bajo poder adquisitivo de la población) sumado a la calidad inferior ofrecida en el mercado nacional, permiten calificar a la demanda interna como "poco exigente".

● **La demanda externa**

* **Características del mercado internacional**

Los principales países exportadores de manzanas y peras son Estados Unidos, la Unión Europea y Hungría, acompañados por una serie de países del Hemisferio Sur, fundamentalmente Argentina, Chile, Nueva Zelanda, Australia y Sudáfrica. También China tiene relevancia como exportador de peras en el Sudeste Asiático.

La participación del Hemisferio Sur en la oferta mundial de manzanas y peras es altamente significativa, desde el momento en que sus exportaciones representan el 40% del comercio mundial de manzanas y el 50% del de peras.

En ambas frutas, Argentina es exportadora en contraestación, compitiendo con el resto de los países productores del Hemisferio Sur. En los últimos diez años, mientras que las exportaciones de manzanas del Hemisferio Sur crecieron en alrededor del 60%, Argentina disminuyó notablemente su participación relativa en ese mercado, pasando de manejar el 43% de la oferta en 1976 al 22% en 1992.

Para el caso de las peras, la situación de Argentina en los mercados externos es muy diferente. En efecto, desde la década del 70 el país ha incrementado su oferta en forma continua, manteniéndose como el primer exportador del Hemisferio Sur, con el 40% de la oferta exportable.

En términos generales, los mercados frutícolas internacionales se caracterizan por un alto grado de competencia a pesar de la presencia de fuertes firmas internacionales. Son mercados de alta transparencia tanto de precios como de condiciones de comer-

cialización, no existiendo regulaciones especiales (a excepción de aquéllas que algunos países o bloques optan por razones particulares, como el caso de la Unión Europea).

La demanda de productos frutícolas tiene gran velocidad de cambio, sobre todo por las rotaciones de las preferencias de los consumidores. Tapatá (1993) señala que no son estimables caídas de consumo en estos productos durante los próximos 10 años; por el contrario, prevé un incremento de la demanda de productos frescos, con exigencias crecientes de calidad.

Los cambios no sólo son previsible en la demanda de los productos frutícolas, sino también en la composición de la oferta mundial. En este sentido, aquellas zonas que producen frutas de mala calidad -como los países del este europeo- dejarían de producir porque la eliminación de los subsidios convierten a la actividad en poco rentable y en sentido inverso, aquellas zonas o países que logran responder a las exigencias que plantean los cambios en la demanda, seguramente aumentarán su oferta, como el caso de Chile, por ejemplo.

Respecto a la cadena de comercialización externa de productos frescos, se observa una tendencia hacia una mayor sofisticación lo que requerirá mayor organización de la oferta de parte de los países productores para enfrentar mercados con una importante organización institucional. Actualmente, las formas en que los países del Hemisferio Sur realizan su oferta es muy variada. Así, países como Australia o Sudáfrica la realizan en forma concentrada a través de "boards" o juntas de comercialización, con marca única por país. En cambio, Nueva Zelanda, Chile y Argentina realizan su oferta en forma desagregada a través de firmas privadas.

Argentina no tiene restricciones particulares como país para ingresar al mercado internacional de manzanas y peras en fresco; sin embargo el hecho de no ser

un país libre de plagas (como el caso de la mosca de los frutos) condiciona el ingreso de sus productos a la interdicción cuarentenaria³⁷.

* Destino de las exportaciones argentinas

Manzanas: Históricamente Brasil, la Unión Europea y los Países Escandinavos han sido los principales importadores. Hasta los años '50, el grueso de nuestras exportaciones se dirigían a Brasil, situación que cambió luego de la Segunda Guerra Mundial con la recuperación de los mercados europeos. En efecto, entre 1950-1969, el 70% de las exportaciones de manzanas frescas tuvieron como destino a Europa, mientras que el 30% se dirigía al mercado brasileiro.

Esta tendencia cambia a partir del año '70, con la implementación de políticas proteccionistas adoptadas por la Unión Europea, que tenían el fin de proteger a sus productores agrícolas. Por esta razón, Brasil se convierte nuevamente en el importador más importante de manzanas (cerca del 50% de las exportaciones totales).

El crecimiento de la demanda brasileira ocasionó, en parte, el incremento de la producción y de los volúmenes exportados, teniendo su punto máximo en 1977, año en que comienzan a decrecer de manera continua, estabilizándose entre 1987 y 1990, período que absorbe alrededor del 40% de nuestras exportaciones. En los últimos años, las compras de Brasil representan entre el 25-30% de las exportaciones argentinas³⁸. Calvo (1994) identifica como principal causa de esta caída de la demanda, al plan de sustitución de importaciones que determinó que este país desarrollara sus propias plantaciones de manzanas.

La aparición de Estados Unidos como comprador de fruta argentina a partir de 1987, se debe fundamentalmente al cumplimiento de las condiciones fitosanitarias exigidas por el USDA para el ingreso de fruta al territorio de dicho país, sin embargo los volúmenes exportados con ese destino siempre han sido irrelevantes.

En la actualidad, más del 50% de las exportaciones tienen como destino a la Unión Europea, habiéndose incrementado también las compras por parte de los Países Escandinavos, quienes absorben aproximadamente el 20% de las mismas (Cuadro 19).

Respecto a las variedades de manzanas que se exportan, el 90% corresponde a las manzanas Red Delicious y Granny Smith, teniendo menor importancia la Starkrimson, Golden Delicious y Rome Beauty. Las exportaciones sólo pueden realizarse en envases previamente autorizados por la autoridad nacional³⁹ quien controla también el cumplimiento de los requisitos sanitarios, normas de calidad y otras restricciones.

³⁷ Esta limitación no implica por lo tanto prohibición y gran parte del período de interdicción cuarentenaria se cumple durante el transporte marítimo.

³⁸ El mercado brasileiro tiene gran importancia para Argentina porque al pertenecer al Hemisferio Sur, los envíos se acentúan en el segundo semestre del año cuando culminan las exportaciones hacia el Hemisferio Norte lo que atempera la estacionalidad del trabajo frutícola.

³⁹ El organismo nacional responsable de esta tarea es el IASCAV (Instituto de Sanidad y Calidad Vegetal), quien controla el cumplimiento de las normas generales que deben cumplir los envases, contenidas en el Reglamento de calidad y sanidad de frutas.

Cuadro 19. Manzana. Destino de las exportaciones. Período 1981/93. (En t)

PAISES	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Latinoamérica	98.441	112.713	106.422	75.072	77.770	58.598	100.701	80.449	100.372	91.985	55.067	37.835	29.373
- Brasil	92.911	108.976	104.461	73.902	76.088	57.871	99.134	79.335	97.924	91.995	54.983	37.835	29.155
- Resto	5.530	3.737	1.961	1.170	1.682	727	1.567	1.114	2.448	0	84	0	218
América del Norte	0	0	2.578	0	1.496	2.507	11.236	8.196	16.622	6.008	4.775	7.097	1.216
Países-Escandinavos	42.134	43.411	37.295	43.186	45.185	39.270	34.334	36.543	38.127	39.815	40.542	38.048	18.235
Unión Europea	67.861	69.569	60.293	54.390	69.572	33.594	61.509	85.791	82.275	103.612	105.798	102.564	60.312
- España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8782	12.790	18.052	2.748
- Holanda	36.133	46.835	39.660	36.116	47.773	23.508	42.190	50.608	46.543	60.462	46.139	42.814	26.452
- Italia	3.078	0	406	3.491	5.145	267	1.396	2.314	4.819	2.245	2.530	4.545	1.401
- Portugal	0	0	0	0	0	0	0	641	580	8.569	7.726	8.554	6.702
- Alemania	28.482	22.301	20.227	14.381	16.347	9.819	17.565	25.577	29.752	23.385	35.548	28.002	22.970
- Resto	168	433	0	402	307	0	358	6.651	581	169	1.065	597	39
Otros	20	0	2.104	248	2.524	0	0	0	0	0	0	567	0
TOTAL	208.456	225.693	208.692	172.896	196.547	133.969	207.780	210979	237396	241.430	206.182	186.111	109.136

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Gabriel y Cía.

Peras: Al igual que en el caso de las manzanas los principales países importadores de peras han sido Brasil, la Unión Europea, los Países Escandinavos y Estados Unidos. Hasta 1950 el destino de las peras era casi exclusivo a Brasil, situación que se modifica a partir de ese año con la recomposición de las economías europeas y el inicio de las corrientes comerciales interrumpidas por la Segunda Guerra Mundial.

La evolución del destino de la exportación de peras es similar a las manzanas hasta 1980, momento en que se inicia una tendencia decreciente en la exportación de manzanas y una tendencia creciente en las exportaciones de peras, debido fundamentalmente a la buena calidad de las peras argentinas, así como a la falta de restricciones en los países importadores para el ingreso de este fruto. Así, la exportación en fresco de este producto acompañó el ritmo de crecimiento de la producción, que se triplicó en las últimas tres décadas. (Cuadro 20).

La Unión Europea es el destino más importante (cerca del 60% del volumen exportado), siendo Italia el principal comprador; le sigue en importancia Brasil (aproximadamente el 27%) y Estados Unidos (cerca del 9%). El incremento de las importaciones efectuadas por Estados Unidos encuentran su causa -al igual que para las manzanas- al cumplimiento de las condiciones fitosanitarias exigidas por el USDA para el ingreso a ese país.

La variedad de pera que predomina en las exportaciones es la William's (que representa el 43,4% del total) seguida en orden de importancia por las variedades Packham's, Triumph y Berre Anjou.

b. La demanda industrial

Si bien en Argentina se producen distintos subproductos de manzanas y peras, el destino más importante

es la elaboración de jugos concentrados y aromas⁴⁰. Esta industria ha tenido un gran desarrollo en nuestro país, basado fundamentalmente en el aprovechamiento de las frutas -especialmente manzanas- que no cumplen los requerimientos de calidad para exportación. En efecto, el crecimiento de la actividad industrial (65% en la última década) no implicó aumentos de producción de la materia prima, sino cambio de destino de la misma.

Se trata de una actividad relativamente nueva -nacida a finales de la década del 60- cuyo dinamismo en los últimos años está ligado a la expansión de la demanda mundial de jugos de frutas. Su crecimiento se vio también favorecido por el régimen de promoción industrial de 1983, que estableció reembolsos para las industrias radicadas en la Patagonia. Este incentivo condujo a que, en los últimos años, varias empresas que actuaban exclusivamente en el mercado en fresco integran la etapa industrial.

La alta proporción de manzanas que se industrializa en Argentina (50% de lo producido), es atípica y no tiene comparación en el mundo, donde en general el porcentaje destinado a industria no supera el 20% de lo producido y siempre es complementario de la actividad principal, que es la producción de fruta para consumo en fresco. Algunos autores como Tapatá (1993), resaltan la no conveniencia de esta alta industrialización, desde el momento en que la producción de jugos, aunque se trate de una actividad industrial, tiene menor valor agregado y por ende, menor poder de generación de actividad que la de exportación de manzanas en fresco⁴¹. Esta particular característica deviene de la sofisticación del proceso de comercialización de los productos en fresco.

● *Destino de la producción de jugos*

La producción argentina de jugos de manzanas y peras tiene como destino casi exclusivo la exportación, la que absorbe el 98% de lo producido. El consumo interno es insignificante (3.000 a 3.500 t/año) tanto por una cuestión de hábitos de consumo como por la falta de interés de la industria por desarrollar este mercado.

La adecuación a los requisitos de calidad internacional ha permitido a la Argentina competir en dicho mercado, demostrando un excelente desempeño. En la actualidad ocupa el segundo lugar como productor y el primero en la exportación, abasteciendo el 21% de la demanda internacional.

El primer productor mundial es Estados Unidos con el 33% de lo producido; también es el principal importador, absorbiendo el 50% de lo comercializado internacio-

⁴⁰ Los jugos concentrados representan entre el 70% y 80% de la producción de las industrias. El 20% restante corresponde a caldos de sidra, deshidratados y desecados, pulpas concentradas, vinagres y conservas.

⁴¹ Tapatá (1993) señala que para procesar un volumen de frutos cuatro veces superior (entre manzanas y peras), en el empaque de frutas frescas se generan 11 veces más puestos de trabajo (prácticamente 11.000 trabajadores contra 1.000). Por otro lado, aunque la mayor parte de la fruta industrializada tendría valor 0 en los mercados de fruta fresca, si el proceso de industrialización agregase un valor equivalente al de comercialización en fresco, las diferencias de precios finales deberían ser equivalentes a las de precios en puerta de chacra. Sin embargo, los precios CIF de un kg de manzana vendida en fresco vs. un kg convertido en jugo son tres veces superiores mientras que en puerta de chacra esa diferencia de precios es menos del doble.

Cuadro 20. Para. Destino de las exportaciones. Período 1981/93. (Ent)

PAISES	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Latinoamérica	20909	36686	34811	23458	30062	22470	39318	45340	49303	51408	48886	37886	34555
- Brasil	20515	36277	34679	23210	29834	22441	39186	45340	49041	51408	46730	37886	33657
- Resto	0	0	132	247	158	23	71	0	160	0	156	0	888
América del Norte	0	0	0	0	486	1186	7831	7866	13717	12001	13941	16997	18309
Países Escandinavos	1530	4335	4004	3840	5051	5541	5646	4286	6050	6900	5619	7391	5914
Unión Europea	12408	18424	26654	21897	36869	21158	42580	57698	65128	80688	92415	121403	89739
- España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	735	3193	461
- Holanda	2666	10653	6278	8874	15037	8677	13428	16915	13543	21280	21993	26669	18939
- Italia	7661	2009	11087	6108	11900	8415	21099	29160	35943	38542	48808	67045	44134
- Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253	579	1241	2700
- Alemania	2081	5367	8267	6379	8104	3911	6530	8428	14051	17940	13097	17699	19628
- Resto	0	395	1022	536	1828	155	1523	3195	1691	2673	6756	5556	3877
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	666
TOTAL	34947	59445	65469	49195	72468	50355	95375	115190	134198	150997	156861	183777	149183

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Gabriel y Cía.

nalmente. Este doble rol lleva a que el ritmo del mercado esté totalmente condicionado a lo que ocurre en ese país.

A pesar de tratarse de un mercado donde existe una fuerte participación individual de países -Estados Unidos, Alemania, Argentina- no hay países ni empresas formadoras de precios, sino que este rol lo juegan los intermediarios o "brokers". Estos agentes de comercialización -que son los que manejan toda la información de volúmenes, estimaciones de cosechas en fresco y precios- se caracterizan por tener una escasa diversificación, siendo prácticamente especializados en jugos concentrados.

La demanda internacional ha mostrado gran dinamismo en la última década, con un crecimiento de aproximadamente el 70%. Las exportaciones argentinas han acompañado esa expansión, aumentando en algo más del 65% en el mismo período. El principal y casi único comprador del jugo argentino es EEUU, país al que se destinan el 95% de nuestras exportaciones de jugos de manzana y el 90 % del de peras. La vulnerabilidad que implica esta alta dependencia de un único destino llevó a que en los últimos años, Argentina se preocupase por conquistar otros mercados, como por ejemplo el japonés, aparentemente con buenos resultados.

2. La estructura empresarial

El hecho de que en sus orígenes la producción de manzanas y peras tuviera como principal destino la exportación en fresco condujo a un fuerte proceso de integración vertical, uniendo en un mismo actor económico a la producción, el empaque y conservación, la comercialización nacional y la exportación. A estas etapas, en los últimos años le anexan la industria juguera (el 50% de la industria de jugos concentrados está vinculada a empresas totalmente integradas) y el flete marítimo vía "charter". Este proceso de integración vertical fue acompañado por una importante concentración de capital, la que se incrementa a medida que se avanza en la cadena.

Los distintos niveles de integración/concentración, permiten distinguir tres tipos de empresas:

Las grandes empresas, totalmente integradas: pertenecen a este grupo las principales firmas que operan en la actividad. Se trata de un número relativamente reducido de empresas con cierta antigüedad en el sector y con gran gravitación en todas las etapas del proceso productivo/comercial, especialmente en la exportación. Su participación en la etapa primaria es de alrededor del 20%, incrementando la concentración a medida que se avanza en la cadena. Resultan ser los principales demandantes en el mercado de primera venta, absorbiendo más del 45%⁴² de lo ofrecido en dicho mercado. Son también demandantes del mercado de fruta empacada, donde adquieren fruta procesada por los productores con planta de empaque y empacadores independientes. Realizan la introducción mayorista en el mercado interno a través de puestos de venta propios en el Mercado Central de Buenos Aires y en los mercados mayoristas de las ciudades más importantes del interior del país.

El mayor grado de concentración lo alcanzan en la etapa de exportación, las que casi en su totalidad son efectuadas por este tipo de empresas⁴³. En los Cuadros 21 y 22 se muestra la participación relativa de las principales firmas en la exportación de manzanas y peras.

La distinta dinámica que han mostrado ambos productos se refleja de alguna manera en el comportamiento asumido por las firmas. Así, en el caso de las manzanas la disminución registrada en las exportaciones ha provocado el retiro de un número considerable de empresas exportadoras. En efecto, en 1988 operaron alrededor de 180 empresas, mientras que en 1994 este número se reduce a 67.

En lo que hace a los volúmenes operados por las firmas, mientras que en 1988 las diez primeras empresas manejaban el 73% de la fruta exportada, en 1994 reducen su participación al 62%, lo que podría estar indicando una disminución en el grado de concentración. Sin embargo, esta pérdida de posición relativa no es pareja al interior del grupo; por el contrario, mientras que la mayor empresa exportadora (Expofrut) aumenta su participación relativa pasando de manejar el 15% de las exportaciones al 24%, el resto de las firmas reducen su participación relativa.

En el caso de las peras, también se registra una disminución en el número de firmas que operan en la exportación -aunque esta reducción es mucho más leve, de 120 empresas en 1988 se pasa a 93 empresas en 1994 -evidenciándose nuevamente el crecimiento relativo del primer exportador (Expofrut), mientras que se mantiene o disminuye la participación del resto.

⁴² MANZANAS EN EL ALTO VALLE. VENTA EN FRESCO EN EL MERCADO INTERNO. SAPyA. Programa de Integración Vertical. Dirección Nacional de Producción Agropecuaria.

⁴³ Si bien en la exportación opera un grupo de empresas que son sólo exportadoras, los volúmenes que manejan son muy poco relevantes.

Cuadro 21. Manzanas. Concentración en la exportación. Años 1988, 1991 y 1994.

RANKING	AÑO 1994		AÑO 1991		AÑO 1988				
	EMPRESA	% EXPORTACION		EMPRESA	% EXPORTACION		EMPRESA	% EXPORTACION	
		INDIVI-DUAL	ACUMU-LADO		INDIVI-DUAL	ACUMU-LADO		INDIVI-DUAL	ACUMU-LADO
1	Expofrut	24	24	Expofrut	15	15	Expofrut	15,25	15,25
2	PAI (*)	9	33	PAI	11	26	PAI	11,01	26,3
3	Moño Azul	6,5	39,5	FACA	8	34	FACA	10,78	37
4	Mc Donald's (*)	5,5	45	Moño Azul	7	41	Moño Azul	8,17	45
5	Bermida S.A	4,6	49,6	Zetone y Sabag	6	47	Zetone y Sabag	6,24	51,5
6	Zetone y Sabag (*)	3	52,6	Tres Ases	5	52	Tres Ases	5,96	57,4
7	Río Negro S.R.L. (*)	2,7	55,3	Mc Donald's	5	57	Mc Donald's	5,26	62,7
8	La Esperanza	2,7	58	Gasparri	4	61	Gasparri	4,6	67,3
9	Transmarítima Cruz del Sur (*)	2,2	60,2	Transmarítima Cruz del Sur	4	65	Bedor	3,1	70,4
10	Tres Ases (*)	2,2	62,4	Dole	3	68	Elio Filomena	2,92	73,3
Resto	57 Empresas	37,6	37,6	Resto		32	110 Empresas		26,7
TOTAL			100			100			100

(*) Exportan sólo manzanas y peras.
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Gabriel y Cía.

Cuadro 22. Peras. Concentración en la exportación. Años 1988, 1991 y 1994.

RANKING	AÑO 1994		AÑO 1991		AÑO 1988				
	EMPRESA	% EXPORTACION		EMPRESA	% EXPORTACION		EMPRESA	% EXPORTACION	
		INDIVI-DUAL	ACUMU-LADO		INDIVI-DUAL	ACUMU-LADO		INDIVI-DUAL	ACUMU-LADO
1	Expofrut	20	20	Expofrut	13	13	Expofrut	11,71	11,71
2	Moño Azul (*)	8,6	28,6	Zetone	10	23	Zetone y Sa	10,19	21,9
3	PAI (*)	7,8	36,4	PAI	9	31	PAI	9,4	31,3
4	Río Negro S.R.L. (*)	5,4	41,8	Moño Azul	9	40	FACA	8,1	39,4
5	Mc Donald's	4,5	46,3	FACA	6	46	Moño Azul	7,4	46,8
6	Capri (*)	4,3	50,6	Tres Ases	6	52	Tres Ases	6,7	53,5
7	Tres Ases (*)	4	54,6	Mc Donald's	5	57	Mc Donald's	6,4	59,9
8	Zetone y Sabag(*)	3,9	58,5	Dole	4	61	Gasparri	4	63,9
9	Bermida S.A	2	60,5	Gasparri	3	64	Bedor	3,4	67,3
10	Salvador Liguoni (*)	2,3	62,8	Trans. Cruz	2	66	Salvador Liguoni	2,9	70,2
Resto	83 Empresas	-	37,2	Resto	-	34	110 Empresas	29,8	
TOTAL	100		100			100			100

(*) Exportan sólo manzanas y peras.
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Gabriel y Cía.

Si bien dentro de los principales exportadores hay un grupo de empresas que siempre está presente, es interesante resaltar cómo ha evolucionado a través del tiempo su posicionamiento en el "ranking", así como la aparición de nuevas firmas y la desaparición de otras.

Ya se mencionó el caso de Expofrut, una empresa que nace como exportadora e integra luego la producción primaria; ofrece en el mercado internacional una amplia gama de productos frutícolas a través de un representante en destino, fundamentalmente en la Unión Europea.

En cuanto a PAI (Productores Argentinos Integrados) se trata de un grupo de empresas medianas (11 productores y 3 empacadores) que se han unido en un consorcio de exportación, a fin de salir al mercado con marca única, conseguir volumen y reducir costos operativos. A partir de esta estrategia logran consolidar su posición en el mercado, ocupando desde el año 1980 el segundo o tercer puesto en el "ranking" de exportadores. Características similares presenta CAPRI SA, consorcio de formación más reciente que, a partir de 1992, comienza a aparecer entre las principales firmas exportadoras.

El resto de los casos -a excepción de la Standard Fruit SA (Dole), que aparece y desaparece de los diez primeros puestos según los años- son grandes productores integrados del Alto Valle con una larga tradición en la actividad y que, en algunos casos como Moño Azul, Tres Ases y Gasparri, fueron quienes hasta mediados de la década del '80 lideraron las exportaciones.

En los últimos diez o quince años, el crecimiento de la demanda mundial de jugos, unido al deterioro en la calidad de las manzanas para su consumo en fresco, llevó a que un grupo de estas empresas integradas anexaran la industria como actividad complementaria.

Las empresas "parcialmente integradas": dentro de este grupo se encuentran distintos tipos de empresas, que se diferencian entre sí, por las etapas que integran.

El principal grupo lo constituyen los productores parcialmente integrados. Se trata de productores medianos y grandes⁴⁴ que desde la producción primaria avanzaron hacia otras etapas de la cadena productiva, incorporando el empaque, el frigorífico y la comercialización de sus productos y de terceros en el mercado interno.

La integración a la comercialización se ha conseguido en forma individual o a través del desarrollo de cooperativas. En esta categoría se ubican los productores asociados a las Cooperativas Frutícolas del Alto Valle de Río Negro. A comienzos de la década del 90, existían veinte asociaciones de este tipo, de las cuales aproximadamente la mitad exportaba a través de FACA (Federación Argentina de Cooperativas Agropecuarias).

En la actualidad, como grupo, presentan una situación muy crítica, resultado de la reestructuración productiva que se está operando en el complejo; en este sentido, al no participar de la exportación, quedan al margen de los mercados más importantes, del financiamiento internacional y de la nueva tecnología.

Otro grupo relativamente importante entre las empresas parcialmente integradas lo constituyen los productores con planta de empaque. Se trata de un sector sumamente heterogéneo tanto en la etapa de producción primaria como en la de procesamiento. Actúan como demandantes en el mercado de primera venta, transfiriendo el total del producto empacado a otros agentes para su posterior comercialización. A nivel primario participan con el 10% de lo producido, demandando otro 5% en el mercado de primera venta.

En términos generales operan superficies que van desde 15 a 30 ha, encontrándose una diversidad de casos que van desde la nula disponibilidad de capital, e imposibilidad de incorporar tecnología, hasta agentes con mayor nivel de capitalización, información tecnológica y capacidad de negociación en la venta de sus productos.

En el empaque, es posible distinguir tres situaciones bien diferenciadas:

- Los que empacan hasta 10.000 bultos anuales. Son agentes de escasa importancia dentro del grupo. Trabajan con "enramadas", tinglados o galpones rudimentarios, que instalan temporariamente en la chacra a efecto de acondicionar muy precariamente y a bajo costo su propia producción, que se destina exclusivamente al mercado interno.
- Los que empacan entre 10.000 y 50.000 bultos anuales. La mayoría de estos galpones corresponden a productores que empacan su propia producción y eventualmente compran parte de la fruta en el mercado de primera venta. Poseen instalaciones anticuadas y operan exclusivamente para el mercado interno. En general no poseen cámara frigorífica.
- Los que empacan hasta 100.000 bultos anuales. Son los agentes más significativos de este grupo. Poseen instalaciones más modernas y suelen estar habilitados para empacar para exportación. La mayo-

⁴⁴ En términos de superficie operada, sus explotaciones se ubican entre las 30 y 100 ha.

ría trabaja predominantemente fruta propia y suelen implementar otras modalidades como la venta del servicio (el empaque de fruta a terceros) y el alquiler de las instalaciones a otros empacadores.

En la categoría de empresa parcialmente integrada se ubican también los empacadores integrados y los frigoríficos integrados. Se trata de empresas que se iniciaron en la actividad a partir del empaque y/o frigorífico, anexando posteriormente la introducción mayorista y eventualmente la exportación. No tienen peso importante en el sistema, fundamentalmente por los volúmenes que manejan. La demanda de los empacadores integrados en el mercado de primera venta significa no más del 5% de la producción.

Según datos aportados por Calvo (1994), operan en la zona productora aproximadamente 260 plantas de empaque y 170 frigoríficos, de los cuales el 75% de las empacadoras y el 68% de los frigoríficos corresponden a **empresas parcialmente integradas**. A pesar de su importancia en número, solamente acondicionan alrededor del 30% de la fruta producida.

Las empresas no integradas (operan en una sola etapa del proceso): dentro de esta categoría, el grupo más importante lo constituyen los productores independientes. En general, se trata de productores chicos (con superficie implantada menor a 30 ha) cuya producción representa algo más del 50% del total. Constituyen la oferta del mercado de primera venta, entregando su producción -en forma individual y aislada- a las empresas integradas o parcialmente integradas. El bajo poder de negociación derivado de esa forma de operar, se refleja en los precios que obtienen por su producción.

En efecto, las modalidades de comercialización existente en los mercados de primera venta son altamente desventajosas para estos productores, quienes se ven obligados a vender su producción a precios predeterminados y con una forma de pago que implica cuotas a lo largo del año⁴⁵. Esta modalidad opera en un contexto de falta de transparencia de precios y limita el traslado de rentabilidad al productor.

⁴⁵ *La forma en que se desenvuelven las relaciones entre productores primarios y las empresas comercializadoras presenta mayor modernidad en Chile. En ese país, la operatoria típica consiste en la compra de fruta en consignación y la liquidación del precio desagregando desde el precio CIF obtenido; tanto el empaque, como el resto de las etapas, son consideradas servicios y por lo tanto descontadas como un porcentaje de aquel valor. En consecuencia, hay un mecanismo de traslado de rentabilidad directo al productor. (Tapatá; 1993)*

La baja de los precios con su consecuente efecto en la rentabilidad y por ende en la inversión, trae aparejado la baja de los rendimientos y calidad, con lo cual el producto comienza a colocarse en mercados de menor importancia relativa. Es así que, en épocas de crisis, aparece como mejor alternativa la entrega a la industria, quien paga al contado, un precio equivalente al 50% del que obtiene la fruta para consumo en fresco.

Es el grupo más afectado por la reestructuración productiva y por el fuerte proceso de concentración de capital que se está operando en el sector. Como indica un informe realizado en la Estación Experimental del Alto Valle, del INTA, (Villarreal, et.al; 1993) "este sector se debate en la lucha por mantenerse en el sistema productivo frutícola. Los que no lo logran, alquilan o venden sus chacras, se toman recorredores o capataces de empresas o pasan a actividades productivas menos capital-dependientes, como la horticultura y/o granja, engrosando el sector de pequeños productores minifundistas". En efecto, la caída de los precios históricos de la manzana, la modalidad de comercialización predominante, el aumento de las exigencias en los mercados internacionales y los problemas de escala que presentan este tipo de productores, ha llevado a que, en los últimos años, un gran número de ellos desaparezca del sector. Al respecto, Calvo (1994) señala que mientras en 1980 había 10.000 productores, en 1989 dicha cifra se ubicaba en 4.000, para alcanzar en 1994 los 2.000 productores.

Finalmente, dentro del grupo de empresas que operan en una sola etapa de la cadena se distingue también un pequeño número de empacadores, frigoríficos y exportadores independientes, quienes manejan volúmenes que, en términos relativos, son insignificantes.

En cuanto a las **industrias de jugos**, el sector está constituido por 16 empresas, de las cuales la mitad pertenecen a las grandes empresas totalmente integradas. Las ocho empresas restantes -las de mayor antigüedad en el sector- tienen como únicas actividades la elaboración de jugos y la exportación de los mismos. Constituyen un sector relativamente homogéneo, que ha conseguido un buen posicionamiento del producto elaborado en el mercado internacional. Utilizan como materia prima la fruta que no cumple con los requerimientos mínimos de calidad para su comercialización en estado fresco, abasteciéndose directamente de los productores primarios y del descarte de los galpones de empaque.

3. Principales estrategias empresariales

En Argentina, la ausencia de una demanda local exigente en frutas y hortalizas, la dimensión del mercado interno y su histórica protección, fueron aspectos que

limitaron el desarrollo de una capacidad empresarial competitiva. Es por esto que sólo en los rubros en donde existió una dinámica exportadora importante se han desarrollado empresas con capacidad de competir, tanto en el mercado interno como externo, apareciendo con mayor nivel organizativo como para reacomodarse a los cambios que implican la apertura económica.

En el complejo frutales de pepita, con tradición exportadora, la estrategia de expansión de las empresas se basó en un **alto grado de Integración vertical**, acompañada por una importante **concentración de capital** -la que se incrementa a medida que se avanza a través de las distintas etapas- que les permite el control del mercado de materia prima y de los canales de comercialización interna y externa.

El proceso de integración vertical operado reconoce distintas direcciones. En la mayoría de los casos (60 % de las empresas integradas) se trata de empresas que, partiendo de la producción primaria, se integraron hacia adelante hasta convertirse en exportadoras⁴⁶; existe otro grupo que desde sus inicios han cumplido todas las etapas, siendo menos significativos los ejemplos de integración hacia atrás⁴⁷. La relevancia de esta estrategia puede ser explicada por el origen agrario del capital, por el perfil empresarial de una parte importante de los productores -quienes constituyeron el polo integrador hacia adelante- y por la incidencia de la calidad de la materia prima en el producto comercializado.

En los últimos años, la mayoría de estas grandes firmas integradas se encuentran en un proceso de profunda reestructuración a través de: la incorporación de nuevas áreas bajo cultivo; innovaciones tecnológicas productivas y organizacional; y nuevas modalidades de comercialización internacional.

Respecto a la producción primaria, si bien estas empresas líderes todavía tienen importantes superficies con montes tradicionales, su capacidad económica y tecnológica les permite realizar un adecuado manejo de los mismos. Por otra parte, la gran influencia que tiene la calidad de la materia prima en el posicionamiento del producto final en el mercado, ha llevado a que en los últimos años aceleraran la renovación de los montes por plantaciones en espalderas o montes compactos e introdujeran nuevas variedades o clones mejorados de las ya existentes.

⁴⁶ Este tipo de integración fue llevado adelante por TRES ASES; MOÑO AZUL; GASPARRI; Mc DONALD's; ZETONE; CERVI; PAI, entre otras.

⁴⁷ Entre las firmas que comenzaron como exportadoras y terminaron asumiendo la producción primaria, se destaca el caso de EXPOFRUT.

Recientemente, un grupo de estas empresas ha incorporado nuevas áreas bajo cultivo, con **alto grado de Inversión** y basadas en modelos tecnológicos y organizacionales de avanzada. Resulta difícil dimensionar los efectos de esta expansión por lo reciente de este proceso; sin embargo, un informe del INTA Alto Valle (1994) indica que teniendo la Provincia de Río Negro un crecimiento promedio en la década del '80 de 1.000 ha implantadas por año, actualmente la empresa líder (Expofrut) implanta en la zona de expansión 300 ha/año.

También en las etapas de empaque y conservación en frío, se registran **inversiones** tendientes a incrementar la eficiencia del proceso. En este sentido, la automatización de la línea de empaque y la incorporación de la atmósfera controlada, les ha permitido una mayor homogeneidad en la calidad de los frutos, disminuyendo costos de mano de obra y de almacenaje en frío.

La necesidad de consolidar su posición en los mercados internacionales ha motivado la incorporación de **innovaciones organizacionales** tendientes a responder a las preferencias de los consumidores y lograr un comportamiento más competitivo. Entre las innovaciones organizacionales se distinguen aquellas que implican **asociaciones de agentes económicos** y las referidas a **nuevas formas de comercialización**.

Dentro de las primeras merece destacarse la expansión de los consorcios de exportación, como modalidad de integración horizontal de empresas medianas, que se unen a fin de lograr volumen, reducir costos operativos y salir al mercado con marca única.

Otro de los cambios significativos operados en los últimos años está relacionado con la integración de operatorias a través de la contratación de buques bajo la forma de "charters". Se trata de uniones de empresas que se asocian para la contratación de embarques, coordinando las cargas en el puerto de salida logran así eliminar los tiempos de espera y consecuentemente reducir costos. De los grupos que operan de esta forma, sólo PAI unifica marca, calidad y la comercialización. Expofrut, por su parte, realiza el "charteo" en forma individual. El resto de las grandes empresas integradas se asocian solamente para la contratación de embarque y para coordinar la llegada a los mercados finales, realizando individualmente el resto de la operatoria.

Si bien en la mayoría de los casos estas firmas acceden al mercado internacional como especializadas en frutas de pepita, el aumento de competitividad que se consigue al manejar una amplia gama de productos frescos, ha llevado a algunas de estas empresas a **diversificarse** en la etapa comercial.

También la necesidad de modernizarse ha dado lugar a la aparición de nuevas modalidades de vinculación con el exterior, entre las que se destacan los

acuerdos tipo "convenios transitorios" ("joint venture") y las nuevas inversiones con participación mayoritaria de capital nacional.

Una de las características a remarcar es la heterogeneidad de actores económicos involucrados en la actividad frutícola. Como ya se ha señalado, junto a las grandes empresas integradas coexisten empresas pequeñas y medianas -independientes o parcialmente integradas -que operan en la producción primaria, en el empaque y/o en la comercialización- cuya situación es crítica. En esos sectores, se observan procesos de descapitalización, bajos niveles de inversión, altas tasas de endeudamiento, y deficiencias en la organización de la producción. Esta situación es resultante del proceso de reestructuración productiva y concentración de capital que se está dando en el complejo, lo que conduce a que los medianos empresarios intenten asociarse -para lograr mayor poder de negociación ante las nuevas reglas de juego que impone la competencia- y evitar quedar al margen de los mercados más importantes, del financiamiento internacional y de las nuevas tecnologías.

C. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

1. Consumo en fresco

a. Requerimientos del mercado

En términos generales, el mercado internacional de frutas frescas se caracteriza por su gran dinamismo, derivado del aumento del consumo de productos frescos. Especialmente en los países desarrollados esta expansión de la demanda es acompañada por grandes exigencias de calidad y alta velocidad de rotación en las preferencias de los consumidores hacia nuevas variedades. Denota también aumentos de demanda de productos con bajo contenido de residuos químicos o directamente identificados como productos "orgánicos o ecológicos".

En contraposición con lo anterior, el mercado interno se muestra relativamente estancado, con bajos niveles de consumo *per capita* y una demanda caracterizada como poco exigente.

Históricamente Argentina ocupó un lugar destacado en el mercado mundial de manzanas y peras, pero el paulatino deterioro de la calidad de nuestra fruta, sumado a las ineficiencias generadas durante el procesamiento y la comercialización, llevaron a que el país perdiese competitividad en términos internacionales.

La productividad por hectárea considerada buena internacionalmente es de alrededor de 50 t/ha, con un rendimiento del 70% de fruta para exportación. Argenti-

na se ubica por debajo de estos estándares, tanto en volúmenes promedio de producción como en rendimiento de calidad para exportación. En efecto, el 21% de la producción de manzanas se exporta en fresco y el 50% tiene destino industrial. Para el caso de las peras, la distorsión es algo menor ya que se exporta cerca del 60% de la producción. Según se ha señalado, en el período 80 - 94 los rendimientos promedios de las principales zonas productoras nunca han superado las 25 t/ha en el caso de las manzanas y las 20 t/ha en las peras.

Este bajo desempeño se origina en el retraso tecnológico del sector primario y se ve agravado, no sólo por la relativa obsolescencia de las plantas de empaque y frío, sino también por las ineficiencias en el manejo poscosecha de las frutas, con sus consecuencias tanto sobre la calidad exportable de la producción como sobre sus costos, que son ampliamente superiores a los de los países competidores del Cono Sur.

b. Situación tecnológica de la Industria

Las manzanas y las peras destinadas al consumo en fresco requieren, antes de su comercialización, pasar por las etapas de empaque y frío. En esos niveles, los requerimientos tecnológicos se centran en aquellas innovaciones que permitan reducir los tiempos de procesamiento, así como disminuir los porcentajes de fruta dañada.

En este sentido, a nivel internacional, la innovación tecnológica se centra en la incorporación de bienes de capital y de tecnologías de manejo en poscosecha.

En el empaque, la modernización de las plantas se basa en la incorporación de:

- El pretamafinado, el que -a través de máquinas externas al circuito normal- permite eliminar costos por almacenaje en frío de frutas que serán descartadas, a la vez que facilita la operatoria posterior al lograrse lotes con características homogéneas y
- La automatización de las líneas de empaque, a través de máquinas computarizadas que seleccionan los frutos en función del color, tamaño y calidad y permiten el llenado automático de los envases a granel y de las bandejas de exportación. Esta tecnología permite mayor homogeneidad de la calidad de las frutas, así como una importante disminución de los costos de mano de obra.

En la etapa de conservación en frío, las innovaciones relacionadas con inversiones de bienes de capital, se centran en el uso de cámaras bajo sistemas de atmósfera controlada -que retarda el desarrollo metabólico de

los frutos permitiendo ampliar el período de conservación- y en la incorporación, en los frigoríficos tradicionales de túneles de preenfriado y sistemas automáticos de refrigeración.

Esta tecnología es ampliamente conocida a nivel internacional y se encuentra disponible en el mercado local; no obstante, en Argentina se verifica un bajo porcentaje de incorporación así como un ritmo muy lento de adopción, máxime si se los compara con los de países competidores. En la actualidad, la renovación tecnológica de las plantas de empaque sólo ha sido realizada por un reducido número de empresas integradas, siendo notoria la obsolescencia del equipamiento del resto de las firmas. En la etapa de conservación en frío, el proceso parece ser algo más dinámico. Mientras que en 1987 los frigoríficos con atmósfera controlada representaban sólo el 4% de la capacidad de frío, en 1995 el 33% de la fruta enfriada en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén se encontraba bajo ese sistema. También en este caso, sólo las grandes empresas integradas son las que han incorporado esta tecnología. En contraposición con esto, el 80% de los frigoríficos poseen en la actualidad sistema automático de refrigeración.

Las condiciones de almacenamiento en frío definen la vida útil del producto y su calidad. En este sentido, si bien el tipo de cámara frigorífica utilizado tiene gran importancia -para evitar desórdenes fisiológicos y enfermedades poscosecha- el problema central es el manejo de las frutas durante el almacenamiento. A este nivel, en Argentina (al igual que en otros países productores) se verifican problemas en el manejo de las condiciones internas de las cámaras frigoríficas, como: el control de la temperatura y humedad; relación de concentración de gases; formas de estibaje de los bultos y mezclas de especies, entre otros.

c. Desarrollo tecnológico del sector primario

Los rendimientos alcanzados en la producción de peras -que si bien han crecido en los últimos años todavía están muy alejados de los estándares internacionales- y el leve crecimiento ocurrido en los rendimientos de manzanas, se debe fundamentalmente a que la tasa de inversión en ampliación productiva y la renovación del paquete tecnológico han sido muy bajas en nuestro país, donde, como afirma Tapatá (1993) se evidencian signos de estancamiento y obsolescencia.

En un trabajo realizado por el INTA⁴⁸, en el que se describen los perfiles tecnológicos actuales para distintos cultivos, se señala que el 52% de la superficie implantada con manzanas presenta un nivel tecnológico bajo, el 33% un nivel medio y sólo el 15% de la superficie en producción alcanza un nivel tecnológico alto, obteniendo rendimientos promedios de 50 t/ha, valor similar al alcanzado en las parcelas demostrativas y experimentales. Para el caso de las peras, el 35% de la superficie en producción presenta un nivel tecnológico bajo; el 41% nivel tecnológico medio y el 24% nivel alto. En este último caso, se alcanzan rendimientos de 38 t/ha, valores relativamente bajos todavía, si se los compara con las 51 t/ha obtenidas en las parcelas experimentales.

Si bien ambos cultivos requieren de un paquete tecnológico sumamente sofisticado, las tecnologías productivas son de amplia difusión, no existiendo desconocimiento por parte de los productores; el bajo nivel de adopción que se verifica en nuestro país es debido fundamentalmente a la falta de recursos financieros por parte del sector de la producción para enfrentar la reconversión.

Dos importantes indicadores del nivel tecnológico en frutales -estrechamente ligados entre sí- son la densidad de planta por hectárea y el sistema de conducción del monte frutal.

Desde el punto de vista de los sistemas de conducción, la mayoría de los montes frutales implantados en nuestro país pertenecen a la categoría de montes libres, ya sea tradicionales o compactos. En efecto, el 68% de la superficie implantada con manzanas y el 59% de la de peras se encuentra hoy bajo ese sistema de conducción⁴⁹. La gran mayoría de estos montes (50% de la superficie con manzanas y 38% con peras) son plantaciones de más de treinta años, con una productividad baja y en retroceso.

El segundo sistema en importancia es el de espaldera que se caracteriza por desarrollar los frutales en forma plana. Es de mayor densidad que el anterior (600 a 1.000 árboles/ha) y algo más precoz en entrar en producción (de 4 a 5 años). Este tipo de sistema cobró impulso en

⁴⁸ Cap, E. et al.: "Perfil tecnológico de la producción agropecuaria argentina". INTA, Buenos Aires, Julio 1993. FRUT.

⁴⁹ El monte tradicional se caracteriza por ser de baja densidad (entre 150 y 200 árboles por ha), compuesto por árboles robustos que desarrollan una copa muy voluminosa e irregular. El llamado "monte compacto libre" es básicamente una intensificación del "tradicional", aunque empleando portainjertos menos vigorosos. Esta combinación técnica permite tener un monte más denso (hasta 400 plantas/ha) y con una producción más temprana, con lo que se logran mayores rendimientos en menor tiempo. La principal ventaja frente al sistema tradicional es económica pues, desde la perspectiva del manejo, presenta inconvenientes similares.

la década de los '80; en la actualidad, en la principal zona productora del país (Provincias de Río Negro y Neuquén), el 41% de la superficie con manzanas y el 53% de la superficie con peras se encuentra bajo este sistema de conducción.

Un tercer indicador del nivel tecnológico vigente en la producción primaria es la composición varietal de los montes. En este sentido, Argentina muestra una estructura basada en variedades tradicionales, alejada de las preferencias de los países compradores. En efecto, el 52,2% de la superficie implantada con manzanas se encuentra ocupada por la variedad Red Delicious Standart, que en la actualidad presenta limitaciones de colocación en el mercado externo. No obstante, últimamente se observa una lenta incorporación de líneas mejoradas de Red, como las chañares (10% de la superficie cultivada)⁵⁰ y de otras variedades preferidas por el mercado internacional -fundamentalmente Estados Unidos- como Gala y Fuji (2% de la superficie). El grueso de estas nuevas plantaciones se localizan fundamentalmente en el Valle Medio de Río Negro y Valle Medio de Neuquén y han sido asumidas por grandes empresas integradas.

En el caso de las peras, las variedades dominantes siguen siendo las tradicionales: William's; Packham's Triumph y Beurre D'Anjou, en ese orden, observándose en los últimos años un aumento importante de la superficie dedicada a la Packham's Triumph. También ha alcanzado significación la implantación de variedades rojas (como Red Leusatrón, Red Bartlett y Red D'Anjou) y de Abate Fetel y Beurre Bosc, aunque todavía con escasa presencia en el mercado debido a su reciente incorporación.

En términos generales, y fundamentalmente para el caso de las manzanas, la tasa de reemplazo por montes con nuevas variedades y con sistemas de conducción y plantación más apropiados, es demasiado lenta y coloca al país por debajo de los estándares internacionales tanto en volumen promedio de producción como en rendimientos de calidad exportable.

Finalmente, otros dos indicadores que hemos considerado para caracterizar el nivel tecnológico existente son: el sistema de protección contra heladas y el sistema de riego.

Lo importante a destacar es la amplia superficie cultivada que se encuentra desprotegida.

Solamente para el 26% de la superficie implantada con manzanas y el 31% de las peras se utiliza algún sistema activo de lucha contra helada, donde el método tradicional -la calefacción- es el más utilizado. Todavía son muy pocas las hectáreas que se protegen con riego por aspersión.

En cuanto al sistema de riego, el ampliamente utilizado es el tradicional o por gravitación (por inundación o manto) siendo muy poco relevante la superficie regada con sistemas modernos como el presurizado. De los sistemas de riego presurizado, se prefiere la microaspersión y el goteo. Si bien el riego presurizado se ajusta más a las necesidades de la fruticultura moderna (permite cultivos más uniformes; mejor control de las variables de producción, etc.), el riego gravitacional no será fácilmente sustituido en Argentina, dada la infraestructura existente en las distintas zonas de producción.

2. Industria de jugos

La industria de jugos concentrados de manzanas y peras, es una actividad relativamente nueva en nuestro país (data de fines de la década del 60), que ha mostrado gran dinamismo en los últimos años. Prácticamente el total de lo producido tiene como destino la exportación, siendo Argentina el primer exportador mundial.

a. Situación tecnológica de la industria

La elaboración de jugos concentrados de manzanas y peras requiere de un proceso industrial escasamente sofisticado. A diferencia de otros jugos, la utilización de elementos químicos es reducida, tanto durante la elaboración, como para su conservación. La calidad de los jugos se mide a través del grado de acidez, claridad y residuos químicos. Dada las características del proceso industrial, la presencia de residuos químicos en los jugos, queda condicionada a los agroquímicos utilizados en la producción primaria, los que no son eliminados durante el proceso industrial.

A nivel internacional, la innovación tecnológica se centra en la incorporación de bienes de capital y en las tecnologías de proceso. En la actualidad, no se verifican cambios en el equipamiento utilizado -que no difiere entre los países productores- sino sólo pequeñas innovaciones tendientes a mejorar el rendimiento de las plantas. En lo referido a la tecnología de proceso, la innovación principal ha consistido en la utilización de enzimas que incrementan los rendimientos de la materia prima.

En nuestro país, las industrias han mostrado gran dinamismo, no sólo porque su producción ha crecido al ritmo de la demanda mundial, sino porque han adoptado

⁵⁰ *Los clones Chañar 28 y Chañar 34, son sinónimos adoptados localmente de los originales Angroins y Atwoord y con esa denominación son difundidos en la zona de producción.*

rápida la tecnología disponible. La introducción de innovaciones, como el uso de enzimas y tipos de prensas, les permitió incrementar sustancialmente la productividad. En efecto, mientras que en 1980 se necesitaban 9,30 kg de fruta para obtener 1 kg de jugo, hoy esa relación se ha reducido a 7,4 a 1.

El sector también ha demostrado flexibilidad para satisfacer estándares de gustos y calidad distintos a los tradicionales del mercado internacional. En efecto, a partir de modificaciones en el proceso productivo, logra un producto de mayor turbidez de acuerdo a los requerimientos del mercado japonés.

En síntesis, la situación tecnológica de la industria de jugos concentrados de manzanas y peras se ubica en los parámetros internacionales. Muestra dinamismo respecto a la innovación, realizando la investigación y desarrollo en asociación con el CIATI, organismo oficial dependiente del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

3. Requerimientos tecnológicos

Los principales requerimientos tecnológicos apuntan a la mejora de los procesos que optimicen la calidad de la fruta y se centran en la necesidad de desarrollar una tecnología específica para las variedades de manzanas y peras que son nuevas, no sólo en la Argentina sino en el mundo.

En términos generales están relacionados con:

- Caracterización de la materia prima: evaluación de las características de las -frutas, especialmente de las nuevas variedades: Gala, Fuji, Royal Gala, en manzana y Red Bartlett, A. Fetel y Beurré Bosc en peras- que se constituyan en aspectos centrales de calidad.
- Manejo del cultivo para las nuevas variedades: implantación de montes nuevos; manejo de plantaciones en producción (poda, manejo nutricional, control sanitario, etc).
- Para las nuevas variedades, evaluación en poscosecha de las prácticas de campo; influencia del clima y de las condiciones de crecimiento sobre la calidad del producto final.
- Momento oportuno de cosecha, correlacionado con el período de conservación y momento de comercialización, y con los riesgos de enfermedades parasitarias y no parasitarias durante su conservación (riesgos de aparición de fisiopatías como escaldaduras superficiales y bitter-pit; susceptibilidad a podredumbre durante el almacenamiento, etc).

- Fisiología de poscosecha: alteraciones físico-químicas y actividades enzimáticas en la maduración y senescencia.
- Manejo de la tecnología de frío: cambios físicos y químicos en el producto por el uso del frío, de la atmósfera controlada y de la atmósfera modificada. En este área temática, existen requerimientos específicos como:
 - Condiciones de almacenamiento, duración del mismo y pronóstico de conservación, en atmósfera convencional y atmósfera controlada, para nuevas variedades (en manzanas: Elstar, Fuji y clones, Gala y clones; en peras: A. Fetel, Beurré Bosc y Peras Asiáticas).
 - Alternativas de almacenamiento que permitan reducir el empleo de fitofármacos en poscosecha para el control de fisiopatías y podredumbres; que tengan efecto negativo sobre el desarrollo de parásitos o desórdenes fisiogénicos durante la conservación y que contribuyan a mantener y resaltar ciertas características particulares de las frutas.
- Métodos de combinación de almacenamiento: Combinación óptima que permita la mejor conservación por características organolépticas y texturales.
- Inocuidad del producto. Métodos de control de residuos de agroquímicos.

4. Centros de investigación y desarrollo

En Argentina, la investigación y desarrollo de nuevos productos y tecnologías aplicadas a la producción e industrialización de frutas de pepita se concentra fundamentalmente en el INTA y en el Centro de Investigaciones y Asistencia Técnica a la Industria (CIATI), dependiente del INTI, y se complementa con la labor desarrollada en algunas Universidades como la Universidad Nacional del Comahue y la Universidad Nacional del Sur.

El INTA, a través del Suprograma "Frutales de pepita" y del Instituto de Tecnología de Alimentos de Castelar, atiende los aspectos relacionados con la producción primaria (genética, fisiología, sanidad, manejo de cultivos, etc.) y con las tecnologías de poscosecha.

El CIATI estudia el comportamiento y adaptabilidad de variedades frutícolas en relación con formas de comercialización e industrialización, incluyendo la obtención de jugos. Asimismo atiende la verificación de características físicas y organolépticas en productos genuinos y adulterados, determina contaminantes y aditivos y establece tipos de calidad.

IV. CADENA AGROALIMENTARIA DE CÍTRICOS

A. INTRODUCCIÓN

La citricultura se caracteriza por ser una de las ramas frutícolas más importantes del país, representando alrededor de la cuarta parte de la superficie y producción total de ese rubro.

En la campaña 1993/94 la superficie dedicada a citrus fue de 145.000 ha, con una producción total de 2.145.000 t. La principal especie cítrica es naranja, con el 43% de la superficie y 37% de la producción. Le siguen en importancia limón y mandarina, que participan en conjunto con alrededor del 50% de la superficie y producción. Por último el pomelo aporta aproximadamente el 10% del total.

Esta actividad es desarrollada por alrededor de 5.000 productores primarios, 20 industrias y 400 plantas de empaque, ocupando la actividad en su conjunto cerca de 100.000 personas.

Los cítricos son productos en expansión, cuya producción total se ha incrementado en un 45% entre 1980 y 1994. Este resultado puede atribuirse sólo en parte a la expansión de la superficie (17% de aumento en el período), existiendo en varias especies un crecimiento importante en los rendimientos.

Si bien se trata de productos tradicionalmente destinados al mercado interno, han tenido un importante desempeño exportador en la última década. Es así que, mientras en los años '70 las exportaciones de cítricos en fresco representaban alrededor del 3% de la producción, desde fines de los '80 se ubican alrededor del 13%. Esta situación general presenta diferencias a nivel de las distintas especies, destacándose el crecimiento de las exportaciones de limón, mandarina y, en menor medida, naranja

Por otra parte, se debe señalar el crecimiento del destino industrial, habiéndose duplicado la producción de jugos en la última década, con una fuerte orientación exportadora. Responsable de esta expansión es fundamentalmente el limón, que representa en la actualidad el 58% del total de jugos cítricos concentrados producidos, teniendo importancia además en la elaboración de aceites esenciales, cáscara deshidratada y otros derivados. (Cuadros 23, 24, 25)

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

1. Destino de la producción

a. Destino en fresco

En promedio para todas las especies cítricas, el mercado interno absorbe aproximadamente el 54% de la producción, mientras que el 33% se destina a la industria y el 13% se exporta en fresco. Esta última propor-

Cuadro 23. Superficie plantada con cítricos. Total y por especie. 1980/1994.

Años	Limón		Naranja		Mandarina		Pomelo		Total	
	ha	± %	ha	± %	ha	± %	ha	± %	ha	± %
1980	23.500	100	71.100	100	27.400	100	16.200	100	123.980	100
1981	26.000	111	69.700	98	28.100	103	16.600	102	125.781	101
1982	27.000	115	68.100	96	28.500	104	16.600	102	125.582	101
1983	26.200	111	70.400	99	28.600	104	16.250	100	127.183	103
1984	26.040	111	70.300	99	29.100	106	16.000	99	127.424	103
1985	26.250	112	70.100	99	29.500	108	14.200	88	127.835	103
1986	27.100	115	60.700	85	30.050	110	13.650	84	119.836	97
1987	25.950	110	55.300	78	29.900	109	12.650	78	123.800	100
1988	25.900	110	53.200	75	29.850	109	11.300	70	120.250	97
1989	24.300	103	54.800	77	32.500	119	10.000	62	121.600	98
1990	28.125	120	59.826	84	31.785	116	10.745	66	130.481	105
1991	30.650	130	58.725	83	34.078	124	11.490	71	134.943	109
1992	29.770	127	59.276	83	36.427	133	11.800	73	137.273	111
1993	31.586	134	60.450	85	37.354	136	12.462	77	141.852	114
1994	31.225	133	61.739	87	38.267	140	13.726	85	144.957	117

Fuente: Elaboración propia en base a información de la SAGyP.

Este capítulo fue elaborado por la Lic. Graciela Ghezán.

Cuadro 24. Producción de cítricos en Argentina. Total y por especie. 1980/1994

Años	Limón		Naranja		Mandarina		Pomelo		Total	
	t	± %	t	± %	t	± %	t	± %	t	± %
1980	396.000	100	704.000	100	214.000	100	164.000	100	1.478.000	100
1981	409.000	103	668.000	95	237.000	111	150.000	91	1.464.000	99
1982	384.000	97	606.000	86	255.000	119	147.600	90	1.392.600	94
1983	357.000	90	639.000	91	244.000	114	147.000	90	1.387.000	94
1984	367.600	93	620.400	88	230.600	108	145.000	88	1.363.600	92
1985	460.000	116	620.800	88	283.500	132	173.700	106	1.538.000	104
1986	481.000	121	623.200	89	259.100	121	177.900	108	1.541.200	104
1987	528.630	133	642.400	91	303.800	142	174.400	106	1.649.230	112
1988	516.500	130	650.200	92	285.600	133	176.100	107	1.628.400	110
1989	301.200	76	680.800	97	303.700	142	154.700	94	1.440.400	97
1990	534.100	135	648.300	92	280.400	131	166.580	102	1.629.380	110
1991	656.000	166	773.900	110	346.300	162	203.900	124	1.980.100	134
1992	660.700	167	739.000	105	395.300	185	191.900	117	1.986.900	134
1993	612.200	155	708.900	101	321.330	150	196.540	120	1.838.970	124
1994	651.116	164	802.538	114	437.011	204	254.662	155	2.145.327	145

Fuente: Elaboración propia en base a información de la SAGyP.

Cuadro 25. Evolución de la superficie plantada, cosechada, producción y rendimientos de las principales especies cítricas. Trienio 1980/82 y 1992/94.

Especie	Sup. plantada (milesdeha)			Sup. cosechada (milesdeha)			Producción (milesdet)			Rendimiento (t/ha)		
	1980/82	1992/94	%	1980/82	1992/94	%	1980/82	1992/94	%	1980/82	1992/94	%
	Naranja	69,6	61,5	-12	59,0	50,4	-15	659,3	750,1	14	11,2	14,8	32
Limón	25,5	30,9	21	19,9	23,9	20	396,3	641,3	62	20,0	26,9	34
Pomelo	16,5	12,7	-23	13,6	10,7	-22	153,9	214,4	39	11,3	20,1	78
Mandarina	28,0	37,3	33	20,6	31,5	52	235,3	384,5	63	11,4	12,1	6
TOTAL	125,1	141,4	13	113,2	116,5	3	1444,9	1987,0	37			

Fuente: Elaboración Propia en base a información de la SAGyP.

ción aumenta al considerar el destino de los derivados industriales, orientados principalmente al mercado externo.

Tomando estos valores para las distintas especies cítricas se observan comportamientos disímiles. Así, mientras la industria es el principal destino de la producción de limón (62% de la misma), en las demás especies predomina el mercado interno en fresco como mayor demandante. En el otro extremo, más del 80% de la producción de mandarina es dirigida al consumo interno. En el caso del pomelo, el destino industrial representa aproximadamente el 90% de la producción del pomelo

blanco. En cuanto a las exportaciones, la mayor importancia corresponde al limón y pomelo rosado.

En cuanto a las tendencias, en los últimos años se han dado cambios en el destino de la producción, creciendo la importancia de la industria y la exportación, en detrimento del consumo interno.

En efecto, el consumo interno aparente de frutas cítricas frescas en 1994 (34 kg/hab/año) es aproximadamente el 50% del registrado en 1970. Es de destacar que esta tendencia decreciente es la que se observa a nivel mundial, dado que hay una porción importante del consumo absorbida por productos sustitutos. Dentro de éstos debe señalarse la competencia estacional de otras frutas, el mayor consumo de jugos y otros elaborados de cítricos, y por último, la incorporación a la dieta familiar de postres preparados, fundamentalmente derivados lácteos⁵¹. Dentro de esta evolución general, se destaca la gran disminución en el consumo de limón,

⁵¹ A modo de ejemplo, se puede mencionar el consumo de cítricos en 1990, en algunos países de Europa: Dinamarca, 15,4 kg/hab; Alemania 33,3; España 45,1; Francia 23,5; Italia 33,7; Portugal 14,3; Reino Unido 25,8 kg/hab. (En Rodríguez Zuñiga, 1994, en base a información del Eurostat)

producto con una tendencia más importante hacia la industrialización.

En cuanto a las exportaciones de fruta cítrica fresca, como se ha planteado anteriormente, han experimentado un notable crecimiento en la última década, lo cual indica un aumento de la competitividad de estos productos en el mercado internacional. Si comparamos el volumen exportado en 1984 y 1994, se observa que el mismo casi se triplica entre estos años, mientras que el valor de las exportaciones ha mostrado un crecimiento aún más pronunciado, llegando a cuatriplicarse en el mismo período.

Los mayores volúmenes exportados corresponden a naranja y limón -concentrando ambas especies el 76% del total de cítricos en 1994- cuyas exportaciones crecen entre 1984 y 1994 2,5 veces y 5,5 veces respectivamente. Las mandarinas y pomelos representan el 13% y 11% del total exportado en 1994, registrando las primeras un crecimiento de 11 veces entre 1984 y 1994. (Gráfico 3 y Cuadro 26).

En cuanto a los países de destino de las exportaciones, se observa un peso decisivo de la Unión Europea, que absorbe más del 90% del total de frutas cítricas.

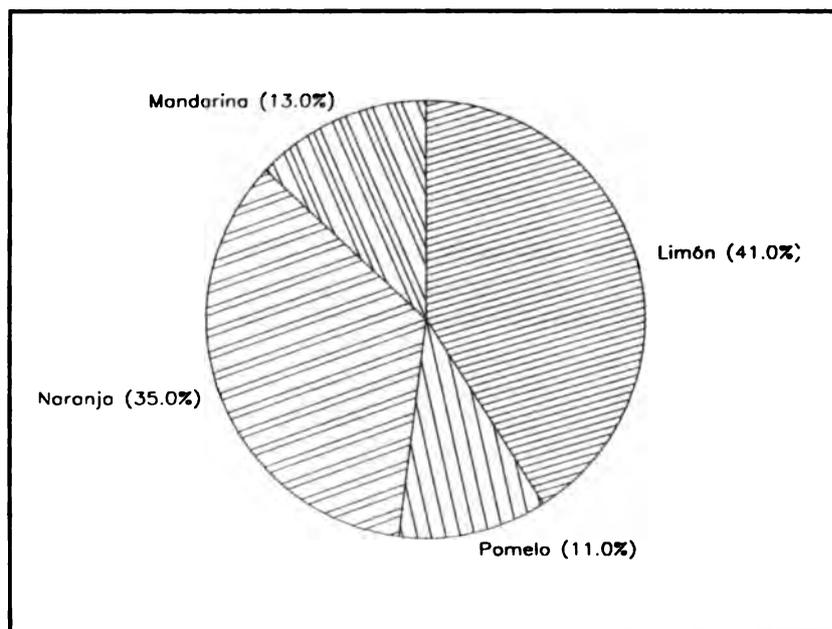


Gráfico 3.
Participación de cada especie en el volumen exportado de cítricos frescos (1994).

Cuadro 26. Evolución de las exportaciones de cítricos frescos. En toneladas y en millones de US\$. Período 1984/1994

Año	En Toneladas				TOTAL	
	Limón	Mandarina	Naranja	Pomelo	en t	mill. de US\$
1984	17.307	2.636	32.317	26.344	78.604	s/d
1985	64.944	3.906	54.718	25.761	149.329	s/d
1986	28.744	8.250	43.355	32.798	113.147	s/d
1987	39.842	10.021	61.895	37.924	149.682	45.000
1988	56.873	15.811	75.568	36.648	184.900	s/d
1989	47.895	27.192	79.482	30.317	184.886	53.000
1990	49.068	30.343	93.706	55.142	228.259	69.300
1991	65.998	45.917	91.529	45.441	248.885	73.898
1992	71.491	40.222	73.392	51.693	236.798	74.561
1993	54.640	36.700	62.100	34.600	188.040	69.780
1994	95.328	29.133	80.591	25.699	230.751	87.000

Fuente: IICA, CA/ 08 (1993) y FEDERCITRUS (1994).

Cuadro 27. Exportaciones de cítricos por país de destino. En miles de bultos, 1994.

Países	Naranja	Limón	Mandarina	Pomelo	Total	%
Holanda	2.767	3.494	1.675	845	8.781	59
Francia	775	1.567	36	642	3.020	20
Italia	0	0	0	91	91	1
Inglaterra	524	673	341	139	1.677	11
Portugal	37	256	6	0	299	2
España	59	17	0	0	76	1
Brasil	0	6	0	0	6	0
Canadá	89	230	262	0	581	4
Rusia	329	0	0	0	329	2
Japón	0	17	9	0	26	0
	4.580	6.260	2.329	1.717	14.886	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GABRIEL y CIA.

Holanda -quien opera como receptor y distribuidor al resto de la UE- y Francia han sido tradicionalmente nuestros principales compradores, concentrando en conjunto entre el 70 y 80% de los envíos en la última década. Inglaterra aparece como comprador hacia fines de los años '80, absorbiendo aproximadamente un 10% de las compras⁵². Del resto de los países importadores (10%) se destaca solamente Canadá, quien entra como

comprador a partir de 1985, alcanzando en 1994 un 4% del total exportado.(Cuadro 27).

El país no tiene un peso significativo en la producción y comercio mundial de fruta cítrica en fresco, participando con alrededor del 3%, en ambos casos. Solamente en el caso del limón la presencia de Argentina en el mercado mundial supera el 10% -ocupando el cuarto lugar como exportador mundial- siendo su participación en la producción del 15,3%.

Dado que los países del hemisferio norte son los principales productores (con el 70 - 80% de la producción mundial), una de las ventajas de las exportaciones argentinas es el momento de entrada al mercado europeo en contraestación⁵³. En efecto, el 86% del envío de nuestras frutas cítricas se realiza entre los meses de junio y setiembre, concentrándose más del 50% de las exportaciones entre julio y agosto⁵⁴. En consecuencia, la entrada de frutas argentinas en el momento en que se reduce la oferta internacional, le ha permitido competir con éxito en los mercados de fruta fresca de los países europeos, a pesar de los mayores costos de transporte originados por las distancias a esos mercados.

Dentro del hemisferio sur -donde los principales países competidores de Argentina son Sudáfrica, Brasil, Australia, Uruguay- el oferente más importante es Sudáfrica, con el 45% del total de las ventas de contraestación, ocupando el cuarto lugar en las exportaciones mundiales. Argentina es el segundo exportador del hemisferio sur, con una participación -promedio para todas las especies- del 24% (datos de 1990 - 92). En

⁵² Es de destacar que mientras que los envíos que se canalizan por Holanda tienen como destino los remates y la posterior distribución al resto de los países de la comunidad, en Francia e Inglaterra alcanzan significativa importancia las ventas directas a supermercados.

⁵³ Mientras en el hemisferio norte la producción se extiende entre octubre/noviembre y mayo/junio; en el hemisferio sur es de abril/mayo hasta noviembre/diciembre. En el intercambio comercial, dadas las características de la producción y demanda del hemisferio norte, se reconoce un mercado de estación y otro de contraestación. En el primero las transacciones son norte-norte y en el segundo, son principalmente sur- norte. (Gutman, 1990).

⁵⁴ Cabe recordar que esta distribución no deriva de la estacionalidad de la oferta local -que, en los últimos años se ha disminuido notoriamente- sino por el período en que la UE reduce sus derechos de importación para permitir la entrada de productos del hemisferio sur, aprovechándose así el fenómeno de contraestación. Si bien Argentina estaría en condiciones de exportar en un período más amplio, el incremento de los aranceles a partir de mediados de octubre -para proteger la entrada de producción europea y de sus ex-colonias- marcan el final de la entrada de productos de nuestro país.

particular, el país concentra el 77% de las ventas de limones y el 84% de mandarinas, el 33% de pomelo y el 12% de naranja⁵⁵. (Cuadro 28).

Es interesante contrastar esta participación de Argentina con la dinámica diferencial de las especies cítricas en el mercado mundial. Como se mostró en el cuadro anterior, las naranjas constituyen la especie más importante en el comercio internacional, pero a su vez es la más excedentaria. En el caso de las mandarinas y los pomelos rojos, su demanda para consumo fresco aún continúa creciendo. De todos modos, dado que los mercados europeos están prácticamente saturados, la permanencia en éstos significará mayores exigencias en calidad y precio, para hacer frente a la competencia

cumplido diferente rol según las especies y regiones. Mientras en las provincias del noroeste, la industria de jugo de limón fue la organizadora de la actividad; en el noreste, la agroindustria nace como subsidiaria del destino en fresco, operando para la colocación del descarte y/o los excedentes.

La industria cítrica elabora una serie de productos y subproductos de importancia para la alimentación humana (jugos) y animal ("pellets"), la industria farmacéutica, de cosméticos y perfumes (aceites esenciales, cáscaras deshidratadas, etc). Los jugos constituyen el derivado más importante, con el 64% del valor de la producción de la industria cítrica argentina, y el principal producto de exportación. En su gran mayoría se

Cuadro 28. Participación de Argentina en la producción y exportaciones de las Principales frutas cítricas frescas en el Hemisferio Sur (en porcentaje) Año 1994.

Especies	Producción Argentina/ Producción Hemisferio Sur	Exportación Argentina/ Exportación Hemisferio Sur
Limón	78,8	76,9
Mandarina	36,5	83,7
Naranja	4,2	12,4
Pomelo	62,5	32,9

Fuente: FEDERCITRUS, en base a datos del USDA.

de otras frutas o productos elaborados (jugos y postres). En el limón, al tener una demanda más inelástica (porque se comporta más como condimento que como fruto) son menores las posibilidades de sustitución, manteniéndose como mercado más estable.

b. Destino Industrial

El papel de la industria en el desarrollo de la citricultura tiene particularidades en cada país. En nuestro país ha

elaboran jugos concentrados congelados (cuya concentración se mide en grados BRIX). El rendimiento que se obtiene es de una tonelada de jugo por 13 ó 15 t de fruta.

Le siguen en importancia los aceites esenciales, con el 31% del valor de la producción de la industria cítrica, y la cáscara deshidratada, con el 14%. Los aceites esenciales se obtienen de la parte externa de la cáscara de las frutas cítricas, siendo el más importante el del limón. Su uso principal es como aromatizante o saborizante y se emplea en las industrias de bebidas, de cosméticos y perfumería. El rendimiento industrial fluctúa entre 1,5 y 4 por mil del peso de la fruta. La cáscara deshidratada de citrus constituye la materia prima para la fabricación de pectinas, que se usa como aglutinante en la industria farmacéutica. Ambos productos se destinan casi exclusivamente al mercado externo.

Los cremogenados constituyen una actividad diferenciada de la industria de jugos. El proceso consiste en que luego del lavado de la fruta, se procede a su molido íntegro (cáscara, semilla, hollejo, pulpa) y posterior

⁵⁵ En limón, siguen en importancia las exportaciones de Sudáfrica y Uruguay. En mandarina, sólo Uruguay ocupa una posición de relevancia. En las ventas de naranja, se destaca en primer lugar la participación de Sudáfrica. Argentina compite con volúmenes similares, con Brasil, Australia y Uruguay. En pomelo ocupa el segundo lugar en las exportaciones del hemisferio sur -con el 33%- luego de Sudáfrica, no existiendo otros oferentes de relevancia.

homogeneización. Estos productos son elaborados por empresas de pequeñas dimensiones y se emplean para la elaboración de bebidas de menor calidad, destinadas al consumo regional y a estratos de población de bajos ingresos.

Algunas empresas dedicadas a la producción de jugos utilizan la corteza, membranas, pulpa y eventualmente la semilla (lo que representa aproximadamente el 50% del peso de la fruta) para la elaboración de forrajes cítricos -en forma de "pellets" o "expellers"- destinado a la exportación.

La producción total de jugos cítricos ha crecido un 94% entre los años 1984 y 1994 (Cuadro 29), destinándose el 67% de la producción al mercado externo.

Las exportaciones de jugos cítricos han crecido un 376% entre 1984 y 1992 (Cuadro 30). Considerando en particular la evolución de cada especie, se observa que el jugo de limón es el más importante, con el 63% del volumen exportado en 1992 y un crecimiento respecto a

1984 del 395%. Le siguen en importancia las exportaciones de jugos de naranja (18%) y pomelo (16%), que también muestran un aumento importante en el período (192% y 128% respectivamente). Por último, si bien los volúmenes exportados de jugos de mandarina son el 2% del total, en el período considerado aumentaron un 744%.

El jugo de naranja es el principal jugo cítrico a nivel mundial, tanto por el volumen producido (84%) como comercializado, influyendo su comportamiento en las tendencias del resto de los jugos cítricos. Dentro de éste, la Argentina representa solamente el 1% de los volúmenes procesados a nivel mundial. El segundo rubro en importancia en los volúmenes producidos a nivel mundial es el jugo de pomelo, donde Argentina ocupa el tercer lugar con el 4,4% de la producción mundial. La demanda mundial de este producto ha tenido un gran crecimiento en la última década, sobre todo en Canadá, Francia, Japón y en general, en los países de la UE.

Cuadro 29. Evolución de la producción de jugos cítricos por especie. En toneladas. Período 1984/1994					
Año	Limón	Mandarina	Naranja	Pomelo	Total
1984	12.000	148	8.000	4.263	24.411
1985	15.500	200	10.500	5.200	31.400
1986	13.900	150	10.600	4.200	28.850
1987	18.400	1.000	8.500	3.000	30.900
1988	16.000	1.500	11.000	5.000	33.500
1989	15.000	2.000	10.000	6.000	33.000
1990	21.500	2.000	15.500	6.600	45.600
1991	25.300	1.200	9.300	4.000	39.800
1992	23.700	1.800	12.000	6.000	43.500
1993	26.400	1.800	12.000	6.500	46.900
1994	27.350	1.800	12.000	5.980	47.460

Fuente: IICA, CAA/08 (1993) y FEDERCITRUS (1995).

Cuadro 30. Evolución de las exportaciones de jugos cítricos. En toneladas. Período 1984/1992.						
Productos	1984	1985	1987	1990	1991	1992
Limón	3.614	5.135	7.487	1.242	16.360	17.890
Naranja	1.754	1.230	1.392	10.929	6.550	5.117
Mandarina	75	54	290	1.404	523	633
Pomelo	2.010	1.591	2.816	5.188	3.042	4.580
Totales	7.453	8.010	11.985	31.763	26.475	28.220

Fuente: IICA, CAA/08, 1993.

El jugo de limón es el tercero de los jugos cítricos producido a nivel mundial. Tradicionalmente EEUU era el principal productor, pero desde 1990 ha perdido ese lugar en favor de la producción de Argentina, quien procesa el 35% del total mundial. Este peso de nuestro país en el mercado mundial lleva a que tenga influencia en la determinación de sus precios. Actualmente este mercado se encuentra sobreofertado y la protección de productores importantes -como EEUU e Italia- limitan la posibilidad de aumentar los volúmenes exportados. De todos modos, la calidad del producto argentino y sus menores precios, permitiría ampliar su posición en el mercado mundial. En este sentido, se podría afirmar que en este producto Argentina estaría en condiciones de asumir el rol que Brasil detenta en el jugo de naranja.

Por último, el jugo de mandarina es el de menor peso relativo en el total de jugos elaborados a nivel mundial. Los principales productores son Japón, EEUU, Brasil, España e Italia. Japón es además un gran consumidor de frutas y jugos de mandarina, habiendo en los últimos años reducido fuertemente la superficie plantada con esta especie. Esto lleva a prever que este país aumente sus importaciones en el futuro, lo que sumado a la demanda existente a nivel mundial, permite predecir que la producción argentina de estos jugos -que actualmente sólo representa el 3% de la producción mundial- podría tener buenas posibilidades de colocación en el mercado externo.

En cuanto al mercado interno de jugos, éste ha tenido una expansión en los últimos años de 400 millones de litros anuales en 1988 a 1.200.000 litros en 1993. La demanda está compuesta por: jugos para diluir (80%), jugos en polvo (14%) y jugos puros (4%). A partir de la década del '70 comienzan a incursionar en este mercado empresas dedicadas a la elaboración de bebidas alcohólicas (en base a cremogenados) y en los '80 se lanzan los jugos en polvo. Es a partir del crecimiento del mercado interno de 1992 que comienzan a tomar importancia los jugos puros, siendo el segmento más dinámico de este mercado, ingresando además jugos importados que requieren mantenimiento de la cadena de frío⁵⁶.

⁵⁶ En el mercado de bebidas para diluir se destacan: Mocoletá (Biaggio) y Carioca (Peñaflor), ambas con el 40% del mercado. En jugos en polvo: Tang (Philip Morris), líder del mercado con el 70% de las ventas, seguida por Verao, Drink-C, e Inca. En jugos puros, a Cepita y Las Tres Niñas, se agrega el relanzamiento de Pindapoy del año 1993 y nuevas marcas como Maprico (Arcor), Biaggio, Tang y Tropicana. Esta última, con productos importados, abre un nuevo segmento de jugos puros que necesitan el mantenimiento de la cadena de frío (en Acuña ed. Revista de Prensa).

2. La estructura empresarial

a. Principales tipos de empresas, de acuerdo a su nivel de integración

Para el análisis de las principales empresas que constituyen la cadena agroalimentaria de cítricos, se deben tratar en conjunto las distintas etapas desde la producción primaria hasta el destino final, dado que las empresas han utilizado la integración vertical como principal estrategia, tanto en el mercado interno como en el externo. Esto ha llevado a que la mayor parte de la producción cítrica en Argentina sea generada por un número relativamente reducido de grandes firmas, que cumplen con todas las etapas del proceso: producción primaria, acondicionamiento y empaque, distribución interna y externa de fruta fresca, abarcando inclusive en algunos casos la transformación industrial. Dado que en la mayoría de los casos la industria aparece como actividad complementaria del fresco, en el análisis de la estructura empresarial se considerarán en conjunto.

Siguiendo a Gutman (1990) se puede distinguir distintos tipos de empresas: la gran empresa integrada agroindustrial, la gran empresa integrada agrocomercial, las cooperativas, la industria independiente y productores no integrados. A estos agentes se agrega, a fines de la década del '80, la existencia de grandes empresas integradas agrocomerciales de manzanas y peras, que inician una estrategia de integración horizontal con productos cítricos en la etapa de la exportación.

La importancia de estos tipos de actores varía según las regiones, adquiriendo diferente peso relativo la integración vertical y la transformación industrial. Así, en el noroeste cobran mayor importancia las grandes empresas integradas, mientras que en el noreste existe un gran número de pequeños y medianos productores no integrados.

Las empresas integradas agroindustriales y agrocomerciales. La primera cumple con todas las etapas del proceso que va desde la producción hasta la venta del producto. Cuentan con producción primaria, con plantas de empaque -para la selección, acondicionamiento y envase de frutas- con plantas procesadoras de productos industriales, integrando asimismo la etapa de comercialización interna y externa de cítricos frescos e industrializados. La producción primaria propia abastece una parte importante de su actividad posterior -fundamentalmente para la exportación en frescos dado los mayores requerimientos de calidad- aunque recurren a la compra de materia prima a citricultores no integrados.

La gran empresa integrada agrocomercial, comprende a empresas que han integrado la producción primaria con la comercialización en el mercado externo e interno.

Se diferencian de las anteriores en que no incluyen la etapa de transformación, operando sólo en el mercado en fresco, aunque también son proveedores de la industria. La mayoría de estas empresas poseen instalaciones propias de empaque, pudiendo alquilar excepcionalmente el servicio a terceros. Es de destacar que las empresas integradas agrocomerciales constituyen un grupo numeroso de grandes y medianas firmas, con importancia creciente en las exportaciones.

En ambos grupos se encuentran las empresas con mayores ventajas competitivas, las que se basan en la integración vertical -en algunos casos con diversificación productiva y en otros con especialización-, el control del mercado de materia prima y de los canales de comercialización interna y externa, destacándose entre ellos los mayores exportadores de fruta fresca⁵⁷. En efecto, las empresas integradas aportaron el 82% del volumen total exportado en 1991, correspondiéndole a las integradas agrocomerciales el 44% y a las integradas agroindustriales el 38% del volumen total exportado en 1991 (SAGyP/IICA, 1993).

El tercer grupo corresponde a las **cooperativas y asociaciones de productores**. En general se trata de medianos productores, que se han unido para asumir la etapa de comercialización de su producción primaria. En la mayoría de los casos se dirigen al mercado interno, aunque algunos grupos han llegado a incursionar en la exportación, con resultados importantes. Poseen plantas de acondicionamiento y empaque heterogéneos.

Las **industrias independientes** están dedicadas fundamentalmente a la elaboración de cremogenados. Este grupo está constituido por pequeñas y medianas industrias, que emplean un proceso sencillo de escasa tecnificación e inversión, ubicadas principalmente en las provincias del noreste del país. Son proveedoras o están integradas a fraccionadoras y distribuidoras de bebidas de menor calidad, destinadas a consumidores de menores ingresos. Esta actividad está tomando importancia, estimándose que el 20% de la producción de naranja destinada a la industria, tiene este proceso de elaboración.

Por último, los **productores no integrados** representan el mayor número de explotaciones primarias, aunque su contribución a la producción es sensiblemente

menor. En general son diversificados, combinando en su explotación varias especies de citrus con las de otros cultivos. Tanto los niveles tecnológicos como los rendimientos y calidad de la fruta obtenida son inferiores a los otros grupos, destinándose una mayor proporción de su producción a la industria.

En términos generales existe un débil nivel de articulación entre estos productores y los agentes de las siguientes etapas de la cadena, que posibilite adecuar la calidad de su oferta a los requerimientos de la demanda, constituyendo ésta una restricción importante a la competitividad de estos productores.

b. Exportadores de frutas en fresco

El crecimiento de las exportaciones de los últimos años ha sido acompañado por un aumento en el número total de empresas que operan en este mercado. Así, en 1984 se registraban 27 empresas exportadoras de cítricos, mientras que en 1994 el total de firmas es de 45 y en 1995, 52 empresas.

Además en la última década se observa una gran variabilidad de las principales empresas exportadoras. En efecto, de las diez primeras firmas registradas en 1994, sólo tres ocupaban una posición similar en 1984 y sólo cuatro existían como exportadoras. Esto indica que entre 1985 y 1991 aparecen nuevas empresas, las que se consolidan y permanecen hasta la actualidad. Así, la mayoría de las diez primeras firmas exportadoras en 1995 han registrado una expansión de los volúmenes exportados. (Cuadro 31).

El nivel de concentración en la exportación en fresco es alto, dado que las diez primeras empresas contribuyeron con el 71% del total exportado en 1995. Durante la última década ese valor ha sido fluctuante, con una tendencia a la baja hasta los inicios de los '90 -que pasa del 87% en 1984 al 59% en 1991- aumentando hasta la fecha. Dentro de estas grandes empresas, se debe señalar que las tres primeras exportaron en 1995 entre 2,6 y 1,2 millones de bultos, mientras que las siete siguientes manejan entre un millón y 600.000 bultos.

De las diez primeras exportadoras en 1995, nueve son empresas cítricas integradas, de las cuales cuatro poseen industria y cinco son integradas agrocomerciales. Entre las diez primeras exportadoras se encuentra además la firma Expofrut -principal exportadora de frutas a nivel nacional- que es una empresa integrada tradicional en manzanas y peras, que desde fines de la década del '80 incorpora otras frutas en la etapa comercial, iniciándose en citrus en 1987. En la actualidad es el primer exportador de pomelo y de naranja, ocupando el segundo lugar en limón.

⁵⁷ Como ejemplo de empresa integrada agroindustrial se puede citar a SA San Miguel, Pindapoy, Vicente Trapani SA, Citrusvil SRL, Citrus Trade Famaillá, etc. Entre las empresas integradas agrocomerciales se encuentran Citrícola Ayuí SA; Guzzo y Cía, Robustiano Manero e hijos SA, H.V Cerveño.

Cuadro 31. Principales empresas exportadoras de frutas cítricas frescas: volúmenes exportados (en bultos) y posición en el "ranking".

EMPRESAS	Año 1984		Año 1991		Año 1994		Año 1995	
	Volumen	Rk*	Volumen	Rk*	Volumen	Rk*	Volumen	Rk*
EXPOFRUT S.A	.	.	921	(3)	1.928	(1)	2.224	(2)
S.A SAN MIGUEL	728	(2)	1.557	(2)	1.906	(2)	2.666	(1)
CITRICOLA AYUI	208	(7)	659	(5)	997	(3)	445	(11)
V.TRAPANI	.	.	408	.	883	(4)	1.154	(3)
ARGENCITRUS	.	.	.	.	867	(5)	924	(6)
COOPERATIVA CHAJARI	.	.	725	(4)	865	(6)	956	(5)
PINDAPOY (#)	949	(1)	1.820	(1)	737	(7)	993	(4)
CITRICOLA SALERNO	27	.	481	(8)	673	(8)	698	(8)
CITRUSVIL	.	.	246	(4)	608	(9)	748	(7)
LEDESMA (+)	.	.	.	.	503	(10)	623	(10)
CIT. CHAJARI S.A.	.	.	.	.	.	.	665	(9)
SAN MARTIN DEL TABACAL	474	(3)	535	(7)	321	.	.	.
GUZZO y Cia S.A	446	(4)	546	(6)	141	.	.	.
CALILEGUA S.A	210	(6)	422	.	12	.	.	.
CITRUSALTA	422	(5)	444	.	310	.	.	.
ULTRAFRUT S.A	54	.	474	(10)	.	.	.	.
H.G. MARTINEZ	158	(8)	351	(9)	335	.	.	.
CACHEPUNCO	109	(9)	.	.	.	.	.	.
H.V.CERVINO	89	(10)	222	.	.	.	.	.
TUMA	.	.	287	.	374	.	.	.
TOTAL EXPORTADO POR PRIMERAS 10 EMPRESAS	3.793 (87%)	.	8.162 (59%)	.	9.967 (67%)	.	.	.
CANTIDAD EMPRESAS EXPORTADORAS	27	.	48	.	45	.	.	.

Fuente: Elaboración propia en base a Gabriel y Cia.

* En estas columnas se consigna el "ranking" correspondiente a las primeras diez empresas exportadoras en cada año.

La Firma Pindapoy fue vendida a una empresa extranjera (EEUU). Una parte de la misma queda en manos de empresarios argentinos, con el nombre de Argencitrus. La separación de Pindapoy en dos empresas puede explicar la posición en el "ranking" de ambas empresas durante 1994.

+ Ledesma y Calilegua pertenecen al mismo grupo económico.

Un estrato intermedio está constituido por 21 empresas que exportaron entre 450.000 y 100.000 bultos en 1995, representando el 25% de las exportaciones de fruta cítrica en fresco. Es decir, que comienzan a tener cierto peso relativo las empresas medianas, que anteriormente sólo destinaban su producción al mercado interno. Por último, las 22 empresas de menor dimensión -con cifras menores a los 75.000 bultos- represen-

tan el 4% de lo comercializado externamente en ese año.

c. Industriales

En el procesamiento industrial de productos cítricos existen dos líneas productivas claramente diferenciadas: la de jugos concentrados y la de cremogenados.

Estos dos tipos de industrias, además de diferenciarse en cuanto a la calidad de los productos elaborados y los mercados de destino, requieren distintos niveles de inversión inicial para el establecimiento de la planta (entre 3,5 y 4 millones de dólares en jugos concentrados y varios miles de dólares en cremogenados).

En la actualidad existen alrededor de 20 plantas industriales que elaboran jugos concentrados y otros productos derivados de la fruta cítrica (aceites esenciales, cáscara deshidratada, forrajes, pulpa congelada, etc). Como se muestra en el Cuadro 32, estas plantas están ubicadas en las zonas de producción, presentando una especialización regional relacionada con la que existe en la producción primaria. Así, en Tucumán se concentra la industria procesadora de limón, en tanto que los mayores volúmenes elaborados de naranja, mandarina y pomelo corresponden a Entre Ríos, Corrientes y Misiones.

Esta industria presenta un elevado grado de concentración, predominando los capitales de origen nacional. Como se muestra en el cuadro mencionado, las cinco mayores empresas procesaron el 55,6% del total de fruta elaborada durante 1991, ascendiendo este porcentaje al 84% al considerar las diez industrias de mayor tamaño. Además, como se mencionó anteriormente, existe un alto grado de integración vertical, dado que el 83% del padrón industrial está conformado por empresas que son también productoras, emparadoras, comercializadoras y exportadoras de cítricos frescos.

Para el caso de Tucumán, en la actualidad existen ocho empresas industriales, estando dos inactivas. La información de 1991 debe actualizarse con la instalación de la empresa Citrus Trade Famaillá -propiedad del Grupo Macri- que construyó entre 1992/93 una planta de jugos y aceites y derivados de limón, con una capacidad inicial de procesamiento de 60.000 t de limón con destino a la exportación (una inversión de US\$ 20 millones) y con proyecciones de cuadruplicar la misma. Otro hecho a resaltar es la expansión de la empresa V. Trapani -que duplicó los volúmenes de fruta procesada entre 1991 y 1995- llegando a manejar junto a SA San Miguel (con cifras similares) el 50% del limón procesado en esa provincia. Entre las empresas en expansión debe mencionarse también a Citrusvil, quien de procesar alrededor de 24.000 t en 1991 pasa a casi 70.000 en el último año, iniciándose además en la producción y exportación de fruta orgánica.

d. Productores Primarios

La estructura de la etapa de producción primaria debe ser analizada considerando que existen distintas zonas cítricas en el país, sobresaliendo la importancia

del noreste con más del 50% de la producción total, el noroeste con cerca del 40% y la provincia de Buenos Aires con aproximadamente el 6%. En cuanto a la localización productiva por especie, las naranjas se concentran en Corrientes, Entre Ríos y norte de Buenos Aires; las mandarinas en Entre Ríos y Corrientes; los limones en Tucumán; los pomelos rojos en Salta y los blancos en Entre Ríos.

Dentro de las distintas zonas cítricas, las explotaciones y los niveles tecnológicos asociados muestran características disímiles. En el noroeste argentino, la producción primaria tiene un carácter más empresarial, con mayores dimensiones y niveles de integración. Así, el tamaño de las explotaciones medianas en Tucumán es de 50 ha y en Salta de 75 ha. En cambio, en la región del noreste y en la Prov. de Buenos Aires existe un gran número de pequeños y medianos productores no integrados. A modo de ejemplo, en Entre Ríos las explotaciones medianas son de 20 ha; en el este de Corrientes su tamaño medio es de 35 ha, al igual que en Buenos Aires. Una excepción la constituye la zona ubicada al oeste de la provincia de Corrientes, donde las explotaciones medianas son de 120 ha (INTA, 1994).

En cuanto a las formas de comercialización de los productores primarios, ésta puede ser: "por monte", cuando la producción es vendida antes de la recolección; cosechada sin empacar; empacada en galpones propios o de terceros y mandada directamente o en consignación al mercado interno o a la exportación. Los pequeños y medianos productores son los que más utilizan las dos primeras formas, en tanto que las diferentes variables de la última se presentan en las empresas de mayores dimensiones.

Un estudio realizado para la provincia de Entre Ríos (González, 1993) puede servir de ejemplo para estimar la relación entre tamaño de las explotaciones y grado de integración. En el mismo se expresa que el 34% de las explotaciones poseen galpón de empaque, pero esta proporción aumenta a medida que se incrementa su tamaño: representa el 20% de las explotaciones de hasta 20 ha con cítricos, el 42% de las de 20 a 50 ha, el 58% de las de 50 a 100 ha y el 79% de las explotaciones de más de 100 ha.

3. Estrategias empresariales y formas de articulación

Como ha venido planteándose anteriormente, una de las estrategias más importantes llevada adelante por las principales empresas cítricas del país ha sido la **integración vertical**. En los '70 las empresas inician esta estrategia con destino al mercado interno; a mediados de esa década incorporan la etapa industrial, avan-

Cuadro 32. Industria cítrica argentina. Productos elaborados y volúmenes procesados por empresa (1991).

Empresas	Volúmenes procesados (en t)		Productos Elaborados
	Provincia	Total	
SAN MIGUEL	Tucumán	94.000	Limón: jugos; aceites esenciales, cáscara deshidratada
CITRINOR	Jujuy	35.000	Limón, naranja, pomelo: jugos, aceites esenciales, cáscara limón deshidratada
CITREX	Tucumán (25.000) Misiones (40.000) Corrientes(30.000)	95.000	Limón: jugos/aceites/cáscara deshidrat. Varios: jugos/forrajes/aceites esenc.naranja, pomelo: jugos/aceites
PINDAPOY	Corrientes(33.000) Entre Ríos(70.000)	103.000	Limón, naranja, pomelo, mandarina: Jugos, aceites, aroma, pulpa cong, forrajes, pellets
CITROMAX	Tucumán	50.000	Limón:jugos/aceites/cáscara deshidrat.
V. TRAPANI	Tucumán	53.000	Limón:jugos/aceites/cáscara deshidrat.
COTA	Tucumán	37.000	Limón:jugos/aceites/cáscara deshidrat.
LITORAL CITRUS	Entre Ríos (45.000) Formosa (7.500)	52.500	Limón, naranja, pomelo, mandarina: Jugos, aceites esenciales
RÍO BERMEJO	Corrientes	35.000	s/d
S.M.del TABACAL	Salta	17.000	s/d
CITRÍ. CORRENT.	Corrientes	35.000	Varios: jugos, aceites esenciales
CALILEGUA	Jujuy	10.000	s/d
CITRUSVIL	Tucumán	24.500	Limón: jugos/aceites/cáscara deshidrat., pulpa congelada.
ECA	Entre Ríos	35.000	s/d
ELDORADO	Misiones	8.000	Varios: jugos, aceites esenciales
MONTECARLO	Misiones	7.000	Varios: jugos, aceites esenciales
C. TRAPANI	Tucumán	5.000	Varios jugos; aceites esenc. limón
CITRAL	Tucumán	5.000	s/d
TOTAL		701.000	

Fuente: Elaboración Propia en base a IICA, Documento n° CAA/08, e información de CICA (Cámara de la Industria de Citrus de Argentina).

zando hacia la comercialización externa de fruta fresca y derivados agroindustriales.

La relevancia de esta estrategia puede ser explicada por el origen agrario del capital, por el perfil empresarial de una parte importante de los productores -quienes constituyeron el polo integrador hacia adelante- y por la incidencia de la calidad de la materia prima en el producto comercializado. De todos modos, junto a los procesos de reestructuración de los últimos años se han dado casos de desintegración vertical de actividades secundarias -como fábricas de envases- para concentrar las inversiones en las etapas esenciales.

A partir de mediados de los '80, ante la reducción del consumo interno de frutas frescas, el sector cítrico ha intensificado la **estrategia exportadora**. Esto significó cambios importantes en la estructura empresarial y la estrategia comercial de las empresas, lo que a su vez estuvo acompañado de cambios tecnológicos en los distintos niveles de la cadena.

En la actualidad, las empresas más dinámicas integran la exportación de fruta cítrica con la industria, proveyéndose de producción primaria propia de alta calidad y trabajando la mejor fruta para el mercado exterior fresco.

Por otra parte, las pequeñas y medianas empresas están llevando a cabo procesos de **integración horizontal**, no sólo en la etapa de empaque sino también en la comercialización. En efecto, a través de asociaciones de hecho, consorcios de exportación o cooperativas de procesamiento y comercialización externa, se están logrando volúmenes mínimos como para entrar en la exportación⁵⁸, así como reducir costos operativos. También se puede mencionar la existencia de grupos de productores organizados por "Brokers", por importadores o por las empresas exportadoras frutihortícolas para asegurarse de un flujo constante de materia prima, en determinadas condiciones de calidad.

⁵⁸ Como ejemplos se puede citar a la *Cooperativa de Comercialización e Industrialización Cítrica de Chajarí Ltda*, *Consortios de Exportación Entrerrianos*, *Cooperativa de Tafi Viejo en Tucumán*.

⁵⁹ Los acuerdos incluyen entregas semanales, fijando tanto volumen como calibres y precios. Si bien esta tendencia es generalizada, son los supermercados ingleses los que más están comprando vía entregas programadas. A modo de ejemplo, *V. Trapani* comercializa el 40% de sus exportaciones como negocios cerrados, operando en el mercado interno también como proveedor directo a cadenas de supermercados de Buenos Aires.

Otra de las innovaciones significativas ocurridas en los últimos años, está relacionada con la integración de operatoria a través de la contratación de buques bajo la forma de "charters". Se trata de uniones de empresas que se asocian para la contratación de embarques, coordinando las cargas en el puerto de salida y la llegada a los mercados finales, logrando así eliminar los tiempos de espera y, consecuentemente, reduciendo costos.

En lo que hace a **cambios en las formas de comercialización**, se observa una tendencia entre los principales exportadores de cítricos frescos, a la disminución de las operaciones abiertas o en plaza libre - como el mercado de Rotterdam- comenzándose con la realización de acuerdos directos con distribuidores y cadenas de supermercados europeos⁵⁹. Esta articulación en forma directa entre productores y este segmento de compradores implica nuevos requerimientos en calidad -desde la producción de la materia prima hasta el tratamiento poscosecha- y presentación del producto en el mercado. Algunas empresas del país que operan bajo esta modalidad han incorporado, por ejemplo, maquinaria importada para el "palletizado" automático y para la selección electrónica de la fruta.

Cuando se analizan las nuevas inversiones de las grandes empresas integradas, se observa que la mayoría han incorporado nuevas áreas bajo cultivo con alto grado de inversión, modelos tecnológicos y organizacionales de avanzada en todas las etapas del proceso y nuevas modalidades de comercialización internacional. En este sentido, el obtener un producto primario de buena calidad continúa siendo un elemento importante en la competitividad de estas empresas, sobre todo en el mercado internacional de fruta fresca.

En cuanto a las **inversiones en infraestructura** es importante destacar el rol cumplido por productores y exportadores cítricos, quienes participan de un consorcio que adquiere el puerto privado de la ciudad de Campana. La creciente canalización de volúmenes exportados de citrus por dicho puerto ha permitido reducir los costos respecto a la alternativa del puerto de Buenos Aires.

En cuanto a las **inversiones de las empresas, una de las prioridades es la ampliación de la escala de operaciones**, con la incorporación de tecnologías de proceso que llevan a disminuir tiempos o consumo de energía, incluyendo procesos de automatización en determinadas etapas, como veremos en el punto siguiente. Esto está relacionado con una de las debilidades de las empresas argentinas, como es su tamaño, tanto en relación a otras ramas alimentarias del país como en comparación al desarrollo de esta actividad en otros países (por ejemplo, Brasil). En efecto, en la última década el proceso de expansión de la producción estuvo

acompañado de la instalación de nuevas plantas así como de inversiones en maquinarias, tendientes a elevar la capacidad y eficiencia en el procesamiento, así como en la calidad de la producción, incorporando, en algunos casos, líneas de fraccionamiento del producto final. Esto ha permitido a algunas empresas mejorar los niveles de competitividad, tanto en el mercado nacional como en relación a su inserción en el mercado mundial.

También con la expansión de la citricultura se ha dado la **incorporación de capitales externos a la actividad**. Dentro de las nuevas inversiones merece destacarse la instalación de la empresa Citrus Trade Famaillá, propiedad de un grupo económico de Argentina, que en los últimos años está incursionando en los rubros alimentarios más dinámicos. Además se han producido ventas de plantas existentes como la empresa Pindapoy, que es adquirida por uno de los principales grupos exportadores de carnes e inversionistas del mercado de capitales. Por último, se incorpora capital extranjero, como la firma SA San Miguel, principal exportadora de limones en fresco y productora de jugos concentrados, aceites y derivados de limón, que fue adquirida en 1994 por un grupo de inversores integrado por MBA (Merchand Bankers Argentina) y MBP internacional.

En el mercado interno la estrategia parece concentrarse en la diferenciación de productos, tanto en el acceso a los mercados más dinámicos -jugos puros- como en la ampliación de gustos en los cremogenados -como durazno y ananá- productos dietéticos, deshidratados y jugos en polvo.

Como ejemplo de reestructuración de firmas cítricas que incursionan en el mercado interno con un producto final diferenciado, debe mencionarse a Pindapoy. Ante el cambio de propiedad, la empresa inicia un fuerte proceso de reconversión⁶⁰, se abren nuevos mercados y se intensifica en la diferenciación de productos,

⁶⁰ El proceso de reconversión de Pindapoy incluye nuevo "management", nuevas inversiones en producción (se plantaron un millón de plantas cítricas lo que permitirá incrementar su producción un 30% en dos o tres años), tecnología (incluyendo cambios para adecuarse a las exigencias de los empresarios japoneses) y nueva estrategia de distribución (vía acuerdo con Bagley para mercado interno y suministro a Procter & Gamble). Se externalizan actividades colaterales (aserraderos, fábrica de embalajes y planta de empaque) para concentrarse en la principal, se centralizan todas las actividades en la planta de Concordia.

⁶¹ En el año '95 se exportaron 250.000 bultos al sudeste asiático, contra 20.000 del '94, hacia Hong Kong, Singapur y China. En el caso de Singapur, las preferencias son por productos jugosos y de cáscara con piel lustrosa, siendo un mercado muy exigente en embalaje.

lanzando, en el mercado interno, jugos concentrados para diluir puros de naranja y pomelo (sólo contiene jugo y pulpa), en envases tetra brik o botella.

En cuanto a los niveles de articulación entre la industria procesadora y los productores primarios, éstos son escasos, operando la industria en la mayoría de los casos a partir de excedentes del mercado en fresco, lo que dificulta la estabilidad del aprovisionamiento y el establecimiento de patrones homogéneos de calidad.

De todos modos, es necesario diferenciar entre el NOA y el NEA. En el caso de la citricultura tucumana, en los últimos años se presentan acuerdos entre la industria y los grandes productores, para asegurar volúmenes de producción. Por lo general la industria contrae compromisos de entrega con el exterior de jugos concentrados, aceites esenciales y cáscaras deshidratadas, lo que las lleva a procurarse, en determinados momentos, frutas para la molienda. A pesar de que no es una operatoria generalizada, la entrega de fertilizantes y a veces dinero es el camino que la industria sigue para asegurarse fruta suficiente. En la producción cítrica del litoral la integración vertical es muy importante, existiendo en Entre Ríos una sola industria de jugos que, con el fin de asegurarse la producción, hace contrato con productores grandes, adelantándoles dinero y fijándoles un precio un poco mayor que el del mercado.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

1. Cítricos frescos

a. Mercado Internacional

Como se ha mencionado, la gran dependencia de la UE como destino de nuestras exportaciones de fruta cítrica, ha llevado a realizar esfuerzos para tratar de llegar al mercado del sudeste asiático con fruta fresca cítrica. Existe un nicho posible durante los meses de octubre y noviembre, antes del ingreso de fruta originaria de Florida (EEUU). También durante abril, mayo y junio la fruta argentina no tiene competidores en ese mercado. Esto permitiría ampliar el actual calendario exportador que va desde mayo hasta setiembre (dadas las restricciones del mercado de la UE), además de superar la debilidad de la concentración en los países de destino, incursionando en un mercado con gran potencial⁶¹.

En cuanto a los requerimientos en cítricos, la ausencia de residuos de plaguicidas aparece como una condición importante en el mercado internacional. Por otra parte, la presencia de determinadas enfermedades -como la sarna del naranja dulce (*Sphaceloma australis*),

cancrosis (*Xanthomonas campestris* pv. *citri*) y plagas como la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*)- limitan el acceso de Argentina en determinados mercados (como EEUU, Japón, Chile). En el caso de Japón, se aprobó la cuarentena en frío para cítricos con mosca de la fruta proveniente de otros países (como EEUU, Australia, Sudáfrica y España) pero no de Argentina. En este sentido, el reconocimiento de Chile a la región del NOA como libre de cancrrosis, permitiría -siempre que se cumplan con todos los requisitos sanitarios exigidos por ese país- no sólo el acceso a ese mercado sino que posibilita el tránsito por Chile para el ingreso a la cuenca del Pacífico.

Existe además una demanda importante en Europa por productos más sanos y naturales, habiendo espacio para la fruta orgánica, con buenos precios. Este rubro está escasamente explotado, habiéndose registrado durante este año el primer embarque de limones ecológicos de una empresa tucumana con destino a Holanda e Inglaterra.

b. Mercado Interno

El mercado interno no presenta exigencias particulares, por lo que las empresas producen de acuerdo a las restricciones del mercado internacional, enviando el remanente al destino local.

c. Situación tecnológica de las plantas de empaque

El acondicionamiento y empaque de la fruta cítrica es un proceso que consta de las siguientes etapas: volcados de bins; pretamaño y preselección; lavado con detergente-fungicida; y el encerado con una emulsión de cera plástica y fungicida para controlar la deshidratación, aumentar la protección al decaimiento y mejorar su aspecto.

Respecto a la situación tecnológica, existe una gran heterogeneidad en las plantas de empaque. La diferencia entre las grandes empresas y las medianas y chicas, está dada fundamentalmente por la **incorporación de tecnología electrónica**.

Es interesante considerar el nivel tecnológico de las plantas de empaque en Tucumán, dado que en esa región, en términos generales, la cadena de cítricos cuenta con un importante dinamismo empresarial. De las 20 plantas de empaque existentes en Tucumán, sólo seis poseen tecnología que permite clasificar electrónicamente la fruta por color, calidad, tamaño y forma, quienes la incorporaron a partir de 1993. Esta técnica permite lograr una eficaz estandarización del producto y la reducción de tiempos de trabajo. De las

sels plantas que poseen este sistema, en cinco el equipamiento es de EEUU (Sistema SUNKIST), vía el mecanismo de "leasing". La restante cuenta con un equipo marca RODAS, a través de compra directa. El resto de las plantas de empaque hacen el tamañado por procesos mecánicos, pero la clasificación por color, formas y calidad es manual.

El palletizado es una técnica que facilita enormemente las tareas de carga y descarga de frutas y su posterior transporte. Sin embargo, sólo una de las plantas ubicadas en Tucumán emplea el palletizado automático, la colocación de flejes y el control de la cantidad de cajas, a través del código de barras (Scanner), que además identifica al embalador. Por último, el envasado en todas las plantas es totalmente manual.

Uno de los problemas tecnológicos en el proceso de empaque ante la incorporación del clasificado automático, es que la aceleración de esta etapa causa cuellos de botella al llegar al embalado en forma manual, ya que este último es de trámite lento.

Otro de los problemas está relacionado con la **falta de cadena de frío en las plantas de empaque**, que genera inconvenientes en la conservación de la fruta, teniendo en cuenta que desde que se embala la misma hasta que llega a destino (en exportación) demora aproximadamente treinta días. En Tucumán sólo una de las empresas cuenta con sistema de frío.

Existen además una serie de problemas vinculados al **manejo de cosecha y poscosecha** que influyen en el producto que llega a las plantas de empaque:

- Las condiciones ambientales en el momento de recolección. En particular la alta humedad y escasez de frío en otoño causan la falta de color adecuado de la fruta, a pesar que el tamaño sea el adecuado. Salvo una de las plantas, el resto no cuenta con cámaras de desverdecimiento, tarea necesaria para solucionar este problema. Con el método de carpas -generalmente aplicado- se provocan enfermedades y desórdenes fisiológicos en la fruta.
- Daños en la recolección de la fruta, por ruptura de las glándulas de aceite, que producen manchas en la fruta.
- Las condiciones de humedad causan enfermedades que se presentan en el empaque, como "moho verde" y "moho azul".
- Principales plagas que se manifiestan: del "ácaro" (yema, tostado, blanco y rojo) y "cochinilla" (australiana, blanca del tronco).
- Enfermedades más relevantes: sarna, "botritis" y "septoria", que producen manchas en fruta, originando un porcentaje mayor de descarte en el empaque.

En cuanto a los productos ecológicos, para exportar fruta con esta certificación, no solamente los cultivos deben realizarse de forma especial, sino también el empaque. Las frutas no pueden llevar fungicidas -lo que se aplica para evitar plagas que puedan surgir durante el transporte- sino que se realiza un tratamiento, llamado curado sin presencia de productos químicos (con calor y humedad). Tampoco se usan las ceras habituales para evitar la deshidratación hasta llegar a destino, lo que lleva a que los productos pierdan parte de su jugo en el transporte. Este es un problema que se está tratando de solucionar mediante el uso de ceras naturales, como la de abejas.

d. Producción primaria

En los últimos años se ha producido un importante aumento en los rendimientos de las principales especies cítricas, dado por la incorporación de tecnología en la etapa primaria. Entre las principales **tecnologías incorporadas**, se puede mencionar:

- Aumento de la densidad de las plantaciones (de 200 a 400 plantas por ha).
- Utilización de variedades y portainjertos, que permitieron disminuir las distancias entre plantas, así como reducir el número de años necesarios para la primera cosecha a 3 ó 4 años, según especie y

variedad). La innovación entonces no sólo ha permitido obtener una mayor productividad por hectárea sino que permitió una recuperación más rápida de la inversión, en comparación al monte tradicional⁶².

- Uso más intensivo de insumos, como herbicidas selectivos⁶³, hormonas y reguladores del crecimiento.
- Uso más racional y efectivo de plaguicidas, facilitado por el empleo generalizado de pulverizadoras de alta presión.
- Poda mecánica, que favorece la mecanización de las labores culturales y el acceso de los cosecheros al monte, con la consecuente disminución en los costos operativos y una mayor eficiencia en el empleo de plaguicidas⁶⁴.

En la actualidad, la incorporación de nuevas tecnologías está orientada a la difusión y adaptación de nuevas variedades y a la utilización de equipos de riego localizado. En este último caso, el riego por goteo y la micro aspersión se están recomendando en todas las regiones cítricas⁶⁵. A esto se agrega la aplicación de fertilizantes solubles junto con el agua de riego. La adopción de estos sistemas de riego se está realizando en las variedades y especies con mejores perspectivas en el mercado externo.

La **composición varietal** por especie es la siguiente:

- **Limón:** las principales variedades implantadas en Argentina son: Génova, Eureka, Lisboa, y Limoneira 8A. Dichas variedades tienen un buen comportamiento tanto en el mercado interno como externo. Según la opinión de especialistas del INTA, en los últimos años se han implantado las variedades Eureka Frost, Lisboa Frost y otros clones nucleares -tecnología conocida para evitar la transmisión de enfermedades virósicas- comenzando a modificarse la composición varietal con un paulatino desplazamiento de la variedad Génova, tradicionalmente la variedad más utilizada.
- **Naranja:** a nivel nacional las variedades tardías son las más importantes, siendo la más difundida la Valencia Late, esta variedad si bien es aceptada en el mercado interno tiene un comportamiento regular en el mercado externo. Dentro de las variedades tempranas, la más relevante es la Washington Navel y a diferencia de la anterior tiene un buen comportamiento tanto en el mercado interno y externo.
- **Mandarina:** en Entre Ríos y Corrientes -que aportan en conjunto el 77% de la producción nacional- predominan las variedades de maduración intermedia -Común, Dancy y Campeona- seguida de las tempranas - Satsuma e Improved - y las tardías,

⁶² Según los datos del Censo Cítrico de la Provincia de Entre Ríos de 1989, el 38% de la superficie plantada es a alta y muy alta densidad, tendencia que también se está verificando en otras regiones. (Amigo, J. et al., Estudio de la Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial. Frutas Cítricas y derivados, 1993). Por otra parte, un estudio realizado por INTA señala que a nivel nacional en naranja, el 80% de la superficie de las explotaciones con nivel tecnológico alto y el 50% de las de nivel medio, tienen conducción compacta del monte. (INTA, 1994)

⁶³ En Entre Ríos por ejemplo el uso de herbicidas alcanza a más del 50% de la superficie plantada.

⁶⁴ Según el estudio del INTA citado anteriormente, en Corrientes y Salta el 70% de la superficie de las explotaciones de nivel tecnológico alto de naranja y el 20% de las de nivel medio realizan poda mecánica.

⁶⁵ A modo de ejemplo, se puede mencionar que en los Departamentos de Concordia y Federación en la provincia de Entre Ríos existen unas 6.000 ha con riego localizado y se prevé la incorporación de unas 2.000 ha más. (En Amigo, J., 1993). En la provincia de Salta, se estimó en 1992 la existencia de unas 2.000 ha con este sistema de irrigación (Cattaneo, C., 1993). En la provincia de Tucumán, los resultados del censo frutícola realizado durante 1995 muestran que el 31,06% de la superficie destinada a cítricos se encuentra bajo riego, lo que permite predecir que todavía existe un gran potencial de aumento en los rendimientos en esa zona.

Ellendale, Malvasio y Murcott, con una tendencia en los últimos años al reemplazo de las primeras por las tempranas y tardías. En cuanto al comportamiento en el mercado se destacan como buenas en el mercado interno y externo, las variedades Ellendale, Okitsu, Satsuma y sólo en el interno Malvasio y Murcott

Pomelo: Existe una tendencia a la reconversión de las plantaciones de pomelos blancos, aptos para la industria, por su alta susceptibilidad a las enfermedades y porque los precios que se logran en el mercado en fresco no lo hacen una alternativa rentable. En Salta éstas fueron reemplazadas por plantaciones de pomelos rosados y rojos con mayor preferencia en los mercados de fruta fresca, en especial las variedades rojas o semirrojas, tales como Foster Seedless, Río Red, Henderson Red Henninger Ruby y Star Ruby. En cambio, en Entre Ríos predomina el pomelo blanco de variedad Marsh, cuyo destino principal es la industria.

En cuanto a los **aspectos fitosanitarios**, los problemas más relevantes de la producción cítrica argentina son la cancrrosis (*Xanthomonas campestris* p.v. citri) y la mosca de los frutos (*Ceratitis capitata*). Aunque no existen estimaciones sobre la magnitud global de las pérdidas por causas sanitarias, el IASCAV señala que en el caso de la mosca de la fruta ésta ocasiona una disminución anual en la producción cítrica del 15%. En el caso de la cancrrosis, si bien no produce reducciones importantes en los rendimientos, disminuye la calidad comercial de la fruta. Su control adquiere una importancia estratégica por la existencia de barreras sanitarias en el mercado internacional, que limitan severamente las oportunidades de exportaciones argentinas. Hasta ahora no se han logrado variedades resistentes a esta enfermedad, aunque existen algunas menos susceptibles.

En el noreste argentino entre 1977 y 1979 se realizaron campañas para la erradicación de la cancrrosis⁶⁶ las que fueron abandonadas por la rápida difusión de la enfermedad. Actualmente se considera al noreste una zona endémica y su erradicación dificultosa en el mediano plazo, por lo que se instrumentan estrategias destinadas a reducir los daños de las plantas infectadas⁶⁷.

El noroeste argentino en cambio es una zona libre de cancrrosis, reconocida oficialmente -por resolución N°45 de la SAGyP- a partir de 1991. Esta medida dio lugar a la implementación de un plan de protección con el funcionamiento de barreras cuarentenarias y verificaciones periódicas en plantaciones y viveros de la región. Asimismo rige la prohibición del ingreso de material vegetal proveniente de otras regiones del país afectadas con la enfermedad.

Por último, si bien hubo un aumento de la productividad, existe una gran **heterogeneidad en los rendimientos** alcanzados en las explotaciones cítricas aún en las mismas zonas- relacionada a los distintos niveles tecnológicos. Un estudio realizado por el INTA estima los impactos sobre la producción como resultado de la adopción de técnicas disponibles, en los cultivos más relevantes de la producción agropecuaria en Argentina⁶⁸.

En el estudio se señala que en Ilmón en Tucumán el 70% de la superficie bajo producción (10% de productores) tiene un nivel tecnológico alto con un rendimiento de 90 t/ha, sólo un 10% inferior al obtenido en las parcelas demostrativas (100 t/ha).

En naranja, a diferencia de limón, sólo el 20% de la superficie cultivada se maneja con un nivel tecnológico alto y comprende aproximadamente el 7% de los productores. Estos tienen un rendimiento que oscila entre 20 y 34 t/ha -según la zona- y las parcelas demostrativas alcanzan de 40 a 60 t/ha, lo cual implica en algunos casos un potencial importante de aumento con la tecnología disponible. Por otra parte, la mitad de los productores tiene un nivel tecnológico bajo -entre 8 y 22 t, pero en este caso manejan una superficie cercana al 40% del total.

En el caso de mandarina sólo el 11% de la superficie bajo producción y el 8% de los productores tiene un nivel tecnológico alto, con un rendimiento de 18 y 23 t/ha según la zona, mientras parcelas demostrativas casi duplican este rinde alcanzando a 40 t/ha. En cambio, el 38% de los productores tiene un nivel tecnológico bajo (entre 6 y 9 t/ha) y abarcan el 35% de la superficie.

En cuanto al pomelo en Salta, las explotaciones grandes (de 100 ha de superficie media) poseen una

⁶⁶ En Corrientes se orientó a controlar la infección por métodos químicos, en combinación con la erradicación de las especies más susceptibles como el pomelo y en las otras especies cuando existía un índice de infección mayor al 50%, llegando a erradicar 200.000 plantas y clausurar un número importante de viveros. En Entre Ríos la campaña estuvo basada en la erradicación de las plantas infectadas de todas las especies cítricas y durante su vigencia se erradicaron más de 400.000 plantas.

⁶⁷ Entre ellas se están empleando barreras forestales de eucaliptus, pinos y cipreses, para proteger a las plantaciones de la cancrrosis.

⁶⁸ En el Estudio "Perfil Tecnológico de la Producción Agropecuaria Argentina", producida a partir del Informe del Componente Tecnológico del Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial". INTA, 1994.

producción media por ha de 45 t, representando el 40% de la superficie y el 15% de los productores. Mientras que los productores con nivel tecnológico bajo (25 t/ha) constituyen el 38% y manejan el 30 % de la superficie.

En base a esta información y con la proyección de distintos escenarios al año 2008 -aplicados en un modelo- se señala que, con la tecnología actualmente disponible, existen posibilidades de aumentar el 30% de la producción de cítricos. Si se genera e incorpora nueva tecnología la producción podría incrementarse desde un '80 a un 100%. Es importante agregar que estos problemas de productividad, inciden en el alto precio de la materia prima, tanto en el destino en fresco como industrial.

2. Jugos cítricos

a. Mercado Internacional

Las exportaciones de jugos cítricos concentrados y congelados se integran a un mercado de "commodities", destinados a industrias elaboradoras de bebidas sin alcohol.

En cuanto a las características de los jugos concentrados congelados, Argentina produce con atributos de calidad (color, sabor, proporción de pulpa y relación sólidos solubles/acidez) que los hacen especialmente demandados en ciertos mercados, dándoles ciertas ventajas relativas. Respecto a las especificidades por especie se puede mencionar:

- Los JCC de naranja argentinos son más ácidos y de mejor color que los brasileños, similares a los de Florida. Esto los hace aptos para la elaboración de bebidas, especialmente gasificadas. En cambio, los jugos brasileños son aptos para su consumo puro por su sabor más dulce⁶⁹.
- El mercado mundial de jugo de limón está sobreofertado, pero la posición de liderazgo de la producción argentina y el reconocimiento de la calidad de su jugo permitiría abrir nuevos mercados, o ampliar otros.
- En jugo concentrado congelado de pomelo existe una demanda insatisfecha a nivel mundial, la cual ha experimentado un crecimiento en la última década,

⁶⁹ El grado de concentración de los jugos -o cantidad de sólidos solubles- se mide en grados Brix. En nuestro caso, al igual que Brasil, se exporta con un brix de 65°. En cuanto a la acidez, en Brasil es de 3 a 6% en naranja. Respecto a la relación entre el brix y la acidez, Brasil obtiene para ese producto un resultado entre 10 y 19. El mercado de EEUU demanda una relación entre 10 y 14 y en el europeo entre 12 y 15, se especifica un concentrado más ácido.

en particular en Canadá, Japón, Francia y otros países de la UE. En Argentina el pomelo blanco -de destino industrial- ha tenido un comportamiento estacionario, dado que existen problemas fitosanitarios en la producción primaria y además este producto no tiene una buena aceptación en el mercado en fresco.

- El jugo concentrado congelado de mandarina es el de menor peso en el comercio internacional. La industria local elabora un producto de buena aceptación en un mercado mundial con demanda insatisfecha, sobre todo en Japón.

En cuanto a otros subproductos cítricos, el más importante por el valor de producción generado en Argentina son los aceites esenciales, obtenidos de la parte externa de la cáscara de las frutas cítricas. En el mercado internacional el más demandado y con buenos precios obtenidos es el de limón; el de mandarinas tiene un precio superior, pero es difícil de obtener con la tecnología tradicional existente en Argentina.

Argentina ha privilegiado como estrategia la orientación hacia productos y subproductos alternativos al JCC de naranja, donde Brasil tiene una posición de liderazgo. Parecería que sus posibilidades consisten en continuar con una posición dominante en el mercado de jugo de limón, aumentando los esfuerzos hacia la ampliación de mercados de destino. Paralelamente, existen condiciones favorables a la expansión de jugos de pomelo y mandarina.

b. Mercado Interno

El mercado interno de jugos se ha expandido en los últimos años. De todos modos, el consumo interno de jugos es bajo en Argentina, comparado con EEUU o Europa. Las posibilidades de ampliar este mercado están relacionadas con la inversión de las empresas en marcas, envases y promoción. La demanda está compuesta por: jugos para diluir (82%), jugos en polvo (14%) y jugos puros (4%). Pindapoy fue la primera empresa dedicada a este rubro desde el año 1962. A partir de la década del '70 comienzan a incursionar en este mercado empresas dedicadas a la elaboración de bebidas alcohólicas y en los '80 se lanzan los jugos en polvo, que son los que han experimentado mayor crecimiento en la última década. Es a partir del crecimiento del mercado interno de 1992 que comienzan a tomar importancia los jugos puros, siendo el segmento más dinámico de este mercado, ingresando además jugos importados que requieren mantenimiento de la cadena de frío.

Desde el punto de vista tecnológico existe una gran diferencia entre jugos puros y para diluir. Estos últimos

se producen en base a cremogenados, que es el proceso de triturado de frutas, incluyendo cáscara y semillas que en algunos casos tienen componentes no aptos para el consumo.

c. Situación tecnológica de la Industria

● Jugos Concentrados y subproductos

Desde el punto de vista tecnológico, en la actualidad la industria cítrica argentina tiene básicamente el mismo equipamiento que sus similares de EEUU y Brasil. Es por esto que los rendimientos industriales de Argentina se asemejan a los niveles internacionales. El requerimiento de fruta para producir una tonelada de jugo concentrado congelado de naranjas de 65° Brix es de 13 a 15 toneladas, dependiendo de la variedad, zonas de producción, época del año, etc.

El equipamiento industrial básico consiste en máquinas extractoras y concentradoras de jugos. La mayoría de las extractoras existentes en el país y en el mundo son provistas por la FMC (Food Machinery Corporation), mediante un sistema de "leasing". La capacidad de procesamiento de estas máquinas es del orden de las 250 a 350 t de fruta por día. En menor medida se emplean extractores marca Brown. En ambos casos, las empresas proveedoras ofrecen servicios de asistencia técnica, adaptación tecnológica y mantenimiento.

Las máquinas concentradoras o evaporadoras más empleadas por la industria nacional son las del tipo APV, de origen inglés, que trabajan a base de vacío. Otras concentradoras son del tipo "Taste", que permiten obtener concentrados de mejor calidad y recuperan los aromas. Las centrífugas son de marca Wesfalia (alemana) y Alfa Laval (sueca)⁷⁰.

Las industrias tucumanas cuentan con calderas fabricadas en esa provincia, marca Gonella, siendo el sistema de frío de marca VMC, también nacional. Todas las plantas instaladas en esa región poseen Controladores Lógicos Programables PLC en evaporación.

En cuanto al secado de la cáscara de limón, se utilizan sistemas "rotativos" (alemanes y americanos) y

de lecho fluido, de origen danés. Esta constituye una de las últimas tecnologías incorporadas por la industria cítrica en Tucumán.

La calidad y productividad en el proceso de elaboración de jugos se encuentran determinadas por las características de la fruta procesada (acidez y sólidos solubles) y la homogeneidad de tamaños de la materia prima (que influye en el ajuste de las maquinarias y por lo tanto en la productividad), unidas a las tecnologías de proceso que repercuten en la sincronización y organización en el interior de la fábrica.

Respecto a Brasil se presentan diferencias importantes, dado que aquella industria es de mayor escala y cuenta con infraestructura de almacenamiento y transporte mejor adaptada al movimiento de grandes volúmenes. En particular, debe mencionarse el sistema de transporte a granel introducido por las principales empresas brasileras, en sustitución al transporte por tambores, lo que se traduce en disminuciones en este costo de alrededor del 100%. La inversión en este tipo de camiones es alta, por lo que sólo las grandes empresas de ese país cuentan con sistemas propios, factor que consolida sus ventajas competitivas.

La tecnología de proceso utilizada en la elaboración de jugos concentrados está difundida a nivel nacional e internacional, existiendo un bajo nivel de heterogeneidad entre empresas. La trayectoria tecnológica actual parece estar encaminada -como sucede en la mayoría de las "commodities"- a la disminución de los costos. En este sentido se observa a nivel internacional un proceso de renovación de los equipos, en función de la adopción de la automatización industrial, ocasionando ventajas en reducciones de tiempo, aumentando el rendimiento de la producción y reduciendo el gasto de energía. En EEUU la automatización industrial está muy difundida, mientras que en Brasil y Argentina la han adoptado las empresas líderes, pero localizada en determinadas etapas del proceso, como por ejemplo los controladores lógicos programables en la fase de evaporación.

Los principales problemas de la industria de jugos cítricos, que limitan la competitividad de Argentina, están relacionados con la importancia del costo de la materia prima en el producto industrial (en Argentina es del 61% y en el nordeste del Brasil el 50%); el costo laboral y de los servicios de energía y transporte, la presión fiscal y la falta de financiamiento.

Entre los aspectos tecnológicos, además de los aspectos relacionados con escala, se destaca la insuficiente articulación entre productores primarios e industriales, operando en muchos casos a partir de excedentes del mercado en fresco, lo que dificulta la estabilidad del aprovisionamiento y el establecimiento de patrones homogéneos de calidad. Además existe una gran estacionalidad en la elaboración de jugos. En general,

⁷⁰ Una de las empresas importantes del sector en jugos de naranja, pomelo y mandarina instalada en el noroeste (PINDAPOY), cuenta con extractoras automáticas Brown (modelos 400 y 1100), filtros Brown y centrífugas Westfalia; la concentración se realiza en evaporadores TASTE de Gulf Machinery, existiendo un evaporador secundario APV y una línea para el envasado de los concentrados. Luego se realiza el almacenamiento en cámaras frigoríficas a -20°C, cuya capacidad es de 18.000 tambores, o sea más de 4.500 t de jugos concentrados.

los meses de mayor actividad son entre abril y setiembre, coincidiendo con las épocas de cosecha y exportación. Esto hace que la capacidad ociosa sea elevada, lo que aumenta la incidencia de los costos fijos. El desarrollo de variedades tempranas y tardías es importante para prolongar aún más el período anual de producción. Por último, para la ampliación de los mercados de destino, es necesario trabajar en la innovación de productos, envases presentaciones, etc.

● *Cremogenados*

Como fue mencionado, estos productos son elaborados por pequeñas y medianas empresas -relacionadas con fraccionadoras, embotelladoras y distribuidoras de bebidas- que emplean un proceso sencillo, de escasa tecnificación e inversión. Esta actividad está adquiriendo cierta importancia, ligada al crecimiento del consumo interno de jugos de menor calidad, para estratos de bajos ingresos.

En los últimos años se ha experimentado un proceso de expansión de esta industria, ligada a la sustitución de gaseosas por jugos más económicos para diluir. Se produjo un proceso de inversiones en maquinarias tendientes a elevar la capacidad, la eficiencia y la calidad de la producción, incorporando en algunos casos líneas de fraccionamiento del producto para el mercado. El equipamiento para la elaboración de cremogenados es de origen nacional. También han tendido a la diferenciación de productos en el mercado interno, ofreciendo gustos distintos -como durazno y ananá- líneas dietéticas, e incorporando los deshidratados y jugos en polvo.

d. Producción primaria

En general no existen especificidades de la producción primaria para el destino industrial. En el caso del limón, las variedades implantadas son de mejor rendimiento en jugos, conjuntamente con una buena acepta-

ción en el mercado en fresco. En la elaboración de JCC de pomelo, se destina a la industria el pomelo blanco (variedad Marsh) producido en la región noreste, pero los problemas de índole fitosanitarios llevan a que exista una oferta que limita la cantidad que es posible procesar. Las limitaciones en los volúmenes producidos en la etapa primaria también ponen restricciones en la cantidad elaborada de jugos de mandarina.

V. MAPEO DE LA CADENA AGROALIMENTARIA OLEAGINOSA #

A. FUNDAMENTACIÓN

El avance tecnológico ha conducido, históricamente, a una caída de los precios reales de los productos de origen agropecuario. Sin embargo, el importante descenso de los precios, desde la segunda mitad de los años 80, se debió principalmente a las políticas agrícolas y comerciales de países influyentes en la ecuación de la demanda y la oferta mundial⁷¹.

En estos días, el desbalance de la oferta y demanda mundiales, generado por el incremento de la capacidad productiva de los años '70 y la desaceleración de la demanda de los '80, se ha desdibujado. Por el contrario, los "stocks" mundiales se encuentran en niveles desacomodadamente bajos y el consumo anual mundial de grasas y aceites, así como de harinas proteicas, supera a la producción en la campaña 95/96 (set-oct) y en las estimaciones para la campaña 96/97. En consecuencia, sin olvidar la tendencia que se expresa en el largo período, los años venideros se siguen vislumbrando como interesantes en cuanto a precios, para estos productos agrícolas, así como para los cereales en general⁷².

Argentina es un país exportador de "commodities" y todo pareciera indicar que ha de continuar siéndolo. Sin embargo hay aspectos de competitividad que merecen ser subrayados: las presiones en el sentido de la disminución de los costos para estar dentro de los guarismos internacionales, las exigencias, aún para los "commodities", en cuanto a la calidad de los productos (pureza, sanidad, etc.) y los protocolos cada vez más estrictos para preservar el medio ambiente (aire, suelo y agua).

Esencialmente la soja y el girasol son los cultivos oleaginosos principales en la República Argentina. La siembra de éstos junto con la del trigo y el maíz ocupan más de 15 millones de hectáreas del territorio nacional (promedio del trienio 91/92-93/94) correspondiéndoles al girasol y a la soja 2.339.128 y 5.329.490 ha, respectivamente (al trigo 4.728.517 ha y al maíz 2.808.433 ha).

⁷¹ Entre los factores políticos pueden citarse a la Unión Económica y su PAC, los Estados Unidos y la promoción de las exportaciones, el cerrado proteccionismo de Japón, el retiro de la ex-Unión Soviética del mercado, la caída del precio del petróleo y la consiguiente merma en la demanda de los países petroleros, el peso de la deuda en los Países en Desarrollo que los llevó a fomentar la producción interna para disminuir importaciones. La conclusión de la Ronda Uruguay del GATT, la reforma de la PAC y la creación de la Organización Mundial del Comercio han abierto expectativas de precios agropecuarios en ascenso.

⁷² En el Anexo 2 se encontrará una visión general del comercio y consumo de aceites y grasas en los últimos 25 años.

* Este capítulo fue elaborado por la Lic. Rubén Devoto.

Estos cuatro cultivos junto con la producción ganadera ofrecen al productor agropecuario pampeano tradicional un interesante "mix" de posibilidades productivas que es necesario mantener y consolidar, tanto desde el punto de vista del uso racional de los recursos naturales como desde la óptica económica, la cual permite al productor variar sus cultivos en función de los precios internacionales de los mismos.

La soja es, en realidad, un cultivo "proteinoso", dado que con el 79-80% de su grano, luego de la molturación, se producen harinas o "pellets" con destino a la alimentación animal. -Sólo el 17-18% del poroto origina aceite. Por su parte, en la semilla del girasol, más del 45% de su contenido viene dado por un aceite comestible de muy buena calidad.

Los mercados internacionales de las harinas proteicas y de los aceites tienen compradores distintos: las primeras se dirigen hacia los países desarrollados o hacia aquellos que se encuentran en un proceso dinámico de desarrollo, los segundos son demandados, fundamentalmente, por países menos solventes. No obstante esta aclaración debe decirse que, *grosso modo*, una tonelada de aceite contiene un valor cuatro veces superior al de la torta en el caso del girasol y dos veces superior cuando se trata de soja. En esta relación se combina el hecho de que el aceite de girasol a menudo tiene un precio superior al de la soja (promedio FOB argentino 1988/94 igual a 459 dólares/t para el primero y 439 dólares/t para el segundo) y que la torta de esta última es bastante mejor cotizada, como consecuencia de su mejor calidad en cuanto a contenido de elementos esenciales, como la lisina por ejemplo, y de proteínas en general (La cotización de las exportaciones argentinas dieron un promedio 1988/94 de 99 dólares la tonelada de torta de girasol *versus* US\$ 194/t para la de soja).

Una característica de las producciones oleaginosas argentinas es la importancia que adquiere la primera transformación de la materia prima, respecto del total de grano producido. Puede decirse, en términos generales, que aproximadamente el 90% del girasol cosechado es transformado en las plantas aceiteras ubicadas en el territorio nacional (promedio 1988/94). Las estadísticas

para el caso de la soja indican que esta cifra ronda en torno del 70%. (Véase Cuadro 1 Anexo 1)

Otra característica de la producción oleaginosa argentina (y fundamentalmente pampeana) es su inserción masiva en el mercado internacional. Si se observa el consumo interno aparente de aceites y subproductos para los años recientes se constatan los significativos porcentajes que parten teniendo como destino lejanos mercados internacionales (Cuadro 33). En otras palabras, solo el 6% del aceite de soja bruto producido en nuestro país es consumido en el mismo. Para el caso del aceite de girasol, los porcentajes se elevan al 25%⁷³. En lo que respecta a los subproductos proteicos, los porcentajes son aún más significativos: sólo el 1,2% de las tortas o "pellets" de soja y el 5,6% de los subproductos

Cuadro 33. Exportación y consumo interno aparente (en %)

	Aceite	Subproducto
Soja		
Producción	100	100
Consumo aparente	6,1	1,2
Exportación	93,3	98,7
Girasol		
Producción	100	100
Consumo aparente	25,5	5,6
Exportación	73,6	94,5

Fuente: SAGyP e INDEC, en Anuario CIARA 1994.

de girasol quedan para ser consumidos en Argentina⁷⁴. (Ver Cuadros 2 y 3 Anexo 1)

Esta particularidad hace que el conjunto del subsistema oleaginoso tenga un rol significativo en el balance de las cuentas externas del país.

El subsistema oleaginoso (soja y girasol, únicamente) explica entre el 26% y el 28% del total del valor de las exportaciones argentinas en los años '90.

Dicho de otra manera: la inserción mundial del complejo oleaginoso, su competitividad internacional y su aporte esencial en término de los valores exportados, fundamenta la idea de priorizar la selección de esta cadena agroalimentaria a los fines de contribuir desde el ámbito de la investigación, desde la transferencia de conocimientos o de los soportes tecnológicos, a mantener y acrecentar la competitividad internacional del mencionado subsistema, ya sea por la vía de los costos,

⁷³ Es conocida la tradición argentina de consumir con preferencia el aceite de girasol. Debe recordarse, por otra parte, que la industria argentina de aceites comestibles se funda a partir de los años 30 cuando el cultivo del girasol se expande a importantes áreas de la pampa.

⁷⁴ No existe aún en Argentina un gran desarrollo de producciones intensivas de carne (aves, porcinos y leche) basadas en un elevado consumo de alimentos balanceados.

de la calidad o sanidad, por la diferenciación de nuevos productos o por nuevas formas de presentación de los mismos, "marketing", etc. (Véase la importancia de las exportaciones del Subsistema Oleaginoso en el Cuadro 34).

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

1. Destino de la producción

a. Aceites: destino de las ventas externas

Profundizando la descripción del destino de la producción del Subsistema Oleaginoso ya esbozado en el punto anterior puede decirse que la modernidad del subsistema y su competitividad se reflejan claramente en el aumento de las exportaciones argentinas de aceite y subproductos (Ver Cuadro 35).

En el caso de los aceites, debe destacarse el crecimiento espectacular de las ventas externas, muy

por encima de los parámetros mundiales. La puesta en funcionamiento de modernas plantas molturadoras, fundamentalmente, a partir de 1982, explica la singularidad de la "performance" argentina. (El impulso inicial de inversiones nacionales y transnacionales para la construcción o ampliación de plantas aún continúa por estos años, si bien a un ritmo más mesurado).

En el trienio 79 - 82 (oct/set) se exportaron 99.000 toneladas métricas de aceite de soja en tanto que en el trienio 91 - 94 (oct/set) fueron 1.379.000 las toneladas métricas exportadas (99.000 x 13,9).

Para el caso del girasol el volumen de inicios de los '80 se multiplica tres veces.

Este acelerado crecimiento de los envíos de aceite argentino al exterior impactan de la siguiente manera: en un lapso de 13 años las exportaciones argentinas de aceite de girasol pasaron de significar el 27% del total de las exportaciones mundiales de ese aceite a representar el 50%. Para el caso de la soja, las mismas

Cuadro 34. Exportaciones totales argentinas y de las cadenas "soja y girasol" - miles de dólares (FOB Arg.).

	1991	1992	1993	1994	Increment. %
Soja					
Habas	917,509	654,647	690,463	545,150	-41
Aceites	519,319	527,559	599,590	859,437	65
Subproduct.	1,007,282	1,208,951	1,243,727	1,145,873	14
Total	2,444,110	2,391,156	2,533,781	2,550,459	4
Girasol					
Semilla	77,651	60,712	43,014	163,292	110
Aceite	536,548	445,102	369,220	546,835	2
Subproductos	132,934	129,797	123,937	119,997	-10
Total	747,133	635,611	536,172	830,124	11
Total Exp. Arg.	11,977,785	12,234,949	13,117,758	15,839,213	32
Exp Sj./Tot. Arg.	20%	20%	21%	21%	4
Exp Gr./Tot. Arg.	6%	5%	4%	7%	11

Fuente: Anuarios J.J. Hinrichsen, 1994 y 1996

Cuadro 35. Exportaciones argentinas y mundiales de principales aceites (oct/set) (miles de toneladas métricas).

	79/82	82/85	85/88	88/91	91/94	94/95 F	Incremento 79/82 - 91/94 (%)
Mundiales							
Girasol	1.129	1.698	2.123	2.166	1.822	2.230	61,3
Soja	3.393	3.793	3.579	3.444	3.875	4.971	14,2
Palma	3.710	4.727	6.597	7.951	9.243	10.229	149,1
Total 3 aceites	8.232	10.218	12.299	13.561	14.940	17.430	81,5
Argentinas							
Girasol	305	675	843	1.095	915	1.175	199,7
Soja	99	404	732	1.047	1.379	1.460	1290,1
Total 2 aceites	404	1.079	1.575	2.142	2.294	2.635	467,0

Fuente: Anuarios CIARA, 1983, 1987, 1991 y 1994 / 94/95F: estimaciones.

evolucionaron de un modesto 3% a la interesante cifra de 30%. (Cuadro 36).

	79/82	82/85	85/88	88/91	91/94	94/95 F
Girasol	27,0	39,8	39,7	50,6	50,2	52,7
Soja	2,9	10,7	20,5	30,4	35,6	29,4
2 aceites	4,9	10,6	12,8	15,8	15,4	15,1

Fuente: Anuarios CIARA, 1983, 1987, 1991 y 1994 94/95. F: estimaciones.

En el mencionado Cuadro 36 puede observarse otra cuestión bien interesante: el aumento excepcional de la molturación de granos oleaginosos en la Argentina y su consecuente impacto en las exportaciones ha sido la principal razón que le ha permitido a nuestro país contrarrestar la dinámica superior, a nivel mundial, de las exportaciones de aceite de palma. En otras palabras, desde fines de la década pasada las exportaciones argentinas de aceite de soja y girasol explican el 15% del comercio internacional de los aceites de palma, soja y girasol (con tendencia levemente declinante).

● *El aceite de girasol argentino se recentra hacia América*

Luego de haber observado la evolución comercial de las exportaciones argentinas y mundiales de los principales aceites comestibles hemos de analizar el perfil exportador argentino y sus transformaciones recientes.

A partir de la observación de los Cuadros 37 y 38 puede decirse que en el último decenio han ocurrido algunos cambios de consideración en el perfil exportador argentino de sus dos principales aceites.

Las exportaciones de aceite de girasol argentino, en el marco de la dura puja competitiva internacional han virado hacia América del Sur, principalmente.

Debe recordarse que la evolución en la importación de aceite comestible está influenciada, en buena medida, por los cambios demográficos y el aumento en el nivel de vida de los habitantes de los países en desarrollo y menos desarrollados, principalmente. Y buena parte de los países de América Latina, luego de refinanciar sus deudas externas y de sanear sus economías, han crecido a ritmos importantes. Tampoco debemos olvidar que, hasta ciertos gradientes, los aceites son sustituibles unos por otros, en consecuencia debemos preguntarnos hasta qué punto este giro de las exportaciones de aceite de girasol hacia el continente americano no está también influido por la competencia internacional que ejerce vía precio el aceite de palma y su avasallante empuje.

En el inicio de la década de los '80 (trienio 82 - 84), la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y la Comunidad Económica Europea explicaban el 50% de las exportaciones argentinas de girasol. En el segundo peldaño comprador se ubicaban los países del África del Norte (Egipto y Algeria) y los países de América Central, del Caribe y del Norte (alta influencia de Cuba).

América del Sur sólo receptaba el 5,6% del total de las exportaciones argentinas de aceite de girasol (hacia Chile, Uruguay y Venezuela, principalmente).

	82/84	85/87	88/90	91/93	1994(*)	Incremento (en %) 82/84-91/93
África del Norte	73.674,0	185.916,7	164.178,3	183.969,0	97.440	149,7
Am. Central, Caribe y Norte	66.593,3	162.770,7	275.407,0	182.016,3	152.755	173,3
América del Sur	29.143,0	23.430,7	82.149,3	168.866,0	118.614	479,4
Unión Europea	100.757,3	128.558,7	119.151,7	128.724,5	86.964	27,8
Este Medio de Asia	41.330,7	42.101,3	8.700,0	81.474,3	149.088	97,1
Sudáfrica	62.241,0	89.331,0	76.999,3	75.658,0	181.090	21,6
Oceanía	1.301,7	6.200,3	14.342,3	28.415,7	11.610	2083,0
U.Sov(URSS) (1),0	154.210,0	150.950,0	119.161,3	8.460,0	0	-94,5
Otros	5.543,7	51008,3	119.929,3	141.656,7	73.984	2455,3
TOTAL	534.794,7	840.267,7	980.018,7	999.240,5	871.545	86,8

Fuente: Anuario CIARA, 1987 y 1994.
 (*) Cifras provisionales (1): A partir de 1992, las estadísticas del INDEC efectúan la discriminación por destino de ventas para los estados otrora integrantes de la Unión Soviética. Para dicho año, la estadística consignada corresponde exclusivamente a Rusia.

Cuadro 38. Exportaciones Argentinas de Aceite de Soja por grandes regiones o países (toneladas).						
	82/84	85/87	88/90	91/93	1994(*)	Incremento en (%) 82/84-91/93
Am del S	152.464,7	204.995,7	233.580,0	366.037,7	568.991	140,1
E M Asia	79.124,7	165.626,3	209.604,0	316.004,7	237.946	299,4
S Asia	39.710,0	89.883,7	111.682,0	206.155,7	117.500	419,1
Am CCyN	9.386,7	43.171,7	102.403,3	126.995,7	131.200	1.252,8
China, Rep.Pop.	0,0	64.980,0	89.322,0	91.768,0	128.777	—
S E Asia	166,7	3.857,3	29.868,0	47.140,0	161.818	28.178,2
Af del N	6.564,7	12.753,3	4.433,3	40.477,7	61.210	516,6
ex-URSS	15.591,3	41.106,0	87.953,7	7.000,0	---	-55,1
Otros	14.001,3	23.649,7	57.923,3	98.775,0	75.058	436,1
Total	317.010,0	650.023,7	926.769,7	1.300.354,3	1.482.500	310,2

Fuente: Anuarios CIARA, 1987 y 1994. () Cifras provisionarias*

Nueve años después, en el trienio 91 - 93, la URSS había desaparecido del mercado y las toneladas métricas con destino al Viejo Continente tenían una pobre "performance". Un dato de significación para el comercio mundial de aceites es la política de estímulo a las producciones nacionales de colza y girasol, en la Comunidad Económica Europea, quien en pocos años se vuelve prácticamente autosuficiente en aceites comestibles.

De esta manera, el imponente volumen de aceite proveniente del girasol molturado en Argentina se orientó hacia otras latitudes. América del Sur, principalmente Venezuela y en menor medida Chile, Uruguay y Colombia, compraron anualmente en promedio, durante el trienio 91 - 93, 140.000 toneladas suplementarias a las compradas en el trienio 82 - 84. En otras palabras, multiplicó por 5,8 el volumen inicial del trienio 82 - 84 (29.143 toneladas) -ver Cuadro 37-.

Argentina, en el último trienio considerado, facturó a los países de la América Central, Caribe y Norte unas 115.000 toneladas anuales adicionales (multiplicó por 2,7 el volumen del trienio inicial). Se cayeron las importaciones cubanas pero México capturó una parte muy importante del incremento ocurrido. También Estados Unidos se anota con importantes magnitudes a la hora de comprar.

África del Norte, con predominancia de Egipto sobre Algeria, adquirió unas 110.300 toneladas anuales promedio suplementarias a las del trienio 82 - 84 (multiplicó por 2,5). El Este Medio de Asia, con gran participación de Irán, superó en 40.000 toneladas métricas los volúmenes del trienio inicial (multiplicó por 2). Por su parte, Unión Europea sólo incrementó sus importaciones ar-

gentinas de aceite de girasol en unas 28.000 toneladas (multiplicó por 1,3).

Un dato llamativo lo ofrecen Australia y Nueva Zelandia: en el trienio 91 - 93 sólo significan el 3,2% del total de las exportaciones argentinas de aceite de girasol. Sin embargo, en el 82 - 84 ni siquiera alcanzaban el 0,5% de las exportaciones. En otras palabras: en el transcurso de la década multiplican por 22 el promedio inicial del trienio 81 - 83 (más de 27.000 toneladas métricas).

- *El aceite de soja argentino: con un pie en Asia y otro en América. Se invierten las proporciones.*

Para el caso de este aceite se constata que entre el promedio simple de los trienios 82 - 84 y 91 - 93 se destacan los siguientes guarismos: el Este Medio de Asia compra 236.890 toneladas métricas suplementarias; América del Sur, 213.580; el Sur de Asia 166.445; los países de la América Central, el Caribe y Norte, 117.600 y la República Popular de China 91.770, entre las principales regiones o grandes países. (Cuadro 38)

Los volúmenes exportados y su evolución, analizados en el contexto del conjunto de las exportaciones, permiten observar en primer término una disminución relativa paulatina pero importante de las ventas con destino hacia la América del Sur: pasan de representar el 48,1% del total de las exportaciones de aceite de soja argentino, en el trienio 82 - 84, a significar el 28,1% en el trienio 91 - 93. Expresado de otra forma, puede decirse que si bien los envíos del trienio inicial se multiplican por 2,4 en volumen, su importancia relativa en el total de aceite de soja exportado declina. (Entre los países de la América del Sur se destacan como importadores a lo

largo de los '80 y principios de los '90, principalmente Brasil y Venezuela, en el peldaño inmediatamente inferior se alinean Chile y Perú).

Sin embargo, el continente americano ve incrementar sus exportaciones hacia su geografía superior: principalmente con destino a la República Dominicana, México y Panamá, con algunas compras importantes de Estados Unidos hacia fines de los '80 y también de Cuba hacia principios de los años '90. Las exportaciones de aceite de soja con destino a la América Central, Caribe y Norte pasaron de significar el 3% del total de las exportaciones nacionales a significar el 10% en el trienio 91 - 93. (Multiplica por 13,5 la cantidad promedio del trienio 82 - 84).

A pesar del volumen incremental comprado por los países del Este Medio de Asia (principalmente Irán), la importancia relativa de este destino se ha mantenido alrededor del 25% del total de las exportaciones. (Multiplica por 4 el volumen inicial del primer trienio).

Las compras del Sur de Asia (representadas esencialmente por India, Pakistán y Bangladesh) mantienen su proporción en alrededor del 13% al 15% del total de las exportaciones de este aceite. (Multiplica por 5,2 veces).

La República Popular China, luego de impactar hacia de mediados de los '80 con compras importantes se mantiene en el 7% de las compras externas.

Merecen destacarse en un párrafo especial las compras ordenadas desde el Sudeste Asiático, la región de la Palma, Malasia y Singapur aparecen, desde 1986, como países compradores de nuestro aceite de soja, en volúmenes no despreciables⁷⁵.

Se constata en consecuencia que, en el caso de las exportaciones de aceite de soja argentino, el conjunto del continente americano ordena compras, hacia princi-

pios de los años '90, por un volumen aproximado al 40% del total exportado por Argentina.

A diferencia de lo que ocurre con las compras de aceite de girasol, los países del África del Norte no tienen una participación relevante en el caso de las ventas externas argentinas de aceite de soja. Por el contrario, los países del Este Medio y Sur de Asia adquieren con sus pedidos de compra un rol cada vez más relevante. Entre éstos, Irán, India, Pakistán, Bangladesh, Malasia y Singapur son los principales⁷⁶.

Resumiendo: en el trienio 82 - 84, las adquisiciones del continente americano significaron el 51,1% del total, en tanto las asiáticas el 37,6%; en el trienio 91 - 93, estos porcentajes evolucionaron hasta el punto de invertirse -el 37,9% de las compras ordenadas fueron hechas por países del continente americano y el 50,9%, por los países asiáticos.

Esta tendencia diferente de la del aceite de girasol, también se explica porque los precios de este último son por lo general notoriamente más elevados que el de aquél -y el continente americano ha tenido aumentos en el nivel de vida que pueden permitirse aumentar sus compras de girasol- y también por una cuestión de preferencias gustativas.

● *Evolución de la composición del "mix" importador de aceite en países elegidos*

A continuación, los Cuadros 39 y 40 (detallan los principales compradores de aceites argentinos) son reveladores de algunas particularidades que impone el aumento de la molturación en Argentina y de los volúmenes exportados. En primer lugar, en los mencionados Cuadros han de encontrarse los principales países compradores destacados en párrafos anteriores y, en líneas generales, mostrarán las tendencias ya descriptas.

Otro rasgo interesante que merece destacarse es el hecho de que a medida que crece el volumen exportado de aceite de soja, éste se reparte entre un mayor número de países. No ocurre lo mismo en el caso del girasol. Dicho en otros términos: mientras que a lo largo de los años que transcurren entre 1982 y 1993, siete países explican el 75% de las exportaciones nacionales de aceite de girasol, en el caso de la soja, para explicar dicho porcentaje, se necesitan agregar siempre nuevos países a la lista.

Seguidamente, hemos de continuar con la descripción que venimos realizando y se ha de mostrar la evolución del perfil importador de nuestros principales

⁷⁵ *Es posible imaginar que en estos países se encuentre la sede de operadores en el comercio de los aceites y que estos volúmenes, o parte importante de éstos, sean derivados a otros países asiáticos y entre ellos probablemente hacia China.*

⁷⁶ *El caso de Malasia y Singapur es llamativo, en primer lugar porque ambos están situados en el "hinterland" del aceite de palma y en segundo lugar porque Malasia es el primer exportador de este aceite. La explicación del aumento de las exportaciones con destino a estos países podría encontrarse por el lado de imaginar a esta región como una plataforma que transfiere estos volúmenes hacia otros países, en especial hacia China.*

Cuadro 39. Aceite de girasol: exportaciones argentinas hacia principales países (miles de toneladas).

	82/84		85/87		88/90		91/93		94 (*)
URSS	154,2	Egipto	131,8	Egipto	146,4	Egipto	154,1	Sudáfrica	181,1
Holanda	95,4	Holanda	110,2	México	126,4	Venezuela	125,1	Irán	130,7
Cuba	63,3	Cuba	100,4	URSS	119,2	Holanda	115,2	EEUU	75,4
Sudáfrica	62,2	URSS	93,5	Holanda	102,9	México	112,8	Holanda	71,4
Argelia	48,7	Sudáfrica	89,3	Cuba	84,7	Turquía	95,5	México	67,0
Irán	27,4	Argelia	54,2	Sudáfrica	77,0	Sudáfrica	75,7	Egipto	60,5
Egipto	24,9	EEUU	42,7	Turquía	76,2	Irán	70,3	Venezuela	46,1
Países eleg.	476,0	Países eleg.	622,0	Países eleg.	732,7	Países eleg.	748,7	Países eleg.	632,2
(%) del total	89,0	(%) del total	74,0	(%) del total	74,8	(%) del total	74,9	(%) del total	72,5

Fuente: Anuarios CIARA 1987 y 1994. (*) Cifras provisionarias
A partir de 1992, el INDEC discrimina por destino de venta a los estados otrora integrantes de la Unión Soviética. Para dicho año las cifras consignadas corresponden exclusivamente a Rusia.

Cuadro 40. Aceite de soja: exportaciones argentinas hacia principales países (miles de toneladas).

	82/84		85/87		88/90		91/93		94 (*)
Irán	75,0	Irán	159,5	Irán	187,4	Irán	262,7	Irán	207,5
Brasil	45,1	Brasil	81,4	R.P.China	89,3	Bangladesh	106,2	Brasil	179,0
India	38,8	India	66,7	Bangladesh	84,5	Pakistán	94,4	Venezuela	151,3
Chile	37,0	Chile	19,7	Perú	58,8	Venezuela	92,9	R.P.China	128,8
Perú	27,8	Perú	43,6	Venezuela	56,1	R.P.China	91,8	Malasia	122,7
Venezuela	11,8	R.P.China	65,0	Chile	42,3	Chile	87,7	Perú	89,1
Pakistán	1,0	Pakistán	13,1	Brasil	39,4	Brasil	54,4	Chile	86,2
		Venezuela	11,8	India	20,8	Perú	52,5	Pakistán	56,3
		Bangladesh	10,1	Malasia	18,2	Singapur	33,2	Bangladesh	34,5
		Singapur	3,9	Singapur	11,0	Malasia	13,8	Singapur	32,8
				Pakistán	6,4	India	4,2	India	26,7
Países eleg.	236,5	Países eleg.	474,7	Países eleg.	614,1	Países eleg.	893,7	Países eleg.	1.115,0
(%) del total	74,6	(%) del total	73,0	(%) del total	66,3	(%) del total	68,7	(%) del total	75,2

Fuente: Anuarios CIARA, 1987 y 1994. (*) Cifras provisionarias
A partir de 1992, el INDEC discrimina por destino de venta a los estados otrora integrantes de la Unión Soviética. Para dicho año las cifras consignadas corresponden exclusivamente a Rusia.

compradores de aceite, a la luz del avance de la palma en el comercio internacional, así como de la colza, principalmente durante la década pasada.

En líneas generales, los Cuadros 41 y 42, permiten observar los cambios en la dirección de los flujos comerciales y la evolución del "mix" importador de los cuatro aceites para usos comestibles más significativos.

Del Cuadro 41, que expresa los perfiles importadores de nuestros principales compradores de aceite de girasol, se quiere destacar lo siguiente:

- Los países americanos (Venezuela y México) muestran la inserción destacada del aceite de girasol en su "mix" importador, con pronunciada participación declinante de las compras de aceite de soja en el caso de México;
- en estos dos países americanos, desde fines de los 80, el aceite de palma incrementa su participación, lo mismo sucede en el caso del aceite de colza en México, hechos estos que encienden una luz de alarma para cualquier bosquejo de la estrategia exportadora argentina;
- el girasol agiganta su participación en Irán (en tanto que declina la soja);
- el principal puerto de entrada a la Unión Europea (Holanda) solo es dinámico para el aceite de colza;
- la inserción del aceite de girasol es menguante en el África del Norte, donde el aceite de palma va en busca de su primacía (tiene, sin embargo, el aceite de soja una evolución interesante en Algeria);
- gana terreno el aceite de palma en Sudáfrica a expensas del aceite de girasol, esencialmente.

Con respecto al Cuadro 42, el mismo permite señalar los siguientes aspectos:

- Países sudamericanos como Perú, Chile y Brasil fundamentan buena parte de sus importaciones siendo fieles con el aceite de soja. Preocupa, sin embargo, el avance del aceite de palma en nuestro gigante vecino, desde 1988. Las importaciones de aceite de girasol crecen más rápido en Chile que las importaciones de soja;
- India va en busca del autoabastecimiento y sólo el aceite de girasol, más "speciality" y más caro que el resto, crece con tímido impulso;
- en Pakistán, Malasia y Singapur, el aceite de palma gana la batalla;
- en la República Popular China, el aceite de soja y el de palma pierden terreno a expensas del de colza;
- en Bangladesh, la "performance" de la soja es más que meritoria.

En definitiva, si tomamos el caso de algunos países, podemos hacer algunas consideraciones, sobre todo a la luz del avance internacional del aceite de palma.

En el Cuadro 39, por ejemplo, puede observarse la importancia que para las exportaciones argentinas de aceite de girasol tiene un país como Egipto; éste ha sido nuestro principal comprador desde mediados de los '80 hasta principios de los 90, sin embargo, de la observación del Cuadro 41 surge claramente que sus compras de aceite de palma han sido mucho más importantes y dinámicas. Por el lado del aceite de soja, este país ha aumentado sus importaciones hacia mediados de los '90 (primero disminuidas durante los años de la década anterior), pero Egipto no figura entre los principales compradores de nuestro aceite de soja. También en su vecina Algeria pierde dinámica la importación de girasol a expensas de la palma y la soja, pero tampoco en este caso Algeria aparece entre nuestros grandes adquirentes de aceite de soja. En síntesis, se pierde terreno en la región del África Norte, en el "jardín" de la "casa europea".

Al parecer, también el aceite de palma comienza su paulatina inserción en la región ibero-americana; se han ordenado crecientes pedidos desde fines de los años 80, aún desde nuestro propio "jardín tropical": Brasil importó durante el 94/95, según cifras del PSD/USDA, 27.000 toneladas anuales de este aceite *versus* un incremento anual importado de 52.000 toneladas de aceite de soja. Dicho de otra forma -tomando el trienio 82 - 84 como base-, de la cantidad de aceite adicional importada, respecto de ese trienio, en los años 94/95 se importaron 1 tonelada de palma cada 2 toneladas incrementales de soja.

Sudáfrica, al tope del "ranking" importador de nuestro aceite de girasol (según las cifras provisionales del año 1994), muestra una evolución del "mix" preocupante: en el trienio 82 - 84 el 72% de sus importaciones (de los cuatro aceites considerados -ver Cuadro 41) correspondían al girasol, en el trienio 91 - 93 esta cifra había descendido al 32%.

Véase también el caso de nuestro máximo comprador de aceites al inicio de los años 90: Irán. Entre 1991 y 1993, ejecutó compras por 333.000 toneladas/año (70,3 m t de aceite de girasol y 262, 7 m t de aceite de soja), sin embargo, en este país en el cual las compras de aceite de palma eran inexistentes en el alba de los años '80, en el debut de los '90 significaban el 28% de su "mix" importador de los cuatro aceites propuestos para este ejercicio (colza, palma, soja y girasol) -Ver cuadros 39, 40 y 41)

En otras palabras podría arriesgarse que la importante y meritoria expansión oleaginosa y su correlato, la expansión fabril murturadora en Argentina -que le permite, por otra parte, mantenerse con una porción del

Cuadro 41. Países importadores de aceite de girasol argentinos: evolución del perfil importador.

		82/84 (%)	85/87 (%)	88/90 (%)	91/93 (%)	94/95 (%)	Incr.del vol. (m t (82/84-94/95))
Venezuela	Girasol	48,1	58,5	48,8	46,9	47,8	58,7
	Soja	51,9	41,5	44,2	43,2	48,9	55,5
	Palma	0,0	0,0	7,0	9,9	3,3	10,0
	Colza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
México	Girasol	41,3	73,2	32,3	27,4	45,5	164,5
	Soja	46,2	23,7	11,5	12,9	22,0	53,0
	Palma	5,9	1,2	32,5	41,1	19,3	81,5
	Colza	6,6	1,8	23,7	18,6	13,2	53,3
Irán	Girasol	12,4	9,4	11,2	7,5	44,8	397,5
	Soja	87,6	69,5	66,1	64,6	47,5	122,0
	Palma	0,0	21,1	22,7	27,8	7,8	77,5
	Colza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Holanda	Girasol	10,9	6,3	6,4	4,9	9,0	-10,3
	Soja	5,7	3,6	2,6	1,6	2,7	-22,2
	Palma	71,5	76,2	81,3	79,1	48,8	-153,0
	Colza	11,8	14,0	9,8	14,5	39,5	235,5
Egipto	Girasol	48,8	55,5	20,7	14,7	33,8	110,0
	Soja	15,2	1,1	0,1	3,7	16,9	82,5
	Palma	36,0	43,3	79,3	81,6	49,1	263,0
	Colza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0
Algeria	Girasol	54,4	59,4	49,4	20,3	33,3	54,7
	Soja	2,5	0,9	3,9	24,4	29,4	144,7
	Palma	4,7	4,1	9,8	42,5	26,5	125,0
	Colza	38,4	35,6	36,9	12,8	10,8	-26,3
Sudáfrica	Girasol	72,8	51,5	37,5	32,1	52,2	107,2
	Soja	10,1	14,9	12,1	5,7	14,5	41,2
	Palma	17,0	32,6	46,1	58,0	28,4	83,5
	Colza	0,0	1,1	4,3	4,1	4,8	17,5

Fuente: PSD/USDA

Cuadro 42. Países importadores de aceite de soja argentinos: evolución del perfil importador (*).

		82/84 (%)	85/87 (%)	88/90 (%)	91/93 (%)	94/95 (%)	Incr.del vol. (m t 82/84-94/95)
Brasil	Girasol	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	Soja	100,0	99,6	45,9	91,4	84,7	52,0
	Palma	0,0	0,0	54,1	8,6	15,3	27,0
	Colza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perú	Girasol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Soja	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	72,2
	Palma	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Colza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chile	Girasol	5,4	11,3	18,6	18,3	14,8	12,0
	Soja	94,6	88,7	81,4	81,7	85,2	10,5
	Palma	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Colza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
India	Girasol	0,0	5,6	22,0			
	Soja	40,6	22,2	6,1	25,0	19,4	-443,5
	Palma	43,9	60,6	86,4	66,7	73,6	-105,5
	Colza	14,3	15,5	7,6	8,3	1,4	-194,0
Bangladesh	Girasol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Soja	30,0	37,6	73,6	63,0	66,0	363,2
	Palma	69,1	62,2	24,0	34,7	32,4	97,7
	Colza	0,9	0,1	2,3	2,3	1,6	8,7
Pakistan	Girasol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Soja	40,8	36,5	34,5	17,7	12,9	-90,3
	Palma	58,6	61,1	64,9	82,1	87,0	799,0
	Colza	0,6	2,3	0,6	0,1	0,1	-1,7
R.P. China	Girasol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Soja	27,5	46,0	23,6	19,7	37,1	1.286,3
	Palma	64,4	42,8	53,4	63,7	45,7	1.568,0
	Colza	8,1	11,2	23,0	16,6	17,1	596,0
Malasia	Girasol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Soja	70,5	33,6	29,9	10,8	36,4	17,7
	Palma	29,5	66,4	70,1	89,2	63,6	44,7
	Colza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Singapur	Girasol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Soja	5,0	10,5	9,9	9,8	9,6	67,3
	Palma	95,0	86,0	89,0	89,3	89,4	252,3
	Colza	0,0	3,5	1,1	1,0	0,9	9,7

Fuente: PSD/USDA. (*) A la lista de países importadores de aceite de soja argentino deben incorporarse Venezuela e Irán, quienes figuran en el Cuadro precedente.

mercado mundial de los cuatro aceites oscilante en el 15%- tiende a enmascarar el empuje productor y comercial del aceite de palma, que gana y penetra poco a poco en mercados cada vez más lejanos a los de sus zonas de producción y a los de sus zonas tradicionales de influencia.

b. Subproductos: destino de las ventas externas

Desde hace una cuarentena de años, en paralelo con la evolución de las técnicas de manejo, de la genética y del conocimiento de los requerimientos alimenticios y sanitarios de los animales, se ha desarrollado un importante negocio de alimentos concentrados abastecidos por la industria. Una demanda específica de materias primas proteínicas ganó un lugar entre los mercados de "commodities."

Las materias ricas en proteínas (MRP) son utilizadas para complementar una "ración base" generalmente hecha de cereales. En términos generales se considera que un alimento "ideal" debe contener aproximadamente un 15% de proteínas. Entre los cereales, el trigo y la cebada aportan entre el 11% y el 13%, el maíz, el más consumido de todos, sólo el 9%. En efecto, la dieta debe completarse con MRP: entre ellas, el "corn gluten feed" y las proteinosas (arveja, lupino) contienen alrededor del 20%, la harina de soja el 50%, las de girasol y colza se acercan, respectivamente al 35% y 30%⁷⁷.

El consumo mundial de las MRP comprende unos 135 millones de toneladas (1993) con un crecimiento regular de un 4 % anual promedio desde 1978. Este consumo depende: del crecimiento de la producción de carne animal, de la parte preponderante que adquieren los monogástricos en esta producción y del recurso creciente hacia una alimentación basada en alimentos balanceados. Indirectamente, el consumo de MRP depende del aumento demográfico y del nivel y modo de vida de las poblaciones, así como de los hábitos de consumo y de sus cambios.

Un hecho interesante es que la relación comercio mundial/consumo se ubica en el orden del 55%. Dicho de otro modo, para satisfacer las necesidades de MRP, se hace necesario trasladarlas desde sus lugares de producción hacia los de consumo. Y particularmente, la oferta de materias ricas en proteínas es una especialidad americana (producción de soja en %: EEUU 50,

Brasil 20 y Argentina 10). Los consumidores mayoritarios se encuentran en los países primeramente industrializados: Europa, Estados Unidos y Canadá. La Unión Europea consume el 25% del total mundial, sin embargo el continente asiático en los últimos 15 años creció desde el 18% del consumo total mundial de MRP al 28%.

El análisis de los subproductos ("pellets", harinas, "expellers" de soja y girasol) exportados por Argentina, tiene facetas similares a lo ocurrido en su situación comercial de los aceites. También la participación argentina en el comercio mundial es importante y definitoria en el caso de los subproductos de girasol (representan más del 75% del volumen comercializado). En el caso de los subproductos originados luego de la primera transformación del poroto de la soja (harinas, "pellets") éstos significan aproximadamente el 25% del volumen comercializado internacionalmente. Cuadro 43

	1990	1991	1992	1993	1994(*)	
Soja						
Total Arg.		5,209	6,000	6,501	6,621	6,671
Total Mundial	23,580	23,580	24,016	25,416	25,344	27,211
Arg/Mund.	22%	22%	25%	26%	26%	25%
Girasol						
Total Arg.	1,456	1,456	1,611	1,375	1,182	1,286
Total Mundial	1,707	1,707	1,978	1,907	1,670	1,675
Arg./Mundial	85%	85%	81%	72%	71%	77%

Fuente: Anuario CIARA, 1994. (*) Datos estimados.

Tal como se había adelantado en estas páginas, queda claro que el destino casi excluyente de estas exportaciones son los países desarrollados. El 90% del volumen de girasol va a la Unión Europea (15 miembros) y 60-70%, en el caso de los derivados de la molienda del poroto de soja. Cuadros 44 y 45.

Al igual de lo que aconteció con las compras de aceites -y otros numerosos productos- respecto a la ex-Unión Soviética y los países de Europa del Este, se observa que dejan de comprar o disminuyen significativamente sus compras hacia fines de los años '80 y principios de los '90.

También en estos Cuadros se observa claramente que la soja es, ante todo, una "proteinosa": el volumen de sus ventas de subproductos aumentan en unos 6.000.000 millones de toneladas, desde fines de los '70, en tanto las toneladas adicionales de "pellets"/"expellers" de girasol, apenas si alcanzan las 700.000 toneladas.

⁷⁷ En 1993 la producción mundial de MRP se repartía de la siguiente manera: subproductos de la soja 60%, del algodón 10%, de la colza 8%, del girasol 4%, "corn gluten feed & meal" 4%, proteinosas 4%, etc.

**Cuadro 44. Exportaciones argentinas de subproductos de soja según regiones de destino
-en toneladas y porcentajes-**

	79/81	82/84	85/87	88/90	91/93	94(*)	Increment. %
Total Arg.	385,695	1,703,132	3,198,144	4,910,681	6,374,075	6,670,928	1630
N.Afr.	21,705	42,608	63,679	85,671	300,560	496,803	2189
E. Md. Asia	0	191,090	181,440	175,711	453,973	338,561	77
E. Asia	0	16,397	3	0	203,123	113,927	595
S.E. Asia	4,618	48,251	25,217	2,917	58,998	54,350	1077
Am. del S.	12,717	10,747	2,814	2,756	84,768	56,378	343
Am. CCyN	70,379	145,769	166,681	165,183	171,519	221,011	214
Union Eur.-15-	264,845	961,681	1,735,666	2,345,128	4,103,927	4,947,559	1768
E. Eur.	10,899	277,020	609,028	629,763	494,935	160,837	1376
ex URSS	0	4858	399,866	1,441,485	307,519	33,862	597
Resto	532	4,710	13,749	62,068	194,753	247,640	46420
Total Arg.	100	100	100	100	100	100	
N.Afr.	5.6	2.5	2.0	1.7	4.7	7.4	
E. Md. Asia	0.0	11.2	5.7	3.6	7.1	5.1	
E. Asia	0.0	1.0	0.0	0.0	3.2	1.7	
S.E. Asia	1.2	2.8	0.8	0.1	0.9	0.8	
Am. del S.	3.3	0.6	0.1	0.1	1.3	0.8	
Am. CCyN	18.2	8.6	5.2	3.4	2.7	3.3	
Union Eur.-15-	68.7	56.5	54.3	47.8	64.4	74.2	
E. Eur.	2.8	16.3	19.0	12.8	7.8	2.4	
ex URSS	0.0	0.3	12.5	29.4	4.8	0.5	
Resto	0.1	0.3	0.4	1.3	3.1	3.7	

Fuente: Anuarios CIARA, 1983, 1987, 1994. (*) Datos estimados.

Nota: para aquellas regiones en las cuales no hay exportaciones en el trienio 79/81 el incremento se calcula respecto del trienio siguiente.

**Cuadro 45. Exportación de subproductos de girasol según regiones de destino
-en toneladas y porcentajes-**

	79/81	82/84	85/87	88/90	91/93	94(*)	Increment. %
Total Arg.	556,932	792,509	1,150,931	1,289,400	1,389,545	1,285,948	131
Am del S	189	33	180	1,309	18,112	17,399	9090
Am CCyN	3,589	23,337	98,069	103,586	25,678	0	-100
Unión Eur.-15-	535,021	730,528	1,034,927	1,170,189	1,332,667	1,254,665	135
E.Eur.	12,605	5,284	8,281	0	1,254	0	-100
Resto	5,529	33,327	9,474	14,316	11,833	13,884	151
Total Arg.	100	100	100	100	100	100	
Am del S	0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	1.4	
Am CCyN	0.6	2.9	8.5	8.0	1.8	0.0	
Unión Eur.-15-	96.1	92.2	89.9	90.8	95.9	97.6	
E.Eur.	2.3	0.7	0.7	0.0	0.1	0.0	
Resto	1.0	4.2	0.8	1.1	0.9	1.1	

Fuente: Anuarios CIARA, 1983, 1987, 1994. (*) Datos estimados.

Siguiendo el orden de razonamiento planteado en el párrafo anterior puede constatarse, en el Cuadro 46, que del valor total exportado (FOB Argentina), los subproductos representan entre el 40% y el 50% en el caso de la soja, en tanto, para el caso del girasol, es el aceite el que significa más del 65% del valor operado.

Cuadro 46. Participación del valor de los distintos productos exportados -en porcentajes-				
	1991	1992	1993	1994
Soja				
Habas	38	27	27	21
Aceites	21	22	24	34
Subproduct.	41	51	49	45
Total	100	100	100	100
Girasol				
Semilla	10	10	8	20
Aceite	72	70	69	66
Subproductos	18	20	23	14
Total	100	100	100	100

Fuente: Anuarios J.J. Hinrichsen, 1994 y 1996.

2. Estructura Empresarial

a. Tipo de empresas que constituyen el sector industrial

En los "rankings" que anualmente se editan en nuestro país, las empresas que constituyen este importante subsistema se encuentran siempre entre las primeras; sean éstos hechos por volumen de facturación o por valor de las exportaciones.

En este "puñado" de firmas se encuentran aquéllas que pertenecen a grandes grupos de capital extranjero, como es el caso de Cargill SACI, La Plata Cereal (grupo André) o SACEIF Louis Dreyfus; aquéllas de capital argentino transnacionalizados, como es el caso de Molinos Río de La Plata (del grupo Bunge y Born) y de Nidera SA; finalmente existe otro grupo destacado de empresas de capital local, algunas de gran pujanza reciente, entre las mismas pueden citarse: Oleaginosa

Moreno Hnos SA, Aceitera General Deheza, Vicentín SAIC, etc.

En el negocio oleaginoso intervienen, además, otras grandes empresas que, sin poseer necesariamente plantas molturadoras, exportan los granos, los aceites y los subproductos, como es el caso de Toepfer Internacional o Richco Cereales, grandes comerciantes internacionales de "commodities", por otra parte.

Como se ha señalado anteriormente, del grueso de lo producido localmente sólo una parte menor se comercializa dentro de las fronteras argentinas.

La producción "industrial" de carne (principalmente aves y porcinos) está aún muy poco desarrollada en el país y la producción vacuna se realiza fundamentalmente sobre pasturas, complementándose con granos en las épocas más críticas. En consecuencia, el volumen comercializado de alimentos balanceados no ocupa una porción significativa en los negocios del mercado interno nacional⁷⁸.

El mercado interno de los aceites tiene en Molinos Río de La Plata y en Aceitera General Deheza a sus principales protagonistas. Ambas se reparten, aproximadamente, el 90% del mercado. Algunas empresas, como Vicentín SAIC, tienen fuerte presencia en determinadas regiones (a menudo circundantes a la zona de influencia de su planta industrial y de "originación" de la materia prima⁷⁹).

Nidera SA otro grande del comercio internacional de "commodities", ha comprado recientemente (1993), una refinería de aceites con el objetivo de incursionar en el comercio doméstico.

Una de las características salientes y recientes de la evolución del mercado interno es la importancia central que se ha ganado el aceite de girasol, el cual comienza a ser requerido por el consumidor en forma pura. Hacia 1990, sólo el 18% del consumo se orientaba hacia los aceites puros; a fines del 94, el aceite puro de girasol había alcanzado el 33-35% del mercado.

Otra de las innovaciones internas radica en el "packing": envases PET, botellas con filtros UV que no permiten el paso de la luz, formas redondeadas de los envases, etc.

b. Empresas de la producción primaria, proveedores de insumos y de servicios

Comandada, al menos a nivel nacional, por la industria molturadora y en ciertas ocasiones, por los exportadores de granos, la cadena oleaginosa no presenta a nivel de la producción o los servicios, características peculiares que la distinguen de las demás cadenas de producciones tradicionales pampeanas. Los productores pampeanos son esencialmente "mixtos" y rotan anualmente en función de los precios de los granos y de los requisitos agronómicos. Las explotaciones agropecuarias de la pampa argentina ocupan,

⁷⁸ Aunque afectadas por las actuales relaciones de precio, las producciones alternativas de carne han venido acrecentando su "market share" nacional a expensas de la carne vacuna. Ésta ha descendido en unos pocos años desde 80 kg. de carne/hab./año a algo más de 60 kg. En 1996, quizás por primera vez en la historia del país, un kilo de carne de parrillero se encontraba a precios inferiores al más barato de los cortes vacunos.

Debe decirse, por otra parte, que la firma transnacional Cargill es una de las más importantes productoras de parrilleros y de alimentos balanceados, en Argentina.

⁷⁹ En la jerga del comercio interno se denomina "originar" al hecho de conseguir materias primas en la zona de producción de las mismas.

por su parte, un amplio espectro de superficie, desde condominios familiares de unas pocas hectáreas hasta significativas extensiones que superan las 2.000 y 3.000 hectáreas.

La forma de producción es esencialmente de tipo "capitalista" y, en este contexto, el trabajo "familiar" suele ser importante en los estratos menores de superficie o bien en empresas contratistas que dada su significativa dotación en maquinarias pueden trabajar por cuenta de terceros o bajo contratos de arrendamiento y/o aparcería importantes magnitudes de superficie.

Debe señalarse claramente que la producción primaria oleaginosa argentina es competitiva a nivel internacional y que sus parámetros de rendimiento son comparables con los de los demás países productores de punta.

La oferta tecnológica para el productor primario está disponible y es accesible a ellos.

En la actualidad, los buenos precios internacionales han incentivado, adicionalmente, a la incorporación del riego y de fertilizantes, así como a la renovación y actualización del parque de maquinarias. En relación con la provisión de insumos y servicios (fertilizantes, semillas, agroquímicos, acopio, transporte, etc.), debe decirse que algunas de las más importantes aceiteras, son, por su parte, destacados proveedores, tal es el caso de La Plata Cereal, Nidera SA, Cargill SACI y de la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA).

3. Estrategias empresariales

Brevemente, a continuación, se presentarán algunos cuadros a partir de los cuáles se podrá inferir el reciente comportamiento de las empresas aceiteras nacionales, la dinámica de crecimiento y la importancia relativa de unas y de otras en la molturación y en la exportación de aceites y subproductos.

En primer lugar debe destacarse que en la provincia de Santa Fe se encuentra instalada, en 1995, el 37% de la capacidad de molturación nacional (todos los granos comprendidos). Le siguen en importancia la provincia de Buenos Aires y Capital Federal con el 19% y 8% respectivamente. Sin embargo debe señalarse que las grandes inversiones en plantas industriales, durante los '90, han priorizado la instalación en las zonas de "originación" antes que en la zona de expedición. De esta manera la provincia de Buenos Aires y sus partidos del interior (Junín, Villegas) han visto levantarse en sus zonas rurales modernas usinas de trituration de semillas oleaginosas⁸⁰.

⁸⁰ Cargill tiene actualmente en proyecto aprobado la construcción de una planta aceitera (capacidad de molinada de 3.000 toneladas diarias) en el área circundante a su flamante puerto, en la ciudad de Bahía Blanca.

Ambas, Santa Fe y Buenos Aires, han crecido en su participación porcentual, desde 1991. En dicho año la provincia santafecina tenía levantado en su suelo el 33% de la capacidad nacional de molinada; en 1995 tiene el 37%. Pero Buenos Aires ha crecido mucho más: de representar el 10% de la capacidad instalada en 1991 ha pasado a significar el 19%.

En los Cuadros 47 y 48 puede observarse esta característica que venimos de presentar. Se constata, además, la "modernidad" del parque industrial nacional: las plantas de extracción por solvente, en 1991, representaban el 59% del total instalado, mientras que en 1995, este guarismo alcanza el 70%.

Cuadro 47. Capacidad instalada de molturación en principales provincias.

	Solventes		Solv. y Cent.		Totales(**)	
	Plantas (n°)	en 24 horas	Plantas (n°)	en 24 horas	Plantas (n°)	en 24 horas
1991						
Capital Federal	5	4,652	0	0	7	4,862
Buenos Aires	5	4,863	5	3,297	11	8,340
Córdoba	3	2,185	5	3,853	8	6,038
Santa Fe	9	16,150	4	9,700	16	26,250
Total (*)	25	28,780	19	18,640	56	49,040
1995						
Capital Federal	5	4,645	0	0	8	4,915
Buenos Aires	10	11,400	4	2,570	15	14,170
Córdoba	3	2,580	4	3,689	7	6,269
Santa Fe	11	21,600	4	8,600	18	30,668
Total (*)	32	41,385	14	15,659	59	58,902

Fuente: Anuario Hinrichsen (1992 y 1996).

(*) En funcionamiento. Se entiende que los volúmenes son en toneladas métricas.

(**) Considera todas las plantas, aún las de prensas continuas.

Cuadro 48. Capacidad de molinada según provincias -en porcentajes-.

	Solventes	Solv. y Cent.	Totales(**)
	en 24 horas	en 24 horas	en 24 horas
1991			
Capital Federal	9.5	0.0	9.9
Buenos Aires	9.9	6.7	17.0
Córdoba	4.5	7.9	12.3
Santa Fe	32.9	19.8	53.5
Total (*)	58.7	38.0	100.0
1995			
Capital Federal	7.9	0.0	8.3
Buenos Aires	19.4	4.4	24.1
Córdoba	4.4	6.3	10.6
Santa Fe	36.7	14.6	52.1
Total (*)	70.3	26.6	100.0

Fuente: Anuario Hinrichsen (1992 y 1996)

(*) En funcionamiento. (**) La capacidad total de molturación incluye todas las plantas, aún las continuas.

Junto con la capacidad de trituración las firmas crecen en capacidad de almacenamiento. (Véase Anexo 1, Cuadro 9). De esta manera, este incremento resulta ser de magnitudes más modestas en el caso del aceite (+ 5%) y destacables en el caso del almacenamiento para productos secos (+ 28%). En el caso del incremento del almacenamiento también se repite, acompañando la implantación de las nuevas usinas, la mayor dinámica de la provincia de Buenos Aires, respecto de las demás.

A la hora de considerar las firmas empresarias puede señalarse que pocas variaciones han ocurrido en el "ranking" de la capacidad instalada de molturación de las mismas. Las modificaciones que ocurren son más bien producto de nuevas instalaciones antes que de ampliaciones o modernización de las ya existentes.

Con tres plantas, en 1991, Molinos Río de la Plata, del grupo Bunge y Bom⁸¹, era dueño de la mayor capacidad de molienda nacional.

Del relevamiento realizado por J.J. Hinrichsen, corredor ("broker") de aceites, subproductos y otras materias primas agrícolas, se observa que este grupo solía moler en sus fábricas aproximadamente el 47% de girasol y de soja, respectivamente. En dicho año, había firmas especializadas en girasol (Oleaginosa Moreno Hnos. -82%-, Cía. Continental -95%-, Genaro García -62%-) y firmas dedicadas casi con exclusividad a la soja (Ac. General Dehesa -81%-, Guipeba -98%-, Buyatti -76%-, Nidera -93%-, Cargill -72%-).

En 1995, esta situación poco había variado, pero Oleaginosa Moreno Hnos., líder en el mundo en exportaciones de productos derivados del girasol, estaba haciendo un "mix" un poco más equilibrado hacia el lado de la soja (70% de molienda de girasol y 30% de soja). Los especializados en girasol contaban, en 1995, también con Pecom Agra, dedicada casi exclusivamente a la molturación de esta semilla -96% de su molienda. Por su parte, Nidera, con la instalación de su fábrica en el norte de la provincia bonaerense equilibraba su molturación hacia el lado del girasol -33% de esta semilla y 65% de soja-.

En el Cuadro 49 puede verse que entre las diez primeras empresas, según capacidad de molienda, sólo tres de ellas son de capital extranjero, en 1995 -Cargill, 3ª, La Plata Cereal, 7ª y Dreyfus 9ª.

Respecto de la capacidad de trituración, finalmente, puede decirse que tres firmas, Oleaginosa Moreno,

⁸¹ Se incluye en la contabilización, la planta industrial Fca. de Aceites Santa Clara, de la ciudad de Rosario, adquirida dicho año.

Cuadro 49. Capacidad de molturación según firmas elegidas -en miles de toneladas métricas-

	toneladas	Girasol %	Soja %
1991			
Molinos Río de LP (3)	7,360	47	47
Vicentín SAIC (2)	5,600	14	70
Oleaginosa Moreno SACIFIA (3)	4,683	82	18
Ac. Gral Deheza (2)	4,500	21	81
Cargill SACI (2)	4,400	28	72
La Plata Cereal -Indo-(2)	3,180	7	75
Buyatti SAICA (2)	3,100	7	76
Guipeba (2)	2,100	0	98
Nidera SA	2,000	5	93
Pecom Agra	1,500	.	.
SA Genaro García Ltda. CIFI (2)	1277	62	38
Cía. Continental	1,000	95	0
ACA (3)	848	49	50
<i>Sub total</i>	<i>41,548</i>		
Total (*)	49,040		
<i>Subt./total (%)</i>	<i>85</i>	<i>26</i>	<i>58</i>
1995			
Oleaginosa Moreno SACIFIA (4)	6,700	70	30
Molinos Río de LP (2)	6,460	49	51
Cargill SACI (2)	6,300	20	80
Vicentín SAIC (2)	4,800	21	63
Ac. Gral Deheza (2)	4,500	24	73
Nidera SA (2)	4,000	33	65
La Plata Cereal -Indo-(2)	3,000	5	88
Buyatti SAICA (2)	3,000	5	79
SACEIF Louis Dreyfus	2,900	0	100
Guipeba (2)	2,600	0	96
Pecom Agra	1,800	96	4
SA Genaro García Ltda CIFI (2)	1277	39	61
<i>Subtotal</i>	<i>40,637</i>		
Total (*)	58,902		
<i>Subt./total (%)</i>	<i>69</i>	<i>26</i>	<i>52</i>

Fuente: Anuarios Hinrichsen (1992, 1996)

(*) La capacidad total de molturación incluye todas las plantas, aún las continuas.

Nota: Los números entre paréntesis significan "cantidad de plantas". Los porcentajes de girasol y soja, son las semillas que suelen trabajar las plantas. En 1991, la planta de Cía Continental estaba parada y en venta. En 1995, la planta de Indo, en Tandil, se hallaba transitoriamente parada.

Cargill y Nidera SA, ascienden posiciones (entre 1991 y 1995) merced a nuevas fábricas, todas ellas en la provincia de Buenos Aires, y a ampliaciones de la capacidad trituradora en plantas existentes (Cargill, principalmente en Santa Fe y en Buenos Aires).

El Cuadro 49 también nos muestra que estas firmas poseen el 70% de la capacidad instalada en el país; que el 30% de la capacidad instalada (respecto del total existente en Argentina) suele ser utilizada por estas empresas para moler semilla de girasol; y que en el caso del poroto de soja este guarismo se eleva al 52%.

En los Cuadros 5, 6, 7 y 8 del Anexo 1, puede constatar que los datos de capacidad instalada en general se corresponden con "performance" exportadora. Oleaginosa Moreno Hnos., siempre primera a la hora de exportar productos derivados del girasol; Cargill primera con la soja y sus subproductos.

4. Formas de articulación entre los agentes

La articulación más importante, en este caso la venta del producto primario a la industria, guarda similitudes con lo que acontece con el resto de los granos pampeanos. *Grosso modo*, puede decirse que la forma de venta más común es al acopiador de la zona. Este sistema es el de más fácil implementación, permite manejar una cuenta corriente fluida, el productor no se ve obligado a contratar camiones, se hace factible la compra de insumos -por ejemplo a través de un sistema "canje"-, sin embargo es bastante difícil implementar un sistema de control de calidad de la mercadería entregada. Otra alternativa es la venta a industria a fijar precio. En este caso el negocio se realiza a través de un corredor, aunque en ciertos casos puede haber una venta directa a fábrica. El productor debe conseguir los camiones para el "flete largo", la mercadería viaja con carta de porte y es necesario pesarla. Al productor agropecuario se le hace conveniente contratar un recibidor-entregador de la mercadería a la industria.

Una manera relativamente nueva y no demasiado difundida aún es la utilización de un *puerto compartido*. En esta oportunidad se debe adquirir previamente el derecho al espacio en el puerto, el productor debe conseguir los camiones, debe contratar un recibidor-entregador de la mercadería, la venta puede realizarse tanto a las industrias como a cualquier agente del mercado; luego de entregar la mercadería en el espacio compartido, la empresa emite un certificado de depósito, el cual puede ser utilizado a los efectos de tomar financiación bancaria. Puede mencionarse, finalmente, la venta directa a exportación. En este caso el productor debe realizar el negocio a través de un exportador ("joint venture"), el productor se encarga de pedir los camiones, de contratar un recibidor-entregador en el puerto; es posible, con este sistema conseguir prefinanciación a tasa muy conveniente.

Actualmente el mercado de venta de materias primas agrícolas está desarrollando y perfeccionando los mercados de cobertura (de opciones y de futuro) siendo este ámbito muy importante a la hora de asesorar al

productor agropecuario. Los precios agrícolas están y seguirán estando muy volátiles ya que, luego del GATT, las intervenciones públicas, los subsidios y ayudas y los "stocks" mundiales están por debajo de los valores históricos.

La industria se vincula especialmente a través de corredores y acopiadores y, a excepción de algunos ejemplos con el cultivo del maní, no existen experiencias de contractualización a productores agropecuarios para "originar" semillas o porotos oleaginosos. La estrategia de las empresas, vía financiación a través de entrega de insumos, etc. se implementa, no directamente con los productores sino a través de cooperativas y acopiadores. Debe estar siempre presente que el mercado oleaginoso es un mercado demandado y que, en consecuencia, la competencia por materia prima es muy elevada.

El sector privado se conecta con la Ciencia y Tecnología a través del INTA, en el caso de los productores agropecuarios, quienes a través de sus representantes co-dirigen la institución. Los acercamientos de la industria son esporádicos aunque importantes: el ejemplo de *suneco*, un "pellets" de girasol con bajo contenido de fibras, en donde el INTA lleva adelante las pruebas de alimentación animal (en aves), el ejemplo de la defensa de las exportaciones de "pellets" en foros europeos en torno de los niveles mínimos aceptables de semillas de *chamico*.

Sin embargo, no puede decirse que exista una política definida de investigación y desarrollo ni tampoco una articulación organizada de institutos de ciencia y tecnología con las empresas dinámicas del subsistema oleaginoso nacional.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

1. Principales problemas tecnológicos

La tecnología de proceso industrial está accesible y disponible para todas las empresas molidoras y exportadoras del subsistema oleaginoso nacional. Prácticamente, con la excepción de algún que otro detalle, todas las empresas tienen las mismas máquinas e iguales proveedores.

La índole de estas empresas, por otro lado, las lleva a reaccionar con rapidez frente a problemas inmediatos que puedan estar presentándoseles, recurriendo ya sea individualmente o agrupadas mediante la acción gremial de CIARA al Instituto u Organismo correspondiente.

Individualmente, las empresas del sector recurren por ejemplo al INTA para que a través de sus técnicos

se den a conocer las enfermedades o las formas mejoradas de producción de los cultivos oleaginosos, financiando reuniones de asesoramiento o publicaciones. Estas acciones forman parte, además, de políticas de acercamiento o "seducción" de las aceiteras hacia los productores, acopiadores o gerentes de cooperativas para conseguir un flujo más fluido de materias primas.

Individualmente, algunas de estas empresas se acercan al INTA para probar la calidad de algunos de sus subproductos en la alimentación, por ejemplo, de monogástricos. El caso mencionado de *suneco*.

Algunas empresas comienzan a aventurarse en la compra de materiales genéticos o en planes de desarrollo de variedades o híbridos, entablando relaciones, principalmente con semilleros privados.

2. Requerimientos de innovaciones organizacionales

Alguna que otra empresa realiza o ha realizado experiencias de contractualización con productores agropecuarios, con el motivo de garantizarse la provisión de la materia prima - el caso del maní, ya apuntado-. Las aceiteras, además, realizan todo tipo de gestiones y contactos con la numerosa red de acopiadores y cooperativas de la región pampeana. Buena parte de la competencia entre empresas pasa esencialmente por la "originación" de la materia prima.

Dada la larga historia de funcionamiento del mercado de granos y "commodities" en la República Argentina, no pareciera prioritario considerar algún tipo de intervención en el sistema de comercialización de productos oleaginosos. Sí es prioritario, en cambio, a nivel del productor agropecuario y de la red de acopio y almacenamiento -incluyendo bancos- el desarrollo de un amplio programa de capacitación en tecnología moderna de comercialización y cobertura en mercados de futuros y de opciones ("call" y "put") porque estas formas más evolucionadas de negociar ya se han experimentado en el país y porque, particularmente, la situación y perspectivas de los mercados internacionales de granos (y carnes) son de tensión y de gran volatilidad de precios.

3. Demandas de I&D

Las empresas aceiteras del subsistema tienen sus departamentos de planificación y preparación del futuro, de hecho construyen nuevas plantas de molturación,

amplían sus capacidades de almacenamiento, compran usinas de otras empresas, construyen o alquilan puer-tos o pagan "a façon" un servicio de molienda, en función, imaginamos, de estrategias y políticas individuales y de escenarios propios del futuro cercano o lejano. Pero a nivel de la I&D, o de las demandas hacia la I&D, pareciera, en cada una de las empresas, predominar la coyuntura.

Igual situación acontece a nivel del colectivo industrial o a nivel de todo el subsistema oleaginoso (productores, comerciantes, exportadores, aceiteros, institutos de ciencia y técnica, organismos públicos).

En síntesis, no existe una política global organizada que trascienda la coyuntura a partir de la preparación del avenir a nivel del conjunto empresarial oleaginoso nacional, que genere demandas de I&D producto de la definición de un espacio de trabajo articulado entre Institutos de Ciencia y Técnica y el conjunto empresarial oleaginoso, con objetivos definidos, con búsquedas organizadas luego de una inteligencia de mercado, luego de la construcción conjunta de escenarios futuros probables, etc. Esta es una tarea pendiente, en un país que tiene un rol tan significativo en el comercio mundial de los productos oleaginosos.

En el trabajo de construcción de la competitividad nacional, en la preparación del mediano plazo, un primer punto a tener en cuenta, según nuestra opinión, es el destino de las exportaciones y el valor por unidad de las mismas. Los productos elaborados de mayor valor por unidad de volumen (los aceites) se dirigen con preferencia hacia países con un grado de solvencia menor que aquéllos que compran los subproductos para la alimentación animal. En otras palabras, el mercado de los aceites es más difícil (y a menudo influenciado por créditos o subsidios) y se distribuye en un número de países mucho mayor (lo que implica mayores gastos administrativos y de coordinación).

El mercado de los aceites tiene, además, en el aceite de palma un competidor importante. Compite vía precios y mercados de proximidad en áreas densamente pobladas y con perspectivas interesantes de crecimiento económico. Si bien la calidad del aceite de palma no sería comparable con la del de soja y mucho menos con la del de girasol y, en consecuencia, las capas sociales de consumo de unos y otros serían distintas, lo cierto es que a pesar de esta cuestión este aceite podría estar desplazando consumidores reales o potenciales de nuestros dos productos grasos principales.

No es el caso de las harinas proteicas derivadas de la soja, las cuales por el momento no tienen en el mercado otros productos de calidad proteica, y de aminoácidos esenciales, comparables⁸².

⁸² No obstante puede decirse que a nivel de la alimentación animal las harinas proteicas o "pellets" de soja podrían encontrar en el poroto de soja sin procesar un serio competidor. En cierta manera esto ha comenzado a ocurrir, preferentemente en Europa, lo cual afecta la disponibilidad de grano para molienda y complica los márgenes de ganancia industriales.

Dada la importancia del subsistema oleaginoso en las exportaciones argentinas, la mayor dificultad para competir en el mercado de los aceites (a menudo insolencia de compradores, presencia del aceite de palma), el mayor valor agregado por unidad de volumen y la importancia estratégica de la apertura de un amplio abanico de posibilidades para la investigación y desarrollo de nuevos productos y de articulación de investigadores e Institutos de la Ciencia y Técnica nacional, puede plantearse la conveniencia de desarrollar acciones en el componente *aceite*.

Se considera que en torno de esta situación debiera articularse y encolumnarse todo un sistema de investigación y desarrollo para hacer del girasol (sus aceites, semillas y subproductos) un sinónimo de marca argentina, una calidad vinculada al origen; abrir un abanico de posibilidades de diferentes productos; dicho de otra manera, debiera construirse una capacidad competitiva, una especialización productiva e innovadora en torno de un cultivo en el cual Argentina es líder mundial y fija las condiciones de venta. Aceites diferenciales, comidas preparadas, biocombustibles, harinas proteicas mejoradas, etc.⁸³

En aceites, el INTA se encuentra trabajando en mejoramiento genético de variedades de soja para incrementar la cantidad y calidad de su aceite:

- Aumento en el porcentaje de aceite del grano.
- Cambio del tipo de ácidos grasos para mejorar la calidad culinaria del producto.
- Eliminación de sustancias orgánicas que enrancian e inestabilizan el aceite.

En cuanto a los subproductos de girasol, éstos tienen particular importancia, desde el momento en que la elaboración de aceites utiliza sólo el 48% de la materia prima, siendo el 52% restante empleado para la elaboración de suplemento proteico de animales. En la actualidad la demanda de estos productos se encuentra dinamizada debido a la prohibición del uso de este tipo de suplementos de origen animal por la ESB. En este sentido el INTA se encuentra investigando en las siguientes temáticas:

- Efecto de la utilización de "expellers" de girasol con mayor porcentaje de proteínas en rumiantes ("expellers" baja cáscara).

- Desarrollo de productos de mayor calidad (con mayor cantidad de proteína pasante, agregando aminoácidos esenciales).
- Desarrollo de técnicas de procesos de producción de "expellers" (tratamientos térmicos en lugar de químicos).
- Utilización de los subproductos de los "expellers" baja cáscara como abono orgánico.

Es interesante remarcar que todas estas líneas de investigación son demandadas por las empresas y son llevadas a cabo con los aportes económicos de las mismas.

Otra cuestión importante y articuladora de actividades al interior de la I&D es la necesidad de elaborar y de ejercer una política de "marketing nacional e internacional".

Decimos "articuladora" porque una tal política implica abordar aspectos que tienen que ver con la calidad y sanidad de los productos, con las ventajas para la salud de los consumidores, con el desarrollo de cualidades gustativas, con productos nuevos o viejos elaborados con aceite argentino de características particulares; decimos "articuladora" porque la provisión de materia prima debe adaptarse a las exigencias de la elaboración o procesamiento de los productos transformados, a los deseos de los consumidores, a las posibilidades que infieren los estudios prospectivos de los mercados y las demandas de países o regiones; decimos "articuladora" porque, en definitiva, el desarrollo y ejecución de un proyecto de preparación y de modificación del futuro, de la demanda y competitividad futura, implica la participación de todos los interesados (lo cual incluye a la Ciencia y Tecnología).

Pero un planteo como el que se viene bosquejando nos remite a un eslabón de ordenamiento anterior: conocer con precisión, estudiar y caracterizar qué I&D se está realizando actualmente en el país en productos que conciernen a una cadena oleaginoso (por ejemplo la del girasol) o que conciernen sólo a una parte de una cadena oleaginoso (por ejemplo aquella que tiene que ver con el aceite de girasol). No se conoce con certeza y visión de conjunto quiénes están realizando acciones de I&D y con qué fines y objetivos, los grados de avance, etc., y este es, posiblemente, el primer paso reflexivo a realizar en la búsqueda de la construcción y definición de una política competitiva de producción y exportación de productos de origen oleaginoso.

⁸³ En este sentido, también es una tarea pendiente la de construir un espacio de negocios de futuro en donde los operadores del mundo puedan arbitrar sus compras y ventas de girasol y derivados.

ANEXO 1

CUADROS ESTADISTICOS

Cuadro 1. Producción de granos de soja y girasol, sus moliendas y exportaciones -miles de toneladas-

Campañas	Producción granos		Años	Molienda		Exportación	
	Girasol	Soja		Girasol	Soja	Girasol	Soja
1988/89	3.200,0	6.500,0	1989	3.079,1	5.409,6	115,3	448,2
1989/90	3.758,4	10.666,7	1990	3.510,6	6.627,4	347,5	3.214,4
1990/91	4.033,8	10.873,5	1991	3.770,3	7.257,8	371,3	4.431,5
1991/92	3.403,2	11.315,1	1992	3.566,4	8.211,5	306,9	3.117,0
1992/93	2.955,9	11.045,4	1993	2.930,1	8.251,2	181,8	2.428,3
1993/94(P)	3.902,8	11.715,1	1994	3.353,0	8.905,3	585,2	2.909,5
1994/95(E)	4.729,8	12.763,5					
Promedios	3.712,0	10.697,0	Promedios	3.275,2	7.265,5	318,0	2.758,2

Mol / Pr. gr		Exp/Pr. gr.	
Girasol	Soja	Girasol	Soja
96%	83%	4%	7%
93%	62%	9%	30%
93%	67%	9%	41%
105%	73%	9%	28%
99%	75%	6%	22%
96%	76%	14%	25%
95%	73%	8,5%	25,5%

Fuente: SAGyP e INDEC para las exportaciones, en Anuario CIARA 1994. Las inconsistencias de las cifras se deben a diferencias entre las estadísticas de ambas fuentes y a que en el caso de la producción se toma la campaña y en el caso de las exportaciones y la molienda el año calendario. No obstante, estos cuadros tienen por objetivo mostrar en grandes trazos los destinos de la producción. De la lectura de los mismos no quedan dudas de la importancia de la molienda interna de los dos oleaginosos más importantes.

Cuadro 2. Consumo nacional aparente de aceite y subproductos de soja -en toneladas-

Concepto	Consumo nacional aparente de aceite					
	1989	1990	1991	1992	1993	1994
A. Stock Inicial	75.660	106.761	153.330	135.611	128.927	150.046
B. Producción	921.553	1.143.834	1.251.996	1.401.859	1.460.265	1.540.906
C. Disponibilidad	997.213	1.250.595	1.405.326	1.537.470	1.589.192	1.690.952
D. Exportaciones	802.453	1.003.212	1.246.130	1.320.129	1.371.680	1.502.120
E. Stock Final	106.761	153.330	135.611	128.927	150.046	98.131
F. Consumo Aparente	87.999	94.053	23.585	88.414	67.466	90.701
Concepto	Consumo nacional aparente de subproductos					
	1989	1990	1991	1992	1993	1994
A. Stock Inicial	416.837	334.050	410.718	446.370	359.431	400.593
B. Producción	4354.607	5.369.814	5.855.800	6.710.327	6.631.015	7.228.314
C. Disponibilidad	4771.444	5.703.864	6.266.518	7.156.697	6.990.446	7.628.907
D. Exportaciones	4521.002	5.208.967	6.000.465	6.500.615	6.621.145	6.670.928
E. Stock Final	334.050	410.718	446.370	359.431	400.593	493.435
F. Consumo Aparente	-83.608	84.184	-180.317	296.651	-31.292	464.544

Fuente: SAGyP e INDEC para las exportaciones, en Anuario CIARA 1994.

Nota: los consumos negativos son el resultado de inconsistencias entre las cifras de la SAGyP y las del INDEC.

Cuadro 3. Consumo nacional aparente de aceite y subproductos de girasol -en toneladas-

Concepto	Consumo nacional aparente de aceite					
	1989	1990	1991	1992	1993	1994
A. Stock Inicial	42.429	135.746	94.588	81.399	86.707	89.368
B. Producción	1271.603	1.427.471	1.538.499	1.441.014	1.181.926	1359.961
C. Disponibilidad	1314.032	1.563.217	1.633.087	1.522.413	1.268.633	1449.329
D. Exportaciones	879.501	1.233.136	1.223.565	1.056.382	765.478	927.689
E. Stock Final	135.746	94.588	81.399	86.707	89.368	105.993
F. Consumo Aparente	298.785	235.493	328.123	379.324	413.787	415.647
Concepto	Consumo nacional aparente de subproductos					
	1989	1990	1991	1992	1993	1994
A. Stock Inicial	69.467	96.721	117.705	79.963	59.082	26.573
B. Producción	1.336.783	1.528.252	1.618.330	1.537.881	1.261.132	1.392.418
C. Disponibilidad	1.406.250	1.624.973	1.736.035	1.617.844	1.320.214	1.418.991
D. Exportaciones	1.288.321	1.456.116	1.611.470	1.375.287	1.181.878	1.285.948
E. Stock Final	96.721	117.705	79.963	59.082	26.573	64.563
F. Consumo Aparente	21.208	50.295	44.602	183.475	111.763	68.480

Fuente: SAGyP e INDEC para exportaciones. En Anuario CIARA 1994.

Cuadro 4. Grano de girasol: Principales países productores (miles toneladas métricas).

País Productor	Epoca de cosecha	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	F
	(a)									
Argentina	Feb.-Abr.(2)	2915	3243	3850	4034	3850	3100	4000	4500	
Australia	Feb.-May.(2)	219	172	92	186	123	70	127	156	
Bulgaria	Ago.-Sep.(1)	410	374	458	389	434	595	442	540	
Canadá	Ago.-Oct.(1)	52	49	68	110	135	65	79	117	
Checoslovaquia	Ago.-Sep.(1)	62	63	70	67	130	135	120	110	
China, Rep.Pop.	Sep.-Nov.(1)	1241	1180	1064	1339	1422	1473	1360	1420	
EEUU (c)	Sep.-Oct.(1)	1183	813	798	1032	1639	1181	1167	2194	
Ex-URSS	Sep.-Oct.(1)	6118	5468	7023	6413	5506	5734	5230	4470	
Ex-Yugoslavia	Sep.(1)	486	410	420	418	463	440	460	380	
Hungría	Ago.-Sep.(1)	803	716	699	684	813	765	702	664	
India	Oct._Dic.(1)	635	370	631	889	1194	1185	1300	1220	
Marruecos	Nov.-En.(1)	123	154	96	159	87	146	110	140	
Rumania	Ago.-Sep.(1)	650	580	656	556	612	774	696	764	
Sudáfrica	Abr.-Jul.(1)	404	419	431	628	589	250	362	438	
Turquia	Ago.-Sep.(1)	870	1000	1100	860	710	950	815	740	
UNION EUROPEA		4195	3989	3544	4304	4136	4077	3425	4030	
Alemania	Sep.(1)	23	37	48	72	116	174	214	375	
España	Ago.(1)	1110	1136	927	1312	1026	1343	1215	1006	
Francia (b)	Sep.(1)	2508	2333	2125	2413	2570	2110	1643	2091	
Italia	Ago.(1)	375	350	344	404	348	349	258	440	
OTROS PAISES		763	1709	785	795	725	702	867	840	
TOTAL	21129	20709	21785	22863	22568	21642	21262	22723		

Fuente: Anuario CIARA, 1994

(a): Epoca en que se recoge la mayor parte de la cosecha: (1) corresponde al primero de los años de la campaña agrícola y (2) al segundo de los años de la misma

(b): Cifras según SIDO.

(c): Hasta el ciclo 87/88 inclusive, comprende solamente a los estadosde: Minnesota, Dakota (N y S) y Texas. Desde el 88/89 también incluye al estado de Kansas.

**Cuadro 5. Exportaciones de aceites de soja y girasol según firma
-en toneladas y porcentajes-**

	1994	%	% Acum.	Prom.90-94	%	% Acum.
Girasol						
Totales	767,027			815,219		
Oleaginosa Moreno	346,350	45.2	45.2	377,048	46.3	46.3
Cargill	148,439	19.4	64.5	101,118	12.4	58.7
Ac. General Deheza	56,436	7.4	71.9	71,038	8.7	67.4
Vicentín	84,182	11.0	82.8	59,561	7.3	74.7
Molinos Río de LP	32,275	4.2	87.0	30,699	3.8	78.4
Nidera	53,865	7.0	94.1	26,703	3.3	81.7
La Plata Cereal	14,995	2.0	96.0	24,221	3.0	84.7
ACA			96.0	20,660	2.5	87.2
Oleag. Río Cuarto/ORC			96.0	18,588	2.3	89.5
Buyatti	11,160	1.5	97.5	17,343	2.1	91.6
Cia. Continental	2,905	0.4	97.9	11,329	1.4	93.0
Resto	16,420	2.1	100.0	56,912	7.0	100.0
Soja						
Totales	1,449,206			1,168,574		
Cargill	261,839	18.1	18.1	216,231	18.5	18.5
Ac. General Deheza	171,435	11.8	29.9	155,375	13.3	31.8
Vicentín	135,814	9.4	39.3	121,608	10.4	42.2
Nidera	119,427	8.2	47.5	100,341	8.6	50.8
La Plata Cereal	150,818	10.4	57.9	96,561	8.3	59.1
Guipeba	84,483	5.8	63.7	83,663	7.2	66.2
Buyatti	76,415	5.3	69.0	73,865	6.3	72.5
Molinos Río de LP	62,210	4.3	73.3	63,953	5.5	78.0
ACA	39,700	2.7	76.1	54,857	4.7	82.7
Pecom Agra	102,863	7.1	83.1	50,845	4.4	87.1
Oleaginosa Moreno	91,500	6.3	89.5	42,197	3.6	90.7
Louis Dreyfus	104,282	7.2	96.7	36,278	3.1	93.8
Richco Cereales		0.0	96.7	26,619	2.3	96.0
Toepfer Internacional	22,310	1.5	98.2	22,769	1.9	98.0
Resto	26,110	1.8	100.0	23,413	2.0	100.0

Fuente: JNG y ex-JNG, en J.J. Hinrichsen 1992, 1993, 1994, 1995 y 1996.

Cuadro 6. Exportaciones totales de aceite según firma -en toneladas y porcentajes-

	1994	%	% Acum.	Prom.90-94	%	% Acum.
Total de Aceite (*)	2,324,911			2,156,762		
Oleaginosa Moreno	437,850	18.8	18.8	420,544	19.5	19.5
Cargill	410,278	17.6	36.5	317,409	14.7	34.2
Ac. General Deheza	255,438	11.0	47.5	251,967	11.7	45.9
Vicentín	244,446	10.5	58.0	207,547	9.6	55.5
La Plata Cereal	174,251	7.5	65.5	146,821	6.8	62.3
Nidera	185,495	8.0	73.5	146,173	6.8	69.1
Molinos Río de LP	96,015	4.1	77.6	130,809	6.1	75.2
Buyatti	105,125	4.5	82.1	104,584	4.8	80.0
Guipeba-Ceval	95,548	4.1	86.2	97,164	4.5	84.5
ACA	39,700	1.7	87.9	78,160	3.6	88.1
Pecom Agra	110,963	4.8	92.7	52,765	2.4	90.6
Richco Cereales	0	0.0	92.7	36,821	1.7	92.3
Louis Dreyfus	105,542	4.5	97.2	36,530	1.7	94.0
Resto	64,260	2.8	100.0	129,467	6.0	100.0

Fuente: JNG, SAGyP y Administración de Aduana, en J.J. Hinrichsen 1992, 1993, 1994, 1995 y 1996.
(*) los volúmenes corresponden a todos los aceites y, entre ellos, a los de soja y girasol.

**Cuadro 7. Subproductos de soja y girasol: exportaciones según firma
-en toneladas y porcentajes-**

	Prom.90-94	%	% Acum.	1994	%	% Acum.
Subproductos de Soja						
Totales	5,964,836			6,641,396		
Cargill	1,075,251	18.0	18.0	1,067,380	16.1	16.1
Ac. Gral Deheza	827,800	13.9	31.9	834,575	12.6	28.6
Vicentín	656,083	11.0	42.9	655,680	9.9	38.5
Guipeba-Ceval	520,232	8.7	51.6	453,060	6.8	45.3
Nidera SA	451,150	7.6	59.2	579,466	8.7	54.1
La Plata Cereal	435,628	7.3	66.5	529,134	8.0	62.0
Buyatti	398,809	6.7	73.2	419,041	6.3	68.3
Molinos Río de LP	317,880	5.3	78.5	305,719	4.6	72.9
Pecom Agra	263,551	4.4	82.9	441,719	6.7	79.6
ACA	214,559	3.6	86.5	203,257	3.1	82.6
Oleaginoso Moreno	213,029	3.6	90.1	358,410	5.4	88.0
Louis Dreyfus	179,315	3.0	93.1	470,355	7.1	95.1
Toepfer Internacional	114,243	1.9	95.0	93,763	1.4	96.5
Richco Cereales	89,248	1.5	96.5	0	0.0	96.5
Productos Sudameric.	40,896	0.7	97.2	149,864	2.3	98.8
Resto	167,163	2.8	100.0	79,973	1.2	100.0
Subproductos de Girasol						
Totales	1,266,831			1,287,153		
Oleaginoso Moreno	416,652	32.9	32.9	380,346	29.5	29.5
Molinos Río de LP	216,188	17.1	50.0	210,894	16.4	45.9
Cargill	149,846	11.8	61.8	121,300	9.4	55.4
Ac. Gral Deheza	133,439	10.5	72.3	178,852	13.9	69.3
Vicentín	90,791	7.2	79.5	117,262	9.1	78.4
Nidera SA	43,006	3.4	82.9	129,597	10.1	88.4
Genaro García	28,465	2.2	85.1	5,854	0.5	88.9
Oleag. Río IV/ORC	28,141	2.2	87.3	0	0.0	88.9
ACA	27,513	2.2	89.5	11,567	0.9	89.8
Cia Continental	25,744	2.0	91.6	11,519	0.9	90.7
La Plata Cereal	24,445	1.9	93.5	21,245	1.7	92.3
Buyatti	23,501	1.9	95.3	35,996	2.8	95.1
Pecom Agra	5,836	0.5	95.8	15,024	1.2	96.3
Toepfer Internacional	5,097	0.4	96.2	1,145	0.1	96.4
OLCA	5,077	0.4	96.6	11,870	0.9	97.3
Richco Cereales	4,044	0.3	96.9	0	0.0	97.3
Gente de la Pampa	2,697	0.2	97.1	0	0.0	97.3

Fuente: JNG y SAGyP, en Anuarios Hinrichsen (1992, 1993, 1994, 1995 y 1996)

**Cuadro 8. Exportaciones totales de subproductos oleaginosos
-en toneladas y porcentajes-**

	Prom.90-94%	% Acum.		1994%	% Acum.	
Total de subproductos(*)	7,888,072			8,431,867		
Cargill	1,248,469	15.8	15.8	1,194,920	14.2	14.2
Ac. Gral Deheza	990,529	12.6	28.4	1,037,827	12.3	26.5
Vicentín	830,163	10.5	38.9	851,604	10.1	36.6
Oleaginosa Moreno	629,681	8.0	46.9	738,756	8.8	45.3
Molinos Río de LP	627,960	8.0	54.9	519,958	6.2	51.5
Guipeba-Ceval	531,646	6.7	61.6	466,101	5.5	57.0
Nidera SA	529,066	6.7	68.3	728,444	8.6	65.7
La Plata Cereal	510,302	6.5	74.8	569,894	6.8	72.4
Buyatti	469,512	6.0	80.7	511,008	6.1	78.5
Pecom Agra	269,387	3.4	84.1	456,743	5.4	83.9
ACA	242,573	3.1	87.2	217,328	2.6	86.5
Louis Dreyfus	179,315	2.3	89.5	470,355	5.6	92.1
Toepfer Internacional	151,059	1.9	91.4	114,628	1.4	93.4
Richco Cereales	126,322	1.6	93.0		0.0	93.4
Cía. Continental	82,292	1.0	95.2	72,282	0.9	94.3
Genaro García	57,225	0.7	95.9	8,100	0.1	94.4
Productos Sudameric.	52,910	0.7	96.6	158,789	1.9	96.3
Otros Exportadores	36,471	0.5	97.1	115,910	1.4	97.6
Oleag. Río IV/ORC	32,601	0.4	97.5		0.0	97.6

Fuente: JNG y SAGyP, en Anuarios Hinrichsen (1992, 1993, 1994, 1995 y 1996).

(*) los volúmenes corresponden a todos los subproductos y, entre ellos, a los de soja y girasol.

**Cuadro 9. Capacidad de almacenamiento en principales provincias
-en toneladas métricas-**

	1991		1995		Increm. Aceites %	Increm. Secos %
	para Aceites	para Secos	para Aceites	para Secos		
Buenos Aires	135,400	1,019,700	159,150	1,671,750	17.5	63.9
Capital Federal	56,500	336,000	49,500	256,000	-12.4	-23.8
Córdoba	60,250	751,000	58,750	748,000	-2.5	-0.4
Santa Fe	274,600	1,979,000	290,100	2,545,250	5.6	28.6
Total 4 pcias.	526,750	4,085,700	557,500	5,221,000	5.8	27.8

Fuente: Anuario Hinrichsen (1992 y 1996)

Se consideran únicamente las plantas en funcionamiento. Se excluyen, además las plantas con prensas continuas.

ANEXO 2

RASGOS GENERALES DEL MERCADO DE LOS ACEITES Y LAS GRASAS

En 30 años (1963-1993) el consumo de aceites y grasas totales pasó de 32 millones a 86 millones de toneladas. Esta progresión se ha visto acompañada de otras tendencias de significación:

- En 1963, el consumo de aceites vegetales representaba el 60% del total, en 1993, el 80% (en 1963 la manteca era el producto graso más consumido en el mundo, en tanto que en 1993 se sitúa detrás de todos los aceites comestibles con un 7% del total de las toneladas de grasas y aceites consumidas).
- El aceite de palma se ha impuesto, en su doble condición de aceite alimentario e industrial, en base a buenos precios y aumento creciente de la calidad: en 1963 significaba el 4% del total consumido, el 10% en 1985 y el 16% en 1993.
- El aceite de soja es el producto graso más consumido en el mundo pero su significación se encuentra estancada, desde inicios de los años 80, en torno del 21%; luego de una acelerada expansión inicial, también el consumo de aceite de colza y del de girasol parece estabilizarse en proporciones cercanas al 20% del total consumido.

Esta tendencia puede ser modificada posiblemente por dos cuestiones: posibles dificultades en la producción de palma en Malasia e Indonesia y nuevas superficies incorporadas a la producción de colza y soja en países con necesidades crecientes.

Consumo

El aumento del consumo de aceites reposa, esencialmente sobre dos pilares: mejoramiento general del nivel de vida y crecimiento demográfico.

Respecto del nivel de vida puede decirse que el conjunto de los países ha mejorado su nivel de los años '60, sin embargo pueden advertirse ciertas modificaciones estructurales en el consumo de aceites. En los años iniciales del período considerado el aumento del consumo de grasas y aceites venía influenciado, fundamentalmente, por los países desarrollados, en especial Europa Occidental, Japón y Estados Unidos. Luego del "shock" petrolero del 73, el consumo se reactiva hacia 1976, con énfasis en América Latina y Brasil, en particular. Desde inicios de los años '80, el impulso por consumir se traslada hacia el continente asiático (por ejemplo, en 10 años el consumo de aceites y grasas en China se ha más que duplicado; el consumo por habitante aumentó en un 65%).

Respecto del otro pilar del crecimiento del consumo de aceite, la expansión demográfica, ésta se sitúa casi exclusivamente en los países asiáticos, en América Central, Brasil y en el norte de África.

Comparación entre el consumo y producción

Se observan tres períodos distintos:

1. Equilibrio de mercado entre 1963 y 1970. El mundo consume cada vez más y las estructuras de producción acompañan este crecimiento.
2. Período de excedentes. Este período dura hasta 1983. Con precios declinantes, grandes "stocks". Las políticas incitativas de la producción en los países desarrollados tienen mucho que ver en esta situación.
3. Situación deficitaria. A partir de 1986, la tendencia se invierte. A mediados de los '90, con "stocks" declinantes y altos precios, el consumo supera nuevamente a la producción.

Algunas características del mercado mundial y tipos de consumo

Dos palabras caracterizan el mercado de los aceites y de las oleaginosas en general: competencia e inestabilidad.

El comercio de los granos es, esencialmente, un comercio norte-norte, en tanto el de los aceites es un comercio mucho más complejo. Ya sea desde el lado de la oferta como desde la demanda, encontramos países desarrollados y en vías de desarrollo. Existen países o grupos de países que son, a la vez, importantes exportadores e importadores de aceites. Por otra parte los aceites son sustituibles hasta cierto punto en función de los precios. Los límites de la sustituibilidad vienen dados por problemas técnicos o bien por hábitos alimentarios.

Un ejemplo de las particularidades del mercado de los aceites puede presentarse en el caso de la Unión Europea, es el primer importador de aceite de palma, coco/palmiste y cebo) y es un gran exportador de aceites de soja y colza (esencialmente gracias a la importación de granos) y de girasol, en menor medida. En Estados Unidos también ocurre un fenómeno similar, exportador importante de aceites de maíz, soja y girasol e importador de aceites industriales y de colza.

En los últimos 10 años la importancia asiática no deja de progresar, tanto en el plano de la producción y de la

exportación de aceites brutos o refinados (se afirma la importancia de Malasia y de Indonesia), como en el de la importación en donde las ventas hacia China, Pakistán y Egipto han crecido considerablemente.

El significativo crecimiento de la oferta de aceite de palma se tradujo en una disminución de su precio, entre 1985 y 1989, cuando Malasia buscaba su lugar en el comercio internacional de los aceites. Ocurre igualmente, entre 1991 y 1993, cuando, esta vez, Indonesia se instala como exportador de aceite palma.

Actualmente, si el crecimiento económico y la liberalización de los intercambios comerciales continuaran, ésta podría llevar a que la demanda de los países asiáticos más poblados influya por largo tiempo en el mercado de los aceites vegetales.

La injerencia de los factores políticos sobre el mercado fué en aumento desde los años '70 en adelante; luego de la Ronda Uruguay del GATT esta tendencia comienza a disminuir en forma significativa.

Entre los tres sectores de consumo de los aceites (alimentación humana, usos industriales y alimentación animal), el consumo industrial es el que ha tenido una mayor dinámica en el largo período. Hacia principios de los '90 significa el 13,5% del total del consumo

(exceptuado el consumo de aceite de maíz). En este terreno, el consumo de aceite de palma y del aceite laúrico, subproducto del aceite de palma, ha mostrado el incremento más importante. No obstante, el cebo animal sigue ocupando el primer lugar en los usos (sin embargo en los últimos 10 años (82-93) pasó del 43% del total del consumo al 32%. En otras palabras, el mercado de los aceites industriales se caracteriza por una fuerte demanda de aceites tropicales concretos (láurico, palma) y cebo.

Los países menos desarrollados o en vías de desarrollo reclaman, principalmente, los aceites de palma, soja y colza, menos caros y, por otra parte, alimentarios. En los últimos años, por razones de hábito alimentario o situaciones de privilegio, el aceite de girasol también busca un lugar más importante entre las demandas.

El futuro de los aceites de los países templados, en cuanto a la diversificación de sus usos, se encuentra, por un lado, en los biocombustibles y, por el otro, en el mercado de los lubricantes industriales con fuertes presiones sociales para la conservación del medio ambiente (aceites hidráulicos, para perforaciones marinas, etc.). Por el momento los aceites más utilizados para estas actividades son el de ricino (hidrogenado), el aceite de coco y palma, el aceite de girasol rico en ácido oleico y el aceite de colza (normal y con alto erúxico).

LITERATURA CITADA y CONSULTADA

Cadena: Carnes

ACUÑA, A. (ed). 1994/95/96. Revista de Prensa: "Sistema Agroalimentario Argentino: Agroindustria y Distribución". Unidad Integrada Balcarce. INTA/FCA Balcarce. Varios ejemplares.

CANZANELLI, L. 1993. "Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial. Carne Vacuna y sus Preparados". IICA. Doc. de Trabajo Nº CAA/04. Octubre.

GHEZAN, G. y MATEOS, M. 1994. "Las Grandes Empresas Agroalimentarias frente a la Integración Regional. El caso de carnes, aceites y lácteos. Aceptado para su publicación en la Revista Realidad Económica. Buenos Aires.

HEINRICH, D. 1994. "Complejo Agroindustrial exportador de carne vacuna en Argentina". Revista de la Asociación Argentina de Economía Agraria.

IRIARTE, I. 1995. "Comercialización de ganados y carnes. Algunos Aspectos de su situación actual". Cámara Argentina de Consignatarios de Ganado. Julio.

LASTA, J. 1996. Director del Instituto Tecnológico de Carnes. INTA Castelar. Entrevista Personal. Mayo.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. 1994/96. "Análisis de los Mercados Internacionales de la Carne" PROMSA-PROCAR. Varios números.

-----, 1994/95. "Situación del Mercado de Carnes". Dirección de Mercados Ganaderos. Varios ejemplares.

-----, 1994/96. "Indicadores de la Situación Actual y Tendencias de la Producción y los Mercados Agropecuarios". Dirección de Mercados Agropecuarios. Varios ejemplares.

Cadena: Lácteos

ACEVEDO, M.; BASUALDO, E. y KHAVISSE, M. 1991. ¿Quién es Quién?. Los dueños del poder económico (Argentina 1973-1987). Editora 12. Buenos Aires.

ACUÑA, A. (ed.). 1994. "Sistema Agroalimentario Argentino: Agroindustria y Distribución. Revista de Prensa". Varios números. Área de Economía y Sociología Rural. Unidad Integrada Balcarce (EEA Balcarce, INTA - FCA, UNMDP).

- ACUÑA, A. y PETRANTONIO, M. 1995. "Las PYMES lácteas en un espacio en transformación". En *Realidad Económica* N°133.
- ASTORI, D. 1991. "MERCOSUR. Situación y Perspectivas". *Revista Realidad Económica* N°101. Buenos Aires.
- BLOUSSON, R. 1995. El desafío de la lechería argentina. La exportación el camino del crecimiento.
- BOCCO, A. y BASAÑES, C. 1993. "Transformaciones económicas y nuevos actores en la agroindustria. El caso de la industria láctea en Argentina". Seminario sobre Competitividad Internacional e Integración Regional: la industria alimentaria en el Cono Sur frente a los nuevos desafíos. INRA-CISEA. Buenos Aires.
- CAPPELLINI, O. 1993. "Evolución del sector lácteo Argentino: su incidencia en las PyMES". Documento presentado en el Seminario Taller sobre Competitividad y Desarrollo Agroindustrial". Mar del Plata.
- GARGIULO, G. (Coord.) . 1988. "Proyecto Piloto de Innovación en Agroindustria Exportadora. Informe Final". Tomo 1. Secretaría de Ciencia y Técnica.
- GHEZAN, G; MATEOS, M; ACUÑA, A. y PETRANTONIO, M. 1993. "La Industria Alimentaria Argentina frente al MERCOSUR", presentado al Seminario "Nuevos Patrones de Competitividad del "Agribusiness" en los años 90". Río de Janeiro, Brasil.
- GHEZAN, G. y MATEOS, M. 1994. "Las grandes empresas alimentarias frente al MERCOSUR. El caso de carnes, oleaginosos y lácteos". En *Realidad Económica* N°126.
- GUTMAN, G. E. 1990. "Industrias Agroalimentarias en la Argentina". En *Revista Realidad Económica* N°95. Buenos Aires.
- y GATTO, F. (Comp.) . 1990. "Agroindustrias en la Argentina. Cambios Organizativos y Productivos . 1970-1990". Bibliotecas Universitas - Centro Editor de América Latina. CEPAL. Buenos Aires.
- HUICI, N. y JACOBS, E. 1989. "Agroindustrias Argentinas de Alimentos. Diagnóstico y Perspectivas". CISEA. Buenos Aires.
- IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX (coord) . 1993. "Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira".
- INRA . 1993. "Revue de Presse Agro-alimentaire. Distribution- consommation. Technique-qualité. Environnement. Laboratoire d'Economie Industrielle Agro-Alimentaire.
- OBSCHATKO, E. 1993. "Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial: El Complejo Agroindustrial Argentino". Documento de Trabajo CAA/001. SPE-SEAG-IICA, Buenos Aires.
- PARELLADA, G.; MAGGI, C . 1993. "Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial: Productos Lácteos". Documento de Trabajo CAA/006. SPE-SEAG-IICA, Buenos Aires.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. 1995. Informe estadístico de leche y productos lácteos. Dirección de Producción Ganadera, supervisión Lic. Guardini.
- SCHVARZER, J. y HUICI, N. 1993. "Ramas y empresas alimentarias frente al MERCOSUR. Evolución reciente en Argentina y Brasil". Seminario sobre Competitividad Internacional e integración regional: la industria alimentaria en el Cono Sur frente a los nuevos desafíos. INRA-CISEA. Buenos Aires.
- Cadena: Manzanas y Peras**
- ACUÑA, A. 1978. "Análisis de precio de la manzana". INTA; Estación Experimental Regional Agropecuaria; Alto Valle de Río Negro.
- (ed.) . 1995. "Sistema Agroalimentario Argentino: Agroindustria y Distribución. Revista de Prensa". N°1, 2 y 3. Unidad Integrada Balcarce (EEA Balcarce, INTA - FCA, UNMDP).
- y PETRANTONIO, M. 1995. "Análisis de los Atributos de la Competitividad por producto: Manzanas y Peras. FAO/INTA/UNMDP. Balcarce - Argentina.
- CALVO, S. 1994. "Política de Desarrollo Agroindustrial en Argentina. Internacionalización de la agroindustria de manzanas y peras: análisis de las causas estructurales y del impacto específico de la variabilidad del tipo de cambio". Memoria presentada a la Facultad de Estudios Superiores de la Universidad Laval para la obtención del grado de Maitre es Sciences. Canadá.
- . 1995. "Competitividad de la agroindustria de manzanas y peras". In: *Revista Argentina de Economía Agraria de la Asociación Argentina de Economía Agraria (AAEA)*. Tomo I.
- CASTELLO, H.; DEL FRANCO, P. E. e IZURRIETA, C. 1990. "La actividad frutícola en el Alto Valle del Río Negro". In GUTMAN, G. E.; GATTO, F. (Comp.) "Agroindustrias en la Argentina. Cambios Organizativos y Productivos . 1970-1990". Bibliotecas Universitas - Centro Editor de América Latina. CEPAL. Buenos Aires.
- CENSO FRUTIHORTICOLA . 1994. Provincia de Río Negro. Ministerio de Producción y Turismo. Subsecretaría de Producción Agraria.
- . 1995. Provincia de Neuquén. Ministerio de Producción y Turismo. Subsecretaría de Producción Agraria.
- CENSO FRUTICOLA . 1993. Primer Censo frutícola de Mendoza.
- CEPAL . 1992. "Canales, Cadenas, Corredores y Competitividad: un enfoque sistémico y su aplicación a seis productos latinoamericanos de exportación". División de Transporte y Comunicaciones de la CEPAL; Naciones Unidas. Santiago de Chile.

- ECOLATINA** . 1994-95. "Manual de Exportación Frutihortícola. 94/95", Editorial Ecolatina/Modelagro. Buenos Aires.
- FAO** . 1993. "Estudio sobre Competitividad y Posibilidades de Complementación y Cooperación entre la Argentina y Chile en la Producción y Exportación de Productos Frutihortícolas Seleccionados" Informe parcial no publicado sobre Frutas de Pepita y cítricos.
- . 1994. "Antecedentes para evaluar la Competitividad y Complementariedad de Productos Frutihortícolas de los países del Cono Sur. El caso de Chile" (Vol. I Análisis por Producto). FAO, Chile.
- . 1994. "Antecedentes para evaluar la Competitividad y Complementariedad de Productos Frutihortícolas de los países del Cono Sur. El caso de Uruguay". FAO, Chile.
- GABRIEL y CIA.** Estadísticas de Exportación de Frutas Frescas de la República Argentina". Buenos Aires. Varios Años.
- GHEZAN, G.; MATEOS, M.; ACUÑA, A. M.** 1994. "Innovaciones Organizacionales y Reestructuración del Sistema Agroalimentario Argentino". Revista Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Vol. VIII.
- ; **ACUÑA, A. M.; MATEOS, M.; PETRANTONIO, M.** 1994. "La Dimensión Tecnológica y Social de la Agroindustria". Publicación de la CEPAL para el Seminario "La Agroindustria y su Capacidad de Integración Económica y Social". Santiago de Chile.
- INDEC:** Importaciones y Exportaciones de manzanas y peras. Varios Años.
- INTA** . 1991. "Propuesta para la reformulación del proyecto institucional del área de desarrollo rural del INTA Alto Valle". Coordinación Desarrollo Rural. EEA Alto Valle. Río Negro.
- . 1994. "Perfil Tecnológico de la Producción Agropecuaria Argentina", Vol 2. Dirección de Planificación Estratégica, Buenos Aires.
- . 1994. "Pautas tecnológicas para la reconversión frutícola". Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle de Río Negro.
- . 1994. "Pautas tecnológicas para la reconversión frutícola. II. Análisis Técnico-Financiero". Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle de Río Negro.
- PEIRANO, C.** 1995. "La agricultura regional y los programas de reconversión". En: Novedades Económicas. Junio. Año 17.
- ROBY, H.; ANTONIOLLI, E. y FISCHER, S.** . 1995. "Estudio técnico-económico del empaque en fresco de frutas de pepita en Mendoza". In: Revista Argentina de Economía Agraria de la Asociación Argentina de Economía Agraria (AAEA). Tomo I.
- SAGyP** . 1992. "Perfil de mercado: frutales de pepita". Dirección Nacional de Mercados. Dirección de Mercados de Productos No tradicionales. Buenos Aires.
- . 1995. Estadísticas Agropecuarias y Pesqueras. Subsecretaría de Economía Agraria. Buenos Aires.
- . 1995. "Productos No Tradicionales. Anuario Estadístico de Comercio". Subsecretaría de Producción Agropecuaria y Mercados. Dirección Nacional de Mercados Agropecuarios. Dirección de Mercados de Productos No Tradicionales. Buenos Aires.
- . 1995. "Manzanas en el Alto Valle. Venta en fresco en el mercado interno. Serie Integración Vertical. Buenos Aires.
- TAPATA, A.** 1993. "Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial. Manzana, pera y jugos". Documento de Trabajo CAA/07. Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial. Coordinadores Técnicos: Lic. Juan Carlos Del Bello y Lic. Edith S. de Obschatko. Secretaría de Programación Económica; SAGyP e IICA.
- y **JORGE, J.** 1995. "Río Negro: Buenas perspectivas frutihortícolas". In: Novedades Económicas. Junio; Año 17.
- VILLARREAL, P.; VERONESSI, A.; CASAS, G.; y ALEMANY, C.** . 1993. "Situación de los medianos y pequeños productores del área de influencia de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Alto Valle". Documento especialmente preparado para presentar en la reunión de trabajo "Situación de los medianos y pequeños productores rurales de las economías regionales". Coordinación PAN Estudios Económicos y Sociales INTA; Buenos Aires.

Cadena: Cítricos

- ACUÑA, A. (ed.)** 1994. "Sistema Agroalimentario Argentino: Agroindustria y Distribución. Revista de Prensa". Nº 1 y 2. Unidad Integrada Balcarce (EEA Balcarce, INTA - FCA, UNMDP)
- AMIGO, J.; LAVAGGI, F. y MOULIA, J.** 1993. "Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial. Frutas Cítricas y derivados". Documento de Trabajo nº CAA/08. SPE-SEAG-IICA, Buenos Aires.
- CALABRESE, F.** 1994. "La Coltura del Limone in Argentina". En Rivista di Frutticoltura e di ortofloricoltura Vol LVI Nº11. Bologna, Italia.
- CATTANEO, C.** 1993. "La Actividad Citrícola en la Argentina: diagnóstico y elementos de análisis para las propuestas de acción". Dirección de Producciones no Tradicionales, SAGyP. Buenos Aires.
- CASTILLO, P. y MIRANDA, O.** 1995. "El Complejo Citrícola en el Nordeste Argentino". Informe final Proyecto FAO-MERCOSUR. Buenos Aires.
- CEPAL** . 1992. "Canales, Cadenas, Corredores y Competitividad: un enfoque sistémico y su aplicación

- a seis productos latinoamericanos de exportación". División de Transporte y Comunicaciones de la CEPAL; Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- CODRON, J.M . 1989. "Les Fruits et Legumes du Chili: Quelles Strategies D'Expansion?". Centre Français du Commerce Extérieur. Direction des Produits Agro-Alimentaires (DPA).
- y LAURET, F. 1993. "Les fruits". Ed. Económica. París. Francia.
- ECOLATINA . 1994-95. "Manual de Exportación Frutihortícola. 94/95", Editorial Ecolatina/Modelagro. Buenos Aires.
- FAO . 1993. "Estudio sobre Competitividad y Posibilidades de Complementación y Cooperación entre la Argentina y Chile en la Producción y Exportación de Productos Frutihortícolas Seleccionados" Informe parcial no publicado sobre Frutas de Pepita y Cítricos.
- . 1994. "Antecedentes para evaluar la Competitividad y Complementariedad de Productos Frutihortícolas de los países del Cono Sur. El caso de Chile" (Vol I Análisis por Producto). FAO, Chile.
- . 1994. "Antecedentes para evaluar la Competitividad y Complementariedad de Productos Frutihortícolas de los países del Cono Sur. El caso de Uruguay". FAO, Chile.
- FEDERCITRUS -Federación Argentina del Citrus- -"La Actividad Cítrica Argentina". Informes 1992, 1994 y 1995. Buenos Aires.
- GABRIEL y CIA.: Estadísticas de Exportación de Frutas Frescas de la República Argentina". Buenos Aires. Varios Años.
- GARGIULO, G. (Coord.) . 1988. "Proyecto Piloto de Innovación en Agroindustria Exportadora. Informe Final". Tomo 1. Secretaría de Ciencia y técnica.
- GHEZAN, G.; MATEOS, M. y ACUÑA, A. M. 1994. "Innovaciones Organizacionales y Reestructuración del Sistema Agroalimentario Argentino". Revista Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Vol. VIII.
- ; ACUÑA, A. M.; MATEOS, M. y PETRANTONIO, M. 1994. "La Dimensión Tecnológica y Social de la Agroindustria". Publicación de la CEPAL para el Seminario "La Agroindustria y su Capacidad de Integración Económica y Social". Santiago de Chile.
- ; MATEOS, M. 1995. "Análisis de los Atributos de la Competitividad por Producto: Cítricos". Informe preparado para FAO (mimeo)
- ; ACUÑA, A.M. 1995. "Competitividad y Complementariedad de Argentina en Seleccionados Productos Frutihortícolas: Conclusiones del estudio". Informe preparado para FAO (mimeo)
- GUTMAN, G. y REBELLA, C. 1990. "Subsistema Cítrico-la". In GUTMAN, G. E.; GATTO, F. (Comp.). "Agroindustrias en la Argentina. Cambios Organizativos y productivos . 1970-1990)". Bibliotecas Universitarias - Centro Editor de América Latina. CEPAL. Buenos Aires.
- INDEC. Importaciones y Exportaciones de Cítricos. Varios Años.
- INTA . 1994. "Perfil Tecnológico de la Producción Agropecuaria Argentina", Vol 2. Dirección de Planificación Estratégica, Buenos Aires.
- 1994a. Actividad Cítricos. Centro Regional Entre Ríos. Programa Cambio Rural. INTA, Buenos Aires.
- OBSCHATKO, E. 1992. "Agricultura, Integración y Crecimiento". IICA. Buenos Aires
- . 1993. "Estudio de Competitividad Agropecuaria y Agroindustrial: El Complejo Agroindustrial Argentino". Documento de Trabajo CAA/001. SPE-SEAG-IICA, Buenos Aires.
- PONCE, J.L. Información suministrada -en base a entrevistas- sobre Situación Tecnológica de las Plantas de Empaque e Industria Cítrica de Tucumán.
- y FERNANDEZ, M.G . 1994. "Calendario de Oferta Nacional de Limón". Informe Preliminar, no publicado. Tucumán.
- QUAGLIANI, A. 1993. "Estudio del mercado interno y externo de frutas seleccionadas producidas en la zona de San Pedro". Convenio Universidad Nacional de Rosario/ INTA San Pedro. Sin Publicar.
- SAGyP. 1995. Estadísticas Agropecuarias y Pesqueras. Subsecretaría de Economía Agraria. Buenos Aires.
- , 1995. "Perfil de mercado: Cítricos. Campaña 1993/94". Dirección Nacional de Mercados. Dirección de Mercados de Productos No tradicionales. Buenos Aires.
- , 1994. "Corrientes. Información Básica". Subsecretaría de Producción Agropecuaria y Mercados. Dirección Nacional de Producción Agropecuaria. Buenos Aires.
- , 1994. "Tucumán. Información Básica". Subsecretaría de Producción Agropecuaria y Mercados. Dirección Nacional de Producción Agropecuaria. Buenos Aires.
- SCHVARZER, J. y HUICI, N. 1993. "Ramas y empresas alimentarias frente al MERCOSUR. Evolución reciente en Argentina y Brasil". Presentado al Seminario sobre Competitividad Internacional e Integración Regional: la industria alimentaria en el Cono Sur frente a los nuevos desafíos. INRA-CISEA. Buenos Aires.
- WINOGRAD, M. 1989. "Subsistema frutihortícola". Programa de Asistencia Técnica para la gestión del sector público argentino componente "Planificación Agropecuaria y Pesquera". Préstamo Banco Mundial 2712-AR. Buenos Aires.

Mapeo de las Cadenas Agroalimentarias prioritarias para Bolivia

por Gonzalo Villalobos* y Reynaldo Espejo **

I. CADENA AGROALIMENTARIA DE LA QUINUA

A. BREVE FUNDAMENTACIÓN

Los elementos que se tomaron en cuenta para la selección de esta cadena agroalimentaria fueron los siguientes:

1. Condiciones favorables

La quinua es un grano nativo de los Andes, por ende las condiciones agrícolas y de cultivo son las óptimas en las regiones del altiplano y los valles altos de nuestro país.

a. Areas de Cultivo

Las principales áreas de cultivo que se han desarrollado en el país especialmente en los cinco últimos años están en:

La Paz, en la provincia Aroma y la provincia Gualberto Villarroel. En la provincia Aroma tiene especial influencia la planta experimental de "Patacamaya" dependiente del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA).

Oruro, la región de Salinas de Garci Mendoza en la provincia Ladislao Cabrera, es una de las zonas más importantes en producción bajo el sistema de propiedad comunal con la distribución equitativa de la tierra, el 80% del trabajo de siembra y cosecha se realiza en forma manual.

Potosí, otro de los departamentos importantes en la producción de quinua, cuenta con la región de Llica provincia Daniel Campos como una de las zonas que produce quinua de alta calidad.

2. Calidad nutritiva

Este grano es el único alimento vegetal que provee de todos los aminoácidos esenciales para la vida del ser humano y en valores cercanos a los establecidos por la FAO, lo cual hace que la proteína de la quinua sea de excelente calidad; sus características nutritivas hacen que se equipare a la leche. Aunque el ser humano no puede sobrevivir con un solo alimento, Duane Jhonson, de la Universidad de Colorado, afirma que si tuviera que depender de un solo alimento para sobrevivir, la mejor opción sería sin lugar a dudas la quinua.

En el Cuadro 1 se presenta la composición de la quinua respecto a otros cereales.

Componentes	Quinua Real	Trigo	Avena
CALORIAS	336,0	330,0	405,0
AGUA	10,8	16,5	9,3
PROTEINAS	12,1	9,2	10,6
GRASAS	6,1	1,5	10,2
CARBOHIDRATOS	68,3	71,6	68,5
FIBRA	6,8	3,0	2,7
CENIZAS	2,7	1,1	1,5
CALCIO	107,0	36,0	100,0
FOSFORO	302,0	224,0	321,0
HIERRO	5,2	4,6	2,5
TIANINA	1,5	0,2	0,0
RIBOFLAMINA	0,3	0,8	0,0
NIACINA	1,2	2,8	0,0
AC.ASCORBICO	.1,1	0,0	0

Fuente: Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG.

* Director Nacional de Agroindustrias, SNAG, Bolivia.

** Investigador, IBTA, Bolivia.

3. Producción de Materia Prima

Bolivia es el principal productor de quinua con un 65% de la producción mundial, seguido por el Perú con 31% y Ecuador con 4%. Según cifras de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SNAG 1994), la producción nacional de quinua en siete años se mantuvo en un promedio de 20.000 Tm/año, producidas en una extensión de cerca de 40.000 ha cultivadas.

La variedad de Quinua más cotizada a nivel internacional es la Quinua Real que sólo se produce en el altiplano de los departamentos de Potosí y Oruro y no ha podido ser adaptada a otras regiones del mundo, ya que es una variedad de altura y su floración depende de un número de horas-luz bien definidas.

a. Variedades

Sajama, Kancolla, Tupiza, Blanca chucuito, Chillpi, Real Blanca, Toledo Illimani, Jonko, Jumpla, Achacachi, Pandela, Rosa Blanca, Sayaña, Samaranti.

El Cuadro 2 presenta datos de superficie cultivada, rendimiento y producción de quinua en el país.

Año	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (Tm)
1990	30.615	416	16.077
1991	40.528	603	24.439
1992	38.755	508	21.336
1993	37.894	596	24.000
1994	40.000	600	24.000

Fuente: Dirección Nacional de Agroindustrias -SNAG.

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

La producción agrícola de la quinua en Bolivia se efectúa entre los meses de octubre a abril. El cultivo se realiza en forma mecanizada y semimecanizada, dependiendo de la zona. En la parte del Altiplano Sur y Central, la variedad más cultivada es la Quinua Real, mientras que en el Altiplano Norte y Central la variedad más cultivada es la Quinua Dulce, siendo la más cotizada la Quinua Real, debido a sus características de tamaño grande y mejor calidad nutritiva, por el excelente balance de los aminoácidos presentes.

Las prácticas poscosecha de este cereal, presentan los mayores problemas para la calidad del producto, tampoco se emplean silos para su almacenamiento.

El procesamiento de la Quinua Real se realiza mayormente en la Planta de Anapqui, localizada en Challapata, la que cuenta con maquinaria bastante moderna.

La comercialización de la quinua en grano se realiza fundamentalmente a mercados externos como Estados Unidos y Europa. Bolivia tiene el consumo *per capita* más alto del mundo y según el estudio del IICA aún puede incrementar mucho más.

La quinua orgánica, aquella producida sin la utilización de productos químicos, es muy solicitada por los mercados externos. La mayor parte de la quinua producida en Bolivia corresponde a este tipo.

1. El destino de la producción

Conforme a sondeos realizados por consultores se sabe que el 40% de esta producción sale vía contrabando al Perú. La exportación legal ha ido creciendo a partir de 1989; según la cámara de exportadores de la gestión 1994, Bolivia exportó a diferentes países un total de 1.084 Tm por un valor promedio de US\$ 1.344.775. Un importante volumen sale ilegalmente al mercado del Perú.

a. Mercado Interno

La demanda local es mayor que la oferta, y el consumo *per capita* de la quinua está alrededor de 5 kg/año, este indicador podría aumentarse mucho más a través de un programa de promoción al consumo. Bolivia tiene los consumidores más conocedores de la calidad y la preparación del grano. Esta sofisticación del consumidor sirve como impulso para mejorar

la calidad del producto.

Entre los factores que afectan la demanda están los deficientes mecanismos de distribución, con ofertas irregulares y productos mal procesados, además siempre hubo ausencia de promoción para su consumo (IICA 1991).

El consumo de quinua a nivel nacional ha repuntado en los tres últimos años ya que nuevas empresas se dedicaron a la comercialización de quinua y productos acabados.

b. Mercado Externo

El mercado internacional de la quinua de exportación ha demostrado en los últimos años una demanda creciente y a un ritmo sostenido.

El precio de la quinua exportada sin certificación de orgánica es de 1.150 US\$/Tm, ésta se exporta mayormente a EEUU, el precio de la quinua certificada es de 1.400 US\$/Tm y se exporta a Europa.

Los países europeos y Estados Unidos solicitan que la quinua se adecue a la producción de quinua orgánica o ecológica, cumpliendo con requisitos como cantidad, calidad, capacidad de distribución y diversificación.

Actualmente la planta de Challapata procesa los siguientes productos: quinua perlada para la exportación, hojuelas, insuflados y harina que envían a Cochabamba para la producción de fideos, que también se destina a la exportación.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

1. Principales problemas tecnológicos existentes

El problema principal para la calidad de la materia prima son las operaciones de cosecha y poscosecha. Los campesinos productores cosechan arrancando la planta y hacen la trilla sobre el suelo pisándola con el pie, con animales o con vehículos, en esta operación el grano se contamina con tierra y/o materiales diversos como piedrecillas. La separación de estas materias en el posterior tratamiento y elaboración de la quinua es muy difícil. La trilla mecanizada podría eliminar el problema de las impurezas.

Año	Cantidad (Tm)	Valor (US\$)	País
1990	345	292.300	Francia, Estados Unidos, Holanda, Corea, Alemania, Bélgica
1991	620	621.270	
1992	484	563.193	
1993	565	702.320	
1994	1.172	1.446.683	
1995	1.514	1.615.832	

Fuente: Dirección Nacional de Agroindustrias -SNAG.

2. La estructura empresarial

Entre las empresas que constituyen el sector industrial se encuentra la Asociación de Productores de Quinua (ANAPQUI), que es una organización de productores que se halla involucrada desde la producción de grano o materia prima, hasta su industrialización y comercialización. Tiene cuatro organizaciones regionales: SOPROQUI, APROQUI, APROQUIRY, APQUINQUI, las regionales cuentan con socios que producen quinua y mediante sus organizaciones realizan el acopio móvil en las diferentes comunidades bajo tres modalidades:

- Compra en efectivo (la mayoría).
- Trueque por mercadería.
- Pago en quinua por servicios de maquinaria agrícola.

3. Capacidad instalada

ANAPQUI tiene cinco plantas procesadoras, la mayor y mejor implementada se encuentra en Challapata que está siendo ampliada a una capacidad de procesamiento de 2.000 Tm/año, siendo su capacidad actual de 700 Tm/año. Las restantes plantas procesan quinua en menor cantidad, en forma semimecanizada y artesanal.

Otro problema que se presenta es la falta de almacenamiento adecuado. La quinua cosechada es frecuentemente almacenada en habitaciones de barro y piso de tierra, quedando expuesta al ataque de roedores y a la contaminación de sus excrementos. Centros de acopio con silos podrían solucionar este problema casi totalmente.

A causa de lo mencionado líneas arriba, la Quinua Real boliviana, a pesar de tener granos más grandes que la Quinua Dulce que se cultiva en Perú y Ecuador, recibe un precio menor puesto que la quinua ecuatoriana, de grano menor y calidad inferior, está mejor procesada.

2. Requerimiento de innovaciones organizacionales

Empresas asociadas a la Cámara de Exportadores de La Paz (CAMEX) están iniciando la estructuración de una política común de precios para la exportación. Estos esfuerzos son incentivados por una estrategia para evitar el problema de la microproducción de materia prima diversa, basada en el fortalecimiento mediante el apoyo técnico y económico a instituciones y/o asociaciones de productores agrícolas e industrializadoras de quinua.

3. Demandas de I&D por agentes de la cadena

La agroindustria de la quinua está en etapa de desarrollo, probando diferentes productos en el mercado local e internacional. Así, varias empresas en el sector artesanal y pequeño están desarrollando productos elaborados a base de quinua, incluyendo mermeladas, harina precocida, leche de quinua, cereales para desayuno y otros. Estos productos están dirigidos principalmente al mercado nacional, pero algunos, incluyendo los cereales para desayuno y barras de quinua insuflada cubiertas con chocolate, se orientan a la exportación.

Es preocupante que algunos artesanos que procesan la quinua destruyan parte de las características nutricionales de este producto, por desconocimiento de tecnologías apropiadas y por precarios métodos usados cuando fabrican sus productos. Por esta razón, es urgente la búsqueda de tecnologías de producción para mejorar la calidad del grano y su transformación adecuada para conservar el potencial nutricional de la quinua boliviana.

En resumen, las principales demandas de investigaciones y desarrollo son las siguientes:

- Mejoramiento y manejo adecuado de suelos (incorporación masiva de estiércol).
- Cultivo intensivo de quinua bajo riego (comunidades que cuentan con este recurso).
- Mecanización de la cosecha (segadoras) y postcosecha (trilla), para mejorar la calidad de grano.
- Selección de semillas para una cosecha mecanizada (mayor producción).
- Mejor manejo en el almacenamiento a través de la utilización de silos.
- Transferencia de tecnología a los campesinos productores de quinua.
- Disminución en el uso de productos químicos en todos los departamentos de Bolivia.
- Mejoramiento del sistema de comercialización.
- Incrementar la capacidad instalada de las plantas de procesamiento existentes.
- Fortalecer las organizaciones de productores a nivel agrícola e industrial.
- Mejorar el proceso de desaponificación, a fin de obtener un producto de mejor presentación y calidad, de acuerdo a las exigencias del mercado internacional y así, obtener mejores precios.

a. Proyecto Poscosecha

El Proyecto (CIAT-FAO) Poscosecha ha trabajado, en su primera fase, durante cinco años en el departa-

mento de Santa Cruz en la reducción de pérdidas y el mejoramiento de la calidad del grano del pequeño y mediano agricultor. Se obtuvo mucha experiencia en la cosecha y el manejo poscosecha de los granos básicos. Se han desarrollado y adaptado varias tecnologías para lograr estos objetivos con bastante éxito. Durante los cinco años el proyecto ha desarrollado tecnologías para la cadena completa de poscosecha: cosecha, trilla, secado, limpieza, almacenamiento.

Se ha planificado una segunda fase en los departamentos de Cochabamba, Chuquisaca, Tarija, Potosí, La Paz y Oruro, para ayudar a solucionar los problemas poscosecha de pequeños y medianos agricultores, en el cultivo de quinua y otros cereales y legumbres.

La Dirección Nacional de Agroindustrias/SNAG, que hace el seguimiento al Proyecto FAO - Poscosecha en Santa Cruz, está coordinando con este proyecto, para que en su segunda fase, que se inicia a mediados del presente año, se trabaje en el altiplano en el asesoramiento a los campesinos para las operaciones poscosecha de la quinua.

II. CADENA AGROALIMENTARIA DE OLEAGINOSAS

A. BREVE FUNDAMENTACIÓN

Los elementos que se tomaron en cuenta para la selección de esta cadena agroalimentaria fueron:

1. Materia prima

Las materias primas para la producción de aceites son la soja, la pepita de algodón y el girasol, este último es una excelente opción para cultivo de invierno, particularmente para las tierras agrícolas con menores índices de precipitación.

2. Condiciones favorables

El cultivo de la soja en Bolivia se concentra en el Departamento de Santa Cruz que posee condiciones que están entre las mejores del mundo. El rendimiento promedio de la región fluctúa entre 1,9 a 2,5 Tm/ha, sin riego ni fertilizantes, que de acuerdo a la FAO son más altos que los obtenidos en Brasil con 1,65 Tm/ha país que es el segundo productor de soja en el mundo, después de EEUU.

3. Desarrollo

El cultivo de la soja ha experimentado un crecimiento sostenido desde fines de la década de los años '70. El factor principal que ha motivado este crecimiento obedece a las mejores perspectivas comerciales de esta oleaginosa en el mercado mundial. El crecimiento del área sembrada con soja ha sustituido en parte las áreas dedicadas al maíz, algodón y caña.

Los principales productores de soja son colonos extranjeros en Bolivia, especialmente "menonitas", quienes cultivan el 63% de la superficie sojera.

La presencia de la soja boliviana en los mercados extranjeros ha sido elogiada por su alta calidad del grano, situación que alienta la producción.

4. Aspecto socio-económico

La agroindustria oleaginosa de Bolivia tiene un gran efecto multiplicador en su aspecto socio-económico, por generar divisas para el país y crear una significativa cantidad de mano de obra ocupada en los sectores agrícola e industrial.

El Cuadro 4 presenta la producción de la soja en comparación a otras oleaginosas.

Año	Soja	Pepita de algodón	Girasol	Total
1990	232.743	2.275	11.870	246.888
1991	383.989	9.900	29.500	423.389
1992	334.879	13.000	25.572	373.451
1993	482.815	9.336	28.055	520.206
1994	709.892	13.300	60.000	783.192
1995	914.044	ND	ND	914.044

*ND: Información no disponible.
Fuente: Dirección Nacional de Agroindustrias -SNAG.*

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

La localización del cultivo de la soja en Bolivia está concentrada en el Departamento de Santa Cruz, que abarca la zona integrada (San Pedro, Yapacaní, Okinawa, Santa Cruz Central y Santa Cruz Sur) y la zona de expansión (Pailón Central, Pailón Sur, Pailón Norte, Tres Cruces y San José). En la región de Gran Chaco y O'Connor del Departamento de Tarija también existen cultivos de la soja en menor proporción que en la del Oriente.

Las actividades agrícolas de la soja se realizan en verano que comprende los meses de setiembre a mayo y en invierno que comprende los meses de abril a setiembre.

El cultivo de la soja en su mayor parte está mecanizado y tiene rendimientos culturales que alcanzan hasta 2.5 Tm/ha, sin fertilizantes.

La producción de la soja como materia prima abastece en su totalidad a la industria aceitera nacional, exportándose también una gran parte de la misma.

La industria aceitera de Bolivia está expandiendo su producción en forma acelerada principalmente orientada

al mercado Andino. Actualmente la producción de aceite refinado es de 34,5 mill. de l y la exportación alcanza a 11,5 mill. de l.

1. Destino de la producción

El mercado de oleaginosas integra con tres componentes: oleaginosas en grano, aceites y torta.

El mercado local para productos de soja es relativamente pequeño, pero está creciendo por el aumento de la demanda para alimentos balanceados (mayormente para la industria avícola).

La industria aceitera se está expandiendo aceleradamente en los mercados de la región, primero a través de ventas a prueba, luego por la identificación de distribuidores en los mercados meta, el establecimiento de infraestructura de comercialización y finalmente, con la instalación de facilidades de almacenaje y producción en los mercados meta como en el chileno (caso SAO que planea establecer instalaciones en ese país).

Con la excepción de la industria de aceites de soja que representa sólo el 10% del valor total de exportaciones de la industria, la soja es exportada

en forma de harina de soja (64% de exportaciones totales), o en grano no procesado (26% de exportaciones totales).

Los mercados extranjeros más importantes para la industria de soja boliviana son los del Grupo Andino, especialmente Colombia y Perú. Pero también, las empresas aceiteras han ingresado en mercados fuera del Pacto, como el caso chileno. La empresa SAO está exportando 500 t mensuales de aceite refinado al mercado chileno y tiene planes de expandir este nivel en el futuro.

En el Cuadro 5 se presentan datos referentes a las exportaciones de oleaginosas.

Año	Soja en grano	Torta y Harina de soja	Aceite de soja
1990	67.744	101.585	9.526
1991	112.335	150.644	14.231
1992	65.815	146.727	5.913
1993	55.000	193.437	7.954
1994	181.773	245.148	28.142
1995	180.466	346.758	50.190

Fuente: Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG.

2. La estructura empresarial

En Bolivia existen actualmente cuatro grandes empresas que procesan principalmente soja, ellas son: Industrias del Aceite SA - IASA, Sociedad Aceitera del Oriente SA - SAO, Industrias Oleaginosas Ltda. - IOL y GRAVETAL que producen aceite, torta y harina de soja para el mercado local y para la exportación.

La instalación de las fábricas de aceites y derivados contribuyó a la sustitución de importaciones y a la promoción de exportaciones, incentivando fundamentalmente la producción de soja y girasol, así como de pepita de algodón que hasta años atrás no tenían uso industrial.

En este entorno la falta de industrialización y diversificación de la soja exportada ha puesto a la industria en situación vulnerable frente a las variaciones en el precio internacional, puesto que del valor total de exportaciones de la industria, la harina de soja es el más alto (64%), seguido por el grano no procesado (26%) y el aceite procesado (10%).

3. Las estrategias empresariales

Los productores de soja en Bolivia han optado por una estrategia de inversión fuerte en terrenos y maquinarias para aumentar su volumen de producción logrando mucho éxito en su meta.

IASA y SAO son la principales empresas que actualmente están procesando el girasol para la producción del aceite comestible. Las exportaciones de aceite de girasol se orientan a los mercados de Brasil y Chile.

La industria aceitera no tiene una fuerte integración vertical con el cultivo del grano de soja.

Las empresas productoras de aceite de soja no están muy interesadas en diversificar su producción, debido a que tienen buenas oportunidades y demanda insatisfecha en su mercado principal que es el de aceites y torta, la margarina es casi el único derivado que se produce.

4. Relaciones de la industria con los productores primarios

En Bolivia la industria oleaginosa tiene una escasa integración vertical con el sector agrícola proveedor de la materia prima, fundamentalmente de la soja.

La asistencia técnica y programa de introducción de variedades es realizada por entes estatales y convenios con organismos internacionales como IBTA, CIAT, y las Prefecturas Regionales. La participación de las indus-

trias es mínima en este campo, sólo la industria SAO viene prestando alguna asistencia técnica y económica a los productores de soja, para que puedan mejorar tanto en calidad como en cantidad la producción de esta materia prima.

El Cuadro 6 muestra la capacidad instalada de la industria aceitera boliviana.

Cuadro 6. Bolivia. Capacidad instalada en la industria de aceite (En toneladas/día)		
Empresa	Extracción	Refinación
IASA	300	50
SAO	200	40
IOL	100	20
GRAVETAL	970	N.D.
T O T A L	600	110

ND: Información no disponible.
Fuente: Dirección Nal. de Agroindustrias - SNAG.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

1. Principales problemas tecnológicos existentes

La falta de empresas manufactureras de equipos de producción agrícola y transformación industrial crea serios problemas a los productores e industrializadores de soja del país y representa una desventaja comparativa con países como Brasil y Argentina que poseen industrias de maquinaria nacional.

En el sector agrícola, la pérdida de vigor genético de las pocas variedades de semilla disponibles para el rubro es motivo de preocupación en el sector.

En el área fitosanitaria, el peligro del ingreso del nemátodo de quiste y otras enfermedades obligó a ANAPO (Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas y Trigo) a redoblar esfuerzos tanto en demandar la investigación de variedades resistentes como en promover mecanismos de control de las fronteras.

2. Requerimiento de innovaciones organizacionales

El crecimiento de la agroindustria aceitera, y en particular de la agricultura proveedora, impulsó a mejorar las organizaciones de los agricultores, logrando que ANAPO posea su propia planta de semillas además de otros activos que hacen de esta organización una de las instituciones más sólidas y de prestigio en el campo agropecuario.

En el sector industrial aceitero actualmente no existe una institución que asesore y planifique las actividades del subsector. Se carece, también, de una institución o comisión mixta que integre a los sectores agrícola e industrial.

3. Demandas de I&D por agentes de la cadena

Uno de los requerimientos en la actividad agrícola de oleaginosas es el apoyo decidido y efectivo en la investigación de nuevas variedades, semillas, manejo y tecnologías agrícolas que aumenten la eficiencia y productividad del sector.

Se requiere mejorar las tecnologías de producción e incorporar nuevos conceptos en el campo del procesamiento y mercadeo.

La falta de infraestructura vial y de transporte adecuado y eficiente, que permita la movilización de la producción hacia los centros de consumo del país y del exterior, es el principal factor limitante para la competitividad de la industria sojera nacional. La falta de un corredor vial asfaltado hacia Brasil, el costo alto de la empresa de ferrocarriles, la distancia geográfica de Santa Cruz a los mercados consumidores aseguran que la industria sojera nacional tenga los costos de transporte más altos de la región.

Igualmente se requiere apoyo a la construcción de la infraestructura de acopio que preserve la producción y permita su comercialización más efectiva.

También es necesario incentivar la producción de derivados que se obtienen a partir de la soja, que alcanzan a 110 productos.

III. CADENA AGROALIMENTARIA PRODUCCION AVÍCOLA

A. BREVE FUNDAMENTACIÓN

Estando la avicultura en Bolivia enfocada principalmente a la producción de pollos parrilleros y huevos, los elementos que se tomaron en cuenta para la selección de esta cadena agroalimentaria fueron:

1. Mano de obra

Una de las mayores ventajas comparativas de que goza la producción de pollos en Bolivia para las granjas de mediana a gran escala es la mano de obra sumamente barata, hasta un 60% menos que en países productores de la región como Perú y Argentina. La mano de obra calificada y semicalificada para la avicultura es fácilmente disponible en las regiones productoras más importantes del país, incluyendo Cochabamba, Santa Cruz y Tarija.

2. Terreno

Aunque el terreno no es un factor de producción muy importante para la avicultura, el bajo costo del terreno en Bolivia facilita la producción económica de los alimentos que se consumen en las granjas.

3. Desarrollo

La avicultura, en general, fue hasta hace pocos años una actividad marginal, puesto que sólo se desarrollaba a nivel rústico y doméstico. De un corto tiempo a la actualidad, la avicultura ha ido creciendo en nuestro país y desenvolviéndose dentro de los niveles técnicos que exige la industria avícola mundial hoy en día, convirtiéndose por ello en una de las más importantes que tiene nuestra economía nacional.

A este respecto, toda la evolución pertinente a la avicultura nacional tiene una relación directa con IMBA LTDA de Cochabamba, una de las empresas más grandes del país, que a través de sus 30 años de experiencia e investigación continua se ha vuelto el líder a nivel nacional, razón por la que fue la agroindustria seleccionada. IMBA ha sostenido una tasa de crecimiento de producción de más del 20% anual durante los últimos cinco años, trabajando con capitales netamente bolivianos.

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

Esta cadena agroalimentaria es muy importante en el país debido a que la producción de carne avícola se beneficia del alto desarrollo de los cultivos de soja y maíz.

La carne boliviana tiene muy buena aceptación, debido a su buen sabor, ya que no se usa harina de pescado para sus alimentos balanceados.

1. El destino de la producción

El total de ventas de IMBA para la gestión 1995 alcanzó un total de 17.838.885 kg con un valor de US\$ 23.794.261. de los cuales el 92% se comercializó a nivel nacional, mientras que el restante 8% se exportó al Perú.

El mercado interno lo constituyen principalmente los departamentos de Cochabamba, La Paz, Oruro, Potosí, Sucre, Villa Tunari y Trinidad, mientras que el mercado externo es Perú. La empresa en los últimos meses ha estado exportando a Puno-Perú ocho embarques semanales de aproximadamente 160 Tm al mes. Asimismo, se tienen expectativas de incrementar exportaciones ya que se recibieron pedidos según detalle:

INTERCAR SA.- Arequipa 20.000 kg c.15 días

NEGO SUR S.A.-Puno,Cuzco	10.000 kg c.15 días
CAL SUPLIES - Lima	20.000 kg
GRUPO FIGALLO-Ecuador	23.000 kg

A partir del segundo semestre del 93 la empresa IMBA ha expandido sus ventas a través de la introducción de nuevos productos de acuerdo a la relación que se señala en el Cuadro 7.

Productos	%
Pollo de primera	85,0
Pollo por piezas	7,5
Carne Molida	3,5
Hamburguesas	2,0
Chorizo de Pollo	1,0
Otros menores	1,0

De las líneas de productos, la principal es la carne de pollo, en segundo lugar la producción ecológica de granos, alimentos balanceados, huevo incubable, pollitos bebé, pollo trozado, etc.

2. La estructura empresarial

Tipos de empresas que constituyen el sector industrial, agroindustria artesanal. Empresas de distribución, transporte, conservación y poscosecha. Importancia de la agricultura familiar y empresarial. Tipo de empresas proveedoras de insumos.

Las grandes empresas de producción avícola como IMBA han integrado verticalmente su producción puesto que su actual flujograma de producción es el siguiente:

- *Núcleos de reproducción* destinados a la obtención de huevo fértil de la línea Hubbard.
- *Planta de incubación*, destinada a la producción de pollitos bebé.
- *Producción ecológica de grano*, destinada a la producción agrícola de maíz.
- *Planta de secado de granos*, cuyo objetivo es secar el grano de maíz, para abaratar costos de transporte.
- *Planta de alimentos balanceados*, para abastecer alimento a sus granjas.
- *Granja de procesamiento de soja*, con el objetivo de adecuar la soja a los requerimientos nutricionales de la población avícola.

- *Granjas de producción avícola*. para la producción de pollos parrilleros.
- *Plantas de faena*, que constituyen el Matadero Frigorífico destinado a procesar pollos en forma higiénica y moderna.
- *Centros de distribución y comercialización*.
- *Departamento de transporte refrigerado*.
- *Departamento de exportaciones*.

Como se puede deducir de lo anteriormente mencionado, IMBA presenta una estructura empresarial integral, ya que cuenta con casi todos los niveles de la cadena agroalimentaria, desde la producción ecológica de granos con alta tecnología, hasta la exportación de sus productos finales como son la carne de pollo y sus derivados. Sin embargo, también podemos indicar que en la mayoría de las industrias avícolas existe una demanda tecnológica en la provisión de redes de frío.

La estructura de la industria avícola está dividida en productores pequeños, que producen pollos para el autoconsumo y una pequeña parte para comercialización irregular; productores medianos, involucrando inversionistas pequeños que invierten en una granja que produce entre 150 a 1.000 pollos/mes; y empresas grandes que manejan varias granjas a nivel regional o nacional y tienen sus propios canales de distribución y también su propia producción de alimentos balanceados.

En el Cuadro 8 se observan las siguientes empresas avícolas.

Detalle	Nº Pollos/Mes	Tamaño de la empresa
Cochabamba:		
- IMBA	600.000	Grande
- Mister Pollo	200.000	Mediana
- INAVI	220.000	Mediana
- Pío Lindo	220.000	Mediana
- Agropecuaria Gioconda	180.000	Pequeña
- Otros menores	50.000	Pequeña
Santa Cruz:		
- Nutrinal	200.000	Grande
- Avícola Sofía	300.000	Grande
- Aviquem	250.000	Grande
- Otros menores	50.000	Pequeñas

Nota: El tamaño de la empresa se cataloga por su nivel de producción.

A continuación se presenta en el Cuadro 9 los tipos de empresas proveedoras de insumos en el sector avícola.

Cuadro 9. Tipos de empresas proveedoras de insumos			
Nombre de la empresa	Capacidad instalada	Producción actual	% de Producción sobre su capacidad instalada
NUTRINAL	24.000	12.000	50
ALBAPOR	14.400	0	0
PRODUCTO R	7.000	7.000	100
IMBA	62.400	18.000	29
PURINA	12.000	3.600	30
CASY	36.000	31.200	87
TOTAL	155.800	71.800	46
<i>Nota: Con excepción de ALBAPOR, todas las demás empresas indicadas son de tipo privado.</i>			

3. Las estrategias empresariales

Capacidad instalada de la industria y grado de utilización de la misma. Tecnologías incorporadas por los diferentes tipos de empresas. Papel de la tecnología en las estrategias de competencia.

La estrategia de IMBA está basada fundamentalmente en su calidad de empresa poseedora de una estructura integral en sus unidades productivas mencionadas en el punto B. 2, para el abastecimiento de carne blanca a la población boliviana, es así que actualmente IMBA LTDA. provee más del 45% de la demanda nacional.

La capacidad instalada de IMBA LTDA. para producción de carne es de 3.000 pollos por hora y para producción de Alimento Balanceado de 4.000 Tm por mes. En el Cuadro 10 se presenta la producción de la empresa IMBA, con relación a su participación en la producción nacional.

Para lograr el producto final, IMBA cuenta con producciones ecológicas de granos de maíz, que aseguran la buena calidad de la carne de pollo.

La estrategia de esta empresa radica en la ventaja comparativa de la carne de pollo boliviana respecto a otras carnes, pues su sabor y color amarillento caracterizan al pollo color oro de IMBA, que es muy apetecido tanto en mercados Nacionales como internacionales, debido a que la alimentación se efectúa en base a granos como el maíz y torta de soja, sin la inclusión de harina de pescado, que en otros productos competitivos provoca la pérdida de sabor y olor natural de la carne de pollo.

4. Las formas de articulación con la producción primaria

Formas de provisión de materias primas. Relaciones de la industria y/o los productores primarios con los agentes de comercialización.

La comercialización se realiza tanto en friales propios de la empresa como también en toda una cadena de puestos establecidos, como ser supermercados y centros de distribución, a nivel nacional. El mecanismo de sus precios es el siguiente:

Detalle	Precio (US\$)
Precio Mayorista	1,30
Margen del intermediario	0,15
Precio final al consumidor	1,45

La materia prima provista por los productores de granos de maíz es también entregada puesta en fábrica.

Debido a las épocas de acopio de maíz (marzo a junio y setiembre a diciembre), se elabora una política de gestión de stocks bastante cuidadosa a fin de garantizar y asegurar la alimentación de los pollos y determinar mejores precios de compra de dicha materia prima en los meses mencionados.

Existe una relación estrecha entre el sector primario compuesto por productores asociados a la Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas (ANAPO), la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO) y las industrias

Cuadro 10. Participación de la producción de IMBA en el mercado nacional

Años	Producción nacional (Tm)	Producción IMBA Ltda.	Participación IMBA (%)
1987	27.098	4.046	15
1988	25.559	5.063	19
1989	25.636	4.876	19
1990	25.713	6.409	25
1991	25.790	7.478	29
1992	25.868	9.600	37
1993	27.161	12.112	47
1994	28.519	13.404	47
1995	29.945	14.074	47

que transforman las materias primas en torta de soja y aceites. A continuación en el Cuadro 11 indicamos un detalle de tales industrias.

Cuadro 11. Industrias aceiteras de transformación			
Industrias	Capacidad instalada	Producción actual (Tm)	Instalación sin uso (Tm)
SAO	280.000	150.000	130.000
FINO	200.000	S/D	S/D
CAISY	12.000	6.000	6.000
CRISOL	46.800	S/D	S/D
GRAVETAL	378.000	236.250	141.750
IOL	189.000	S/D	S/D

En cuanto a la vinculación con la ciencia y tecnología se tiene una relación estrecha, ya que la industria requiere continuamente mejoras tecnológicas en sus procesos productivos.

IMBA se encuentra muy relacionada con la Empresa Rezende (Campinas) del Estado de San Pablo, Brasil, de donde se recibe todo el asesoramiento tecnológico en el rubro avícola, así como la adquisición de las pollitas reproductoras que ingresan al ciclo productivo de la empresa.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

En el sector primario se requiere contar con tecnología avanzada en el manejo eficiente de aguas para riego (su almacenamiento, sistemas de riego, etc) así como también en la provisión de agua de lluvia en épocas en que este grano así lo requiera, utilizando por ejemplo sistemas de siembra de nubes para provocar precipitaciones pluviales dirigidas, etc.

La industria avícola requiere que se efectúen investigaciones en mejoramiento genético de razas de pollos, tendencias de administración de cortes especiales de pollos, elaboración de nuevos productos como por ejemplo pollos tipo broaster, patentes tecnológicas de producción de broaster, etc.

Por otra parte, los proveedores principales tienen necesidades en la obtención de créditos, semillas seleccionadas, Programas de Garantía de créditos productivos (PGCP), además existe mucha demanda por parte de los productores en cuanto a la construcción

de silos de almacenamiento y adquisición de maquinaria agrícola, como cosechadoras, trilladoras, etc.

1. Principales problemas tecnológicos existentes

Uno de los principales problemas tecnológicos en las diferentes empresas consiste en la necesidad inmediata de contar con tecnología y equipos para procesamiento ecológico de desechos.

2. Requerimiento de innovaciones organizacionales que permitan un mayor grado de articulación en la cadena agroalimentaria

Las medianas y pequeñas empresas que no operan con un sistema integral de producción, requieren contar con asesoramiento técnico especializado para mejorar y fortalecer las actuales articulaciones entre los diferentes componentes de sus cadenas agroalimentarias, que les permita competir con las grandes empresas.

3. Demandas de I&D por agentes de la cadena

Si bien la industria avícola en la actualidad cuenta con razas especializadas de pollos, se requiere de mayores investigaciones para la obtención de nuevas razas, en concordancia con los requerimientos actuales de los mercados de consumo, tal el caso de la necesidad de encontrar razas especializadas tipo broaster.

D. RELEVAMIENTO DE LA OFERTA TECNOLÓGICA A NIVEL INTERNACIONAL

La empresa IMBA recibe en forma continua asesoramiento externo de la Empresa Rezende del Brasil quienes en forma periódica visitan los centros productivos, con el objeto de transferir tecnología en cuanto al manejo de aves, preparación de alimentos y otros.

La principal materia prima que utiliza la industria avícola es el maíz, los requerimientos anuales de IMBA superan las 33.000 Tm/año. Al respecto, una de las mayores crisis dentro del sector avícola en Bolivia se produjo a partir del mes de marzo del año 1995 debido a la especulación en el precio del maíz, el que escaseó ante una sequía bastante prolongada a lo que se sumaron las exportaciones al Perú a mayor precio.

IV. CADENA AGROALIMENTARIA DE LA CASTAÑA

A. BREVE FUNDAMENTACIÓN

Los elementos que se tomaron en cuenta para la selección de esta cadena agroalimentaria fueron:

1. Materia prima

Bolivia es actualmente el primer productor y exportador de castaña del mundo. La deforestación amplia en Brasil ha reducido a ese país al segundo lugar como proveedor de los mercados mundiales. Dado que la región del norte de Bolivia no está muy poblada, la deforestación ha sido mínima. Se estima que sólo alrededor del 10% del territorio amazónico de Bolivia ha sido deforestado.

2. Calidad de la materia prima

La castaña boliviana es orgánica y biológica (no se usan pesticidas ni agroquímicos), contiene selenio, un elemento químico que es efectivo en el tratamiento del cáncer. Posee una cantidad interesante de "colesterol bueno" y es un antiácido natural.

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

La explotación de la castaña en Bolivia se encuentra localizada en el noroeste del país, en los departamentos de Beni y Pando. Conocida en Bolivia como almendra, proviene de árboles silvestres (*Bertholletia excelsa*). Es una planta de ciclo vegetativo perenne. En Bolivia no existen plantaciones planificadas de castaña, siendo que su producción proviene de árboles silvestres; cabe mencionar que el castaño no es codiciado sólo por sus frutos, sino también lo es por su madera. Se estima que existen 100.000 km² de área boscosa con árboles de castaña.

La producción está basada exclusivamente en la recolección del fruto silvestre maduro. La producción de un árbol fluctúa entre dos y cuatro cajas de almendras con cáscara; aunque algunos árboles pueden producir hasta siete cajas. Debido a condiciones de clima y ciclos biológicos propios de esta especie, la producción se vuelve variable y existen períodos en que la producción de algunos árboles resulta casi nula. La zona de mayor producción de castaña se encuentra en el Departamento de Pando, los principales centros de producción y recolección del producto se encuentran localizados en los márgenes de los ríos Madre de Dios, Orthon, Manuripi, Tahuamano y otros, que permiten el transporte de castaña a las ciudades de Riberalta, Cobija, Cachuela Esperanza, constituyendo éstos los principales centros de acopio y de procesamiento industrial.

El acopio coincide con la época de recolección (fines de noviembre a febrero), en la cual se utiliza un gran número de mano de obra. En esta época el apoyo financiero se vuelve imprescindible para lograr un mayor volumen de recolección y consecuentemente, de beneficio. En un año agrícola normal se llega a recolectar, entre 20.000 a 25.000 Tm de castañas con cáscara.

El beneficio de este producto es principalmente aportar trabajo manual y consiste en la selección, descascarado, clasificación por tamaños y empaçado. Existen tres empresas instaladas, una en Cobija y dos en Riberalta, que emplean sistemas mecanizados para descascarar la almendra; una de ellas usa el congelado previo a su descascarado.

La comercialización de la castaña beneficiada está orientada principalmente a los mercados de Estados Unidos y Europa.

1. Destino de la producción

Se estima que el 70% de las exportaciones bolivianas de castaña son destinadas al mercado estadounidense y el resto a Europa. Las exportaciones se hacen en forma de nueces empaçadas al vacío. La demanda de castaña supera a la oferta. En 1995 fueron exportadas 6.953 toneladas de castaña beneficiada por un valor de US\$ 16.392.235. (Cuadro 12)

Año	Castaña con cáscara (Tm)	Valor (en US\$)	Castaña sin cáscara (Tm)	Valor (en US\$)
1990	1.684	1.106.808	6.744	14.079.363
1991	2.706	847.058	4.881	10.162.133
1992	3.494	5.686.455	3.433	5.721.116
1993	9.598	1.429.962	7.486	13.546.388
1994	2.277	451.257	7.527	15.196.404
1995	1.018	2.248.609	6.953	16.392.235

Fuente: Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG.

2. La estructura empresarial

La actividad del acopio de la castaña es del tipo de siringuero, donde personas particulares recogen el coco, lo rompen con machete y sacan las castañas que transportan a un punto central de recolección para ser enviadas a los centros de beneficio en Cobija, Riberalta, Guayaramerín, Cochabamba y La Paz. En las ciudades de Beni y Pando existe diversidad de empresas, pequeñas y medianas muy rústicas así como grandes, de alta inversión y con maquinaria sofisticada. Las grandes empresas exportan directamente la castaña envasada al vacío y clasificada por tamaños en: grande, mediana y pequeña.

3. Las estrategias empresariales

La industria de la castaña es bastante dinámica. Un parámetro es el hecho en que en 1988 en los departa-

mentos de Beni y Pando existían tres plantas de procesamiento, mientras que en 1995 existen 15 plantas en la región de la amazonia boliviana. También se destaca que de estas plantas, tres de las más modernas cuentan con tecnología automatizada para el proceso. Una estimación conservadora indica que hasta US\$ 20 millones han sido invertidos en mejorar los equipos de planta en los últimos años.

4. Relaciones de la industria y/o los productores primarios con los agentes de comercialización

En Bolivia no existen plantaciones planificadas de castaña, siendo que su producción proviene de árboles silvestres. Consecuentemente la producción boliviana está basada exclusivamente en la recolección del fruto silvestre maduro. La producción de un árbol de castaña, fluctúa entre dos y cuatro cajas de almendras con cáscara (22-26 kg de almendras por caja), algunos árboles pueden producir hasta siete cajas.

Las zonas de producción de castaña se encuentran en el Departamento de Pando y norte del Departamento del Beni.

C. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

No existen plantaciones comerciales en Bolivia, por lo que urge la necesidad de planificar y ejecutar proyectos que promuevan las plantaciones artificiales de castaña, al presente toda la producción es extraída de plantas silvestres. En este sentido los requerimientos tecnológicos son de paquetes que incluyan técnicas de plantación, manejo integrado de plagas y enfermedades, manejo agronómico, mejoramiento genético, etc.

1. Principales problemas tecnológicos existentes

No existen facilidades de almacenamiento fuera de las plantas de procesamiento, tampoco existe infraestructura adecuada, lo que sube los costos y baja los márgenes de beneficio para los recolectores y la industria de la castaña. Las zonas productoras de castaña carecen de caminos, debido a la baja densidad de población.

Con respecto a la tecnología actualmente utilizada para el proceso del beneficiado, ésta se deberá mejorar

principalmente en la etapa del descascarado, que generalmente es efectuado en forma manual. Por otra parte, las beneficiadoras mecánicas aún no tienen tecnología perfeccionada para realizar esta labor por lo que se debe investigar y mejorar la tecnología usada en el beneficiado, a fin de evitar pérdidas por el trozado de almendras.

Otra causa de pérdidas durante la poscosecha de esta materia prima, es la falta de centros de acopio para su almacenamiento o silos adecuados para la mejor conservación del producto.

Uno de los principales problemas estratégicos (no tecnológico) que presenta este rubro es la falta de una buena red vial y sendas de penetración. Se estima que se necesitan por lo menos 2.500 km de carreteras y más de 30.000 km de sendas de penetración, para desarrollar su gran potencial.

2. Requerimiento de innovaciones organizacionales

Por la inestabilidad y por la estacionalidad del trabajo, los siringueros forman un grupo social poco consolidado. A pesar de tener intereses compartidos, el grado de organización es bajo. En las comunidades funcionan organizaciones sindicales. En Riberalta se encuentra la sede de la Federación Unica de Trabajadores de la Provincia Vaca Diez, la cual agrupa a sindicatos de base.

No es fácil capacitar al personal, puesto que no existen productores de castaña sino solamente recolectores de frutos silvestres, por lo cual urgen medidas que logren implementar organizaciones que protejan y capaciten a los recolectores de la materia prima, así como a los procesadores industriales.

3. Demandas de I&D por agentes de la cadena

Se necesita desarrollar maquinaria especializada para la castaña, en lo que se refiere al descascarado, clasificación y extracción de aceite.

Al presente la industria de la castaña exporta este producto como "commodity", aspecto que deberá ser modificado a fin de poder beneficiarse del valor agregado que proporcionará la transformación en productos con mayor sofisticación.

Complexos Agroalimentares do Milho, da Soja e do Trigo no Brasil

por Luís Fernando Vieira*

I. INTRODUÇÃO

À exemplo do que acontece em outros países de tradição agrícola, a produção de grãos no Brasil responde por uma grande parcela do valor da produção do setor agrícola, além de ter um papel fundamental na garantia da segurança alimentar da população.

Também, no Brasil, a produção de grãos está no centro de importantes complexos agroalimentares, que com a abertura da economia e a inserção do país no processo de globalização dos mercados, no qual a integração com as economias latino-americanas, através do MERCOSUL, é peça estratégica chave, passam por significativas mudanças estruturais, cujos impactos devem ser avaliados a partir de uma visão sistêmica abrangendo todas as suas operações e funções.

Os impactos da globalização esperados nesses complexos agroalimentares, que no agregado significarão saltos de qualidade e competitividade, ou desinvestimentos importantes, se farão, de qualquer forma, sentir nos níveis funcionais e operacionais, através de mudanças nos processos de coordenação e integração dos elementos e subsistemas que os compõem, na base tecnológica e gerencial que determina seus níveis de produtividade, em novas demandas qualitativas e quantitativas para o fator trabalho, matérias-primas e demais insumos, em novas formas de monitoramento, internalização e respostas às demandas, necessidades e expectativas de seus clientes e na busca de posições favoráveis frente à competição.

Ainda que no agregado se possam esperar benefícios líquidos dos processos de integração e ajuste, no nível dos atores e subsistemas custos e benefícios certamente se distribuirão de maneira não uniforme, implicando no surgimento de ganhadores e perdedores, que ao tomador de decisões e formulador de políticas importa conhecer. No plano tecnológico, o processo com certeza fará surgir demandas que se monitoradas e atendidas tempestivamente, poderão representar ganhos de competitividade e sobrevivência de setores e segmen-

tos inteiros, com contribuições positivas sobre a geração de emprego e renda em todo o complexo e, talvez, com impactos positivos na distribuição equitativa dos custos e benefícios resultantes.

O objetivo específico desse trabalho é compilar as informações disponíveis para caracterizar os complexos agroindustriais da soja, do milho e do trigo no Brasil, e através dessa caracterização inferir suas principais demandas tecnológicas para fazer frente às novas condições de competição por mercados que passaram a enfrentar desde 1990 e que deverão se intensificar e se consolidar no próximo decênio.

O trabalho se desenvolve em duas partes. Na primeira parte, serão apresentadas, respectivamente, uma visão geral do mercado brasileiro, do consumidor brasileiro de alimentos e do padrão de competição que começa a se delinear na conquista desse mercado, reconhecendo que as forças de demanda é que induzirão as próximas transformações por que passará o "agribusiness" brasileiro. Na segunda parte serão analisados os complexos de milho, soja e trigo, tendo em mente as condições de demanda que deverão ser satisfeitas, conforme delineadas na primeira parte.

II. COMPLEXO AGROALIMENTAR BRASILEIRO: MERCADO, CONSUMIDORES E COMPETIÇÃO

Ainda que o processo de abertura da economia brasileira esteja distante de sua consolidação, os efeitos das primeiras medidas nesse sentido já se fazem sentir, permitindo antever tendências que induzirão as transformações nos processos de coordenação e integração do complexo agroalimentar do país. A análise dessas tendências deverão definir as demandas tecnológicas e gerenciais que deverão dirigir a pesquisa no próximo decênio.

A. O MERCADO BRASILEIRO

O mercado brasileiro é um dos maiores mercados do mundo, estando sem dúvida entre as dez mais importantes áreas de consumo do planeta para a maioria dos produtos importantes da moderna indústria ou agricul-

* Pesquisador, CTAA/EMBRAPA, Rio de Janeiro, Brasil

tura mundiais. É evidência suficiente para sustentar essa afirmação, o interesse de grandes grupos transnacionais de se instalar e se manter no país, mesmo sob condições dificultadas para expatriação de capitais, tratamento discriminatório do ponto-de-vista fiscal, de crédito e de mercado, elevada carga fiscal, etc. Além de ser um enorme mercado, o potencial de crescimento do mercado brasileiro é muito grande. Além disso, o mercado brasileiro é um mercado rico, embora uma parcela extremamente significativa da população do país viva em condições precárias.

Para se compreender e aceitar essas afirmações é necessário atentar para a distribuição de renda do país e, por esse critério, segmentar o mercado brasileiro em pelo menos três estratos: o **mercado rico**, composto de cerca de 30% a 40% da população, que detêm cerca de 65% a 70% do PIB, isto é, um estrato de aproximadamente 50 a 60 milhões de pessoas, que movimentam cerca de US\$ 320 a US\$ 350 bilhões anualmente; o **mercado pobre**, formado por cerca de 40 a 50 % da população, que detêm em termos aproximados 30% a 35% do PIB, isto é, 60 a 75 milhões de pessoas que detêm cerca de US\$ 150 a US\$ 170 bilhões por ano, e; o **estrato marginal**, estimado em cerca de 15% a 20% da população, isto é, cerca de 20 a 30 milhões de pessoas com nível de renda abaixo do limite de subsistência.

Óbvio que esses estratos não são segmentos estanques e existem importantes interações tanto do lado da demanda como do lado da oferta, mas explicam os absurdos contrastes que se verificam nos padrões de consumo do país. É possível, em dado momento, se constatar demanda reprimida e pagamento de ágio no consumo de bens de alto luxo, convivendo com a mais absoluta miséria numa mesma cidade, ou ainda, o Brasil se colocando entre os países que mais demandam turismo no exterior enquanto segmentos significativos da população tem dificuldade para absorver o custo do transporte para o trabalho.

Do ponto-de-vista prático porém, existe no país um dos maiores mercados de classe mundial, ávido e capaz de absorver, em quantidades relativamente muito grandes, praticamente qualquer produto consumido nos grandes centros internacionais. Paralelamente, ainda existe um mercado de renda não tão alta, mas ainda assim extremamente atraente, de cerca de US\$ 150 bilhões por ano, que além de consumir produtos das grandes empresas, é a base de uma atividade produtiva regional e local que tem um peso muito grande na oferta de emprego.

O potencial de crescimento do mercado brasileiro, dentro de um modelo de desenvolvimento baseado nos novos paradigmas de gestão do Estado, está associado,

no curto-prazo, à expansão de renda do "mercado rico", que reflete imediatamente os ganhos do crescimento econômico do país, e, em menor escala, aos ganhos de renda auferidos pelo "mercado pobre" pela redução do imposto inflacionário propiciado pelo processo de controle da inflação. No médio prazo, o crescimento pode se dar pela elevação sustentada da renda do "mercado pobre", possível pelo crescimento da economia e manutenção em níveis baixos das taxas de inflação, e pela incorporação de parcelas do "estrato marginalizado" ao mercado, que seria possível pela ação social do governo, principalmente em educação básica, saúde e segurança, e pela sustentação do crescimento econômico, através de uma reforma tributária e da legislação trabalhista, que provocaria um aumento da oferta de emprego nos segmentos menos tecnificados do setor produtivo. No longo prazo, o potencial de crescimento do mercado estará associado à sustentação do processo de crescimento econômico, com inflação baixa, a grandes investimentos em educação e saúde, e talvez um projeto de imposto de renda negativo, que permitiria elevar a renda do "mercado pobre" e incorporar sustentadamente ao mercado o "estrato marginalizado".

Os números apresentados tem como objetivo dar idéia da ordem de grandeza do mercado e do seu potencial de crescimento, e são, portanto, aproximados. O que se busca mostrar é que um mercado dessa importância e com esse potencial de crescimento, ao se abrir, necessariamente, atrairá o interesse das grandes corporações internacionais, tanto para investimentos em produção no país como para exportação de bens e serviços produzidos no exterior.

As empresas que tradicionalmente operam nesse mercado, seja em que segmento for, e particularmente a indústria de alimentos, devem esperar, portanto, um aumento significativo na competição. Para entender e avaliar sobre quem recairá o impacto desse aumento de competição é necessário procurar uma caracterização do consumidor, ou melhor, das classes de consumidores brasileiros, e, para esse documento, é relevante o consumidor de alimentos.

B. O CONSUMIDOR BRASILEIRO DE ALIMENTOS

Dadas as características de distribuição de renda do país, diversidade cultural, desequilíbrios nos níveis de informação e educação da população, além de contrastes climáticos e de outras inúmeras origens, as necessidades, expectativas e desejos dos consumidores, no Brasil, apresentam tremendas variações. Isso é particularmente notável no mercado de alimentos.

Segmentos significativos da população de renda e níveis educacionais mais elevados, expressam demandas bastante sintonizadas com as tendências mundiais de qualidade, conservação ambiental, praticidade, segurança e valor nutricional dos produtos alimentares. Nesses segmentos, cresce a demanda por produtos "in natura" com alto valor agregado de serviços pós-colheita, produtos com processamento mínimo, produtos livres de agrotóxicos e outras contaminações, produtos conservados através de processos não químicos, de baixos teores calóricos, de colesterol e de sódio. Já se nota, ainda que de maneira incipiente, a preocupação com os impactos ambientais provocados pelas embalagens e pelos resíduos da agroindústria, que se evidencia por alguns bem sucedidos projetos de reciclagem e de aproveitamento econômico desses materiais. Esses segmentos formam nichos de mercado importantes e crescentes, pelos quais muitas empresas tem mostrado grande interesse, em razão da disposição que apresentam de pagar preços relativamente elevados em contrapartida para suas exigências. As empresas que atendem essa demanda apresentam investimentos significativos em qualidade e já se nota um grande aumento na competição por esse segmento do mercado, expresso pela queda relativa dos preços, aumento da diversidade de produtos oferecidos e acréscimos nas áreas de exposição dos produtos na rede varejista.

Outros nichos de consumo, ainda de renda alta, são formados por consumidores menos preocupados com a qualidade nutricional dos produtos, mas que demandam produtos finos de reconhecimento mundial, como queijos e vinhos renomados, condimentos e conservas finas, molhos e "snacks", etc. Produtos de alto valor agregado, principalmente em função de estratégias de marketing e de marcas, que os transformam em símbolos de consumo. Esse segmento tem apresentado demanda crescente e é responsável pela parcela mais significativa das importações de produtos alimentícios de alto valor e sofisticação mercadológica.

Esses segmentos são importantes disseminadores de informações e formadores de opinião sobre qualidade de alimentos e começam a ter influência crescente sobre os processos de mudança dos padrões de consumo do mercado como um todo.

O grande mercado da indústria alimentícia no Brasil, porém, é dominado por consumidores da classe média, com nível de informação relativamente baixo. Seus padrões de consumo são influenciados, em maior grau, pelo marketing de massa, veiculado pela televisão, pelo rádio e pelas técnicas de exposição dos produtos nos supermercados, e, em grau menor, com tempo de

resposta relativamente lento, mas ainda de modo significativo, pelos padrões de consumo dos grupos mencionados anteriormente. Esse grupo responde com relativa rapidez a preços e muito rapidamente a variações na renda. Com relação às características dos produtos que demandam, estão a conveniência no preparo, preocupação, já importante, com excesso de calorias e, em plano secundário, com o teor de colesterol e certa preferência por produtos rotulados como "naturais".

Dentro desse grupo identificam-se subgrupos importantes, influenciados por costumes étnicos ou regionais, cuja demanda por alimentos tem significativas ligações com traços culturais específicos, e que além dos produtos da indústria de âmbito nacional, consomem produtos diferenciados, geralmente oferecidos por agroindústrias alimentícias de âmbito local ou regional.

Uma influência que deve crescer de importância nos próximos anos diz respeito à ação de entidades de proteção do consumidor, que trabalham levantando e disseminando informações sobre características de segurança e qualidade de produtos. No Brasil, essas instituições só agora começam a enfatizar o trabalho com alimentos. Se reproduzida aqui a experiência vivida em outros países, pode-se esperar uma aceleração substancial na mudança dos critérios utilizados pelos consumidores na avaliação de segurança e qualidade dos produtos alimentares, pois esses organismos tem mostrado uma grande eficácia na disseminação de informações e significativa influência na formação de opinião dos consumidores.

Uma característica importante do mercado de alimentos é a não aceitação de mudanças rápidas ou radicais na forma dos produtos. A modernização e as mudanças mais profundas, em busca de maior produtividade e qualidade, acontecem nos processos de produção, na apresentação e embalagens dos produtos e nos processos gerenciais das empresas. As alterações no produto em si, tais como novas formulações ou outras mudanças nas características sensoriais, são operadas lentamente e com muito cautela.

O mercado brasileiro de alimentos é um enorme mercado que demanda produtos muito variados e que atrai o interesse de fornecedores de várias origens. Seu abastecimento se dá principalmente através dos supermercados, que hoje assumem não só o papel de centros de comércio varejista, mas também o de principais irradiadores das tendências de consumo, além de determinarem uma série de características nos produtos para satisfazerem suas próprias necessidades de eficiência operacional e competitividade.

C. COMPETIÇÃO NO MERCADO BRASILEIRO DE ALIMENTOS

Considerando as tendências e características do consumo de alimentos, aliada a abertura do mercado brasileiro de alimentos e a integração do Brasil ao MERCOSUL, pode-se prever que a agroindústria de alimentos do país estará exposta, no próximo decênio, a uma situação de competição inédita, que deverá provocar transformações profundas na estrutura do setor, com entradas de novos atores importantes, com efeitos marcantes no avanço tecnológico, no rearranjo das corporações sobreviventes e na redivisão do mercado. Os impactos dessas mudanças não se farão sentir de modo uniforme sobre toda a indústria, e é importante tentar antecipar como diferentes segmentos e setores deverão ser afetados.

O Brasil tem uma produção agrícola bastante diversificada e, conseqüentemente, inúmeras são as cadeias agroindustriais que se desenvolvem a partir de cada um dos produtos primários. Essas cadeias não são estanques e desenvolvem interfaces e interações tanto físicas quanto econômicas. Assim, além das relações de substituição e complementaridade na cesta do consumidor, produtos diversos são movimentados pelos mesmos agentes e atravessadores, competem pelas mesmas estruturas de armazenagem, são processados pelas mesmas fábricas, etc. A competitividade de determinados setores da agroindústria, e de cada empresa em particular, depende, portanto, não só de sua própria produtividade e qualidade, mas também da produtividade e qualidade dos segmentos que a antecedem na cadeia e da maneira como se integram os componentes de um determinado sistema agroalimentar.

No Brasil, particularmente o segmento da produção agrícola, em razão da pouca exposição à competição externa, não foi suficientemente estimulado no sentido de alcançar níveis de qualidade compatíveis com as necessidades de adequação e diferenciação de matérias-primas aos processos de transformação da agroindústria. Só recentemente, impulsionado pela pressão da competição no segmento agroindustrial e pelo crescimento das importações de matérias-primas adequadas às necessidades da agroindústria, iniciou-se no país um processo de desenvolvimento tecnológico da agricultura com objetivos claramente qualitativos, ao qual está se seguindo um movimento importante de revisão dos sistemas de classificação e tipificação de produtos agrícolas, introduzindo critérios de qualidade tecnológica. A partir desses movimentos espera-se uma significativa transformação qualitativa da agricultura do país.

Considerando o setor agroindustrial propriamente dito, em cada segmento de uma mesma cadeia, existe um número razoável de empresas que concorrem entre si e com os produtos importados, exibindo níveis bas-

tante diversos de capacitação de recursos humanos, sofisticação tecnológica, tamanho, capacitação gerencial e estratégia empresarial.

Em cada segmento e cadeia convivem empresas que empregam desde tecnologias artesanais até tecnologias de ponta, tanto na gestão quanto na produção. Essas empresas segmentam mercados, sendo comum se observar empresas de micro e pequeno portes, empregando tecnologias tradicionais ou artesanais, atendendo estratos de consumidores de menor renda, em mercados locais ou regionais, oferecendo produtos de baixa sofisticação tecnológica mais ligados à cultura local. São produtos como farinha de mandioca, fubá, conservas caseiras típicas, canjica, para citar alguns exemplos. Empresas desse tipo praticamente não correm riscos de competição dos produtos importados, porém, enfrentam sérios riscos de verem seu mercado reduzido tanto pelo aumento quanto pela diminuição da renda dos seus consumidores. Em geral são importantes empregadores de mão-de-obra não qualificada.

As empresas médias e grandes, que atuam nos segmentos de mercado de maior renda, em âmbito nacional ou de grandes regiões, oferecem produtos mais sofisticados do ponto de vista de processamento, embalagem e conservação, e menos ligados a cultura tradicional dos consumidores. Em geral utilizam tecnologias mais complexas, processos de produção automatizados, comercialização informatizada, gerência profissional e são menos intensivas em mão-de-obra. Algumas dessas empresas mantêm núcleos de controle de qualidade e de pesquisa e desenvolvimento. Por atingirem mercados mais rentáveis, esse grupo de empresas está mais sujeito ao risco da competição das importações.

Para enfrentar o aumento da competição, essas empresas tem acenado com estratégias defensivas fortalecendo suas posições no mercado, através de fusões e aquisições, do aumento de produtividade, via modernização de plantas e importações de matérias-primas que melhor se adequam tecnologicamente aos seus processos de produção. Têm buscado, ainda, a redução de custos, pela reestruturação gerencial e redução do emprego de mão-de-obra, têm recorrido à ações políticas, visando redução da carga fiscal e criação de barreiras "anti-dumping", e implantado programas de reengenharia e de gestão pela qualidade. Esse segmento tem mostrado uma tendência ascendente de aproximações e parcerias com centros de P&D, no Brasil e no exterior.

Quanto maior é o nível de sofisticação tecnológica dos processos e produtos e quanto maior é o valor agregado pela agroindustrialização a um determinado produto, mais competidores externos deverão ser atraí-

dos para um determinado mercado. Portanto, o acirramento da concorrência deverá provocar uma rápida evolução tecnológica nos principais segmentos da indústria de alimentos dentro dos próximos 5 a 7 anos, no Brasil, aumentando a demanda por tecnologias mais sofisticadas em muitos segmentos do mercado. Nesses segmentos, espera-se um decréscimo no emprego de mão-de-obra.

Por outro lado, em se concretizando um processo sustentável de crescimento econômico, com taxas de inflação baixas, espera-se que haja um aumento de renda da população dos estratos sociais mais baixos. Como as mudanças nos hábitos alimentares são lentas, o aumento de renda deverá provocar um aumento substancial por produtos da agroindústria local e regional, de micro e pequeno porte, que poderá sustentar um aumento na oferta de emprego por um longo período. Deve-se lembrar que esse segmento já é, hoje, responsável por mais de 70% do emprego no setor agroindustrial. Portanto é justificável se pensar em projetos de assistência gerencial e tecnológica a esse segmento como um investimento social (Vieira, 1993).

Em todo esse processo de transformação da agroindústria alimentar, a preocupação com a qualidade vem crescendo notavelmente, e o conhecimento detalhado dos consumidores está se tomando central, notando-se já um investimento significativo em pesquisas de mercado e no desenvolvimento de novos métodos e tecnologias de avaliação das suas características e reações aos produtos ofertados. A demanda por tecnologias e aplicações nessa área deverá ser crescente e firme no horizonte do próximo decênio.

III. COMPLEXOS AGROALIMENTARES: MILHO, SOJA E TRIGO

Dados os condicionantes da demanda, busca-se nas seções seguintes analisar como os complexos agroalimentares do milho, da soja e do trigo serão afetados por eles, e identificar suas principais demandas tecnológicas. Antes, porém, no sentido de posicionar esses complexos em termos de sua importância relativa é dada uma visão geral, ainda que superficial, do "agribusiness" e da produção agrícola no Brasil.

A. O "agribusiness" BRASILEIRO

O "agribusiness"¹ brasileiro, entendido como todo o conjunto de relações inter-setoriais de produção e comercialização de alimentos e fibras, integradas e

coordenadas de forma sistêmica, tomou forma e se consolidou na década dos 70, a partir das profundas transformações por que passou a agricultura brasileira, induzidas pelo modelo de industrialização acelerada e substituição de importações, deliberadamente adotado pelo país como estratégia de desenvolvimento econômico e social a partir da década dos 50 (ABAG, 1993).

Como efeitos importantes do processo de transformação, o Brasil tornou-se um país urbanizado e industrializado, passando a concentrar sua população nos centros urbanos e a agricultura a responder por uma parte significativamente menor do Produto Interno Bruto (PIB). Hoje perto de 80% da população reside em áreas urbanas, conforme os dados apresentados no Quadro 1, e a agricultura contribui com apenas 14,3% do PIB, em contraposição aos cerca de 37% do setor industrial e aproximadamente 50% do setor de serviços². O processo de transformação da agricultura brasileira, nos seus mais diversos aspectos, foi objeto de análise de vários pesquisadores, entre eles Alves (1987) e Martin e Gonçalves (1995), para citar apenas alguns.

Quadro 1. Brasil - Distribuição da população entre regiões urbanas e rurais: 1940 - 1991

Censo Demográfico	População Urbana %	População Rural %
1940	31	69
1950	36	64
1960	45	55
1970	56	44
1980	68	32
1991	76	24

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Depto. de População, Censo Demográfico.

Como parte importante do processo de industrialização do país, desenvolveu-se a de insumos agrícolas, a indústria de máquinas e implementos agrícolas, e estabeleceu-se todo um complexo agroindustrial, objetivando o armazenamento, o transporte, processamento e distribuição da produção agropecuária, seus subprodutos e seus derivados. O "agribusiness" brasileiro, incluindo todas as suas funções nos segmentos primários, de agroindustrialização, de serviços e a indústria fornecedora de seus insumos representa, hoje, o mais importante segmento produtivo do país, com cerca de 30% a 40% do PIB, o maior empregador e o principal gerador de exportações (ABAG, 1993).

¹ Para uma discussão do conceito de "agribusiness" e da estrutura analítica subjacente e aplicações em análises sistêmicas dos complexos agroalimentares e de fibras no Brasil ver ZILBERSTAJN (1994).

² Dados do IBGE, Departamento de Contas Nacionais para 1994.

B. A PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA

Embora bastante diversificada, mais de 90% do valor da produção agrícola brasileira é proveniente dos seguintes produtos: algodão, amendoim, arroz, banana, batata, cacau, café, cana-de-açúcar, feijão, laranja, mamona, mandioca, milho, soja, tomate e trigo. Essas culturas ocupam em torno de 50 milhões de hectares, dos quais, em termos de ordem de grandeza, perto de 23% na Região Nordeste, 16% na Região Centro-Oeste, 34% na Região Sul, 25% na Região Sudeste e 2% na Região Norte. Em termos de produto, o milho ocupa a maior área, com perto de 27% do total cultivado, seguido pela soja, com cerca de 20%, depois arroz e feijão, com aproximadamente 10% cada um, seguidos da cana-de-açúcar com 8,5% e o café, com 5%. O trigo, um dos produtos de interesse deste trabalho, até 1990 ocupava entre 6% a 7% da área total cultivada no país, porém, a partir de 1990, aconteceram decréscimos substancialmente na área desse produto e ocupando hoje não mais que 2% da área total. Os dados apresentados representam tão somente ordens de grandeza e são baseados nos resultados de Martin e Gonçalves (1995), que estudaram a evolução da composição e a distribuição regional da área agrícola brasileira durante o período de 1970 a 1973.

A produção das principais lavouras, bem como as áreas ocupadas em anos mais recentes, de 1991 a 1995, estão apresentados no Quadro 2. Esses dados mostram um comportamento errático da produção agrícola nos últimos 5 anos, com decréscimo acentuado de produção e área cultivada em 1993, e recuperação significativa em 1994 e 1995, esperando-se novamente quedas de produção e área em 1996. Essas mudanças no desempenho da agricultura brasileira refletem as inseguranças do período de transição para uma maior abertura da economia, acelerado a partir de 1990, com a concretização do MERCOSUL, seguida dos resultados da Rodada do Uruguai e reforçada pelas políticas de estabilização da moeda e reformas do setor público, que tiveram como consequência a diminuição de barreiras às importações, mudanças no crédito rural e no padrão de competição. Essas condições, por outro lado, foram compensadas por condições naturais favoráveis e pelo aumento da demanda provocado pela estabilização da moeda, principalmente em 1994 e 1995, que reverteram momentaneamente as tendências de queda da produção. Os preços deprimidos pelo aumento da oferta ao longo de 1995, acoplados

aos altos juros para o crédito, entretanto, fazem prever queda da área plantada e produção em 1996.

C. A PRODUÇÃO DE MILHO, SOJA E TRIGO

O milho, a soja e o trigo tem importantes interações ao nível de produção. Tradicionalmente, na Região Sul, o trigo é a principal alternativa de cultivo de inverno, sendo plantado em sucessão à soja. A partir de 1990, porém, com a abertura do mercado e o fim do controle estatal sobre a comercialização do trigo, a indústria moageira rapidamente deslocou suas compras para o trigo importado, de melhor qualidade para panificação e menor preço. Isso provocou uma queda muito rápida na área cultivada e na produção do trigo nacional. Já em 1992, apenas 17% da área cultivada com soja no verão, no Rio Grande do Sul, foi plantada com o trigo no inverno. No Paraná, nesse mesmo ano, cerca de 65% da área de soja recebeu o trigo em sucessão (Mendes, 1994).

As dificuldades com a comercialização do trigo nacional fizeram surgir o segundo plantio de milho, como alternativa de inverno. Tradicional na Bahia, o segundo plantio ("safrinha") começou a se desenvolver no Paraná na safra 86/87. Nas safras seguintes a área com segundo plantio se expandiu no Paraná, ao mesmo tempo que outros estados da Região Centro-Sul aderiam à prática. No Centro-Oeste, em 1995, cerca de 28% da área semeada foi ocupada dessa forma, em São Paulo chegou a 22% e no Paraná atingiu cerca de 36%, com a produção total alcançando mais de 3 milhões de toneladas. Entre os efeitos importantes do segundo plantio, está a mudança no padrão estacional dos preços, com a atenuação dos movimentos de alta que tradicionalmente se verificam no segundo semestre do ano (Troccoli, 1995). No Quadro 3 são apresentados dados referentes à "safrinha".

Quadro 3. "Safrinha": Área e produção de milho

Estado/Região	Área (1000 ha)			Produção (1000 t)		
	1992/93	1993/94	1994/95	1992/93	1993/94	1994/95
Paraná	550,0	700,0	600,0	1.129,7	714,0	1.320,0
São Paulo	365,0	372,3	353,4	876,0	574,3	777,5
Mato G. do Sul	137,9	264,0	210,0	179,3	260,0	357,0
Mato Grosso	93,4	170,0	160,0	125,2	306,0	342,4
Goiás	44,1	135,0	86,5	69,5	323,3	216,3
Santa Catarina	3,3	3,3	3,3	8,3	8,3	8,3
Centro-Sul	1.193,7	1.644,6	1.413,2	2.388,0	2.158,9	3.021,5
Brasil	1.193,7	1.644,6	1.413,2	2.388,0	2.158,9	3.021,5

Quadro 2. Brasil - Produção anual das lavouras e área colhida: 1991-1995

Discriminação	Produção (1.000 t)	Área (1.000 ha)	Produção (1.000 t)	Área (1.000 ha)	Produção (1.000 t)	Área (1.000 ha)	Produção (1.000 t)	Área (1.000 ha)	Produção (1.000 t)	Área (1.000 ha)
Abacaxi*	794	36	826	37	835	40	974	44	913	43
Algodão em caroço	2.080	1.831	1.885	1.878	1.135	1.060	1.367	1.181	1.432	1.193
arbóreo	39	345	22	284	8	137	17	121	9	90
herbáceo	2.041	1.486	1.863	1.594	1.127	923	1.350	1.060	1.424	1.103
Alho	85	19	79	17	87	17	84	18	60	13
Amendoim em casca	141	89	172	101	152	86	159	91	168	93
1º safra	.	.	.	.	.	.	124	67	136	71
2º safra	.	.	.	.	.	.	35	24	32	23
Arroz em casca	9.488	4.122	10.006	4.687	10.108	4.411	10.499	4.415	11.236	4.381
Aveia em grão	230	265	297	284	263	268	257	276	170	162
Banana **	554	491	562	516	558	520	572	515	568	515
Batata-inglesa	2.267	162	2.432	173	2.368	162	2.480	171	2.626	173
1º safra	.	.	1.406	.	1.285	.	1.357	98	1.433	99
2º safra	.	.	699	.	724	.	805	59	812	58
3º safra	.	.	317	.	350	.	317	15	380	16
Cacau	321	668	329	731	341	734	330	698	319	738
Café em coco	3.041	2.763	2.589	2.500	2.558	2.259	2.613	1.096	1.860	1.898
Cana-de-açúcar	260.888	4.211	271.475	4.211	244.344	3.864	292.070	4.345	301.585	4.544
Castanha de caju	186	645	108	695	77	726	126	628	164	648
Cebola	888	77	896	65	929	72	1.019	81	907	73
Centeio	6	5	7	7	5	6	4	4	3	3
Cevada	32	97	125	67	110	67	91	54	103	68
Coco-da-bahia*	851	231	891	240	838	232	902	232	950	238
Feijão em grão	2.745	5.434	2.797	5.149	2.478	3.884	3.368	5.469	2.913	4.963
1º safra	.	.	1.553	.	1.343	.	1.677	2.922	1.351	2.595
2º safra	.	.	1.019	.	808	.	1.394	2.319	1.314	2.190
3º safra	.	.	228	.	281	.	297	227	248	178
Fumo em folha	414	287	576	345	658	373	519	319	453	290
Guaraná	2	7	2	7	2	8	2	7	2	8
Juta (fibra)	3	3	3	3	4	3	2	2	2	2
Laranja*	94.682	983	98.411	989	93.986	801	87.091	896	98.463	824
Maçã*	2.635	26	2.999	24	3.494	26	3.499	27	3.467	27
Malva (fibra)	12	14	19	16	17	11	16	10	10	6
Mamona	130	234	102	175	43	141	54	106	33	76
Mandioca	24.538	1.945	21.919	1.826	21.837	1.811	24.452	1.849	25.538	1.981
Milho em grão	23.624	13.064	30.506	13.364	30.051	11.871	32.487	13.748	36.276	13.997
1º safra	.	.	29.096	.	27.799	.	30.171	12.325	31.773	12.341
2º safra	.	.	1.460	.	2.266	.	2.17	1.422	3.503	1.656
Pimenta-do-reino	84	37	33	29	42	24	35	21	34	19
Rami	8	6	7	5	7	5	4	3	3	3
Sisal (sisal)	234	300	204	264	126	179	131	165	125	156
Soja em grão	14.938	9.617	19.215	9.441	22.575	10.635	24.912	11.514	25.581	11.651
Sorgo em grão	258	174	282	164	282	140	292	153	261	148
Tomate	2.344	61	2.141	52	2.348	54	2.678	62	2.734	62
Trigo em grão	2.917	2.049	2.796	1.956	2.156	1.463	2.092	1.348	1.516	985
Uva	648	59	800	60	787	60	807	60	829	60
Total		50.010		50.090		46.011		50.608		50.038

Fonte: IBGE, Levantamento sistemático da produção agrícola. Última previsão. Dez. 1995.

*Produção em mil frutos

**Produção em mil cachos

Além da interação com o trigo, ou o milho como opção de plantio de inverno, a cultura da soja e do milho interagem também como alternativas de culturas de verão. Dependendo das expectativas do preço relativo desses produtos, os agricultores optam por semear um ou outro. Quando a expectativa para os preços da soja é de pelo menos o dobro do preço do milho, o produtor opta pela primeira, e vice-versa. Recentemente também tem pesado nessa decisão a incidência de doenças na soja, implicando na necessidade de rotação das culturas (Troccoli, 1994).

O milho é uma cultura que está presente em todo o território nacional, embora tecnologicamente heterogênea, e é uma cultura tipicamente de abastecimento interno, sendo destinada, principalmente, à alimentação animal, embora tenha importância significativa também na alimentação humana. As principais regiões produtoras de milho são: a Região Sul, com predominância do Paraná e Rio Grande do Sul; a Região Sudeste, com destaque para Minas Gerais e São Paulo; e a região Centro-Oeste, onde se sobressai Goiás, com a maior produtividade do país, acima de 4.000kg/ha na safra 94/95. Embora regionalmente muito importante, estando presente em quase todas as propriedades, a produção de milho nas Regiões Nordeste e Norte tem baixo nível tecnológico, com níveis de rendimento muito baixos, menores que 1 tonelada/hectare.

A produção de milho no Brasil apresenta contrastes significativos. Na Região Nordeste enfrenta uma situação complexa, de déficit hídrico, de dificuldades de integração com a indústria processadora e de precária infra-estrutura de armazenamento e transporte. No Centro-Oeste o ponto crítico são as condições de transporte e apoio para o escoamento da safra. Em contraposição, a cultura na Região Sul, em resposta às exigências da indústria de produção animal, da indústria de óleos e da indústria de moagem úmida (amido, glicose, etc.) vem sofrendo rápidas transformações tecnológicas. A forte integração com a agroindústria representa para a Região Sul uma vantagem relativamente ao restante do país. (IPARDES, 1994).

Diferentemente da cultura de milho, a soja é uma cultura de exportação, tanto na forma de grão quanto na de derivados. Dessa forma, o desempenho econômico

das safras é fortemente influenciado pela oferta internacional da soja, bem como das demais oleaginosas, e do farelo de soja, seu principal derivado. A produção brasileira de soja é liderada pelos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso, seguidos por Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e São Paulo. A cultura também ganha importância crescente nos Estados da Bahia e do Maranhão, localizados na Região Nordeste. No Quadro 4 são apresentados os dados de produção de soja no Brasil.

Quadro 4. Área e produção de soja, por estado

Estado	Área (1000 ha)			Produção (1000 t)		
	1992/93	1993/94	1994/95	1992/93	1993/94	1994/95
Maranhão	43,2	62,9	87,5	87,4	140,6	169,4
Bahia	381,1	434,0	470,6	592,3	873,4	1.072,9
Minas Gerais	552,8	591,5	601,3	1.120,6	1.268,9	1.199,7
São Paulo	490,0	553,9	540,0	976,2	1.230,9	1.165,0
Paraná	2.073,5	2.154,1	2.125,0	4.883,8	5.332,9	5.591,0
Santa Catarina	220,2	217,3	205,0	435,2	434,4	443,3
Rio G. do Sul	3.078,3	3.185,1	3.007,7	6.067,5	5.442,7	5.886,2
Mato G. do Sul	1.067,1	1.101,7	1.042,78	2.289,2	2.392,5	2.358,9
Mato Grosso	1.678,5	2.023,0	2.280,4	4.118,7	5.319,8	5.685,5
Goiás	982,0	1.110,5	1.123,0	2.001,9	23.310,0	2.153,7
Tocantins	16,0	31,1	18,5	26,5	59,6	35,2
Distrito Federal	44,8	49,4	43,8	92,0	106,7	82,3
Total	10.627,5	11.514,4	11.545,4	22.691,3	24.912,4	25.843,0

A produção brasileira de soja enfrenta problemas sérios com a expansão do nematóide de cisto, que já incide sobre uma área estimada de 1 milhão de hectares, e está presente praticamente em todas as regiões produtoras do país. Além desse problema de ordem técnico, para o qual a pesquisa tem recomendado rotação de culturas e outras medidas de controle, enquanto busca desenvolver variedades resistentes, a sojicultura enfrenta a grande expansão da soja na Argentina, os subsídios aos produtores e exportadores americanos e condições estruturais, cambiais e de crédito, difíceis no Brasil. O alargamento da área de cultivo para o cerrado, ao mesmo tempo que permitiu uma produtividade comparável às mais altas obtidas no mundo, introduziu problemas de transporte e de produção, que ao mesmo tempo que tomam o custo de produção mato-grossense o mais alto do país, aumenta a distância média entre as áreas produtoras brasileiras e os portos para 895 km, estimados em 1990, contra os 662 km calculados em 1980.

Embora do ponto-de-vista da produção, a triticultura não se equipare às culturas de milho e de soja, o abastecimento do trigo, principalmente pelo seu emprego

na fabricação do pão, é considerado estratégico para o país. O consumo de trigo no país, via de regra, sempre foi maior que a produção interna, sendo portanto um produto que o Brasil consistentemente importa, estando nessas características a diferença com os outros produtos selecionados para o trabalho.

A triticultura brasileira, como já notado anteriormente também passa por sérios problemas de competitividade e reestruturação. Depois da busca e quase atingimento das metas de auto-suficiência, durante a década dos 80, a atividade enfrentou sérios problemas de adaptação ao fim da intervenção governamental e concomitante abertura do mercado às importações. Além da competição com o produto argentino, procedência do maior volume importado nos últimos anos, as condições de crédito para fornecimento oferecidos pelo Canadá e Estados Unidos introduzem um novo fator de dificuldades para colocação do trigo nacional. Entretanto, dentro do processo de reestruturação por que passa a produção tritícola nacional, houve um impressionante esforço interinstitucional visando a adequação tecnológica da produção nacional às necessidades tecnológicas da indústria. Desse esforço, que reuniu a indústria moageira, através da ABITRIGO, a EMBRAPA, através de seus centros de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos - CTA, de Trigo - CNPT, de Soja - CNPSo, os produtores, através da OCEPAR e outras cooperativas da Região Sul, outras instituições de pesquisa, como o IAPAR e o IAC, resultou uma avaliação global do trigo nacional, com a identificação e caracterização tecnológica de todas as cultivares plantadas e novas, do ponto-de-vista de sua adequação à panificação, e, mais recentemente, um novo protocolo para classificação do trigo para comercialização incluindo novos parâmetros de qualidade tecnológica e o lançamento de novas variedades qualitativamente mais apropriadas. Um exame do perfil das cultivares recomendadas e plantadas em 1990 e em 1995, vai mostrar uma das transformações mais radicais já observadas na agricultura brasileira. Embora ao custo de uma redução de área e produção muito importantes,

pelo menos do ponto-de-vista qualitativo, a triticultura brasileira deverá sobreviver. Resta ainda à pesquisa agrícola o trabalho de continuar o desenvolvimento de variedades de perfil qualitativo adequado, aliado a características agrônômicas indispensáveis para o cultivo nas condições agro-ecológicas prevalentes no país, e suplantando as restrições de ordem financeira, econômica e fiscal que hoje oneram a competitividade da atividade agrícola brasileira como um todo, para que a triticultura inicie um novo ciclo de crescimento.

No Quadro 5 são apresentados os dados da produção de trigo no Brasil.

No Gráfico 1 seguinte mostra-se a evolução da participação da área cultivada com milho, soja e trigo em cada uma das grandes regiões do país, no total da área agrícola do país. No Gráfico 2, mostra-se a participação da área cultivada com milho, soja e trigo em cada uma das grandes regiões do país, em relação ao total da área cultivada na região. Em ambos são utilizadas médias trienais para se eliminar as bruscas variações de curto-prazo, normais na atividade agrícola. No primeiro gráfico intenciona-se mostrar a importância dos produtos para a agricultura brasileira, e no segundo, a importância de cada produto na agricultura regional.

Como se pode observar, todas as regiões do país tem participação importante na cultura do milho, exceto a Região Norte. Predominam na cultura da soja as Regiões Sul e Centro-Oeste, com queda na participação relativa da Região Sul em decorrência da expansão da cultura para a região central do Brasil. A cultura do milho é predominantemente uma atividade importante na Região Sul, porém chegou a apresentar crescimento de área na Região Centro-Oeste até o triênio 87/89, a partir do qual a área ocupada com a cultura decresceu consistentemente, em razão das instabilidades anteriormente relatadas.

No Gráfico 3 a seguir são apresentados os preços recebidos pelos produtores, em Reais (R\$)/kg, ajustados para valores de fevereiro de 1996.

Quadro 5. Área e produção de trigo, por estado

Estado	Área (1000 ha)					Produção (1000 t)				
	1988	1989	1990	1991	1992	1988	1989	1990	1991	1992
Rio G. do Sul	1.012	767	988	614	489	1.403	1.262	1.169	683	905
Paraná	1.775	1.849	1.197	1.082	1.183	3.250	3.150	1.399	1.826	1.556
São Paulo	192	220	200	98	69	358	364	203	142	102
Mato G. do sul	344	321	184	113	140	410	374	204	156	114
Minas Gerais	24	8	5	3	3	24	23	15	11	9
Santa Catarina	91	93	106	80	72	81	117	108	104	106
Brasil	3.441	3.260	2.681	1.995	1.984	5.549	5.295	3.095	2.921	2.686

Fonte: Martin e Gonçalves (1995).

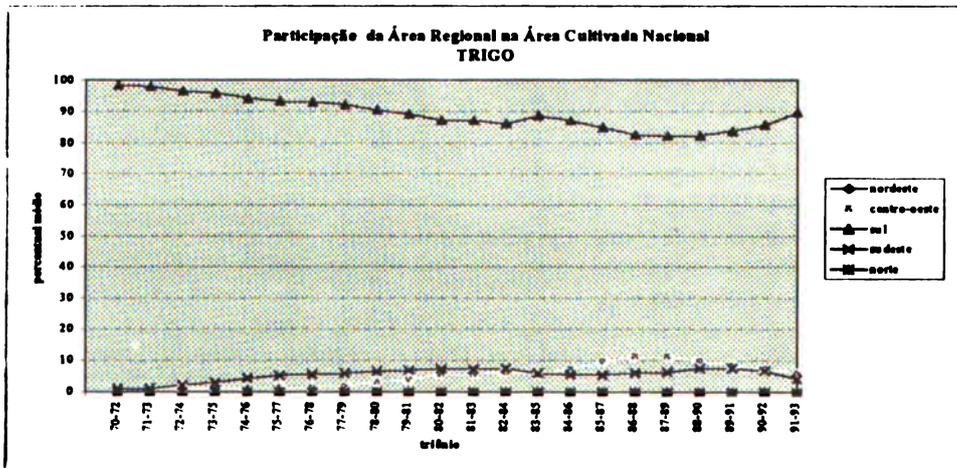
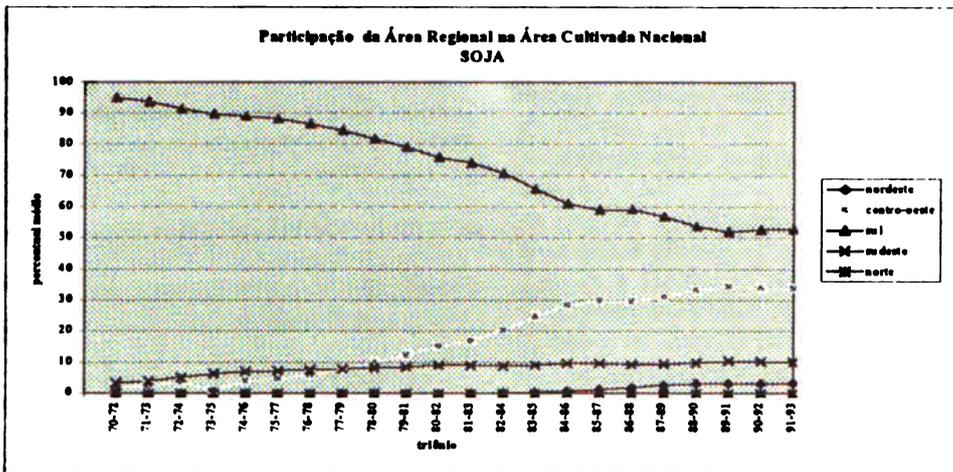
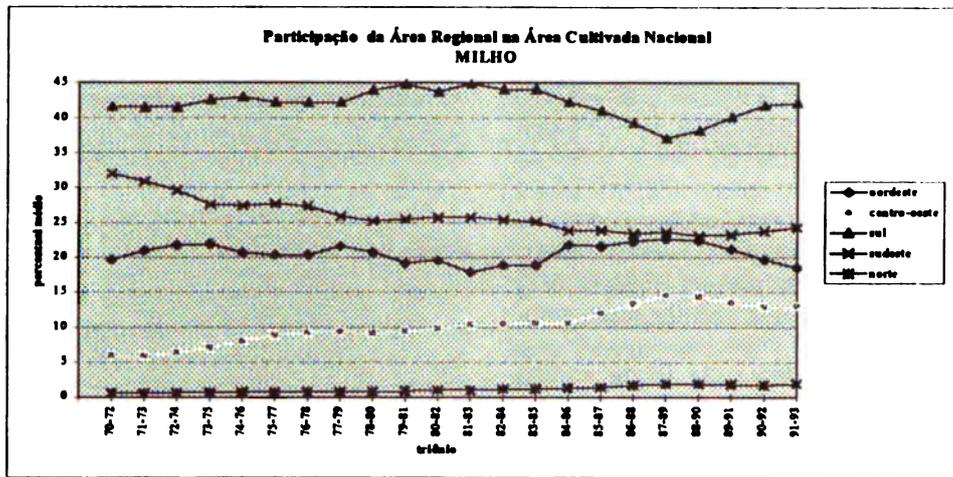


Gráfico 1. Participação das áreas cultivadas em cada Região, no total das áreas cultivadas no Brasil - Médias Trienais: 70/72 a 91/93

Fonte: Martin e Gonçalves (1995).

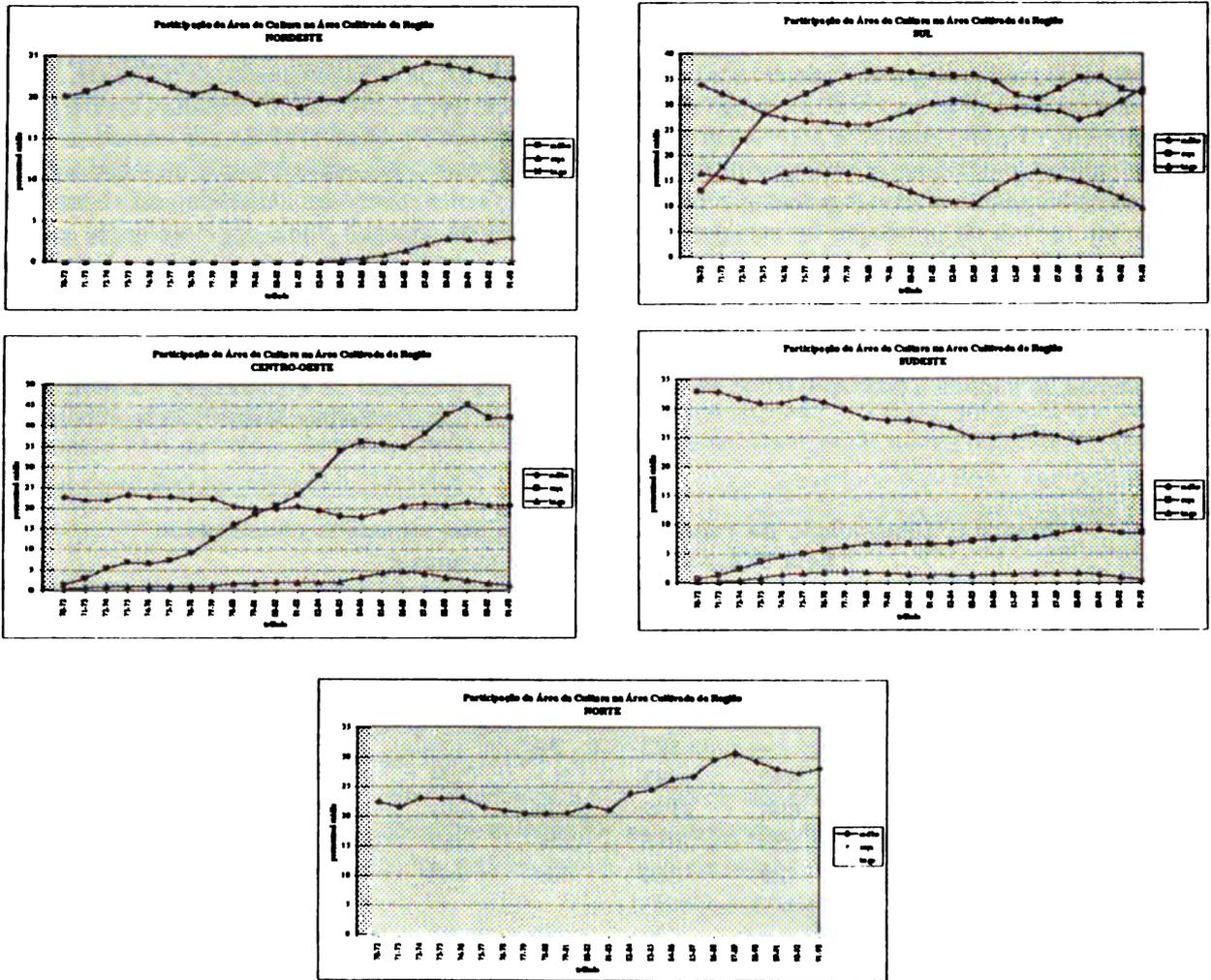


Gráfico 2. Participação das áreas cultivadas com milho, soja e trigo, no total das áreas cultivadas em cada Região - Médias Trienais: 70/72 a 91/93

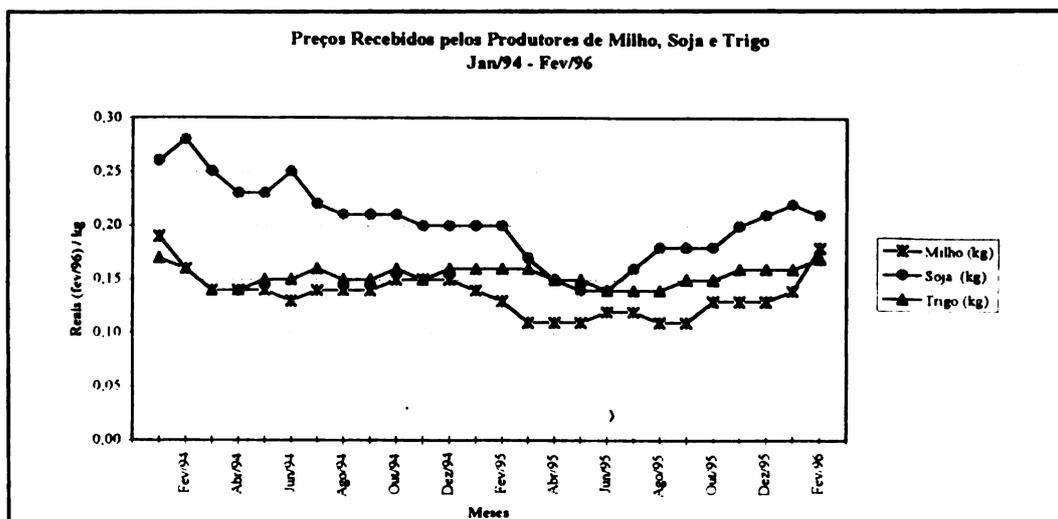


Gráfico 3. Evolução mensal dos preços recebidos pelos produtores, em Reais de Fev/96: Período Jan/94 a Fev/96

D. ARMAZENAMENTO NO BRASIL

Existem, no Brasil, unidades armazenadoras governamentais e privadas, bem como estoques oficiais, que compreendem os produtos adquiridos pelo governo ou aqueles consignados ao governo, dentro dos programas oficiais de suporte a preços e produção (EGF - Empréstimos do Governo Federal, e AGF- Aquisições o Governo Federal), e estoques privados, armazenados nas propriedades ou em unidades armazenadoras de terceiros, em regime de prestação de serviços. Pela insuficiência de capacidade dos armazéns do Governo, grande parte dos estoques oficiais são armazenados na rede privada, previamente credenciada pela CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, órgão gestor dos programas de suporte à produção e dos estoques oficiais.

A capacidade estática dos armazéns cadastrados pela CONAB, e sua distribuição por estados, conforme citado em ABAG (1993), estão mostrados no Quadro 6.

De acordo com os dados da CONAB, a capacidade estática total de armazenamento de grãos era, em 1990, da ordem de 75,5 milhões de toneladas, conforme citado por Teixeira Fº. et al. (1994), que menciona também divergências entre esses e dados da mesma natureza obtidos em outras fontes. Considerando esse dado, a capacidade estática seria aparentemente suficiente para armazenar a produção nacional. Entretanto, a inexistência de um planejamento integrando oferta dos produtos e necessidades dos pontos de consumo do produto armazenado (portos, agroindústria, etc.), ao longo do processo de implantação da rede armazenamento, criou problemas de sincronismo e coordenação

Quadro 6. Distribuição da capacidade estática dos armazéns cadastrados pela CONAB, por estado e natureza.

	Convencional	Granel	Convencional	Granel	Convencional	Granel	Convencional	Granel
Espírito Santo	51	30	11	1	7	7	69	38
Minas Gerais	617	405	1143	1081	183	865	1943	1851
Rio de Janeiro	86	-	123	76	-	14	209	90
São Paulo	1425	630	1087	1251	326	517	2838	2398
Paraná	611	696	2132	2739	1957	5479	4700	8914
Rio G. do Sul	78	839	3315	4229	1257	5106	4650	10174
Sta. Catarina	16	129	859	909	449	458	1324	1496
Alagoas	14	-	-	-	-	-	14	-
Bahia	60	-	408	437	90	204	558	641
Ceará	807	-	193	51	288	-	1288	51
Maranhão	192	84	134	-	50	-	376	84
Paraíba	28	-	1	-	15	-	44	-
Pernambuco	109	58	-	-	-	-	109	58
Piauí	44	-	51	14	5	-	100	14
Rio G. do Norte	25	-	145	-	10	-	180	-
Sergipe	16	-	6	-	4	8	26	8
Acre	22	1	-	-	-	-	22	1
Amapá	-	-	-	-	-	-	-	-
Amazonas	27	-	2	-	5	-	34	-
Pará	13	3	100	-	3	-	116	3
Rondônia	144	10	10	-	11	-	165	10
Roraima	-	-	3	-	-	-	3	-
Distrito Federal	26	26	55	13	6	30	87	69
Goiás	538	664	3381	5007	313	986	4232	6657
Mato G. do Sul	263	350	595	2272	203	972	1061	3594
Mato Grosso	412	399	2399	3192	393	363	3204	3954
Tocantins	86	-	844	109	141	118	1071	227
Subtotal	5710	4324	16997	21381	5716	14627	28423	40332
Total	10034		38378		20343		68755	

Fonte: CONAB, em ABAG (1993).

entre os agentes e etapas do processo de concentração e distribuição dos produtos estocados.

Enquanto houve grande disponibilidade de recursos para investimento na construção de unidades armazenadoras, as decisões sobre localização e instalação de equipamentos acessórios nem sempre se pautaram por critérios técnicos. Adicionalmente, o deslocamento das fronteiras agrícolas, do surgimento de novas rotas de transporte e transformações dos pontos de concentração de consumo, ditados pelo processo de desenvolvimento do país, fizeram com que um certo número de unidades perdessem condições de uso. Esse entretanto é um problema menor, diante de outros, como a construção em lugares impróprios, sabidamente fora das rotas de transporte, ou fora de áreas de produção ou consumo (Teixeira F^o. et al., 1994).

No sistema de armazenagem está um dos pontos críticos de ineficiência do complexo agroindustrial brasileiro. Existe grande heterogeneidade na qualidade dos equipamentos de pré-beneficiamento (secagem, limpeza, etc.), de armazenagem propriamente dita (armazéns convencionais, graneleiros, horizontais ou verticais, de metal ou madeira, etc.), de equipamentos auxiliares (disponibilidade ou não de sistema de aeração, de equipamento de termometria, etc.), na distribuição espacial e na localização adequada.

Além da questão estrutural do sistema, existe também problemas de ordem técnico-operacional, como falta de treinamento dos operadores das unidades pré-beneficiadoras e armazenadoras, dificuldades de manutenção das unidades em operação, inadequação tecnológica do tipo de equipamento à pelo menos alguns dos produtos que armazena, número insuficiente de fiscais para acompanhar e monitorar os processos e os produtos armazenados, entre outros. As principais deficiências, no entanto, estão na avaliação da qualidade dos produtos recebidos para armazenagem, no seu pré-beneficiamento e, de extrema importância, no monitoramento e no manuseio do produto (fumigações, desinfestações das instalações, transilagens, etc.) ao longo do processo de armazenagem.

Outro ponto de vital relevância é a inexistência de informações sobre as quebras técnicas aceitáveis como inerentes ao processo, para os diversos produtos armazenados, sob as diferentes condições climáticas encontradas no país. Isso propicia sérias divergências

entre os provedores de serviço de armazenagem e os compradores do serviço, entre eles e, principalmente, o Governo, através da CONAB, criando oportunidade para desvios e substituição de produtos.

Esses problemas são geradores de perdas significativas, não só do ponto-de-vista quantitativo, mas, e principalmente, qualitativo. Além de desgastes políticos tremendos para o governo brasileiro e o órgão gestor dos estoques.

Um exemplo desses problemas graves do sistema, é a armazenagem do milho. Seja por características das variedades cultivadas no Brasil, dos tipos moles, seja pelo inadequado processo de secagem, combinado possivelmente com alto teor de umidade no recebimento, o fato é que quase todo o milho ao sair do processo de armazenamento oficial se caracteriza como Tipo 3, a classe inferior do sistema oficial de classificação, devido ao alto teor de quebrados e, por decorrência, com elevado nível de infestações microbiológicas.

E. A AGROINDÚSTRIA DA SOJA

A soja disponível no país se destina principalmente aos seguintes usos: exportação de grãos, produção de óleo de soja, utilizado internamente na forma de óleo refinado e exportado principalmente na forma de óleo bruto, e produção de farelo de soja, grande parte destinada também à exportação e uma parcela menor, ainda que não desprezível, utilizada no mercado interno pela indústria de rações. O óleo utilizado internamente é refinado e parte é enlatada e vendida ao consumidor final, e parte se destina a aplicações industriais, na produção de margarinas, maioneses, etc. Mais recentemente começou a ganhar importância "novos" produtos de soja, com a proteína texturizada de soja (PTS), isolados e concentrados protéicos, com a parcela mais importante da produção sendo consumida industrialmente, lecitina de soja e o leite de soja, principalmente em pó, cujo consumo por parte das pessoas que buscam alimentação saudável tem crescido bastante.

No Quadro 7 são apresentados os dados relativos ao balanço da oferta e demanda de soja em grão no país. Como se percebe, destinam-se ao esmagamento (indústria de óleos e outras) em torno de 20 milhões de toneladas por ano. As exportações de grãos no período variaram de um pico de 5,3 milhões de toneladas, em 1994, a 3,2 milhões previstos para 1996.

Quadro 7. Oferta e demanda de soja em grão no Brasil				
Período: 1992/93 a 1995/96				
Item	1992/93	1993/94	1994/95¹	1995/96²
(1.000 t)				
Estoque inicial	691,7	1.287,8	1.419,2	1.216,3
Produção	23.042,0	25.059,1	25.934,1	22.982,2
Importação	10,0	900,0	1.000,0	1.000,0
Suprimento	23.743,7	27.247,0	28.353,3	25.198,5
Esmagamento	16.771,0	18.870,0	21.300,0	19.400,0
Semente e outros	1.518,7	1.591,1	1.737,0	1.800,5
Consumo aparente	18.289,7	20.461,1	23.037,0	21.200,5
Exportação	4.166,1	5.366,7	4.100,0	3.200,0
Estoque Final	1.287,9	1.419,2	1.216,3	798,0

¹ Estimativa ² Previsão

Fonte: CONAB, em *Agroanalysis* (1996), 16(4),p. 50.

As exportações de soja, como "commodity" enfrentando um mercado extremamente competitivo, estão sujeitas a grandes oscilações, dependendo da situação da oferta dos produtores concorrentes e das demais oleaginosas substitutas, quase sempre em situações vantajosas de crédito, subsídios e estímulos à exportação. Um possível nicho para os produtores de grão, ainda não explorado pelos países ocidentais, seria a exportação de sojas especiais para alimentação humana, destinadas à produção de produtos específicos da dieta oriental. Seria necessário, entretanto, investimentos em pesquisa para a seleção e desenvolvimento de cultivares adequados, adaptados às condições brasileiras.

Outra possibilidade para aumento do consumo interno da soja seria a expansão de seu uso direto na alimentação humana. Entretanto, em virtude de programas desastrosos patrocinados pelo governo no passado, que não levaram em consideração o ritmo naturalmente lento de mudança de hábitos alimentares, nem procuraram conhecer e explorar os gostos e características culturais da população brasileira para traçar uma estratégia adequada de "marketing", essa aplicação da soja encontra hoje resistências que teriam que ser cuidadosamente contornadas. Aproveitando, porém, as tendências de consumo na direção de alimentos nutricionalmente corretos e recentes descobertas de propriedades medicinais da soja, bem como o volume de

conhecimento hoje disponível sobre as características tecnológicas das diversas cultivares de soja e dos gostos da população brasileira, um programa necessariamente de longo-prazo e cuidadosamente planejado de "marketing" poderia contornar essas resistências. Existem alguns esforços de instituições de pesquisas das áreas agrícola e de nutrição nesse sentido, porém, parece que a tendência é cometer os mesmos erros do passado, enfatizando os interesses do lado da oferta (preço baixo, valor nutricional, etc.) e desconsiderando as características do consumidor (gostos, símbolos de "status", conveniência, cultura, etc.)

As empresas que atuam na agroindústria de soja podem ser classificadas, de acordo com a origem de seu capital, em nacionais, transnacionais e cooperativas. Quanto a natureza de suas atividades dentro do complexo soja, elas podem ser caracterizadas como: **integradas**, quando verticalizam suas atividades para industrializar a soja, tanto voltando-se para a indústria de óleos (óleo refinado, margarinas, maioneses, lecitina, gorduras modificadas, etc.), quanto para a indústria de rações, integrada à produção de carnes (avicultura, suinocultura e seus processados); **esmagadoras**, quando se restringem à produção de óleo bruto e farelo; e **"tradings"**, quando apenas adquirem produtos de terceiros para comercialização no mercado internacional (Castro, 1993).

Quadro 8. Oferta e consumo de farelo de soja no Brasil				
Período: 1992/93 a 1995/96				
Item	1992/93	1993/94	1994/95¹	1995/96²
(1.000 t)				
Estoque inicial	328,0	485,9	426,6	663,6
Produção	13.249,1	14.907,3	16.824,0	15.326,0
Importação	0,0	0,0	0,0	0,0
Suprimento	13.577,1	15.393,2	17.253,6	15.989,6
Consumo aparente	3.520,0	4.460,0	4.990,0	5.089,0
Exportação	9.571,2	10.506,6	11.600,0	10.500,0
Estoque Final	485,9	426,6	664,6	400,6

¹ Estimativa ² Previsão
Fonte: CONAB, em *Agroanalysis* (1996), 16(4): p. 50.

O farelo de soja, visto no passado como um subproduto da indústria de óleo, hoje é o principal produto da indústria esmagadora. No Quadro 8 são apresentados os dados de oferta e consumo do farelo de soja. De uma oferta total entre 15 e 17 milhões de toneladas de farelo de soja, as exportações tem se situado entre 10 e 11 milhões de toneladas, enquanto o consumo interno situa-se entre 4,5 a 5 milhões de toneladas, em números aproximados.

Tanto o consumo externo como o consumo interno é derivado do desempenho da produção animal. No plano externo, as fortes tendências para redução do consumo de gorduras animais nos países desenvolvidos significam uma redução de carboidratos nas rações, e preferência pelos componentes protéicos. Também, a tendência de expressivo crescimento do consumo de carnes nos países asiáticos acenam com perspectivas de mercado firme para o farelo de soja. A preocupação da indústria brasileira deve se concentrar nos fornecedores concorrentes.

No plano interno, a maior parte do farelo disponível é direcionado para a indústria de concentrados para ração e para os complexos integrados de produção animal, porém, uma parcela é destinada para a indústria de alimentos, sendo utilizada como matéria-prima para produção de farinhas, isolados protéicos, proteína texturizada e outros produtos. Não estão disponíveis dados detalhados que permitam dimensionar os volumes destinados a cada um desses usos, entretanto é interessante notar que a parcela do farelo de soja que se destina a alimentação humana está sendo consumida por empresas de nível tecnológico mais elevado, na

obtenção de produtos de consumo final quanto na obtenção de produtos intermediários destinados a outros segmentos da indústria alimentícia. Além desses produtos de alto valor adicionado, essas empresas tem investimentos importantes na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos de tecnologia sofisticada.

Outra observação interessante é a redução de atividade verificada na indústria brasileira de rações formulados, motivada por uma verticalização do setor de produção e processamento de aves e suínos, que através do sistema de produção de matérias-primas em integração com os produtores passaram também a formular suas rações a partir dos concentrados produzidos pela indústria de rações. Assim, o crescimento da indústria de carnes no Brasil, principalmente a indústria de aves, não se refletiu em crescimento correspondente da indústria de rações. De fato, as empresas comerciais de ração tiveram sua participação reduzida de 49%, em 1980, para 25%, em 1988. Nesse período as empresas de produção integrada passaram de 32% para 50% e a parcela de produtores fabricando sua própria ração subiu de 19% para 25%. Esse comportamento responde à necessidade de diminuir custos de produção, já que, por exemplo, na suinocultura as rações respondem por 80% do custo de produção (Carvalho et al., 1995). No Quadro 9 são apresentados os dados de produção da indústria de rações no Brasil. Chama a atenção o expressivo crescimento de rações para "outros animais", que refletem o crescimento da procura por rações formuladas para alimentação de animais domésticos.

Vale notar que a produção de rações representa um ponto de confluência de vários complexos agroindustriais.

Quadro 9. Produção de rações no Brasil: 1986-1994								
(1.000 t)								
Ano	Aves			Outros Usos			Empresas não Sindicalizadas	Total ^{1,2}
	Corte	Pastura	Total	Suínos	Bovinos	O. Animais		
1986	3.084	1.347	4.431	2.381	735	294	5.852	13.607
1987	3.204	1.449	4.653	2.314	854	305	7.486	14.814
1988	2.971	1.105	4.076	1.727	829	276	6.925	14.179
1989	3.347	1.149	4.496	1.596	788	402	7.318	14.172
1990	3.926	1.224	5.150	1.783	794	375	8.323	15.624
1991	3.796	1.034	4.830	1.048	593	423	8.505	13.915
1992	3.967	974	4.941	920	531	424	9.795	13.811
1993	3.959	967	4.926	983	637	492	10.524	13.985
1994	4.359	978	5.337	1.106	684	605	9.167	15.071

Fonte: Carvalho et al. (1995)

¹ Inclui todos os tipos de empresas

² Inclui rações completas e concentrados em equivalente-ração

rações formuladas para alimentação de animais domésticos.

Vale notar que a produção de rações representa um ponto de confluência de vários complexos agroindustriais. Para essa atividade se destinam os subprodutos de várias cadeias produtivas, dos vários segmentos de produção de grãos e, principalmente, seus atores são os mesmos presentes nos complexos de produtos cárneos, de produção de grãos e de processamento de oleaginosas. Isso é importante porque a idéia de cadeias produtivas, como encadeamentos lineares de funções e atores especializados, passada em muitos trabalhos recentes sobre os complexos agroindustriais, significa uma simplificação errônea de processos verdadeiramente complexos, viciando as análises de competitividade, de desempenho econômico e da relevância social desses segmentos e dos retornos à pesquisa agrícola e tecnológica.

Com respeito à produção de óleos de soja no Brasil, a tecnologia empregada baseia-se na extração por solvente e é bastante conhecida, sendo a mesma que se emprega nas empresas modernas em todo mundo. Embora os processos e equipamentos tenham base tecnológica relativamente altas, a tecnologia é dominada e conhecida, sendo acessível com certa facilidade. O mesmo pode-se dizer do processo de refino. A dificuldade para a entrada de novas empresas está verdadeiramente no processo de integração com as atividades à montante e à jusante do processamento: produção ou aquisição de matérias-primas na escala adequada, integração com as atividades de aproveitamento e exportação dos subprodutos, tecnologia e logística para adicionar valor aos subprodutos e outros derivados dos processos, etc. Essa diversificação necessária de atividades e a escala

econômica e espacial que condiciona a atividade é que a faz um negócio de grandes grupos.

O Brasil, além de ser um importante ator no mercado internacional de óleo de soja -depois de muitos anos de hegemonia disputa hoje com a Argentina a primeira posição como exportador do produto- é também o segundo maior mercado para o produto, em seguida aos Estados Unidos. Os dados do balanço da oferta e do consumo do produto brasileiro estão mostrados no Quadro 10.

Como se percebe, a maior parte do produto é utilizada no mercado interno, sendo destinada às unidades de refino, para posterior enlatamento e comercialização para consumo doméstico ou industrial. Embora não se possa quantificar, pois os dados não são disponibilizados pelas empresas, do processo de refino do óleo se originam alguns dos principais subprodutos da soja, como a lecitina, sabões e detergentes, entre outros. Também, do processamento do óleo são obtidas as margarinas, as maioneses, as gorduras hidrogenadas, modificadas para atender diversas aplicações industriais, etc. O segmento de gorduras especiais é um dos segmentos de elevada base tecnológica e de grande potencial para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e aplicações.

No Quadro 11 são apresentados os dados de consumo *per capita* dos principais óleos vegetais em países selecionados. O óleo de soja predomina nos Estados Unidos e Brasil, o óleo de girassol é o principal produto no mercado argentino e o óleo de colza (canola), tem presença forte no Japão e significativa na Europa.

O crescimento do mercado internacional do óleo de soja depende de vantagens de preço e qualidade frente

Quadro 10. Oferta e consumo de óleo bruto de soja no Brasil				
Item	1992/93	1993/94	1994/95 ¹	1995/96 ²
	(1.000 t)			
Estoque inicial	138,0	278,3	229,4	226,4
Produção	3.116,0	3.585,3	4.047,0	3.686,0
Importação	94,0	310,0	300,0	300,0
Suprimento	3.348,0	4.173,6	4.576,4	4.212,4
Consumo aparente	2.310,0	2.400,0	2.600,0	2.600,0
Exportação	759,7	1.544,2	1.750,0	1.320,0
Estoque Final	278,3	229,4	226,4	292,4

¹ Estimativa ² Previsão
 Fonte: CONAB, em *Agroanalysis* (1996), 16(4): p. 50.

Quadro 11. Consumo per capita de óleo em países selecionados: 1991					
País	Soja	Girassol	Colza	Palma	Todos
EEUU	46,91	0,98	3,36	1,23	91,85
CEE	9,92	11,09	10,08	9,18	74,96
Japão	10,76	0,28	14,42	5,04	44,11
Argentina	10,57	22,05	-	-	56,63
Brasil	30,57	0,03	-	1,54	39,24

Fonte: S.C.I., em CASTRO (1993)

aos possíveis substitutos. Surgem como seus principais concorrentes, o óleo de palma, produzido na Malásia e Indonésia, pelos seus preços mais baixos, e o óleo de canola, que pela sua composição química, é classificado entre os óleos mais saudáveis. Existem pesquisas sendo desenvolvidas por grandes grupos internacionais, no sentido de desenvolver, através de engenharia genética novas variedades de soja com características especiais, entre elas sojas com baixos teores de ácidos graxos saturados. Essa área enseja grandes oportunidades de pesquisa de ponta, demandando porém grandes investimentos e grandes competências.

Uma tendência que se pode considerar ainda embrionária, mas que necessita ser considerada e monitorada começa a se delinear, no sentido de se banir o uso de solventes orgânicos nos processos de produção industriais, em decorrência dos riscos ambientais e à saúde dos trabalhadores que ao seu uso estão associados. Considerando as expectativas de crescimento das barreiras ambientais e o comportamento dos grupos de pressão nos países desenvolvidos, grandes compradores dos produtos do complexo soja brasileiros, existe a possibilidade de surgirem, no longo-prazo, restrições aos produtos processados com a hexana. Nesse caso, haveria a necessidade de se

investir na pesquisa e no desenvolvimento de processos alternativos de extração do óleo, mais adequados às exigências dos ambientalistas.

Importa ainda mencionar que a indústria brasileira de esmagamento de soja opera com capacidade ociosa significativamente alta. A tendência da indústria de se localizar perto da área de produção induziu grandes investimentos na Região Centro-Oeste, seguindo a expansão da cultura na região, e contribuindo para reduzir a disponibilidade de matéria-prima para a indústria instalada nos estados do sul. O fechamento de alguma plantas tecnologicamente defasadas em

estados do sudeste e sul não foi suficiente para aumentar significativamente os índices de ocupação da indústria. No Quadro 12 são apresentadas as estimativas da capacidade instalada da indústria de processamento de soja no Brasil.

Quadro 12. Capacidade instalada da indústria de processamento de soja no Brasil			
Estado	Capacidade (tonelada/dia)	Participação (%)	Plantas (unidades)
Paraná	30.000	30,33	33
Rio G. do Sul	25.000	25,28	25
São Paulo	15.000	15,17	21
Mato G. do Sul	7.000	7,08	7
Sta. Catarina	5.000	5,06	8
Mato Grosso	4.800	4,85	5
Goiás	4.600	4,65	6
Minas Gerais	3.600	3,64	3
Bahia ¹	2.400	2,43	2
Distrito Federal	900	0,91	1
Pernambuco	600	0,61	2
Total	98.900		

Fonte: ABIOVE, em CASTRO (1993).

F. A AGROINDÚSTRIA DO MILHO

O milho é provavelmente o cereal mais versátil em termos de utilização na alimentação humana e animal e em aplicações industriais. No Brasil, a maior parte do milho produzido é destinada à alimentação animal nos próprios estabelecimentos agrícolas. Além disso é tradicionalmente processado na forma de farinha, fubá e canjica, produtos tradicionalmente utilizados na culinária brasileira. Tem ainda uso importante na moderna indústria de rações e de alimentos, na produção de amidos, glicose e pré-gelatinizados, utilizados como insumos ou ingredientes em outras indústrias alimentícias e não alimentícias. É também largamente utilizado na indústria de "snacks".

No Quadro 13 são apresentadas as estimativas de oferta e consumo de milho em grão no Brasil. O total do consumo no Brasil, de acordo com essas estimativas, situa-se acima de 30 milhões de toneladas. De acordo com dados e estimativas apresentadas por Benevenuto et al. (1994), o consumo de milho para alimentação animal corresponderia a aproximadamente 23,8 milhões de toneladas, em 1992, enquanto o consumo humano estaria na ordem de 2,3 milhões, em equivalente-grão líquido das perdas, para uma disponibilidade de grão estimada para consumo em 28,5 milhões de toneladas (IEA, 1994). De acordo com dados da ANFAR, apresentados por Troccoli (1995), o consumo para produção de rações industrializadas, em 1992, teria sido de 11,2 milhões de toneladas. Portanto o autoconsumo nas propriedades seria da ordem de 12,6 milhões de toneladas, ou 44% do volume consumido internamente.

anuais que estariam sendo destinadas à indústria de moagem (seca e úmida).

A participação do autoconsumo nas propriedades da Região Sul tem diminuído em função do crescimento da avicultura e da maior integração com a agroindústria. De fato, em anos recentes tem sido registrada a participação da indústria processadora no financiamento da produção agrícola e no fornecimento de sementes aos produtores como forma de contornar as dificuldades de financiamento oficial dos produtores, e garantir seu suprimento de matéria-prima em quantidade e qualidade adequadas à sua operação. Prática semelhante tem sido usada pelos fornecedores de defensivos, no sentido de aumentar o consumo de seus produtos. Essa participação, no entanto, tem sido praticada de maneira bastante seletiva.

Há também registros de experiências de especialização de produtores, ainda que raras, utilizando variedades especiais mais adequadas para produtos industriais específicos, como o milho para conserva ou de maior teor de glicose (IPARDES, 1994)

Não há, pelo menos como prática comum, a aplicação pela indústria de remuneração diferenciada para os produtos de melhor adequação tecnológica ou de melhor qualidade, entretanto a tendência é de se caminhar nessa direção.

Como notado anteriormente, o milho é a principal matéria-prima da indústria de rações e as considerações feitas na seção anterior da mesma forma se aplicam para o milho. O grande motor da indústria tem sido a avicultura, porém, a tendência é só adquirir os concentrados e produzir a mistura final. Esse processo está intimamente ligado à expansão da avicultura e suinocultura integrada, que já domina a indústria de produtos cárneos. Dados citados em Carvalho (1995) dão conta de que na suinocultura 40% do abate nacional são provenientes de sistemas integrados de produção, enquanto que na avicultura paulista o índice está ao redor de 72%.

Quadro 13. Oferta e consumo de milho em grão no Brasil				
Período: 1992/93 a 1995/96				
Item	1992/93	1993/94	1994/95 ¹	1995/96 ²
(1.000 t)				
Estoque inicial	3.489,0	3.419,3	5.425,3	7.205,4
Produção	29.207,4	33.173,5	37.329,1	32.151,4
Importação	1.497,9	1.564,5	898,0	1.500,0
Suprimento	34.194,3	38.157,3	43.652,4	40.856,8
Consumo aparente	30.775,0	32.732,0	36.447,0	37.904,9
Estoque Final	3.419,3	5.425,3	7.205,4	2.951,9

¹ Estimativa ² Previsão
Fonte: CONAB, em *Agroanalysis* (1996), 16(4): p. 50.

As estimativas apresentadas levam, depois de descontadas as perdas estimadas no armazenamento em cerca de 8% e no consumo humano entre 15% a 20%, a estimar o consumo industrial em torno de 10% do total consumido no país, ou cerca de 3 milhões de toneladas

O segmento industrial que hoje se apresenta mais vulnerável é a indústria de moagem a seco. Essa indústria é a mais tradicional do complexo do milho, sendo a responsável pela produção de farinha, fubá,

canjica e "grits" de milho. O consumo de farinhas e canjica está decrescendo, em função de mudanças de hábitos dos consumidores. O consumo de "grits", que é o principal produto dessa indústria, é destinado à indústria de bebidas, principalmente cervejas. O uso de "grits" de milho no processo de fermentação da cerveja vem sendo substituído por cevada e, mais recentemente, por xarope de glicose, produzido pela indústria de moagem úmida, que confere mais uniformidade ao produto final e torna mais fácil o controle do processo de fermentação da cerveja.

Como possibilidades de recuperação dessa indústria, está em primeiro lugar o crescimento da indústria de "snacks", particularmente dos produtos extrusados, que podem se tornar grandes consumidores de farinhas e "grits" de milho.

Outra alternativa seria o desenvolvimento de farinhas que pudessem substituir com vantagens as aplicações de amido na produção de biscoitos e bolos industriais. Essas aplicações dependem de desenvolvimento de produtos e de variedades adequadas, de preferência variedades de milho branco. Como a tendência é de especialização na produção de trigo, com o cultivo de variedades adaptadas tecnologicamente às diferentes aplicações daquela indústria, essa alternativa deve ser considerada com cautela.

Outro problema com que se defronta a indústria de moagem a seco é a qualidade da matéria-prima. As variedades de milho cultivadas no Brasil são do tipo mole ou semi-duro, que reduz substancialmente a produtividade dos processos de moagem, mais adequados ao milho do tipo duro.

A indústria de moagem úmida é a que opera com base tecnológica mais elevada e é nesse segmento que operam grandes transnacionais. Nesse segmento os principais produtos são os amidos, modificados para atender necessidades de aplicações das mais variadas na indústria de alimentos e em outras indústrias, e seus derivados (glicose, dextrina). Essa indústria, no Brasil, é dominada pela Refinações de Milho Brasil e pela Cargill.

Do complexo agroalimentar do milho também faz parte a indústria de óleo, embora com participação relativamente pequena no mercado brasileiro. O óleo de milho entretanto, é visto como um óleo saudável, porém tem enfrentado grande competição dos óleos de girassol e canola importados da Argentina. Essa indústria também participa do mercado de margarinas, com produtos de elevado conceito junto aos consumidores.

A industrialização do milho em conserva é também um produto relativamente importante da indústria de conservas vegetais e existe um esforço razoável sendo feito para melhorar a qualidade da matéria-prima nacional para sua produção, buscando-se variedades de milho doce adaptadas às condições do país.

Finalmente, o milho ainda é matéria-prima importante para produtos matinais e "snacks", que são indústrias com grande potencial de crescimento em um cenário de estabilização econômica e retomada do desenvolvimento. São produtos de alto valor adicionado e de grande apelo junto à camada mais sofisticada de consumo. Principalmente, o consumo de "snacks" encontra grande receptividade junto ao consumidor infantil e juvenil. Essas indústrias abrem uma grande perspectiva para pesquisa com novos processos e produtos, principalmente na área de extrusão termoplástica de matérias-primas nacionais.

G. A AGROINDÚSTRIA DO TRIGO

A indústria do trigo no Brasil passou por um dos mais longos períodos de intervenção estatal em um setor produtivo de propriedade privada que já se viu na história do país. A intervenção iniciou com o Decreto-Lei 210, de 27/01/67, e só foi revogada em setembro de 1991, através da Medida Provisória 244, posteriormente transformada na Lei 8096, de 26/11/91. Durante esse período o governo brasileiro controlou toda a comercialização do trigo nacional, toda a importação, todo o setor de moagem, incluindo as cotas de trigo que cada moinho recebia para moagem, o controle de entrada de novos moinhos, a capacidade instalada de moagem e armazenamento do grão nos moinhos e todos os preços do complexo. Essa intervenção radical, aliada à preferência de mercado para o trigo nacional, provocou um atraso tecnológico significativo no segmento industrial e sinalizou para a triticultura e para a pesquisa agrícola no sentido da busca da autosuficiência baseada em parâmetros quantitativos. Quando do fim da intervenção é simultânea abertura do mercado brasileiro à importação de trigo e de seus derivados e produtos, tanto a indústria processadora quanto a agricultura, passaram a enfrentar um difícil ajustamento. Para o setor moageiro, que concentra um razoável poder econômico, o ajuste foi menos doloroso que para os setores agrícolas e de massas, por exemplo. A triticultura, principalmente, enfrenta ainda sérios problemas de sobrevivência, em razão dos equívocos alocativos gerados por essa política.

Do ponto-de-vista do abastecimento, o Brasil rapidamente se tornou o segundo maior importador mundial de trigo, depois da China, tendo na Argentina seu principal fornecedor. No Quadro 14 são mostrados

os dados referentes às importações brasileiras nos últimos anos.

Quadro 14. Importações brasileiras de trigo				
Período: 1991/92 a 1994/95				
País de origem	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
Argentina	2.867	3.895	2.536	4.300
Canadá	1.558	1.247	1.672	1.050
EEUU	635	151	146	n.d.
Alemanha	-	167	314	n.d.
Outros	142	380	706	n.d.
Total	5.203	5.839	5.374	6.300

Fonte: CONAB, em ALMEIDA (1995).

Atualmente o consumo brasileiro de trigo é da ordem de 8,5 milhões de toneladas anuais, cuja moagem deve produzir em torno de 6,6 milhões de toneladas de farinha distribuídas entre a indústria de biscoito, de massas e de panificação. A indústria de panificação absorve aproximadamente 60% do total de farinha produzido, entre 15 e 20% é destinada a indústria de massas, volume também da ordem de 15 a 20%. O consumo doméstico de farinha de trigo tem diminuído e deve estar situado em torno de 5 a 7% do total.

A indústria moageira é bastante concentrada em termos espaciais, com grandes diferenças de capacidade instalada regional, e em termos de empresas. A capacidade de moagem, de acordo com dados de 1990, estava distribuída da forma apresentada no Quadro 15. Muitos moinhos passaram ou estão passando por processos de modernização, bem como empresas deixaram a atividade ou associaram-se a outros grupos. O processo de reestruturação do parque moageiro ainda está em andamento.

Além das farinhas tradicionais, os moinhos tem lançado pré-misturas para panificação, que tem sido bem aceitas pelo mercado. As pré-misturas, além de uniformizarem os pães, permitem aos panificadores diminuir a mão-de-obra, o espaço de estocagem e manipulação da massa e o tempo de preparo. O produto exige, no entanto, laboratórios bem equipados para controle de qualidade, forçando os moinhos a instalarem laboratórios de controle de qualidade muito bem equipados. Alguns dos maiores moinhos instalaram também centros tecnológicos para o desenvolvimento de novos produtos e assistência aos clientes.

No segmento de panificação houve uma retração na demanda pelo principal produto do setor, o pão francês. O fato de estar se tornando inconveniente para muitos

consumidores ir à panificadora para comprar pão, está havendo uma mudança significativa nos hábitos de compra e consumo de pães. Primeiro, os supermercados passaram a ser grandes concorrentes das padarias na venda do pão francês, o que por si só já significa que as pessoas não estão comprando pão fresco diariamente e, segundo, o consumo de pão industrial, que dura mais tempo que o pão fresco e que muitos consumidores congelam, está crescendo significativamente, principalmente nos grandes centros urbanos.

Quadro 15. Capacidade instalada de moagem de trigo - 1990 -		
Região	(1.000 t)	(%)
Norte	80.000	1,82
Nordeste	698.650	15,85
Centro-Oeste	60.875	1,38
Sudeste	2.452.550	55,65
Sul	1.114.850	25,30
Total	4.406.925	100,00

Fonte: SUGAI et al. (1994)

Sentindo a retração do mercado, os panificadores tem buscado diversificar a linha de produtos de panificação, bem como os demais produtos e serviços oferecidos aos consumidores nas suas padarias. A introdução de novos produtos e novas formulações nesse segmento tem grande potencial, bem como processos que possam aumentar a vida útil do produto se apresentam como áreas de pesquisa promissoras.

Na área de panificação, ainda, tem surgido e estão se expandindo franquias, que apresentam pontos de vendas bem estruturados, na forma de lojas de conveniência e supermercados, bem como linhas diversificadas, com produtos sofisticados. O apelo dessas lojas está na aparência, são planejadas e apresentadas de acordo com "design" moderno, e na cuidadosa escolha do ponto e no uso de técnicas de "marketing".

No segmento de panificação industrial, favorecido pelo consumidor pela conveniência conferida pela maior durabilidade dos produtos, existe grande demanda por processos de controle de qualidade da matéria-prima e produto final, sistemas de boas práticas de produção e controle de pontos críticos de processo e processos para aumentar a vida útil dos produtos.

A indústria de massas alimentícias e a indústria de biscoitos tem sido alvos de fusões e aquisições, principalmente por parte de grandes grupos transnacionais,

que procuram assim se estabelecer no país. O Quadro 16 abaixo mostra algumas dessas transações.

Quadro 16. Brasil: Participações e parcerias na indústria agroalimentar (1985 - 1994)	
Empresa Entrante	Empresa Adquirida
Nestlé (Suíça)	Ailiram e Buitoni
Bung y Borg (Brasil)	Petybon
Nabisco (EUA)	Jupiter
United Biscuits (EUA)	Águia
Borden (EUA)	Adria e Romanini
BSN (França)	Campineira

Fonte: BELIK (1994).

A indústria de biscoitos tem sido dinamizada por uma demanda em expansão e forte concorrência, que tem propiciado a busca de diferenciação pelo lançamento de novos produtos e a modernização das embalagens e outros recursos de marketing. O principal problema do setor está na qualidade da matéria-prima, pois o trigo selecionado para panificação causa problemas de qualidade na produção de biscoitos, exigindo o uso excessivo de amido e aumentando os custos de produção. Existe, portanto, demanda para o desenvolvimento de pesquisas que possam resultar em um sistema de classificação para o mercado nacional que contemple essa necessidade

A indústria de massas também tem sido pressionada pela concorrência do produto importado, fabricado com trigo do tipo *durum*, e algumas tem recorrido às importações de farinha desse tipo de trigo para fazer frente aos concorrentes. Existe, entretanto, dificuldades para concorrer em preços. Nesse segmento estão ainda em expansão o consumo das massas instantâneas, de

extrema conveniência e muito aceitas pelas crianças e adolescentes, e as massas frescas. A expansão do consumo desses produtos não parecem ainda significativas para colocar pressões importantes nos segmentos de massas secas, principalmente porque foram contrabalançadas pelo aumento da renda dos estratos de renda mais baixas causadas pela estabilização da moeda.

A indústria de massas é caracterizada pela presença em todo o território nacional e por empresas de porte médio a pequeno, não havendo, portanto, excessiva concentração nessa indústria. Estima-se que existem cerca de 250 empresas produtoras de massas alimentícias secas no país. Existe por parte da indústria de massas uma demanda grande por novos produtos e processos, que possam fazer com que haja aumento significativo do consumo de seus produtos. O consumo *per capita* de massas no Brasil era estimado em 4,6 kg/pessoa, bastante mais baixos que, por exemplo, o da Argentina, estimado em 12 kg/pessoa.

O principal canal de comercialização dos produtos derivados do trigo no Brasil são os supermercados, que hoje respondem por 80 % das vendas de massas alimentícias.

Existem no complexo trigo grandes grupos integrados, que tem empreendimentos no setor moageiro e também nos segmentos de biscoitos e massas.

H. CONCLUSÕES

O complexo agroalimentar brasileiro defronta-se com um grande mercado no país, que ao ser aberto está atraindo concorrentes poderosos. A transição para essa nova situação cria riscos e oportunidades e, em particular, abre espaços para avanços e inovações tecnológicas, que cabe às instituições de pesquisa, junto com seus clientes, validar, priorizar e concretizar.

LITERATURA CITADA

- ABAG. 1993. Segurança Alimentar: Uma abordagem de "agribusiness". Edições ABAG, São Paulo, 162 p.
- ALMEIDA, F.R.F. 1995. A Argentina não pode atender a todas as necessidades brasileiras de trigo. *Agroanalysis*, 15(1):23-25. FGV, Rio de Janeiro.
- ALVES, E. 1987. Pobreza rural no Brasil: Desafios da extensão e da pesquisa. CODEVASF, Brasília, 79 p.
- BELIK, W. 1994. Agroindústria e reestruturação industrial no Brasil: Elementos para uma avaliação. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, v.11, no. 1/3, p. 58-75. EMBRAPA. Brasília
- BENEVENUTO, A.; TEIXEIRA F., R.; MOTA, M.M.; VIEIRA, R.C.M.T. e SUGAI, Y. 1994. Projeção da demanda de grãos no Brasil: 1992-1995. In VIEIRA, R.C.M.T. (coord.) 1994. Avaliação global do setor agrícola - Grãos no Brasil. IPEA, Brasília, 119 p.
- CARVALHO, F.C.; VEGRO, C.L.R. e ZIRLIS, A.E.F. 1995. Produção e preços de rações e de alimentos de origem animal, Brasil, 1985-94. *Informações Econômicas*, 25(6):9-18. IEA, São Paulo.
- CASTRO, A.C. 1993. Competitividade da indústria de óleos vegetais. IE/UNICAMP, Campinas, 128 p.

- IEA 1994. Prognóstico Agrícola 1994/1995. Informações Econômicas, 24(9):9-93. IEA, São Paulo.
- 1995. Prognóstico Agrícola 1995/1996. Informações Econômicas, 25(9):13-71. IEA, São Paulo.
- IPARDES. 1994. Política de Reconversão: critérios e parâmetros para formulação de um projeto de reconversão. IPEA, Brasília, 170 p.
- MARTIN, N.B. e GONÇALVES, J.S. 1995. Estudo das mudanças na distribuição regional e na composição da área agrícola brasileira no período 1970-93. Informações Econômicas, 25(3):19-48. IEA, São Paulo.
- MENDES, A.G.(coord.) 1994. Liberalização de mercado e integração econômica do MERCOSUL: Estudo de caso sobre o complexo agroindustrial tritícola. IPEA, Brasília, 172 p.
- SUGAI, Y; VIEIRA, R.C.M.T.; TEIXEIRA F., R.; BENEVUTO, A. e OLIVEIRA, A.J. 1994. Um modelo global do setor agrícola: Grãos no Brasil. *In* VIEIRA, R.C.M.T. (coord.) 1994. Avaliação global do setor agrícola - Grãos no Brasil. IPEA, Brasília, 119 p.
- TROCCOLI, I.R. 1994. Milho - Prognóstico da safra 1994/95. *Agroanalysis*, 14(3):17-21. FGV, Rio de Janeiro.
- TROCCOLI, I.R. 1995. Milho. *Agroanalysis*, 15(11):35-38. FGV, Rio de Janeiro. FGV, Rio de Janeiro.
- VIEIRA, L.F. 1993. O serviço de extensão agroindustrial do CTAA. EMBRAPA/CTAA, Rio de Janeiro, 5 p.
- 1995. Agroindústria e tecnologia agroindustrial no Brasil. EMBRAPA/CTAA, Rio de Janeiro, 21 p.
- ZILBERSTAJN, D. 1994. "Agribusiness" brasileiro e o mercado mundial, *In* Fagundes, M.H. (org.) 1994. Política agrícolas e o comércio mundial. IPEA, Brasília, 472 p.

Estudio de Cadenas Agroindustriales Importantes para Chile

por Catalina Bay-Schmith C. y María Teresa Palma C. *

I. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento corresponde a una de las tareas básicas propuestas por el PROCISUR para identificar las actividades a priorizar en el Subprograma de Agroindustria de dicho Programa.

El primer objetivo fue seleccionar tres cadenas de interés para Chile. Los criterios usados fueron: competitividad creciente del rubro en el mercado externo, valor de exportaciones e información disponible en el país sobre las características de dichas cadenas. Para la selección se usó el "software" CAN (Competitive Analysis of Nations) de CEPAL y estadísticas de exportaciones. Las cadenas seleccionadas fueron: frutas y hortalizas congeladas, jugos y concentrados de frutas; y vinos.

Se describieron las cadenas mencionadas y se identificaron las demandas tecnológicas principales de cada una, mediante consultas a los propios empresarios y/o a dirigentes de asociaciones gremiales relacionadas.

La cadena de los congelados se creó en Chile a principios de los '80. El rubro posee una estructura muy diversificada, con empresas relativamente grandes conviviendo con microempresas en el mercado local. Sus estrategias de desarrollo se centran en el mercado interno para las hortalizas y en el mercado externo para las frutas, buscan innovar en productos e incentivar el consumo local, y con la exportación buscan conquistar y penetrar nuevos mercados.

Como "cuello de botella" para el sector se mencionan las economías de escala, la estacionalidad de la producción, las dificultades para exportar a países vecinos, la gran distancia y las barreras de los mercados europeos y la falta de información, tanto a nivel de productores de materia prima como de las elaboradoras.

Uno de los factores señalados como "claves" para el futuro del sector fue la calidad y la urgente necesidad de investigación y adaptación de nuevas especies y variedades tanto de frutas como de verduras seleccionadas especialmente para el proceso del congelado.

En cuanto a la cadena de los jugos de frutas en Chile, las grandes industrias de jugos son integrantes de "megaindustrias" que también se dedican a producir pulpa de frutas, pasta de tomate, jarabes, mermeladas, conservas o postres, siendo los jugos sólo una de las líneas de la planta o una de las plantas del "holding". Existen algunas empresas dedicadas exclusivamente a jugos, pero son de menor peso relativo dentro del sector, especialmente en lo que se refiere a participación en el mercado nacional.

Las empresas como primera prioridad se preocupan del desarrollo de envases y productos nuevos para el mercado interno, y de innovar en productos para el mercado externo, ya que los jugos y concentrados se exportan en tambores a granel, no requiriendo envases sofisticados.

Las relaciones entre los abastecedores de materia prima y los elaboradores de jugos son apenas básicas, y prácticamente no existe asistencia técnica. Se realizan transacciones al momento de la cosecha (de descartes de exportación como manzanas y peras) o bien contratos anuales de entrega de la fruta en los casos del damasco, durazno, frutilla y frambuesa, entre otros.

En cuanto a las necesidades de innovación tecnológica, los empresarios del rubro identificaron cuatro aspectos de interés: mejorar la productividad y calidad de la materia prima agrícola, desarrollo de productos en el proceso industrial, desarrollar mercado interno, e incrementar la penetración de mercados externos.

La tercera cadena correspondió a la industria vitivinícola. El rubro posee muchas empresas, las que se agrupan en dos entidades gremiales. En general las vitivinícolas han adoptado una estrategia común que consiste en tratar de producir uva y/o vino por su propia cuenta en vez de comprarlo a terceros, es decir, buscan la integración vertical, ya que consideran que es la única forma de asegurar calidad y origen varietal.

Las empresas seleccionan cuidadosamente a los agricultores que contratan. La producción propia generalmente se destina al mercado externo y lo adquirido a otros productores se vende en el país. Otra estrategia, sobre todo de las viñas más nuevas, es la de especia-

* Investigadoras, INIA, Chile.

lizarse en la producción de los vinos "boutique" o de muy alta calidad.

Las necesidades tecnológicas más urgentes de la industria vitivinícola chilena no son "tecnológicas" propiamente tales, ya que se relacionan más con aspectos de desarrollo de "marketing", penetración de mercados, consolidación del prestigio del producto, etc. Sin embargo, las empresas coinciden en algunas necesidades desde el punto de vista agrícola e industrial, como por ejemplo la creación de un sistema de análisis de pureza varietal, creación de laboratorios de calidad y detección de vinos fraudulentos, innovaciones en las prácticas de manejo agrícola e introducción de patrones resistentes a la Filoxera.

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA SELECCION DE LAS CADENAS AGROINDUSTRIALES

La elección de las cadenas agroalimentarias importantes para Chile consideró principalmente un elemento básico: la competitividad del rubro en los mercados externos.

Para elegir las tres cadenas más promisorias en cuanto a demanda tecnológica se considera que para ser competitivos y conquistar con éxito los mercados más exigentes, es importante mantenerse al día en cuanto a tecnología y eficiencia, orientando todas las etapas de la cadena hacia el concepto de calidad total, generando así un potencial de investigación interesante.

Como criterio complementario se consideró la información disponible en el país sobre las cadenas de interés acerca de viabilidad y estabilidad en el futuro y su importancia para Chile (reflejada en los datos de exportación de Chile)

Para cuantificar la competitividad se analizaron dos variables, las importaciones de los países desarrollados provenientes de Chile y el valor de las exportaciones. La metodología incluyó el uso del "software" CAN (Competitive Analysis of Nations) de la CEPAL y las estadísticas de exportaciones recopiladas por ODEPA, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura de Chile.

A. METODOLOGÍA DEL CAN¹

El CAN es un programa de aplicación de base de datos que proporciona un marco de referencia, descriptivo y sintético, para identificar y evaluar las transformaciones en la competitividad de los países frente al mercado formado por los 24 países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE): EEUU, Canadá, gran parte de Europa, Japón y otros.

La versión 2.2 del CAN dispone de una base de datos sobre las importaciones que realiza la OCDE desde 89 países del mundo, para los años 1977 a 1993 (años como promedios trienales). Los datos están ordenados según la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI) revisión 2, lo que permite llegar a una desagregación de cinco dígitos de la CUCI y así identificar con gran precisión los productos agrícolas y agroindustriales. Los datos de exportaciones de ODEPA siguen la misma clasificación.

El programa entrega información referente a la participación de mercado y a la composición de las exportaciones hacia la OCDE. Con sus resultados elabora una matriz de competitividad, que divide los productos agrícolas de exportación en cuatro escenarios de acuerdo a competitividad del país y dinamismo del mercado: "estrellas nacies", o productos competitivos en mercados dinámicos, "estrellas menguantes", productos competitivos en mercados estancados, "oportunidades perdidas", productos no competitivos en mercados dinámicos y "retrocesos", productos no competitivos en mercados estancados.

Además, el programa CAN entrega información sobre competitividad relativa, es decir, permite comparar competitividad entre países, identificando rivales; sin embargo esto no fue considerado para la elaboración del presente análisis.

El CAN se refiere a la combinación de cambios en la estructura de comercio del país y cambios en el patrón de mercado, sin embargo, considera el valor de importaciones de la OCDE desde el(los) país(es) en estudio solamente, es decir, no se consideran las exportaciones a países desarrollados no miembros de la OCDE y países en vías de desarrollo. También hay que tener presente la existencia de factores de distorsión de los datos del CAN como reimportaciones (o países que actúan como intermediarios entre país productor y destino), cuotas de importación (sobre todo en la Comunidad Económica Europea), restricciones fitosanitarias que limitan destinos, acuerdos bi y multilaterales de comercio, tasas arancelarias preferenciales, bruscas fluctuaciones de precios, etc. Por lo tanto, los datos arrojados por el CAN fueron interpretados y analizados contrastándolos con información adicional de ODEPA y ProChile.

¹ Francine Brossard, "Análisis de la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en Colombia, Ecuador, Perú, El Salvador y Guyana". (Gentileza César Morales, Unidad Agrícola, CEPAL.)

B. PARTICIPACIÓN GLOBAL: POSICIÓN COMPETITIVA DE CHILE FRENTE A LA OCDE

El indicador de la participación de mercado describe la posición competitiva de un país en un sector o rubro. El concepto de competitividad se refiere al peso y a la presencia de un país en un flujo de comercio; y se asocia a un incremento de la participación de mercado en un período de tiempo (ver definiciones matemáticas en el Anexo 1).

Chile muestra una gran presencia en el mercado de las frutas frescas (Cuadro 1), un tercio de las uvas frescas importadas por la OCDE en 1993 provinieron de Chile, lo que lo convierte en líder del sector. Además de las uvas, Chile participa significativamente en los mercados de manzanas, peras, kiwis y chirimoyas, nectarines, demás carozos y paltas o aguacates, ya sea frescos o refrigerados.

La agroindustria de las frutas y verduras congeladas ("berries" y espárragos principalmente), los jugos de frutas y verduras (manzana, uva, tomate), la paprika y las frutas secas (ciruelas, manzanas, pasas) experimentaron un crecimiento espectacular en su participación de mercado durante los siete años del análisis, con tasas superiores al 200% en todos los casos (Cuadro 1).

Cabe señalar que de los 15 productos con mayor participación, 12 de ellos presentan tasas de crecimiento altamente positivas, indicando que Chile ha orientado su comercio agrícola internacional hacia productos frescos o industrializados de mayor valor agregado y mercados más dinámicos, buscando satisfacer las demandas de consumidores de alto poder adquisitivo y altamente

SECTOR (item CUCI)	1986 (%)	1993 (%)	Tasa de crecimiento
Uvas frescas	28,16	33,12	17,59
Harina de pescado	35,54	29,83	-16,07
Peras y membrillos frescos	8,90	16,24	82,50
Manzanas frescas	11,93	13,28	11,26
Carozos frescos	7,44	9,26	24,48
Aceites y grasas de pescado	10,08	7,98	-20,88
Otras frutas secas	2,01	6,09	202,72
Nueces de Brasil (nueces)	0,17	5,35	3064,23
Frutas congeladas	0,76	4,88	541,60
Kiwi y otras frutas frescas	1,42	4,81	238,99
Jugos de frutas o verduras	1,49	4,10	174,28
Pimentón deshidratado	0,13	4,02	2903,39
Paltas	0,82	3,14	283,15
Ceras animales (ballena y abejas)	3,63	2,19	-39,65
Tártaro de vino	1,55	2,12	36,82

Fuente: CEPAL

exigentes en calidad como son los consumidores de los países de la OCDE.

C. CONTRIBUCIÓN O COMPOSICIÓN DEL MERCADO

La estructura comercial, contribución o concentración sectorial se refiere a la composición de las importaciones desde un país dado. Muestra la importancia y la dependencia relativa del país en relación a ciertos rubros, en el marco de sus exportaciones totales hacia la OCDE. Los cambios de este indicador reflejan las modificaciones de los patrones de comercio y la dirección de estas modificaciones (ver definiciones matemáticas en el Anexo 1).

Para Chile, los 15 sectores principales en cuanto a contribución cubrieron cerca de un 92% del total de sus exportaciones agrícolas y agroindustriales hacia la OCDE en 1993. Corresponden principalmente a los rubros frutas frescas, y frutas y verduras procesadas.

Las frutas frescas, representadas por la uvas, manzanas, peras, carozos, kiwi y otros son, en conjunto, el sector agrícola con mayor contribución, más de un 15% de los ingresos en 1993 por exportaciones a la OCDE, correspondieron a estos items (Cuadro 2).

El crecimiento de la agroindustria hortofrutícola chilena (incluyendo vinos en los últimos años) se refleja en las cifras de crecimiento del sector arrojadas por el CAN; estos rubros poseen todavía un porcentaje medio a bajo tanto en participación de mercado como en contribu-

SECTOR (item CUCI)	1986 (%)	1993 (%)	Tasa de crecimiento
Uvas frescas	8,27	7,86	-5,06
Manzanas frescas	4,18	3,38	-19,29
Carozos frescos	1,75	1,84	4,90
Peras y membrillos frescos	0,91	1,63	79,92
Kiwi y otras frutas frescas	0,31	1,11	255,96
TOTAL frutas frescas	15,42	15,82	2,59
Vino de uvas	0,20	1,47	651,97
Jugos de frutas	0,34	0,91	172,48
Frutas congeladas	0,08	0,60	842,45
Verduras congeladas	0,01	0,55	4854,82
Frutas secas	0,16	0,37	127,34
Frutas en conserva y nueces	0,17	0,28	62,85
TOTAL agroind. hortofrutícola	0,96	4,18	335,41
Harina de pescado	6,49	3,84	-40,82
Tabaco desnervado	0,00	0,51	> 1000 %
Maíz sin moler	0,03	0,46	1269,54
Pulpa de remolacha	0,38	0,34	-19,37
TOTAL 15 PRODUCTOS	23,28	25,15	8,03
TOTAL PROD. AGRICOLAS	26,32	27,34	3,88
15 PRODUCTOS (% del Total)	90,72	91,98	1,38

Fuente: CEPAL

ción, pero sus tasas de crecimiento señalan el esfuerzo de las empresas hortofrutícolas chilenas por conquistar un mercado internacional en expansión y con demandas crecientes.

D. MATRIZ DE COMPETITIVIDAD

Para complementar la información anterior se construyó la matriz de competitividad del sector agropecuario chileno señalando los principales productos agrícolas de exportación del país en cuanto a participación (Cua-

dro 3). La matriz de competitividad de Chile está diseñada en términos de la participación de mercado, por lo tanto refleja la importancia que cada uno de los productos tiene en la estructura de comercio de la OCDE.

La matriz de competitividad consta de cuatro escenarios determinados por la participación de mercado, la contribución y otras variables, que resumen la posición del país con respecto a la evolución de mercado entre dos fechas (dentro de cada escenario los rubros no están en orden).

Cuadro 3. Matriz de competitividad: Chile 1986-1993.

ESTRELLAS MENGUANTES				ESTRELLAS NACIENTES			
Manzanas frescas Pomelos frescos o secos Frutas secas (manzanas, ciruelas) Nueces de Brasil Pimienta y pimentón deshidratado Uvas secas (pasas) Vino de uvas Bayas frescas (frambuesa, frutilla) Maíz sin moler Pulpa de remolacha Carnes y despojos comestibles de carnes Carne ovina fresca o congelada Productos vegetales para alim. humana (papa, camote) Semillas de maravilla Ceras vegetales Aceites fijos de origen vegetal Aceites y grasas de origen animal o vegetal hidrogenadas Sopas y caldos líquidos, sólidos o en polvo				Uvas frescas, carozos frescos, paltas frescas, peras y membrillos frescos Otras frutas frescas (kiwis y chirimoyas) Cebollas, puerro, ajo, chalota frescos Jugos de frutas y/o verduras (manzana, uva, tomate, etc.) Frutas congeladas (berries, etc.) Verduras congeladas (choclo, espárrago, arvejas, etc.) Frutas y nueces en conserva Salsas y condimentos Nueces comestibles frescas o secas (almendras y nueces) Verduras deshidratadas, verduras conservadas en vinagre Tabaco desnervado Heces de vino, tartrato bruto Artículos de confitería sin cacao Carnes de aves Carne de vacuno fresca deshuesada			
	1986	1993	Dif		1986	1993	Dif
Participación de mercado (%)	0,27	0,68	149,08	Participación de mercado (%)	0,97	1,22	25,62
Contribución (%)	5,29	6,81	28,63	Contribución (%)	12,41	16,06	29,34
OPORTUNIDADES PERDIDAS Verduras frescas o refrigeradas (espárrago, alcachofa) Cortezas de melón o cítricos en conserva, frescas, congeladas o secas Mezclas de jugos de frutas o verduras Compotas, jaleas, mermeladas, puré y pastas de frutas Levaduras naturales y artificiales Mosto en fermentación Cerveza de malta Extracto de malta, sémolas, féculas Otras bebidas fermentadas (pisco, cidra) Cigarrillos Tallarines Nueces tostadas (almendras, nueces) Tomillo, azafrán, laurel y otras especias Jengibre Leche con menos de 1,5% de grasa en peso				RETROCESOS Harina de pescado Aceites y grasas de pescado Ceras de ballenas o abejas Miel Leguminosas secas (porotos, lentejas, arvejas) Limones, limas y otros cítricos frescos o secos Naranjas frescas o secas Plátanos frescos o secos Almendras frescas o secas Nuez moscada, macis y cardamomo Pieles de cabras y cabritilla Piel de oveja con su lana			
	1986	1993	Dif		1986	1993	Dif
Participación de mercado (%)	0,11	0,05	59,54	Participación de mercado (%)	0,91	0,91	0,90
Contribución (%)	0,44	0,20	55,10	Contribución (%)	8,18	4,29	47,61

Se les llama "estancados" a los sectores cuya contribución (ver definiciones matemáticas en el anexo 1) disminuye entre dos fechas y "dinámicos" a los que aumentan su contribución. A partir de esta definición surgen las cuatro situaciones de la matriz:

- Estrellas nacientes: sectores dinámicos en los cuales aumenta la competitividad, en este caso definida como participación.
- Estrellas menguantes: sectores estancados en los cuales aumenta la competitividad.
- Oportunidades perdidas: sectores dinámicos en los cuales disminuye la competitividad.
- Retrocesos: sectores estancados donde disminuye la competitividad.

Nueve de los quince productos con mayor contribución se ubican en el cuadrante "estrellas nacientes". Pertenecen principalmente a la industria frutícola, hortícola y del tabaco. Las estrellas nacientes chilenas abarcaron en conjunto un 1,22% de las importaciones agrícolas de la OCDE en 1993 y la contribución alcanzó ese año al 16,06%, ambas cifras son las más altas de los cuatro cuadrantes.

Cinco de los componentes principales de las exportaciones chilenas se clasifican como "estrellas menguantes", entre ellos el vino. Chile es competitivo en estos rubros, la participación conjunta del cuadrante ha crecido a una tasa de 149% entre 1986 y 1993, pero se trata de mercados estancados. La contribución de las estrellas menguantes alcanzó a 6,81% en 1993.

E. EXPORTACIONES DE CHILE

Para complementar las cifras entregadas por el CAN, se analizaron las cifras de exportaciones de Chile

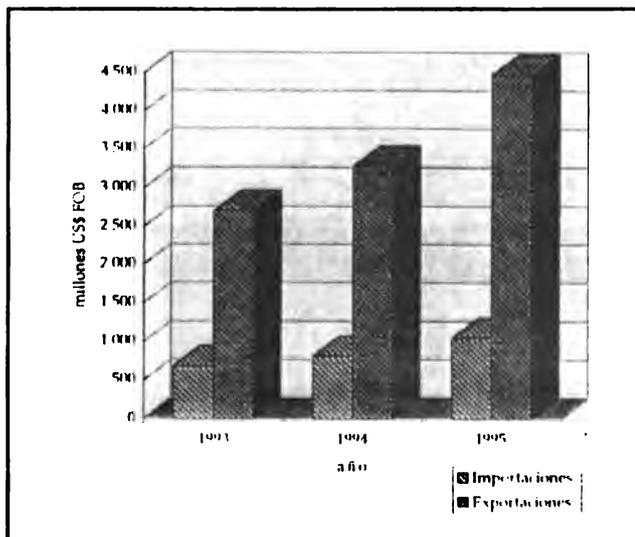


Gráfico 1. Comercio Exterior Silvoagropecuario, 1993-1995.

en el período 1993-1995, para las cadenas pre-seleccionadas.

Las exportaciones se incluyeron como una forma de cuantificar la importancia de las "estrellas" relevantes arrojados por el CAN en términos de valores monetarios, ya que el "software" entrega los resultados en porcentaje, y considera sólo 24 países desarrollados. Además, los datos de exportaciones cubren los años 1993 a 1995, entregando cifras más actuales que el CAN.

El Gráfico 1 indica que la balanza comercial silvoagropecuaria es altamente positiva para el período 1993-1995, el detalle de divisas se presenta en el Anexo 2. En cuanto a las agroindustrias de hortalizas y frutas congeladas, jugos de frutas y vitivinícola analizadas entre esos años, muestran tasas de crecimiento positivas, reafirmando la tendencia de las exportaciones a conquistar mercados (Cuadro 4).

En términos de divisas que ingresan al país, un 44,52% de las exportaciones agrícolas industriales de 1995 correspondieron a las agroindustrias de vinos, jugos y congelados (Gráfico 2), alcanzando un total de 342,4 millones de dólares FOB (Cuadro 4).

La agroindustria del congelado (excluyendo el mercado interno) aportó al país 79 millones de dólares en 1995, correspondientes al 10,36% de las exportaciones agrícolas industriales de ese año. Entre 1993 y 1995 las exportaciones de esta agroindustria crecieron en un 60,2%.

En cuanto a los jugos de frutas, crecieron un 87,8%, llegando a los 76 millones de dólares en 1995 cubriendo un 9,9% de las exportaciones agroindustriales.

Las exportaciones de vino aumentaron un 42% en tres años, alcanzando los 180 millones de dólares FOB

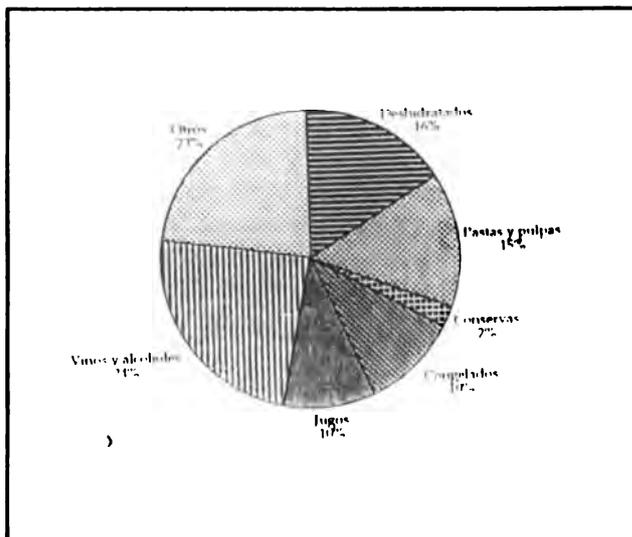


Gráfico 2. Exportaciones Agroindustriales de Chile 1995 (respecto a US\$ FOB)

Cuadro 4. Exportaciones Agroindustriales, cadenas en estudio. Chile, 1993-1995.

Productos	Volumen (t)			Valor (miles US\$ FOB)			'93/95 (%)
	1993	1994	1995	1993	1994	1995	
Export. silvoagropecuarias industriales*	-	-	-	1.370.231	1.819.041	2.714.427	98,10
Industriales agrícolas	-	-	-	517.577	590.719	769.033	48,58
Congelados hortalizas	6.667	8.540	7.304	12.319	14.888	14.358	16,55
maíz dulce	715	1.361	410	627	1.191	454	-27,59
arvejas	93	363	358	121	410	456	276,86
otros (espárrago, frejol)	5.859	6.816	6.535	11.572	13.287	13.448	16,21
Congelados frutas	25.250	30.313	36.105	37.428	46.628	65.340	74,58
frambuesas	10.375	12.805	18.471	22.432	28.192	44.165	96,88
frutillas	2.531	3.128	3.335	2.942	4.289	4.696	59,62
moras	6.205	7.336	7.403	6.597	7.977	8.804	33,45
otras	6.138	7.044	6.896	5.457	6.171	7.676	40,66
Total congelados	31.917	38.853	43.409	49.747	61.516	79.698	60,21
Jugos	52.544	51.455	59.996	40.516	32.188	76.113	87,86
uvas (incluye mostos)	18.590	23.938	26.661	7.228	10.291	22.211	207,29
manzanas	33.255	26.528	30.939	32.796	21.250	52.401	59,78
otros	699	988	2.396	492	647	1.501	205,08
Vinos y alcoholes	s/i	s/i	s/i	131.390	147.406	186.577	42,00
pisco	558	686	361	1.561	1.856	1.038	-33,50
champagne	1.556	2.210	2.625	s/i	5.439	6.241	-
vino con d. de origen	36.144	40.807	55.308	82.459	91.440	123.585	49,87
vino en recip. hasta 2 l	21.868	28.053	30.460	25.453	27.383	30.789	20,96
los demás vinos	27.044	38.441	40.579	16.780	18.995	21.180	26,22
otros	s/i	s/i	s/i	1.337	2.292	3.744	180,03

Fuente: ODEPA, 1996.

* Incluye sector pecuario y forestal

exportados. Los vinos representaron un 24,26% de las exportaciones agrícolas industriales del año 1995 (Cuadro 4).

En cuanto a destinos (Gráficos 3 a 5), la mayoría corresponde a países desarrollados del Hemisferio Norte, con gran presencia de EEUU, Japón y Europa (Francia, Noruega, Suecia, Reino Unido, Bélgica, etc.). También se destacan algunos países latinoamericanos (detallados en Anexo 3)

En base a los antecedentes anteriores se optó por seleccionar las cadenas de las frutas y verduras congeladas, de los jugos de frutas y del vino, debido tanto a su posición en la matriz de competitividad como a sus tasas de crecimiento en participación de mercado y contribución, además de su presencia (tanto en porcentaje del total como en divisas) entre los principales componentes de las exportaciones agrícolas industriales de Chile.

F. ALGUNOS ANTECEDENTES SOBRE LA AGROINDUSTRIA CHILENA

Según CEPAL, en 1993 operaban en Chile cerca de 300 agroindustrias (de todos los tamaños y tipos, incluyendo todos los sectores indicados en el Cuadro 5). En ese período, unos 80.860 agricultores, con

una superficie conjunta de aproximadamente 900.000 ha, tenían algún tipo de relación contractual con la agroindustria. Estas cifras equivalen a cerca de un tercio de las unidades productivas del país y la quinta parte de la superficie agrícola cultivable.

El Cuadro 5 señala además que los pequeños agricultores constituyen tres cuartas partes del total, lo que indica la importancia de la entrega de asistencia

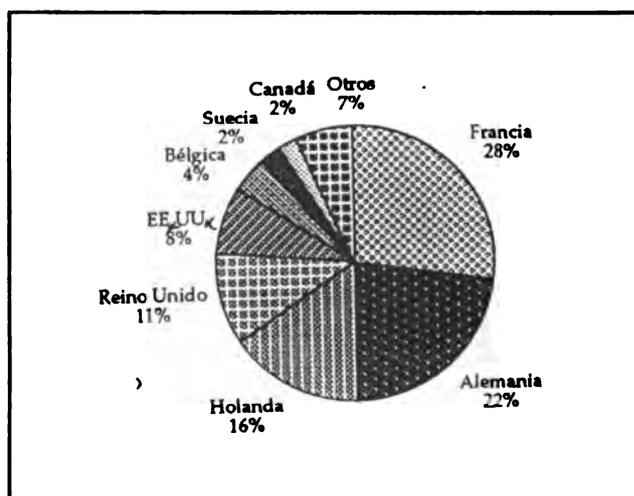


Gráfico 3. Exportaciones de frambuesa congelada. Destinos 1995.

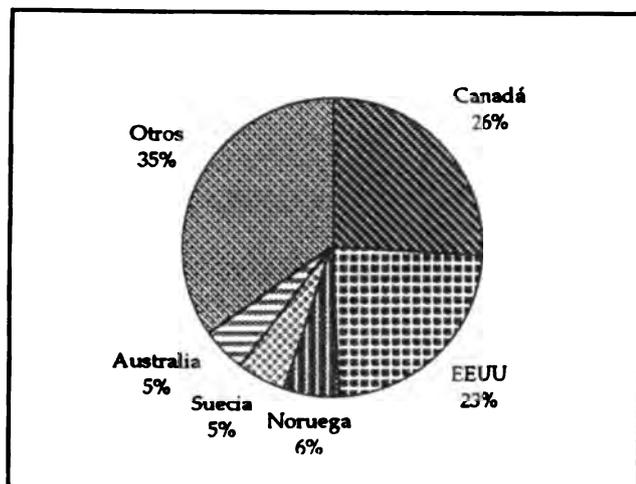


Gráfico 4. Exportaciones de jugo de uva y mostos. Destinos 1995.

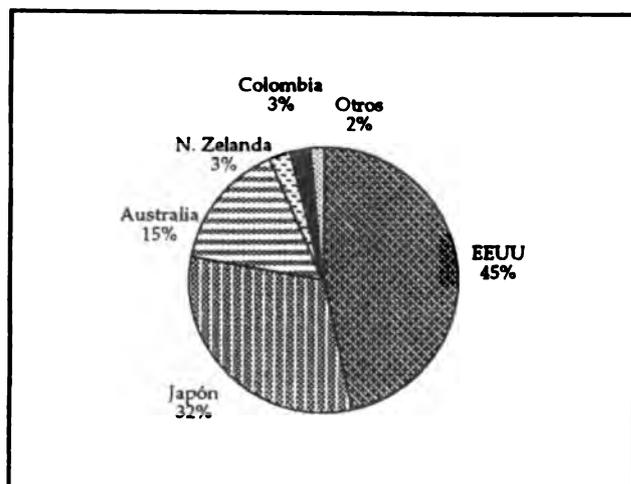


Gráfico 5. Exportaciones de jugo y concentrado de manzana. Destinos 1995.

Cuadro 5. Cadenas agroindustriales, número de agricultores y superficie cultivada, Chile 1992/1993.					
Cadenas	Productores				
	Pequeños	Medianos	Grandes	TOTAL	Superf (ha)
Oleaginosas	1.054	654	399	2.107	49.143
Conservas, jugos y mermeladas (incluye congelados)	1.357	729	36	2.122	14.576
Deshidratados	528	312	2	842	13.800
Fruta fresca	13.524	1.690	1.266	16.480	172.202
Fruta seca	160	100	20	280	3.000
Leche	12.523	3.696	281	16.500	350.000
Miel	576	109	301	977	
Harinas y pastas	214	164	193	571	42.143
Semillas	1.580	1.500	385	3.465	71.555
Vinos y licores	10.878	2.967	2.630	16.483	64.000
Arroz	6.800	1.080	120	8.000	31.760
Tabaco	1.388	22	3	1.413	3.900
Remolacha	7.784	710	203	8.697	44.120
Cebada cervecera	102	142	171	415	12.348
Pasta de tomate	1.385	174	241	1.800	6.900
Berries	802	42	19	863	2.803
TOTAL	60.595	14.081	6.264	80.860	882.250
PORCENTAJES	75,0	17,4	7,6	100,0	
<i>Fuente: CEPAL, 1995</i>					

técnica y financiera y la prestación de servicios de pre y poscosecha por parte de la agroindustria para su adecuado abastecimiento.

En cuanto a los productores de materia prima, analizando en conjunto las agroindustrias de conservas, mermeladas, jugos y congelados, se estimó que en 1993 había entre las regiones IV y VII, 46 de estas

agroindustrias. Además, cerca de 2.122 agricultores, básicamente pequeños y medianos, con un total de 14.576 ha estaban articulados a estas cadenas en dichas regiones (CEPAL, 1995).

El número de empresas por rubro y región se presenta en el Cuadro 6. Están desagregadas en establecimientos de acopio, selección y embalaje,

agroindustrias diversas (conserveras, plantas elaboradoras de jugos, de pulpas, mermeladas, congelados y deshidratados, aceiteras, plantas lecheras y otras) y establecimientos de frío. Una empresa puede tener más de una planta o establecimiento, de todas formas se llega a un total de 1.519 empresas (desde mega a microempresas) distribuidas entre la III y la X Región del país. El mayor número de establecimientos corresponde al sector empacadoras o "packings" principalmente de frutas y hortalizas frescas.

III. CADENA AGROALIMENTARIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS CONGELADAS

A. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA

La industria de frutas y hortalizas congeladas se originó en Chile a principios de los 80, orientada fundamentalmente a la exportación. Posteriormente el crecimiento de la industria ha sido bastante acelerado, tanto en exportaciones como en el mercado interno.

En la actualidad esta industria cuenta con aproximadamente 16 plantas elaboradoras grandes, distribuidas entre la V y la X Región y una gran cantidad de establecimientos menores que abastecen a dichas plantas. En la zona central las empresas se han orientado más hacia la producción de hortalizas masivas (maíz, arvejas, etc.), fundamentalmente para abastecer el mercado interno, y hacia el sur va cobrando importancia la producción de espárragos y "berries" para la exportación.

Son más de 50 las especies de frutas y hortalizas congeladas que se exportan. Las exportaciones han crecido desde US\$ 8,5 millones en 1987 hasta cerca de US\$ 80 millones en 1995 (ODEPA, 1996), lo que representa un crecimiento de 9,3 veces en el período, mostrando uno de los mayores dinamismos dentro de la agroindustria nacional (Cuadro 4).

El mercado interno de congelados también se ha desarrollado aceleradamente, llegando en 1993 a un consumo *per capita* cercano a los 1,5 kg/año, que sigue creciendo (DEA, 1994). Este último factor ha cambiado drásticamente la orientación principal de la industria hacia el mercado interno, el que absorbe cerca del 70% de la producción (DEA, 1994).

A pesar de su crecimiento, la agroindustria de frutas y hortalizas congeladas en la actualidad es una de las más pequeñas dentro de la agroindustria nacional. Un 35% de las exportaciones de 1993 correspondieron a pequeñas y medianas empresas con ventas (al exterior) anuales inferiores a US\$ 1,25 millones, mientras que ninguna de las empresas sobrepasa actualmente los US\$ 10 millones anuales en exportaciones.

1. Destino de la producción y características específicas de los productos requeridos por el mercado final

Los productos congelados son exportados principalmente a Europa, región que recibe aproximadamente tres cuartas partes de la oferta chilena. Latinoamérica recibe cerca del 8%, EEUU un 8% y Asia el 6%. La baja participación de Estados Unidos, en comparación con otros subsectores como la fruta fresca, se debe a la existencia de mayores barreras arancelarias en ese país (DEA, 1994). En el Gráfico 3 se observan cuáles fueron los principales destinos de las exportaciones de frambuesa congelada en la temporada recién pasada.

En cuanto a especies frutales, la principal en términos de exportaciones es la frambuesa congelada (Cuadro 4), que por sí sola representó más de 44 millones de dólares en 1995. Luego siguen las moras con US\$ 8,8 millones, las frutillas con US\$ 4,6 y otras (uvas, damascos, kiwi, duraznos, melones, cerezas, etc.) con 7,6 millones.

Las hortalizas representaron exportaciones por US\$ 14,3 millones en 1995, entre ellas la principal es el

Cuadro 6. Chile: empresas agroindustriales por rubro y región, 1993

	Regiones *									
	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	TOTAL
Empacadoras	60	212	179	320	312	107	50	15	18	1.273
Plantas agroindustriales	3	30	17	35	31	19	22	4	6	167
Frigoríficos	13	12	26	86	133	76	54	14	23	437
Total de empresas	69	245	195	360	373	139	89	20	29	1.519

Fuente: CEPAL, sobre la base de antecedentes proporcionados por CIREN-CORFO.

espárrago. Otras hortalizas menores son: maíz dulce, brocoli, pimentón, porotos verdes, arvejas, etc. (ODEPA, 1996).

Los principales productos exportados (frambuesas y moras) presentan crecimientos en valor superiores al 10% anual en los últimos años. En el mediano plazo se estima que estos productos seguirán creciendo, especialmente "berries", motivados por los atractivos retornos de las últimas temporadas en gran parte debido a problemas de abastecimiento de Europa, con la caída de exportaciones de Yugoslavia (DEA, 1994). Las demás frutas (duraznos, uvas, cerezas, etc.) deberían seguir mostrando tasas de crecimiento positivas mientras que las hortalizas como maíz y arvejas tenderán a estancarse, con crecimientos cada vez menores.

En cuanto al tipo de productos, hay una diferencia importante entre los productos comercializados en el exterior y los vendidos en Chile, generalmente los productos exportados no llegan al consumidor final, ya que se trata de semielaborados que son reprocesados

en los países de destino, fundamentalmente en cuanto a envasado. Lo contrario sucede en las empresas ligadas al mercado local, que comercializan sus productos en supermercados con marca propia. En cuanto al envase de exportación, es una caja de cartón con bolsas de 5, 10 o 20 kg, y cada especie tiene sus especificaciones de envasado. En el mercado nacional se venden en bolsas de 1 ó 2 kg a consumidor y cajas de cartón de 5 kg o más a instituciones (Cuadro 7).

2. Estructura empresarial de los distintos niveles de la cadena

La capacidad disponible se estima en unas 90 mil toneladas de materia prima (medida en frambuesa a la entrada del túnel), considerando una temporada de 180 días².

Las plantas que existen poseen una fuerte heterogeneidad en cuanto a tamaño, cartera de productos, estrategias comerciales, distribución regional, etc.

Cuadro 7. Exportación de congelados; productos y envases.					
Especie	Producto				Envase cajas de (unidad x kg)
	IQF	Block	Trezade (IQF) ¹	otros	
Boysberries	si	si	no		1x5, 1x10, 4x2,25, 1x201x 13,62
Moras	si	si	no		1x5, 1x10, 4x2,25, 1x201x 13,62
Cerezas	si	si	no		1x5, 1x10, 4x2,25, 1x201x 13,62
Damasco	si	no	E, M, C		1x10, 4x2,25, 1x15, 1x 14
Durazno	si	no	E, M, C		1x10, 4x2,25, 1x15, 1x 14
Melón	si	no	Bolitas		1x10, 4x2,25, 1x15, 1x 14
Frambuesas	si	si	E, P, p	pulpa en block	Bolsas de 2,5 kg, 1x13,62, 10x1 cajas de 1x5, 1x10, 4x2,25, 1x20, 20x0,5
Frutillas	si	si	C, R	calibre 1'	1x10, 4x2,25, 1x20, 1x15
Kiwi	si	si	C, R		1x10, 4x2,25, 1x20, 1x 13,62, 1x15
Manzana	si	si	C, R		1x10, 4x2,25, 1x20, 1x 13,62, 1x15
Uva	si	si	C, R		1x10, 4x2,25, 1x20, 1x 13,62, 1x15
Alcachofas	si	no	F, Cz	Green G. y Royal G	1x10, 4x2,25, 1x18, 10x 1, 20x0,5
Arveja	si	no	no		1x10, 4x2,25, 1x18, 10x 1, 20x0,5
Broccoli	si	no	floretes		idem
Pimentón	si	no	C		idem
Poroto Verde	si	no	E, S		idem
Espárrago*	si	no	E, Pu	Blanco y verde	1x10, 4x2,25, 10x 1
Hongos silv.	si	no	E, C		1x10, 4x2,25, 10x 1
Maíz	si	no	G		1x10, 4x2,25, 1x18, 10x 1, 20x0,5

¹ E = enteros, R = rodajas, M = mitades, F = fondos, C = cubos, Cz = corazones, P = partidos
Pu = puntas, p = pedazos, G = desgranados
* Calibres: 6-10 mm, 10-16 mm, 16- 22 mm, más de 22 mm. Largo : 15-17 cm.

² Dr. Marco Shwartz, Universidad de Chile. (Comunicación personal.)

Cuadro 8. Empresas exportadoras de frutas y hortalizas congeladas. Chile 1996.

Empresas	Pimentón	Alcachofas	Arvejas	Poroto verde	Espinacas	Choclos	Maiz dulce	Broccoli	Callampas	Coliflor	Espárragos	Hongos	Bruselas	Acelgas	Mezclas hort.	Caquis	Frutillas	Moras	Frambuesas	Boysenberries	Castañas	Cerezas	Damascos	Duraznos	Manzanas	Uvas	Kiwis	
Agrícola Longavi																				D								
Agrimel SA																			D	D								
Agrinova Ltda.			D		E	E		B			B						D	F	D							D	D	
Agroindustrial Frisac Ltda.				F	F	F									F													
Agr. Frutos del Maipo SA	s/i																C	D	D									
Alim. Naturales Vitafoods SA	s/i	E			G		E	E		E	E		E	G	G													
Alimentos y frutos SA																	D	D	B									
Andes Austral SA									C		C							F	B		E							
Andesur SA								E												F								
Arlaván SA																			B	B								
Asincor SA																											E	
Berries La Unión SA																				B								
Bí Frost Ltda.	s/i							D									D	D	D			E						
C y C marketing group	s/i							F									E	F	D									
Centro Exportaciones Ltda.	s/i																D		E					D	D			
Chile Andes Foods SA								D													B					B		
Com. Cisandina Chile SA																				D								
Comercial Chiriguie	s/i	s/i										F					F		F									
Comercial frutícola SA																	E	B	B									
Com. Southexport Ltda.	s/i	s/i																										
Distribuidora Oviedo Ltda.					F		F							F														
Expal SA											D						D	D	B									
Exportadora Río Blanco																F												
Exp. Sta. Laura Farms SA																				D								
Framberry Ltda.																				B								
Francisco Nancuvilú								D			D								E	B								
Freddy Marini y Cia CPA					F																							
Frovec SA	s/i	s/i																										
Frutícola Viconto								C									E		B									
Agrícola Valle del Laja Ltda.																												
Interagro SA	s/i						E			E										F								
Inversiones Cuatro Robles SA																												
Isidoro Quiroga																	E											
Kugar Ltda.	s/i														F					C	C							
Nevada Export SA								C	C		C									C	B	F						
Oceánica SA																					E							
Plasgar Ltda.											F								F								G	
Sanco Export																	D		C									
Soc. Agrícola El Encino Ltda.																												
Soc. Agrícola Las Terrazas Ltda.																			B	D	D							
Soc. Agrícola y Com. Pelequén																				D	D							
Tecnofrío Cautín								E											E	B								
Uren Chile SA																					F							
Vital Berry Marketing SA																				B								

Fuente: ProChile, 1996

(1) Clasificación de las empresas según el monto de sus exportaciones:

A- US\$ 10.000.000 o más

E- US\$60.000 - US\$ 150.000

B- US\$ 1.000.000 - US\$ 10.000.000

F- US\$30.000 - US\$ 60.000

C- US\$ 500.000 - US\$ 1.000.000

G- US\$5.000 - US\$ 30.000 de un determinado producto.

D- US\$ 150.000 - US\$ 500.000

s/i: sin información de valores de exportación.

Lo anterior dificulta la formación de organizaciones sectoriales significativas. Sin embargo, las mayores empresas del país se agrupan en la AGEPCO, Asociación Gremial de Exportadores de Productos Congelados.

En el Cuadro 8 se presenta la lista de empresas exportadoras de productos vegetales congelados con su nivel de exportaciones. Cabe destacar que una de las mayores empresas nacionales, Frisac, distribuye sus productos también en los supermercados argentinos y paraguayos, usando el mismo envase y marca que en Chile. Frisac opera también su propia cadena de frío y distribución, por esa razón, el mercado "interno" para Frisac se refiere a los tres países mencionados. Como la empresa no clasifica sus envíos a Argentina y Paraguay como "exportaciones", las cifras no fueron consideradas en el Cuadro 8.

Además, esta empresa fue la única de las entrevistadas que controla prácticamente toda su producción de hortalizas anuales mediante integración vertical, con 1.300 ha propias. Esto permite un control total de calidad, sin embargo significa cada vez mayores costos operacionales. En consecuencia, la empresa piensa contratar más productores externos (ya lo está haciendo) con cultivos perennes como espárrago y frambuesa, sin por eso dejar de mantener sus propios huertos de estos dos cultivos. Todas las otras empresas compran su materia prima a productores seleccionados.

El tipo de productores a los que recurre la industria son en general productores hortícolas grandes, es decir, con un número suficiente de hectáreas para usar la maquinaria de cosecha de la empresa. Es importante señalar que para la industria la uniformidad de madurez de la materia prima y su procesamiento lo más rápido posible, se consideran factores cruciales para obtener un producto final de calidad; además, para tener costos competitivos es necesario cosechar mecánicamente.

Para espárrago y frambuesa también se prefieren los productores grandes (a pesar de la obligatoriedad de la cosecha a mano), debido a que son cultivos perennes y de costos de instalación altos (donde son más factibles los contratos de más de un año). Algunas empresas incluso piensan integrar verticalmente estos cultivos en un futuro cercano, debido a que son de importancia estratégica (los dos principales productos de exportación chilenos). Existen empresas que ya están estudiando la factibilidad de implementar en Chile sistemas de cosecha mecanizada de espárrago y frambuesa debido a que ocupan mucha mano de obra.

Es frecuente que los agricultores tengan más de un contrato, ya que la agroindustria los "amarran" con otro cultivo aparte de los estratégicos. Por ejemplo, un productor de frambuesa también será productor de

poroto verde. La idea de la agroindustria es concentrar su producción en el menor número de agricultores posible, por problemas de disponibilidad de maquinaria y mano de obra.

El caso de las habas es el único donde se le da preferencia al pequeño productor, con mano de obra familiar, debido a que es un cultivo complicado y aún lejos de mecanizarse. Ha dado buenos resultados usando el sistema de huertos familiares, debido a que su época de cosecha compite con el espárrago, que ocupa muchas más hectáreas y absorbe gran cantidad de la mano de obra disponible en las zonas productoras.

3. Las estrategias empresariales y el rol de la tecnología en la competitividad de la cadena para los diferentes agentes de la misma

Uno de los problemas de la agroindustria del congelado es la estacionalidad de la producción, que se concentra entre octubre y abril. Durante el verano las plantas trabajan a plena capacidad y las siembras deben ser muy bien planificadas, para escalonar las cosechas y evitar los atochamientos, que son frecuentes. Durante el invierno las plantas son subutilizadas (algunas incluso cierran en julio o agosto), debido a la escasez de materia prima agrícola, y sólo permanecen funcionando las cámaras de frío donde se guarda la producción que se distribuye a lo largo de todo el año.

Lo anterior implica que la industria debe tratar de ser competitiva y eficiente a pesar del lastre que le significan sus costos fijos de operación. Esto redundará en un aumento del costo unitario de los productos y menores retornos. Además, la alta inversión requerida para una constante modernización y las economías de escala necesarias para el crecimiento del sector también fueron identificadas por los empresarios como fuertes barreras al aumento de la competitividad del rubro.

El problema de la estacionalidad ha preocupado a la industria desde sus inicios, las posibles soluciones propuestas van por la vía del uso de variedades precoces (no se ha logrado el respaldo de los productores debido al bajo rinde de estas variedades) e introducción de nuevas especies, sobre todo de producción temprana en primavera o invernales.

En general, las estrategias empresariales de la industria apuntan a fortalecer su presencia en el mercado nacional (destino del 70% de la producción actual), estimulando el consumo y mejorando la calidad. Todas las empresas enfocan sus esfuerzos mayoritariamente hacia el mercado interno.

La creación de nuevos productos y la diferenciación se consideran una vía interesante para ganar mercado. Un ejemplo son los platos típicos chilenos que usan

como ingrediente maíz dulce, como "humitas" y "pastel de choclo", que las empresas ofrecen a instituciones y ultimamente también a los supermercados.

Mejorar la calidad a través de variedades adecuadas y cosecha mecanizada es una estrategia mencionada por todas las empresas. En general hacen un manejo confidencial del material genético con el que están experimentando en busca de nuevas variedades y nuevas especies. La inversión en investigación es percibida como fundamental por las empresas, pero prefieren manejarla desde sus departamentos agrícolas, contratando asesores externos sólo cuando es necesario.

Otra estrategia que se observó en relación a los encadenamientos con los otros sectores de la cadena es la tendencia hacia la integración vertical en cultivos perennes como frambuesa y espárrago y contratos con terceros en hortalizas anuales. Las empresas están prefiriendo manejar agricultores altamente tecnificados y con grandes extensiones hortícolas, con miras a implementar la cosecha mecanizada en cada vez más cultivos.

Para el fortalecimiento de la presencia en el exterior, hay problemas de entrada como la distancia a los mercados, las economías de escala y la competencia de otros países, por lo que queda mucho por hacer para desarrollar mercado externo. Sin embargo, las empresas ven como atractivos los mercados latinoamericanos.

Para todas las estrategias anteriores la tecnología juega un rol fundamental. En general todas las empresas grandes cuentan con congeladores de bloque, de placa (para platos preparados), sistemas de lecho fluidizado (IQF) y líneas semiautomatizadas para pelado, calibración, corte y cocción. La selección en la mayoría de los casos aún es visual, con mujeres en una mesa de selección, sin embargo algunas ya cuentan con sistemas de selección computarizado.

En esta cadena coexisten empresas semiartesanales con empresas que poseen instalaciones para congelar con nitrógeno líquido (túneles o gabinetes criogénicos) y calibración por células fotoeléctricas.

La información es uno de los bienes más preciados no sólo en esta sino que en muchas actividades

4. Formas de articulación entre los agentes involucrados

Las relaciones entre los agricultores y las plantas elaboradoras se basan en su mayoría en contratos anuales de abastecimiento en el caso de los productos más importantes. Los contratos pueden continuarse en el tiempo. Como parte de este contrato de abastecimiento la agroindustria usualmente provee de asistencia

técnica, en algunos casos financiera, y asegura un precio de venta. Controlan celosamente las variedades a usar por lo que muchas veces entregan las semillas o las plantas.

Son poco frecuentes los contratos llamados "diferidos", donde se entrega materia prima para congelado y para fresco, aunque se da en espárrago.

Otra modalidad es la compra a la cosecha, donde el agricultor le vende al mejor postor su producción, es el caso de las papas para mezclas de verduras, zanahorias y otras especies menores. Sin embargo las empresas compran sólo un 5% de su materia prima de esta forma.

Hasta el momento se ha observado una alta rotación de los productores agrícolas, lo que repercute en la capacidad de aprendizaje y colaboración mutua entre las partes. La razón de esta alta rotación estaría, en parte, en las elevadas utilidades exigidas al cultivo por parte de los agricultores, quienes los comparan con sus alternativas de producción. Como no ha existido el necesario mejoramiento de los sistemas de producción, es difícil que logren las utilidades pretendidas, lo que impide el mayor desarrollo de la industria y de las exportaciones (DEA, 1994).

En cuanto a las vinculaciones del sector con el sistema de ciencia y tecnología, a nivel de materias primas agrícolas, la mayor parte de la investigación es realizada por las propias empresas a través de sus departamentos agrícolas y de consultores externos de universidades e institutos públicos, tanto nacionales como extranjeros. Las empresas se interesan sobre todo en traer y probar nuevas variedades. Sin embargo, prácticamente no existen líneas de trabajo sistemáticas, siendo la mayoría de las investigaciones sólo respuestas a problemas específicos, muchas de ellas del tipo "ensayo y error".

En cuanto a procesos y a elaboración de productos finales, la investigación se limita a la adaptación y modificaciones menores de procesos y equipos importados.

Otro problema importante es la falta de sistemas integrados de gestión y control de calidad, que permita detectar y administrar adecuadamente la calidad de los productos, especialmente los de exportación. En este sentido no existe investigación y desarrollo propiamente tal, más allá de sistemas de certificación de calidad en cada una de las empresas grandes.

En cuanto a los insumos para los productores, como se mencionó anteriormente, el principal de ellos (la semilla) es generalmente provista por la agroindustria en el marco de su contrato. Los demás insumos pueden ser o no provistos por la empresa, o se compran en el mercado con o sin financiamiento de la empresa.

B. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

El aumento de las exportaciones e, indirectamente, el mejor aprovechamiento del mercado interno, requiere de un incremento de la productividad y calidad de la producción de materias primas agrícolas específicas para la agroindustria, además de la solución de problemas de largo plazo como las economías de escala. Las economías de escala constituyen uno de los problemas más difíciles de solucionar según los empresarios, pues el salto de volúmenes de producción requeridos implica un alto nivel de inversión (maquinaria de cosecha y procesamiento, superficie bajo contrato, etc.) con un contraparte o costo difícil de absorber: el aumento de la capacidad ociosa de las plantas en invierno.

Este aumento de la productividad y calidad de la materia prima incluye la selección y adaptación de nuevas variedades, y el diseño y difusión de nuevos sistemas de producción, especialmente en lo que se refiere a aumentar el nivel de mecanización.

La selección de variedades es importante sobre todo en hortalizas, que generalmente requieren de características físico-químicas diferentes a las destinadas para consumo fresco o en conserva. También se buscan nuevas especies para congelado, debido al problema de la estacionalidad de la producción y capacidad ociosa de las plantas en invierno, que redundan, como se indicó, en un aumento del costo unitario de los productos debido a altos costos fijos.

Se debe investigar activamente en nuevas especies y variedades para la agroindustria del congelado, básicamente introduciendo y adaptando variedades ya existentes en otros países. En espárrago por ejemplo, no se conocen bien las variedades adecuadas para las diferentes regiones y se tiende a producir una misma variedad, UC 157, en todo el país, produciéndose un fenómeno de caída de la superficie y aumento de la edad de las plantaciones, en el largo plazo (DEA, 1994). En el país ya se está investigando al respecto, tanto por parte de las empresas como del INIA, pero falta coordinación para no repetir experiencias.

Otros ejemplos donde urgen nuevas variedades se presentan en el Cuadro 9.

Uno de los cuellos de botella señalados por los empresarios es la baja escolaridad y capacitación del recurso humano, tanto en la planta procesadora como entre los productores.

Existe un serio problema a nivel de predio, por falta de conocimientos básicos. Son pocos los productores que producen materias primas de alta calidad con buenos rendimientos, pudiendo obtener así buenos retornos. Existe una alta rotación de productores que

hace más difícil una especialización. Se requieren mejores programas de **asistencia técnica y transferencia** de conocimientos que ya existen.

Tanto en la producción de materias primas como en los procesos industriales es necesario incrementar la productividad laboral, **capacitar al personal** para utilizar las nuevas tecnologías y para generar productos de mayor calidad. Esto es especialmente importante en productos como espárrago, frambuesas y moras, donde las posibilidades de mecanización son aún complicadas (pero solucionables a mediano plazo) y las potencialidades del país son altas.

A nivel de costos de materia prima, los mayores problemas se siguen registrando en la cosecha manual. Deben orientarse esfuerzos hacia la **mecanización de la cosecha**, unidos a un programa de asistencia técnica focalizado específicamente a la producción de materia prima para congelados. En los procesos industriales también se utiliza mano de obra intensiva para los procesos de selección, cortado, etc., especialmente en broccoli, pelado de cebollas, habas. Si bien ha existido un proceso de automatización y mecanización, aun queda mucho por hacer. También es necesario una mayor capacitación técnica del personal en la planta.

En cuanto a necesidades no tecnológicas sino de gestión y organizacionales se identificaron varias, desde mejorar el control de calidad hasta la penetración de nuevos mercados.

Para el mejoramiento de la competitividad internacio-

Cuadro 9. Ejemplos de nuevas variedades requeridas por la agroindustria del congelado.

Especie	Características deseadas
Habas	Mayor calibre
Zanahoria	Centro de la raíz debe ser rojo
Mora silvestre	Cultivo comercial con caract. organolépticas de la mora silvestre, <i>Rubus constrictus</i> .
Frambuesa	Factibilidad de cosecha mecanizada
Espinaca	Hojas más grandes, hay problemas de suelo
Frutilla	De carne roja, producción en alta densidad Desarrollo de la especie <i>Senga sengana</i>
Uva	Mayor calibre, facilidad de pelado
Castañas	Uniformidad varietal
Papas	Variedad adecuada para prefrito congelado.

Fuentes: DEA, 1994; González M. Inés, CRI Quilmapu/ INIA, Chillán; empresarios del sector

nal es imprescindible desarrollar sistemas de calidad, desde la producción de materia prima, pasando por la elaboración y procesamiento en las plantas y en los productos finales. Es decir, desarrollar el concepto de **calidad total**. Chile está obligado a combinar menores costos que los países desarrollados con mayor calidad que los subdesarrollados, lo cual implica altas exigencias de sistemas de calidad tanto a nivel de empresas como de país. Para poder avanzar será necesaria una mayor normalización de la calidad, control microbiológico, control de residuos de pesticidas y mayor conocimiento de las normas ISO 9000 (DEA, 1994).

Dado que las pequeñas y medianas empresas, con su gran heterogeneidad de plantas, representan una parte importante del sector y de su potencial de crecimiento, es necesario fortalecerlas.

En "berries" especialmente existe una gran cantidad de productores de menor tamaño que producen la materia prima y la congelan en pequeñas instalaciones, así abastecen de productos ya congelados (principalmente en bloques) a las empresas de mayor tamaño, las que exportan el producto.

Incrementar la **penetración de mercados externos** es uno de los objetivos básicos de la industria. La competencia en el mercado externo es muy fuerte, siendo un problema para Chile la gran distancia que lo separa de los mercados compradores, exigiéndole un mayor esfuerzo para mantener la cadena de frío.

El 70% de la producción nacional va dirigida al mercado interno, y las ventas al exterior son de suplementación de déficits locales, muy variables de una temporada a otra (mercados "spot"), por lo que debe mantenerse una cierta flexibilidad y capacidad de respuesta para mantener la competitividad de la industria en el exterior. Es recomendable también establecer **alianzas externas** para garantizar el abastecimiento, dada la alta variabilidad de las necesidades de los compradores (DEA, 1994).

La mayor parte de las exportaciones chilenas se destina a Europa, lo que implica desventajas. Por una parte, hay dificultades en cuanto a las condiciones de acceso al mercado en comparación con otros países subdesarrollados y, por otro lado, la alta concentración de destinos implica un alto riesgo de la industria ante medidas arbitrarias o depresiones del mercado, por lo que surge la necesidad de **diversificar los mercados**. (DEA, 1994)

También es importante incrementar la penetración de los mercados ya existentes, mejorar la percepción de Chile como proveedor estable y eficiente, aumentar la calidad y los servicios asociados a los productos.

Como herramienta competitiva futura, Chile deberá colocar especial énfasis en **diferenciarse** por mayor calidad del producto final, ya que sus grandes competidores están más cerca del hemisferio norte, y ofrecen

productos de calidad similar a los chilenos, es el caso de Méjico, Turquía y algunos países africanos (DEA, 1994).

Por otra parte, los problemas de altos costos de producción derivan de la falta de volúmenes que permitan obtener economías de escala razonables para la capacidad instalada existente. Para aumentar volúmenes, la penetración de mercados vecinos que ya están realizando algunas empresas aparece como una buena estrategia.

La industria chilena del congelado percibe como una gran oportunidad a los países vecinos; los países latinoamericanos aún poseen un bajo consumo *per capita* y las cadenas de frío están recién desarrollándose, pero la industria debe actuar rápido, antes que empresas locales cierren los espacios. Además, los tratados de libre comercio (MERCOSUR, Chile-México y otros), fomentos a la inversión extranjera (instalación de empresas chilenas afuera) y preferencias arancelarias hacen aún más atractivos estos mercados.

Por último, factores como el tamaño del mercado local (al que se dedican mayoritariamente las empresas chilenas), preferencias (calidad y variedades de consumo habitual en el país que no coinciden con lo exigido en el mercado externo), gran distancia a los mercados externos consumidores y desarrollo de cadenas de frío eficientes son algunas de las barreras que impiden que el sector sea más homogéneo en cuanto a procesamiento y calidad de productos.

C. RELEVAMIENTO DE LA OFERTA TECNOLÓGICA INTERNACIONAL

La oferta tecnológica internacional, en cuanto a materias primas hortofrutícolas, ofrece una amplia gama de variedades y nuevas especies que pueden ser introducidas, y adaptadas, a las condiciones agroecológicas de las distintas zonas de Chile. Lo que falta es un trabajo sistemático que reúna a los centros de investigación, las empresas y los productores, con la debida transferencia tecnológica. Esto se puede hacer, ya que en el pasado reciente se han introducido especies y/o variedades como broccoli, espárrago verde, melón francés, arvejas de bajo calibre, etc. gracias a la agroindustria directamente o a través del desarrollo de la exportación en fresco y posteriormente congelado.

En cuanto a maquinaria de cosecha, en los países desarrollados ya existen máquinas para cosechar la mayoría de las especies frutícolas y horticolas. Para implementar algunos de estos sistemas en Chile sería necesario cambiar el diseño de algunos huertos, los sistemas de conducción y las variedades (frutícolas y horticolas), pero sería relativamente sencillo de hacer. El problema reside en el tamaño de los predios en Chile, en las economías de escala (gran cuello de botella del sector) y en la alta rotación de agricultores, que dificulta,

especialmente en cultivos perennes, la adopción de los nuevos sistemas de manejo del cultivo.

En cuanto a maquinaria de procesamiento, en general Chile está relativamente "al día" si se considera el sector como un todo, pero analizando caso a caso, hay una amplia gama de tecnologías. Esto se debe a los distintos tamaños de las empresas que integran el rubro.

IV. CADENA AGROALIMENTARIA DE JUGOS Y CONCENTRADOS DE FRUTAS

A. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA

En Chile, la industria de jugos se encuentra en las mismas zonas de producción de materias primas, es decir, entre las regiones V y X, sin embargo la mayor concentración se encuentra en las regiones VI y VII, debido a la producción de manzanas.

Chile exportó en 1995 jugos por un valor superior a los US\$ 76 millones (no incluye jugo de tomate). El principal producto es el jugo concentrado de manzanas, con US\$ 52,4 millones. Los jugos y mostos de uva representaron US\$ 22,2 millones, los restantes US\$ 1,5 millones correspondiendo éstos a peras, naranjas, damascos, duraznos, frambuesa, ciruelas, etc. (Cuadro 4)

En 1993 el valor de exportaciones era de US\$ 40,5 millones (no incluye jugo de tomate), lo que arroja un crecimiento del 88% en las exportaciones en los últimos tres años. Lo anterior, según ProChile, se debe principalmente a la duplicación de los valores de exportación de los jugos de uvas y otras frutas.

1. Destino de la producción y características específicas de los productos requeridos por el mercado final

La industria mundial de jugos está dominada por la producción de jugos de naranja, de los cuales Brasil y Estados Unidos son los principales productores; la siguen los jugos de manzana. En un segundo nivel de importancia están los jugos de piña, limón, uva, pomelo y mandarina. Más atrás están los jugos de frutilla, tomate, damasco, pera, durazno y ciruela, además de una gran cantidad de especies de frutas y hortalizas como kiwi, maracuyá, mango, zanahoria, etc. (DEA, 1994).

El consumo mundial de jugos de frutas ha experimentado un crecimiento sostenido en las últimas décadas, debido al auge de los productos naturales, la preocupación por la salud y al aumento en los ingresos. Sin embargo, los jugos naturales enfrentan una gran cantidad de sustitutos competidores, como los jugos en polvo, las bebidas gaseosas y la cerveza. Además, hay una gran cantidad de empresas y países que participan en esta industria, lo que hace que el mercado de los jugos naturales sea muy competitivo.

A pesar de la baja en su participación en los últimos años, el principal comprador de jugo de manzana chileno sigue siendo Estados Unidos. En 1992 ese país recibió el 70% de los embarques provenientes de Chile, bajando al 46% en 1995, debido tanto a disminución de los embarques como a aumento en la participación relativa de otros países (Gráfico 5).

Otros destinos importantes son los países asiáticos, Japón, Taiwan y Australia, que absorben cerca del 36% de los embarques. Este último país ha tenido un crecimiento espectacular en su participación en los últimos tres años, con tasas superiores al 700%. Otro caso similar es el de Canadá, que en jugo de uva creció casi diez veces entre 1993 y 1995 (Gráfico 4). Puede que estas cifras se deban a déficits puntuales y las tasas mencionadas no permanezcan en el tiempo, por lo que habría que seguir observando el comportamiento de las exportaciones hacia esos países.

Países latinoamericanos como México, Colombia y Brasil se llevan el 4,6% de los jugos exportados, su participación también es creciente (Anexo 3), debido a que se encuentran en la etapa inicial de penetración de mercados, con bajos volúmenes pero crecimiento exponencial (con tasas en algunos casos superiores al 1000%).

El jugo de manzana se comercializa estandarizado a 70/71° Brix, puede ser clarificado ("clear") o no ("cloudy", con sólidos). El jugo de uvas se vende también a 70/71 o Brix, también se comercializa el mosto de uva de mesa para elaboración de bebidas (Cuadro 10). La producción de jugos se realiza en las zonas de producción de la materia prima, desde donde pueden ser vendidos directamente como producto final (mercado interno) o bien ser embarcados como jugos concentrados y ser elaborados en el mercado de destino. Los envases corresponden en todos los productos a tambores de acero sin tapa de 55 y 60 gal con bolsa plástica (una o dos), tambores de acero con tapa de 55 y 60 gal y tambores de plástico con tapa.

Cuadro 10. Exportación de jugos y concentrados. Productos y envases

Especie	Brix	Concentrado
Ciruelas frescas	65/68 y 40/45	si
Ciruelas secas		
Pasas	65/71	si
Durazno	65/68 clarif y 40/45 turbio	si
Frambuesas, Moras	65/68 clarif y 40/45 turbio	si
Kiwi	65/66 clarif y 40/45 turbio	si
Manzana	70/71 clarif y 40/45 turbio	si
Uva (mosto)	69/71	si
Uva	68/70 clarif y turbio	si
Pera	70/71 clarif y 40/45 turbio	si
Zanahoria	65/70 clarif y 40/45 turbio	si

2. Estructura empresarial de los distintos niveles de la cadena

Las principales empresas exportadoras de jugos se presentan en el Cuadro 11, ninguna de ellas sobrepasa el nivel de ventas al exterior de 10 millones de dólares (anuales).

La industria de los jugos concentrados en Chile cuenta con 12 plantas, de las cuales nueve se dedican preferentemente a procesar manzanas, con una capaci-

dad de 250 mil toneladas de materia prima (en una temporada de 120 días equivalentes de operación a plena producción); y dos están orientadas a procesar uva de mesa, con capacidad de 20 mil toneladas para 90 días³. Las plantas procesadoras de manzanas poseen líneas para procesar otras frutas.

En general las grandes industrias chilenas de jugos pertenecen a conglomerados agroindustriales que integran diversos rubros, ya que también se dedican a

Cuadro 11. Empresas exportadoras de jugos y concentrados, Chile 1996

EMPRESAS	PRODUCTOS													
	Naranja	Limón aliños	Piña	Uvas	Uvas concen.	Manzanas	Mora concen.	Peras concen.	Frambuesas	Durazno	Damazo	Mezclas	Otros Jugos	Otros concen.
Agrícola y Comercial Lourdes Ltda.					B									
Agroindustria Felipe A. Vicensini SA					C									
Agroindustria Nacional SA														B
Agroindustrial Frutos del Maipo Ltda.						D								
Bayas del Sur SA								B	B					
Biofrut SA						F						F		C
Cargill JF&V SA								B						
Cargo Van Chilena Industria y Comercio Ltda.														E
Comercial Sta. María SA						B								E
Coop. Agrícola y lechera de La Unión Ltda. COLUN	F		F											
Copefrut SA						D								
Distribuidora Tipy Town SA			G											
Empresas IANSA SA														B
Exser Agroindustrial Ltda.					D									
Fenix SA						D								
Jucosol SA						B								
Jugos Chile Ltda.					B									
Jugos Concentrados SA					B	B						F		A
KM Fruit Ltda.					E									
Nestlé Chile SA												E		
Nevada Export SA						F								
Oceánica SA														E
Soc. Agrícola y Lechera de Loncoche SA	E		F			F						F	E	
Soprole SA	D			E		E					F			
Watt's Alimentos SA	D	F	E	F		E			C					

Fuente: ProChile, 1996

(1) Clasificación de las empresas según el monto de sus exportaciones:

A- US\$ 10.000.000 o más	D- US\$ 150.000 - US\$ 500.000
B- US\$ 1.000.000 - US\$ 10.000.000	E- US\$ 60.000 - US\$ 150.000
C- US\$ 500.000 - US\$ 1.000.000	F- US\$ 30.000 - US\$ 60.000
	G- US\$ 5.000 - US\$ 30.000 de un determinado producto.

³ Dr. Marco Schwartz, Universidad de Chile. (Comunicación personal.)

producir pulpa de frutas, pasta de tomate, jarabes, mermeladas, conservas y otros productos alimenticios, siendo los jugos sólo una de las líneas de la planta, o una de las plantas de grandes compañías (ej. Malloa, Iansa, Watt's).

En general, las grandes empresas se encargan de sus líneas de distribución en el mercado nacional, entregando directamente a supermercados, locales menores y restaurantes. Existen líneas de productos institucionales. Las empresas como primera prioridad se preocupan del desarrollo de envases y productos nuevos cada vez más sofisticados como Jugos Diet, para niños (con pajita incorporada y en tamaño adecuado para llevar en la lonchera), mezclas de jugos (naranja-zanahoria, frutas tropicales) y jugos de frutas de consumo común en Chile (papaya, mora).

El costo de la materia prima agrícola en esta industria no sobrepasa un 10% de los costos totales del producto en el caso de las ventas a supermercados con marca propia, el 90% restante está dado por envases, "marketing", etc. Debido a lo anterior, la investigación en materias primas es vista por los empresarios como un objetivo interesante pero secundario.

Para productos a granel y exportaciones el porcentaje de participación de la materia prima en los costos es algo mayor.

3. Las estrategias empresariales y el rol de la tecnología en la competitividad de la cadena para los diferentes agentes de la misma

En los últimos años, las empresas han hecho importantes inversiones en nuevas tecnologías, adquiriendo máquinas procesadoras de última generación. También ha habido gran avance en el tema envases, desarrollándose el envasado aséptico. Muchas empresas (ej. Iansa y Malloa) han mandado sus técnicos y ejecutivos al exterior a visitar agroindustrias en países desarrollados.

La modernización de las empresas antiguas y la instalación de nuevas plantas procesadoras es notoria. En los últimos años se ha traído tecnología de vanguardia, lo que refleja un esfuerzo sistemático para conquistar un lugar en mercados más exigentes en calidad.

La estrategia de las empresas en general apunta hacia:

- Aumentar el consumo interno, mediante campañas publicitarias y promociones (concursos), dirigidas especialmente a niños y jóvenes, aprovechando el nicho de mercado abierto por el aumento en el ingreso de los chilenos.
- Aumentar exportaciones, buscando nuevas fuentes de materia prima, aumentar el número de agricultores vinculados vía contrato en los frutales llamados "estratégicos" y aumentar la cohesión

entre las empresas del sector, para incrementar el poder de negociación con los compradores.

4. Formas de articulación entre los agentes involucrados

La coordinación entre los exportadores es especialmente importante puesto que la mayoría de las empresas exportan al mismo mercado, y terminan compitiendo entre sí ante los compradores, lo cual disminuye los retornos.

Las empresas exportadoras de jugos se agrupan en ASECO, Asociación de Exportadores de Jugos Concentrados AG.

Entre los demás agentes que participan en la cadena tales como proveedores de agroquímicos, envases, fletes, etc., la coordinación no existe.

Las relaciones entre los abastecedores de materia prima y los elaboradores es muy básica y casi no existe asistencia técnica. Se realizan transacciones al momento de la cosecha, que casi siempre está destinada a la industria de la fruta fresca, por lo que el agricultor comercializa su descarte de fruta exportable, de muy baja calidad, para obtener un retorno adicional de la agroindustria de jugo.

Las excepciones son:

- Los huertos caseros de manzanas en el sur del país, que aunque son destinados casi exclusivamente a jugos, tienen problemas como la variabilidad genética y la edad de los huertos.
- Las materias primas escasas, como los damascos, donde las empresas celebran contratos formales con los agricultores para asegurarse el abastecimiento. Lo mismo sucede con los duraznos (debido a la fuerte competencia por materia prima con las conserveras), la frambuesa, (competencia con el mercado fresco y las congeladoras), y también las frutillas (donde compiten con la venta en el mercado interno).

Además, el uso de descartes de exportación acarrea un problema de calidad del jugo de manzana, ya que éste es dulce, de baja acidez, y por lo tanto de inferior calidad y precio en los mercados internacionales.

En esta industria son escasas las actividades de investigación y desarrollo, no existe una labor sistemática de búsqueda e implementación de nuevos productos y procesos. A nivel industrial la mayoría de los equipos y procesos son importados, realizándose en el país la adaptación y el aprendizaje de las técnicas.

A nivel agrícola, existen algunos esfuerzos en introducción y selección de nuevas variedades de uva y de manzana especialmente destinadas a la producción de jugos. En desarrollo de productos es poco lo que se ha

hecho, en su mayoría a nivel de jugos concentrados semielaborados de diversos tipos pero no de producto final.

B. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

Diversos analistas coinciden en afirmar que el mercado mundial de jugos naturales continuará creciendo y que existiría el potencial de mercado para aumentar las exportaciones, en un ambiente cada vez más competitivo. Por lo tanto, la industria requiere de un trabajo muy fuerte para aumentar su participación en los mercados internacionales.

De hecho, como la mayoría de las exportaciones proviene del uso de subproductos de la cadena exportadora de fruta fresca, si no se realiza ese trabajo la industria de jugos seguirá evolucionando como lo haga la fruta fresca (DEA, 1994).

Para aumentar los valores de exportaciones es necesario incrementar tanto los volúmenes como el nivel de valor agregado. Para que esto sea posible se han identificado cuatro áreas de trabajo, desde donde surgen las necesidades tecnológicas de esta industria.

1. Mejoramiento de la productividad y calidad de la materia prima agrícola.

a. Manzanas

Según se indicó, los jugos de manzanas producidos en Chile presentan serios problemas en el mercado mundial debido a su **baja acidez**. Al provenir la materia prima del desecho de exportación se está en buenas condiciones para producir jugos dulces, con máximos de acidez cercanos al 3%, pero los países consumidores del norte prefieren jugos con acidez de 6% o más.

Por lo anterior es necesario realizar ensayos para conocer no solo la factibilidad técnica de producción de nuevas variedades sino también estimar los **costos de producción** de la materia prima, ya que la industria percibe que el principal problema que puede enfrentar una especialización de huertos con variedades agroindustriales es su incapacidad de competir con los precios que habitualmente se pagan por el desecho de exportación. Además habría que adaptar las máquinas para procesar materias primas con mayor contenido de almidón, lo que significaría una inversión adicional (DEA, 1994).

El desarrollo de plantaciones de **nuevas variedades** en el sur del país, especialmente en las regiones IX y X, es captado como una alternativa interesante por la industria. Esta zona cuenta con menos alternativas de producción, existe además una tradición de producción

de manzanas en huertos caseros de pequeños productores, y se propone desarrollar variedades y sistemas de producción que integren a estos productores a la cadena de forma eficiente.

Paralelamente, se deben estudiar nuevas **alternativas contractuales** para los nuevos productores de huertos agroindustriales, dado que para estimular la inversión requerida deben ofrecerse garantías de compra futura del producto. Una alternativa que funciona en otros países es la formación de un tipo de sociedad entre el productor y la industria procesadora (DEA, 1994).

Otro aspecto a mejorar es el **cuidado de la materia prima** por parte del agricultor. La realidad actual de las manzanas, de ser desecho de exportación, genera un cuidado muy deficiente en las labores de cosecha y traslado a la planta, donde es común la presencia de fruta en condiciones muy deficientes, con daños físicos que estimulan la producción de toxinas provenientes de hongos. Una de ellas, la patulina, crea problemas de aceptación del producto en el exterior y obliga a las plantas a incurrir en mayores costos de control de calidad internos.

b. Uvas

Los jugos de uva se producen totalmente a partir de los descartes de la fruta de exportación o con uvas viníferas. En EEUU y Brasil se utiliza la **variedad Concord**, de alta productividad por hectárea y mejores precios. En Chile faltan experiencia y desarrollo en la utilización de esta variedad y de sistemas productivos más eficientes.

2. Desarrollo de productos en el proceso industrial

Chile produce materia prima procesada en categorías de "commodity", sin marcas propias posicionadas. La introducción de **marca propia** es interesante en los mercados latinoamericanos, de Asia y Medioriente. Muchos de estos países no producen manzanas ni uvas y están abriendo sus mercados a Chile, por lo que son potencialmente atractivos. Deben hacerse esfuerzos para llegar a dichos mercados con productos más cercanos al consumidor final.

3. Desarrollo del mercado interno

En Chile, hasta hace un año, no existía una normativa clara que permitiera a los consumidores diferenciar los jugos naturales de aquellos que no lo son, y muchos jugos (en polvo o líquidos) artificiales se hacían llamar "jugo de frutas", especialmente los sucedáneos de limón para aliñar ensaladas. Actualmente, con la entrada en vigencia, en enero de 1996, del artículo 170 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, sólo pueden llevar la denominación "Jugo natural de..." los jugos

preparados que contienen extractos o jugos de productos vegetales en su estado natural. Esta ley es aún imprecisa ya que no especifica la mínima proporción de jugo o extracto de fruta necesaria para considerar el producto como "natural", pero de todas formas es un avance importante. Esto le dará un nuevo impulso a la industria, que ha empezado a crear nuevos productos y a promocionarlos para ganar mercado.

Además se debe trabajar en el aumento del consumo interno, que actualmente es de menos de 1 litro *per capita* año, siendo que en otros países llega a los 35 l *per capita*. Según diversos estudios, el aumento en el consumo de jugos naturales está ligado al aumento en el ingreso, por lo que Chile tendría un mercado potencial creciente.

4. Incremento de la penetración de mercados

Uno de los problemas identificados como limitante de la penetración de mercados es la falta de información de todo tipo, desde superficie plantada (que permitiría predecir cosecha) hasta estimación de producción de los compradores y competidores del exterior. La única fuente de información son los grandes compradores, que lógicamente transmiten sólo lo que no pone en peligro su posición negociadora (DEA, 1994). Hace falta un sistema de información confiable y expedita. Sólo las empresas más grandes disponen de información tecnológica que permite estar al día con los avances de la investigación en otros países.

Para abordar nuevos mercados sería favorable una mejor coordinación entre las empresas, que permita aumentar su poder negociador con los compradores.

C. RELEVAMIENTO DE LA OFERTA TECNOLÓGICA INTERNACIONAL

La industria de los jugos concentrados en Chile se encuentra en un buen nivel tecnológico, prueba de ello son las crecientes exportaciones a países exigentes en cuanto a calidad, como Canadá por ejemplo. Los problemas detectados están más relacionados con el área de gestión e información.

En cuanto a la oferta internacional de variedades, EEUU y Europa cuentan con variedades especialmente desarrolladas para la producción de jugos y concentrados, sin embargo hay barreras para traerlas a Chile debido a un soslayado "proteccionismo" de material genético especialmente por parte de la CEE.

V. CADENA AGROALIMENTARIA DE VINOS

A. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA

El vino se produce en amplias regiones del mundo, existiendo en muchos países una larga tradición tanto en la producción como en el consumo. La producción mundial de vinos creció poco más de 5% en los últimos 20 años, sobrepasando los 330 millones de hectolitros. La principal región productora y consumidora es la Comunidad Europea (especialmente Italia, Francia, España, Alemania y Portugal), con el 65% de la producción mundial. Un 12% es producido por la ex Unión Soviética y Europa Oriental. América Latina participa con un 9% de la producción, seguida por California, Sudáfrica y Australia.

La industria vitivinícola chilena tiene bastante antigüedad, sin embargo, su desarrollo como subsector exportador dinámico es de los más recientes, dándose sólo en los últimos siete años, gracias al fuerte impulso de los vinos embotellados (Gráfico 6). Anteriormente Chile exportaba productos de menor valor agregado, parte importante a granel, y principalmente a los mercados latinoamericanos. Esto debido a que hasta mediados de los años '70 el mercado fue fuertemente regulado por el Estado, evitando el acceso a mercados externos y controlando la superficie plantada, por políticas proteccionistas y de control del alcoholismo.

A fines de los '80 Chile comienza el desarrollo más fuerte de sus exportaciones, para lo cual debió cambiar y modernizar las tecnologías, procesos y productos, realizando importantes inversiones. Según los analistas del sector, este impulso de las exportaciones se percibió, en parte, como consecuencia del retorno a Chile del Sr. Miguel Torres, propietario de la viña del mismo nombre, quien trajo tecnología nueva al país, es decir, uso de acero inoxidable, máquinas vendimiadoras modernas, uso de frío, filtros de tierra y placas modernos, etc. Rápidamente la iniciativa del Sr. Torres fue seguida por todas las viñas grandes y las pequeñas que se estaban recién instalando, muchas de estas pequeñas viñas con capitales de viñas francesas o californianas, que eligen a Chile por su excelencia de clima, suelo sano (sin Filoxera), fomento a las inversiones extranjeras y facilidades comerciales para producir uva vinífera y exportar vinos embotellados⁴.

Al considerar los vinos en la agroindustria hortofrutícola, éste pasa a ser el subsector de mayor relevancia en cuanto al valor exportado y el de mayor dinamismo actual y proyectado. Este dinamismo de las exportaciones se expresa en un crecimiento promedio anual de 32% entre 1984 y 1995, desde US\$ 9 millones en 1984 hasta más de US\$ 180 en 1995 (Anexo 4), creciendo 20 veces en doce años.

La crisis que sufrió el sector en la primera mitad de los '80 provocó una caída en la superficie de viñedos

⁴ Sr. Rodrigo Alvarado, ChileVid AG. (Comunicación personal).

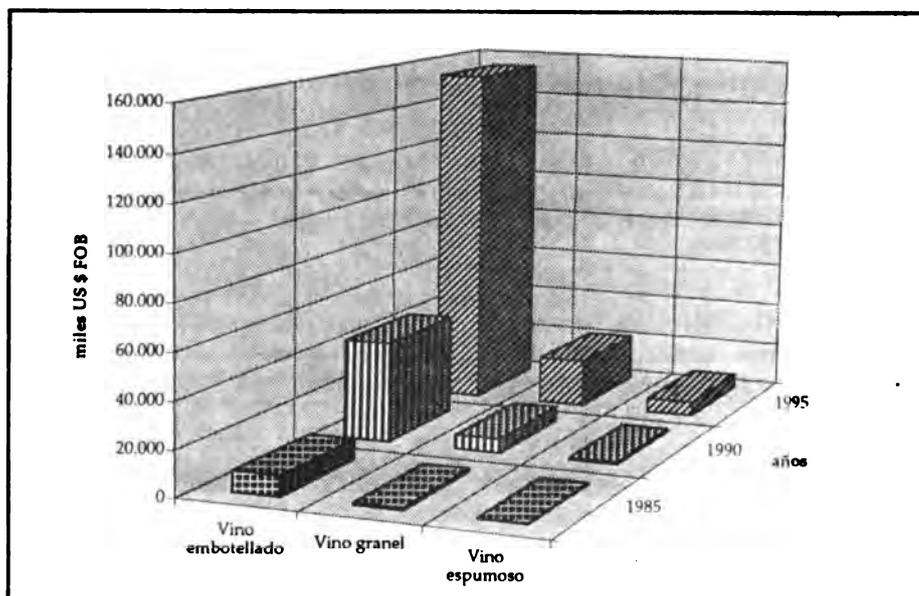


Gráfico 6. Exportaciones de vinos. Chile 1985 - 1995.

a 60.000 ha, después de haber pasado las 100.000 ha a inicios de la década (Cuadro 12). La superficie actual alcanza las 64.000 ha, de éstas, un 50% corresponde a viñedos de secano (ODEPA, 1994). En 1992 cerca del 80% de la superficie vitivinícola de Chile se ubicaba en el llamado secano costero de la VII y VIII Región, lo cual influye negativamente sobre la calidad tanto de la uva como del vino producido a partir de estas vides. Actualmente han aumentado ligeramente las plantaciones en el valle central regado (Cuadro 13).

1. Destino de la producción y características específicas de los productos requeridos por el mercado final

La producción total de vinos en Chile es de unos 300 millones de litros, de los cuales cerca de un 50% se comercializa por canales informales. Lo que se comercializa legalmente es manejado en un 80% por las cinco mayores empresas del país (CEPAL, 1995).

Cuadro 12. Superficie con viñas viníferas y pisqueras (1980-1995), producción de vino 1987-1995 (ha y miles de l).

Años	Superficie	Producción (miles de l)				
		Años	Superficie	Finos	Corrientes	TOTAL
1980	103.000	1987	67.000	180.000	200.000	380.000
1981	105.000	1988	65.000	180.000	170.000	350.000
1982	105.000	1989	58.200	190.000	130.000	320.000
1983	95.000	1990	59.300	190.000	110.000	300.000
1984	78.000	1991	61.600	120.000	110.000	230.000
1985	73.000	1992	66.000	190.000	90.000	280.000
1986	68.000	1993	62.180	200.000	100.000	300.000
		1994	62.193	210.000	100.000	310.000
		1995	64.123	180.000	100.000	280.000

Fuente: DEA, 1994

Fuente: ODEPA, 1996

Cuadro 13. Productores vitivinícolas de las Reg. VI y VII 1992/93 (1)

Estrato (ha)	Productores		Producción conjunta		Rend. promedio	Asistencia técnica	
	n°	%	t	%	t/ha	n°	%
5 o menos	414	39,2	5.107	8,7	9	54	13
5 a 10	261	24,7	20.764	35,3	14	93	35,6
10 a 25	222	21,0	13.690	23,3	7,5	54	24,3
más de 25	159	15,1	19.282	32,7	8,2	18	11,3
Total	1.056	-	58.843	-	-	219	20,7

(1) En base a una muestra de 1.056 agricultores

La mayoría de la producción de vino en Chile se destina al mercado interno. Sin embargo, esta producción es de características diferentes al vino de exportación, ya que corresponde a cepas tradicionales producidas con tecnologías que no permiten aprovechar las características varietales. Una excepción es el pequeño mercado interno llamado "de elite", que consume los mismos vinos que se exportan.

En cuanto al mercado externo, el 45% se destina a Europa, el 28% a América Latina y el 20% va a Estados Unidos. En el Gráfico 7 se presentan los diez principales importadores actuales de vinos chilenos embotellados.

Los principales productos exportados son vino embotellado, vino a granel y vino espumoso. Tradicionalmente en Chile han predominado los vinos tintos, principalmente Cabernet Sauvignon, otros son Merlot, Cot, Pinot Noir y Petit Verdot. Dentro de las vides blancas las variedades predominantes son Sauvignon Blanc y Chardonnay, y de menor importancia son Riesling, Chenin Blanc, etc.

Hoy en el mundo el consumo de vino corriente está disminuyendo, mientras que el de vinos finos aumenta lentamente. El consumo *per capita* mundial se mantiene en cerca de 20 l/año debido a la difusión del consumo en nuevas regiones. En Chile el consumo *per capita* ha venido decreciendo desde hace más de 18 años en forma sostenida (Gráfico 8) y se estima que va a seguir bajando, debido principalmente a la fuerte competencia de la cerveza y el pisco, que han cambiado los hábitos del chileno (detalle en Anexo 5).

2. Estructura empresarial de los distintos niveles de la cadena

La organización del sistema elaborador y exportador de vinos está integrada por muchas empresas (Cuadro 14), éstas se agrupan en entidades gremiales como la Asociación de Exportadores y Embotelladores de Vinos AG, que representa a las principales viñas, cubriendo el 85% del valor de exportaciones de vinos, y

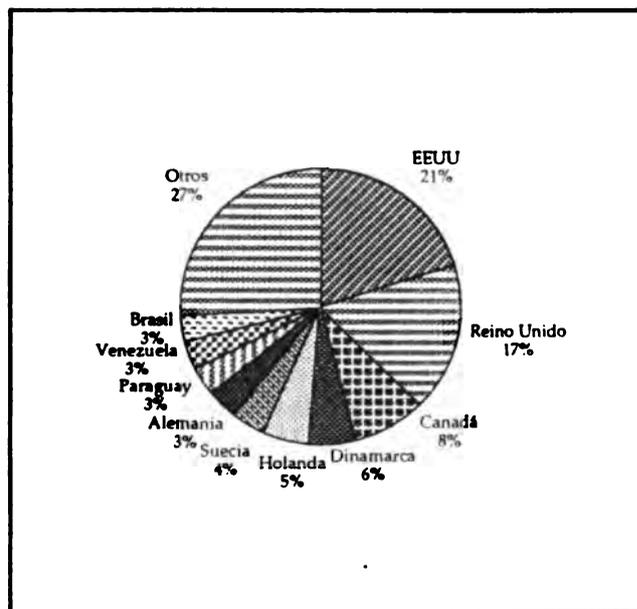


Gráfico 7. Exportaciones de vinos embotellados. Destinos 1995.

ChileVid, asociación gremial de los productores más pequeños o nuevos (Asociación de Productores de Vinos Finos de Exportación AG).

Parte importante de la industria la constituyen empresas pequeñas y medianas, con una gran cantidad de agricultores que producen uva vinífera y posteriormente la venden a los elaboradores, y también pequeñas elaboradoras que venden el mosto a las más grandes (Cuadro 13).

3. Las estrategias empresariales y el rol de la tecnología en la competitividad de la cadena para los diferentes agentes de la misma

Aún cuando las empresas vitivinícolas puedan presentar características distintas, en general han adoptado una misma estrategia de encadenamiento con el sector materias primas, que consiste en tratar de

Cuadro 14. Empresas Exportadoras de Vinos, Chile 1996

EMPRESAS	PRODUCTOS						EMPRESAS	PRODUCTOS						
	Champagne	Vinos embotellados	Vinos y mostos de uve en recip. de 2 l o menos	Vino añejo	Vino a granel	Vino de uva de mesa		Los demás mostos de uva	Champagne	Vinos embotellados	Vinos y mostos de uve en recip. de 2 l o menos	Vino añejo	Vino a granel	Vino de uva de mesa	Los demás mostos de uva
Agrícola San José de Peralillo	.	?	.	D	.	.	Villard Fine Wines	.	D	.	.	.	.	.
Agrícola y Comercial Lourdes Ltda.	.	.	.	.	B	D	Vinos Los Robles	F	C	F	.	.	D	.
Agrícola y Vitivinícola Sta. Amalia	D	D	.	?	.	.	Vinos Sta. Ema SA	.	C	E	.	D	.	.
Bodegas y Viñedos Sta. Emiliana SA	E	B	B	B	.	.	Vinos Sta. Helena SA	.	B	.	D	.	.	.
Carmen Vineyards Ltda.	.	B	.	.	.	.	Viña Bisquertt Ltda.	.	D	D	.	E	.	.
Casa Lapostolle SA	.	C	D	.	.	.	Viña Carta Vieja SA	.	B	B	.	E	.	.
Champagne Alberto Valdivieso SA	C	D	.	.	.	.	Viña Casablanca Ltda.	.	C	.	.	D	.	.
Consorcio Vitivinícola Miraflores	.	D	D	.	.	.	Viña Concha y Toro	B	A	B	B	B	.	.
Coop. Agr. Vitivinícola de Cauquenes	.	.	E	.	.	.	Viña Conde del Maule	C	.	.	.	F	.	.
Cuevas, Ramón	.	.	E	.	.	.	Viña Cousiño Macul	.	B	?	.	.	.	.
Discover Wine SA	.	B	F	.	.	.	Viña de Larose SA	.	?	?	.	.	.	.
Distribuidora FyF Ltda.	E	E	D	.	.	.	Viña Echeverría Ltda.	.	D	E	.	.	.	.
Distribuidora Nieto y Nieto Ltda.	.	D	F	E	E	.	Viña Errazuriz SA	.	B	B	.	B	.	.
Domaine Oriental	.	?	.	.	.	.	Viña La Fortuna	?	D	F	.	.	.	.
Edwards Mery, Felipe	.	E	.	.	.	.	Viña La Rosa	.	?	.	.	.	.	.
Exportadora Viaysa Ltda.	F	.	.	.	.	.	Viña Los Vascos SA	.	B	?	E	.	.	.
Ferry Campodónico, Carlos	.	B	C	.	E	.	Viña Manquehue SA	B	.	E	.	.	.	.
José Canapa y Cia.	.	.	.	.	B	D	Viña Ochagavía SA	.	D	E	.	.	.	.
Jugos Chile Ltda.	.	C	E	E	.	.	Viña Porta SA	.	D	.	.	.	.	.
Mitjans SA	.	.	.	.	C	.	Viña San Carlos de Cunaco	.	D	.	.	.	.	.
Nevada Export SA	.	.	.	.	E	.	Viña San Pedro	.	B	B	E	.	.	.
Sanco Export SA	?	E	?	.	.	.	Viña Sta. Adela	C	E	E	.	.	.	.
Segú Oñe y Cia. Ltda.	.	D	.	.	.	.	Viña Sta. Alicia	.	D	D	.	F	.	.
Sergio Traverso SA	.	C	D	?	E	.	Viña Sta. Carolina	D	B	B	D	.	.	.
Soc. Agrícola Sta. Teresa	.	.	.	.	.	.	Viña Sta. Monica Ltda.	.	C	?	C	.	.	.
Soc. Agrícola Viña Balduzzi	.	F	.	.	.	.	Viña Tarapaca ex-Zavala SA	.	B	.	.	.	.	.
Soc. Anónima Viña Sta. Rita	.	A	.	.	.	.	Viña Tocomal	F	B	C	E	.	.	.
Soc. Exp y Comercial Viña Maipo Ltda.	.	C	D	.	B	.	Viña Undurraga SA	E	B	C	?	.	.	.
Soc. Vinícola Miguel Torres	E	C	?	.	.	.	Viñedos Terranoble	.	D	.	.	.	.	.
Supermercado Azul SA	E	.	F	.	.	.	Viñedos Torreón de Paredes	.	D	.	D	.	.	.
							Vitivinícola y Comercial Millahue	.	D	?	?	.	.	.

(1) Clasificación de las empresas según el monto de sus exportaciones:

A = US\$ 10.000.000 o más

B = US\$ 1.000.000 - US\$ 10.000.000

C = US\$ 500.000 - US\$ 1.000.000

D = US\$ 150.000 - US\$ 500.000

E = US\$ 60.000 - US\$ 150.000

F = US\$ 30.000 - US\$ 60.000

G = US\$ 5.000 - US\$ 30.000 de un determinado producto.

? = información solamente de presencia en el mercado exportador, sin montos de exportación.

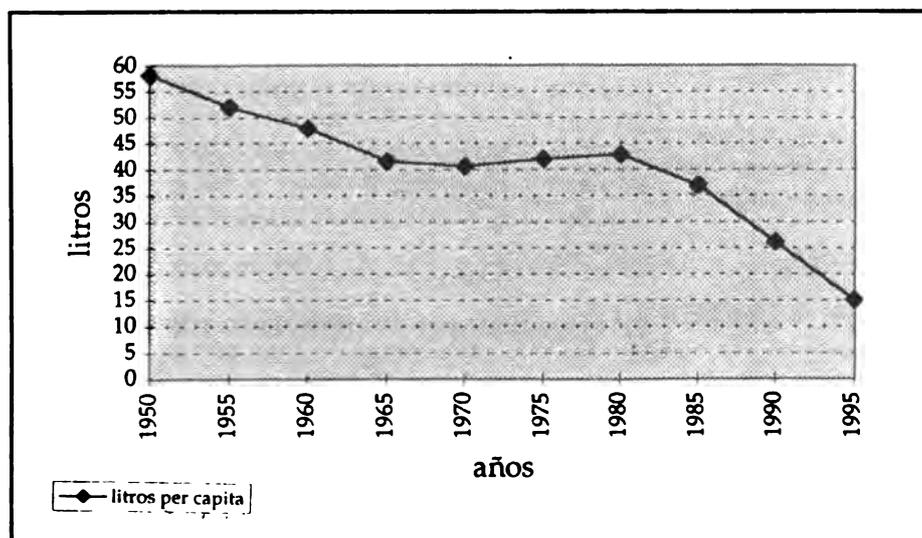


Gráfico 8
Consumos históricos de vino.
Chile 1950 - 1995.

producir uva o vino por su propia cuenta en vez de comprarlo a terceros, es decir, buscan la integración vertical, ya que consideran que es la mejor forma de asegurar el grado de calidad deseado. Además, en el caso de vinos varietales, la integración vertical es la única forma de asegurar la pureza varietal. La producción propia generalmente se destina al mercado externo y buena parte de lo adquirido a otros productores se vende en el país.

Es una práctica común recurrir a la vinificación de uva de mesa, para el mercado interno, cuando la uva vinífera escasea.

Otra estrategia, sobre todo de las viñas más nuevas y pequeñas, es la de especializarse en la producción de los vinos llamados "boutique" o de muy alta calidad, a veces asociándose con compañías vitivinícolas extranjeras, para acceder a mercados con mejores precios como Escandinavia, Inglaterra, Alemania e incluso Francia.

El dinámico crecimiento del sector se basa principalmente en las exportaciones de estos vinos, los que requieren de una alta calidad tanto de materias primas como de equipos y procesos.

El Comité de Empresas Exportadoras de Vinos, CEVIN, en enero de este año, identificó ocho áreas prioritarias de trabajo con visión estratégica, mediante consultas a los empresarios y la organización de un taller de análisis, en el cual se propusieron las estrategias hacia las que debería tender la industria vitivinícola chilena en el mediano y largo plazo. Las áreas propuestas fueron:

- Mercado externo: desarrollo de mercados, imagen y posicionamiento.
- Mercado interno: promoción del consumo ordenado del vino, educación del consumidor.
- Producción: Transferencia de tecnología, control de calidad de productos.
- Certificación y control de calidad: de la producción de vinos para exportación, certificación de denominación de origen, control de prácticas enológicas, análisis de residuos de pesticidas.
- Sistema de información y difusión: información de los diversos mercados, producción, ventas, etc., para los proyectos que lo requieran.
- Capacitación: a nivel de mano de obra, personal técnico de los viñedos y bodegas, profesionales y empresarios (gestión).
- Institucionalidad: incluye legislación, tributación (ley de alcoholes), acuerdos internacionales, etc.
- Financiamiento: fuentes permanentes y extraordinarias de recursos, públicas y privadas.

4. Formas de articulación entre los agentes involucrados

Las relaciones entre los productores agrícolas de materias primas y los elaboradores, si bien la mayoría no tiene relaciones de largo plazo, son fluidas y no constituyen problema para las elaboradoras.

Dadas las características del mercado del vino, la asistencia técnica de las empresas se orienta principalmente a obtener estándares de calidad más altos. Por lo anterior las viñas prefieren suscribir contratos con productores medianos y grandes, para poder privilegiar calidad sobre cantidad. La asistencia técnica incluye aspectos como poda, riego, elección del tipo de planta para futuros cultivos y control técnico.

En cuanto a los contratos, por lo general se cierran en octubre, cuando se conoce la proyección de la temporada y las empresas pueden determinar si deben comprar uva o vino a terceros. En el caso de la uva la compra se realiza en verde y la empresa se preocupa de la vendimia y el transporte. El pago se hace a partir de enero en cuotas mensuales, lo que representa un anticipo financiero de dos meses, dado que la vendimia es en marzo.

Las empresas seleccionan cuidadosamente a los agricultores que contratan, algunas incluso los incentivan con mejores precios para mantenerlos asociados como proveedores. A veces la empresa suscribe contratos de largo plazo para garantizar abastecimiento hasta que la producción propia esté en condiciones de cubrir sus necesidades. Esta política se ha aplicado debido a que muchos agricultores del área se han asociado, ya sea por iniciativa propia o estimulados por empresas extranjeras, para realizar inversiones comunes, negociar mejores precios o comercializar directamente el producto en el exterior.

Las viñas más pequeñas presentan algunos problemas en cuanto a que tienen menores volúmenes, experiencia en exportación y conocimiento de los mercados, siendo necesaria una mayor coordinación para acceder a los mercados internacionales, estandarización de productos, marcas, etc. Hay avances en este sentido con la reciente creación de ChileVid (1993).

Sin embargo, el desarrollo de estas viñas en Chile, dedicadas en su mayoría a producir vinos de calidad excepcional, ha sido muy notorio. Muchas viñas antiguas cambiaron de dueño, se modernizó totalmente el procesamiento invirtiéndose una gran cantidad de capital, lo que junto a la calidad de los enólogos y técnicos chilenos ha impulsado fuertemente al sector.

Uno de los cuellos de botella antes señalados se refiere a las relaciones con el sector proveedor de insumos no agrícolas, hay problemas en relación a la calidad de envases, agroquímicos, corchos, etc.

En cuanto a las relaciones de la industria con el sistema de investigación y desarrollo, prácticamente no existe la I&D sistemática, a pesar de la tradición existente en la producción de vinos. Los trabajos sistemáticos han sido respecto a la producción de vinos en seco (INIA, Fundación Chile en 1992-1993), y más recientemente un proyecto relacionado con sistemas de control de pureza varietal (FONDEF).

Los equipos y procesos son tecnologías importadas, realizándose en el país su adaptación y solución a problemas puntuales. En la parte agrícola las tecnologías también son adaptadas del exterior, aún cuando no se conoce con exactitud si realmente corresponde al óptimo para las condiciones naturales de Chile. Los problemas en la producción de materias primas son un reflejo de esta "política" de adaptación.

En el desarrollo de productos ocurre lo mismo, Chile posee una oferta muy restringida de vinos, pero en este caso son las empresas las que desarrollan actividades de investigación en procesos, normalmente sin la participación de entidades universitarias o estatales, debido al secreto industrial. Hay consenso respecto a que han habido mayores avances en proceso que en producción de materia prima, ya que se están desarrollando una mayor variedad de productos como por ejemplo los vinos frutosos y más aromáticos, uvas tintas procesadas como vino blanco (vino llamado "gris"), etc.

B. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA CADENA

Las necesidades tecnológicas más urgentes de la industria vitivinícola chilena no son "tecnológicas" propiamente tales y se relacionan más con aspectos de desarrollo de "marketing", penetración de mercados, consolidación del prestigio del producto, etc. Sin embargo, las empresas coinciden en algunas necesidades desde el punto de vista agrícola e industrial.

Los factores claves para incrementar la competitividad del vino chileno según un estudio de la Universidad Católica (1993) son, en este orden:

- Fortalecer imagen y prestigio del vino chileno.
- Desarrollar sistemas de control y gestión de calidad y denominaciones de origen.
- Desarrollar nuevos productos.
- Mejorar calidad, productividad y diversidad de la materia prima agrícola. Desarrollar portainjertos resistentes a la Filoxera.
- Mejorar calidad de insumos.

Para cumplir estos objetivos el sector demanda investigar nuevas tecnologías, innovaciones en gestión y en administración.

Como se señaló anteriormente, el crecimiento de las exportaciones de vinos se basa en el segmento de productos finos de buena relación precio-calidad. Esto implica que dentro del segmento de vinos finos, Chile accede casi exclusivamente gracias a sus menores precios, derivados de sus menores costos de producción. Por lo tanto, y considerando la alta calidad intrínseca del producto, el mejoramiento de la imagen y prestigio del vino chileno es señalado como un factor crucial para incrementar las exportaciones (en cuanto a volúmenes y valores).

Esta es una campaña básicamente de "marketing" total, para posicionar el vino chileno en el mercado externo, que debe ir más allá de los aspectos de publicidad y promoción. Se debe buscar con este esfuerzo penetrar otros segmentos del mercado, ya no sólo aquellos basados en la buena relación precio-calidad de nuestros vinos, para evitar la saturación de los segmentos actuales con los aumentos de oferta nacional que se esperan a futuro. En este sentido es destacable la articulación lograda por el sector con la Dirección de Promoción de Exportaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, ProChile, que impulsa fuertemente la promoción del vino chileno en el exterior.

Adicionalmente, se requiere desarrollar sistemas de información de mercados, que permitan conocer las restricciones a las importaciones que aparecen periódicamente en los principales países compradores, ya sea por nuevas políticas arancelarias o por exigencias legales, de calidad, etc. También es importante la información ágil y oportuna sobre la situación de la competencia de Chile en los mercados de destino, sus niveles de producción esperados, "stocks" almacenados, subsidios a la producción, exportaciones o importaciones. Esta función ya es parcialmente cumplida por las asociaciones gremiales del sector y ProChile pero falta agilidad y sistematización de la información.

La necesidad de mejoramiento de la imagen y calidad del producto chileno, unida a los requerimientos legales de los compradores, exigen contar con un sistema de calidad y de denominación de origen modernos y transparentes.

Debido a la antigüedad de la industria, en muchas de sus plantaciones han aparecido problemas de pureza de variedades, particularmente en las cepas blancas y en Merlot. Es necesaria la creación de un sistema de análisis de pureza varietal. Además, se están introduciendo al país variedades certificadas (y por lo tanto "puras") de antiguas cepas como Cabernet.

Al igual que en las demás agroindustrias, se percibe como fundamental la creación formal de laboratorios de calidad, que permitan un mejor control sobre los factores claves de la calidad del producto.

Los empresarios piden que estos laboratorios sean capaces de analizar sistemáticamente el contenido de botritis, oidio y otros residuos, dentro de un control permanente de los productos exportados, modernizando la capacidad de realización de exámenes de control bioquímico, con tecnologías como la resonancia nuclear magnética. Además, también los corchos deberán someterse a estos exámenes.

Una parte del problema se solucionó con la entrada en vigencia del decreto 464, en enero de 1996, sobre denominaciones de origen, pero aún queda algo por hacer en gestión y certificación de calidad, para lo cual se piensa crear el Centro Tecnológico del Vino, con miras a focalizar los problemas, desarrollar "marketing" en conjunto como país, hacer investigación tecnológica y certificar calidad del vino chileno, detectando de manera científica los vinos fraudulentos mediante estudios bioquímicos.

En el desarrollo de productos en el proceso industrial, se debe trabajar junto al desarrollo de materia prima. En este caso la creación de diferentes productos aplicando procesos industriales nuevos debe orientarse hacia la ampliación de la cartera de productos que ofrece Chile.

Respecto a la productividad y calidad de la materia prima agrícola, falta una mayor diversificación varietal. Chile concentra sus exportaciones mayoritariamente en la variedad Cabernet Sauvignon, restringiendo su posición en el mercado externo por falta de una línea de productos más amplia. Se deberían buscar nuevas variedades focalizadas a gustos más particulares, para mercados más pequeños pero con mejores precios, basándose en una política de diferenciación del producto.

Otro aspecto que necesita investigación se refiere a las prácticas de manejo agrícola que pueden afectar, tanto positiva como negativamente, el rendimiento y la calidad del fruto. Tampoco se conocen las mejores adaptaciones varietales a las diferentes regiones, y hay un gran desconocimiento respecto de la combinación óptima entre rendimientos y calidad.

La industria requiere sistemas de información que permitan hacer proyecciones de cosecha.

También se deben introducir patrones resistentes a la Filoxera, plaga que actualmente está presente en California y Argentina y que constituye un peligro latente para la industria chilena.

A excepción de un pequeño proyecto, no existe en el país investigación en alternativas de producción de uvas con sistemas integrados (con mínima aplicación de productos químicos o "vino ecológico"), uso de control biológico de plagas de la uva y el "vino orgánico", de viñas cultivadas sin ningún agroquímico. Estos sistemas tendrían un potencial interesante a futuro, ya que los consumidores, especialmente los de los países desarrollados, estarán cada vez más preocupados de consumir alimentos sin agroquímicos y más dispuestos a pagar más por la llamada "etiqueta verde".

La escasez y manejo de mano de obra agrícola se identificó como un problema, por lo que se deben estudiar alternativas de mecanización de algunas labores.

Como se mencionara anteriormente, otro aspecto señalado por los elaboradores de vinos es la falta de estudios respecto a la zona agroecológica óptima para cada cepa, en general se tiende a poner juntas las cepas tintas y blancas, se deben conocer bien los distintos requerimientos de clima, suelo, luz, etc. y así optimizar los recursos del país para la producción de vinos finos⁵.

En cuanto a mejorar la calidad de los insumos, existe falta de confianza hacia la industria de corchos, concentrada en un oligopolio de unos pocos proveedores mundiales, que es percibido como de calidad deficiente y con un servicio poco confiable.

En el área de gestión, las necesidades apuntan hacia capacitar el personal de mandos medios en producción y en "wine making" (Chilevid)

C. RELEVAMIENTO DE LA OFERTA TECNOLÓGICA INTERNACIONAL

Como se indicó, las necesidades tecnológicas de la agroindustria vitivinícola son relativamente pocas, ya que el nivel tecnológico alcanzado por las viñas chilenas es de última generación, y está inserto en una dinámica de permanente renovación.

El grupo de las viñas más pequeñas, las llamadas "viñas boutique", tiene acceso a esta tecnología de punta vía transferencia tecnológica directa, ya sea gracias a "joint-ventures" con empresas extranjeras o tienen propietarios californianos o franceses que se han instalado en Chile.

Sin embargo, para cubrir las necesidades tecnológicas detectadas en el presente estudio, es necesario trabajar en base a los recursos naturales locales, es decir, para la implementación de control biológico, zonificación de cepas, etc. se requiere de investigación en Chile de, por ejemplo, caracterización de zonas agroecológicas e identificación de insectos nativos benéficos.

⁵ Sr. Enrique Cibie, Presidente Asociación de Exportadores y Elaboradores de Vinos AG. (Comunicación personal.)

ANEXOS

Anexo 1: Definiciones matemáticas de los indicadores de competitividad de la base de datos CAN.

a) Matemáticamente la participación de mercado se expresa por la fórmula:



Donde:

M_{ij} = Importaciones de la OCDE (en divisas) del sector i desde el país j (ej. manzanas de Chile).

M_i = Importaciones de la OCDE del sector i desde todos los países, equivalente al tamaño del mercado, en divisas, de la OCDE para el producto i . (ej. todas las manzanas que llegan a la OCDE desde todos los países)

b) La contribución se expresa por la fórmula



Donde:

M_{ij} = Importaciones de la OCDE del sector i desde el país j .

M_j = Importaciones de la OCDE de todos los sectores desde el país j , equivalente al monto de las exportaciones totales de Chile a la OCDE.

c) La contribución del sector mide la importancia de un sector o rubro de la OCDE con respecto a todos los sectores de la OCDE. Se calcula mediante la fórmula:



Donde:

M_i = Importaciones de la OCDE del sector i desde todos los países (ej. todas las manzanas que llegan a la OCDE desde todos los países)

M = Importaciones de la OCDE desde todos los sectores, equivalente a total de importaciones (en divisas) de la OCDE.

Anexo 2: Comercio Exterior Silvoagropecuario. Chile, 1993-1995

Clase/subsector	1993	1994	1995	93/95 (%)
Exportaciones silvoagropecuarias	2.702.724	3.274.523	4.473.286	65,51
primarias	1.332.493	1.455.482	1.758.859	32,00
agrícolas	1.023.329	1.130.316	1.326.220	29,60
pecuarias	20.577	35.713	37.457	82,03
forestales	288.587	289.453	395.182	36,94
industriales	1.370.231	1.819.041	2.714.427	98,10
agrícolas	517.577	590.719	769.033	48,58
pecuarias	44.491	67.188	75.054	68,69
forestales	808.162	1.161.134	1.870.340	131,43
Importaciones silvoagropecuarias	683.525	807.470	1.042.615	52,54
primarias	281.804	344.876	411.451	46,01
agrícolas	269.217	334.461	398.906	48,17
pecuarias	11.901	9.452	11.093	-6,79
forestales	686	963	1.452	111,66
industriales	401.721	462.593	631.164	57,12
agrícolas	205.360	271.862	670.730	226,61
pecuarias	175.808	163.971	218.814	24,46
forestales	20.553	26.761	41.621	102,51
Balanza silvoagropecuaria	2.019.199	2.467.053	3.430.671	69,90
primarias	1.050.689	1.110.606	1.347.408	28,24
agrícolas	754.112	795.855	927.314	22,97
pecuarias	8.676	26.261	26.364	203,87
forestales	287.901	288.490	393.730	36,76
industriales	968.510	1.356.448	2.083.263	115,10
agrícolas	312.217	318.857	98.303	-68,51
pecuarias	-131.317	-96.783	-143.760	-9,48
forestales	787.609	1.134.373	1.828.719	132,19

Fuente: ODEPA, 1996

Anexo 3: Exportaciones por destinos, productos principales de las cadenas

Productos	Países	Valor (miles US\$ FOB)			
		1993	1994	1995	93/95 (%)
Frambuesas congeladas		22.432	28.191	44.165	96,88
	Francia	4.907	6.526	12.151	147,63
	Alemania	6.898	7.913	9.913	43,71
	Holanda	1.271	1.446	6.892	442,25
	Reino Unido	3.156	3.938	4.783	51,55
	EEUU	2.478	3.448	3.548	43,18
	Bélgica	1.224	1.751	1.876	53,27
	Suecia	283	971	1.045	269,26
	Canadá	764	579	1.020	33,51
	Brasil	280	198	780	178,57
	Australia	593	528	736	24,11
	Otros	578	892	1.422	146,02
Jugos de uvas (incluye mostos)		7.228	10.291	22.211	207,29
	Canadá	541	1.505	5.796	971,35
	EEUU	152	1.634	5.154	3290,79
	Noruega	0	248	1.351	> 1000%
	Suecia	47	575	1.124	2291,49
	Australia	122	435	1.067	774,59
	Japón	531	114	1.002	88,70
	Polonia	0	17	900	> 1000%
	Argentina	4.310	2.477	897	-79,19
	México	723	2.088	760	5,12
	Camerún	0	46	732	> 1000%
	Otros	802	1.151	3.430	327,68
Jugo de manzana		32.796	21.250	52.401	59,78
	EEUU	26.080	11.104	24.326	-6,73
	Japón	4.797	6.372	16.648	247,05
	Australia	958	1.864	7.893	723,90
	N. Zelanda	0	331	1.318	> 1000%
	Colombia	0	585	1.316	> 1000%
	Brasil	0	13	167	> 1000%
	Taiwan	0	22	137	> 1000%
	Perú	14	6	123	778,57
	Rep. Domin.	3	0	91	2933,33
	Paraguay	22	28	85	286,36
	Otros	922	924	297	-67,79
Vino con d. de origen		82.459	91.440	123.585	49,87
	EEUU	18.688	20.226	24.591	31,59
	Reino Unido	9.538	12.910	21.608	126,55
	Canadá	10.923	8.818	10.471	-4,14
	Dinamarca	2.284	3.983	6.897	201,97
	Holanda	2.416	3.422	6.334	162,17
	Suecia	7.411	4.734	5.087	-31,36
	Alemania	1.757	3.125	4.235	141,04
	Paraguay	2.692	3.797	4.142	53,86
	Venezuela	4.013	1.765	4.051	0,95
	Brasil	2.433	4.363	4.050	66,46
	Otros	20304	24.297	32.119	58,19

Fuente: ODEPA, 1996.

Anexo 4: Evolución de las exportaciones de vinos y champagne, 1980-1995

año	Vino embotellado			Vino a granel			Vino espumoso			TOTAL Vinos		
	volumen (miles de l)	valor (miles US\$)	crec. valor (%)	volumen (miles de l)	valor (miles US\$)	crec. valor (%)	volumen (miles de l)	valor (miles US\$)	crec. valor (%)	volumen (miles de l)	valor (miles US\$)	crec. valor (%)
1980	12.491	17.564	-	1.857	898	-	161	347	-	14.509	18.808	-
1981	8.158	14.032	-20	1.608	815	-9	192	485	34	9.958	15.312	-19
1982	5898	9.863	-30	2.022	1.018	25	139	303	-35	8.059	11.184	-27
1983	5.149	7.979	-19	3.388	1.304	28	70	135	-56	8.608	9.417	-18
1984	4.791	7.294	-9	3.358	1.497	15	149	278	107	8.298	9.089	-4
1985	8.879	8.988	23	3.169	1.114	-28	216	350	26	12.265	10.450	15
1986	8.914	11.445	27	1.930	749	-33	271	431	23	11.115	12.625	21
1987	11.163	15.124	32	2.690	1.408	88	390	738	71	14.243	17.270	37
1988	12.756	19.182	27	3.905	1.848	31	483	1.020	38	17.144	22.050	28
1989	19.988	30.540	59	7.154	3.082	67	483	997	-2	27.625	34.619	57
1990	27.900	44.301	45	14.669	6.168	190	481	1.099	10	43.050	51.568	49
1991	43.400	70.047	58	20.039	11.312	83	1.234	2.785	153	64.673	84.144	63
1992	56.402	103.904	48	16.376	12.361	9	1.251	2.984	7	74.029	119.249	42
1993	58.045	107.964	4	27.028	16.758	36	155	3.801	27	85.227	128.523	8
1994	58.880	118.824	10	38.441	18.995	13	2.210	5.439	43	99.511	143.258	11
1995	85.552	154.272	30	40.795	21.275	12	2.625	6.241	15	128.972	181.789	27

Fuente: DEA, 1993 y ODEPA, 1996.

Anexo 5: Consumos históricos de vino, Chile 1950-1995

Año	litros p.c.	Tasa Crec.	Año	litros p.c.	Tasa Crec.
1950	58,2	-	1973	53,5	- 40,20
1951	59,8	2,75	1974	45,9	- 14,21
1952	50,1	- 16,22	1975	41,9	- 8,71
1953	54,6	8,98	1976	45,1	7,64
1954	51,7	- 5,31	1977	49,2	9,09
1955	51,9	0,39	1978	45,4	- 7,72
1956	56,1	8,09	1979	44,1	- 2,86
1957	49,9	-11,05	1980	42,7	- 3,17
1958	46,3	-7,21	1981	41,4	- 3,04
1959	46,7	0,86	1982	40,1	- 3,14
1960	47,8	2,36	1983	38,8	- 3,24
1961	61,3	28,24	1984	37,5	- 3,35
1962	68,0	10,93	1985	36,9	- 1,60
1963	54,3	- 20,15	1986	36,0	- 2,44
1964	56,2	3,50	1987	32,0	- 11,11
1965	41,5	- 21,16	1988	30,0	- 6,25
1966	52,7	26,99	1989	28,0	- 6,67
1967	53,2	0,95	1990	26,0	- 7,14
1968	55,0	3,38	1991	23,0	-11,54
1969	41,5	- 24,55	1992	18,0	- 21,74
1970	40,5	-2,41	1993	13,0	- 27,78
1971	51,9	28,15	1994	18,0	38,46
1972	59,0	13,68	1995	15,0	- 16,67

Fuente: ChileVid, cortesía Sr. Rodrigo Alvarado.

LITERATURA CITADA y CONSULTADA

- Comisión Económica para America Latina y el Caribe. 1995. Las relaciones agroindustriales y la transformación de la agricultura. CEPAL, Octubre 1995. Santiago, Chile.
- Departamento de Economía Agraria (DEA), Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. 1993. Oportunidades y desafíos competitivos de la agroindustria hortofrutícola de exportación de Chile. Serie de investigación n° 66. Santiago, Chile.
- Departamento de Economía Agraria (DEA), Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. 1994. Identificación de las áreas prioritarias de innovación tecnológica y evaluación y priorización de los requerimientos tecnológicos identificados para los sectores frutícola y agroindustrial de exportación. Serie de investigación n° 67. Mayo, 1994. Santiago, Chile.
- Dirección de Promoción de Exportaciones, ProChile. 1996. Export directory, 1996. Ministerio de Relaciones Exteriores, Santiago, Chile.
- Federación de Procesadores de Alimentos y Agroindustriales de Chile AG (Fepach) y ProChile. 1992. Catálogo Agroindustrial de Chile. Ed. Editec. Santiago, Chile.
- GONZALEZ, C.D.S. N°60. 1995. Reglamento sanitario de los alimentos. Ed. Jurídica Manuel Montt SA.
- Invertec IGT, Consulting group. 1996. Taller de análisis estratégico. Comité de empresas exportadoras de vino, CEVIN. Informe final. Enero 1996. Santiago, Chile.
- ITV editores. 1995. Directorio Nacional Empresas y Ejecutivos. Santiago, Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. 1995. Boletín estadístico, comercio exterior agropecuario, Enero-Diciembre 1995. Editado Marzo 1996. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile.
- , Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. 1995. Nueva versión de la balanza comercial silvo-agropecuaria. Documento de trabajo N°3, Diciembre de 1995. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile.
- , Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. 1996. Mercados agropecuarios, Marzo 1996. N° 44. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile.
- Programa de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 1994. Seminario: Requerimientos tecnológicos de la fruticultura y agroindustria hortofrutícola de exportación chilena. Documento resumen. Diciembre 1994. Santiago, Chile.

LISTA DE EMPRESAS Y PERSONAS ENTREVISTADAS

Agroná Cristóbal Valdés Gerente General	Frisac Henry Schele Gerente de Producción	Pontificia Universidad Católica de Chile Christian Krarup Ing. Agr. Ms. PhD. Profesor titular del Departamento de Ciencias Vegetales.
Luis Felipe Fuenzalida Gerente de Finanzas	Frutos del Maipo Juan Enrique Araya Socio-Gerente de Desarrollo	Hugo Falgembbaum Ing. Agr. Profesor titular del Departamento de Ciencias Vegetales.
Allifrut Jorge Navarro Gerente Agrícola	Iansa Ernesto Sahr Gerente General	Nestlé Chile Alfonso Sanhueza Jefe Agropecuario
Asociación de Exportadores y Embotelladores de Vino AG Enrique Cibie Presidente	Iansa Frut Guillermo Leyton Subgerente Planta de Jugo	Watt's Raimundo Díaz Gerente Exportaciones
Virginia Fuelzalida Gerente de Marketing Internacional	Gilberto Rivera Subgerente Operaciones	Juan Carlos Sánchez Jefe Area Agrícola
Asociación de Productores y Exportadores de Vinos Finos, ChileVid AG Rodrigo Alvarado Gerente	Mailloa Jaime de la Sotta Gerente División Industrial	
Corpora Francisco Lyon Gerente General	Rodrigo de la Cuadra Gerente Planta de Tomates	

Agradecimientos

Queremos agradecer la importante colaboración de los Sres. Gonzalo Jordán, Presidente Ejecutivo del INIA y César Morales, investigador de la Unidad Agrícola de la CEPAL; de la Sra. María Inés Gonzales, Ing. Agr. MSc. del CRI Quilamapu/INIA, Chillán; Arturo Campos Ing. Agr. MSc. del CRI La Platina/INIA, Santiago. A Gustavo Chacón, muchas gracias por su apoyo en computación.

Agradecemos por su ayuda a las bibliotecarias del CRI La Platina/INIA , la Universidad Católica, ProChile y ODEPA. También a Ximena Jiménez, Marcela Kuscevic y Marianela Marín y Tania Vergara, secretarías de INIA- Presidencia y a Isabel Canals y Maria Eugenia Wood, secretarías de la Unidad Agrícola de CEPAL.

Finalmente, a todas las personas entrevistadas en las distintas agroindustrias, asociaciones gremiales y universidades, nuestros más sinceros agradecimientos.

Mapeo de las Cadenas Agroalimentarias de Paraguay

por Graciela Cabrera * y Justo López Portillo **

I. INTRODUCCION

En el marco del Subprograma de Agroindustria del PROCISUR, a través de la Dirección de Investigación Agrícola (DIA) dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Paraguay se realizó el mapeo de las cadenas agroalimentarias seleccionadas, para descubrir la situación actual del sector productivo primario e industrial.

El presente trabajo contiene los resultados de la investigación realizada en cuanto a las relaciones que se establecen entre los productores y las agroindustrias y la inserción de las mismas en el mercado, con el propósito de determinar la capacidad de expansión y desarrollo de las diferentes cadenas agroindustriales del país.

Para llevar a cabo esta actividad se procesaron los datos del Censo Agropecuario del MAG y la información disponible sobre el tema, realizándose además encuestas en las principales industrias de las cadenas productivas seleccionadas. Los estudios realizados permiten enunciar una serie de limitantes de la industria alimentaria del país, y señalar las posibles líneas de acción, para poder superarlas.

A. LIMITANTES

- **Financiamiento:** La mayoría de las empresas encuestadas declararon no disponer de suficiente capital propio para invertir en la ampliación de sus industrias o para realizar mejoras significativas de tecnología. Únicamente la empresa "Aceitera Continental del Paraguay" utiliza sus propios recursos para expandirse. Esta situación fue señalada como determinante para responder a los requerimientos que implican el ingreso a los mercados regionales, con la vigencia del MERCOSUR.
- **Falta de experiencia en el mercado internacional:** La falta de experiencia en las exportaciones, el

desconocimiento de los mercados internacionales, las exigencias en control de calidad, formas de presentación, tipos de embalaje y controles sanitarios, constituyen los principales obstáculos que se presentan a nivel de las empresas paraguayas.

- **Tecnología:** Niveles significativos de atraso tecnológico en relación a las necesidades y exigencias actuales de los mercados.
- **Equipamiento:** Los equipos responden principalmente a requerimientos del mercado interno. Para los productos de exportación se deben ampliar y modernizar las instalaciones.

En general, los equipos industriales son importados, los más antiguos provienen de Europa y los más modernos fueron adquiridos de Brasil y Argentina.
- **Materia prima:** La obtención de la materia prima nacional no presenta dificultades. En cuanto a los insumos importados pueden presentarse algunos inconvenientes en relación a los plazos de entrega y financiamiento.
- **Disponibilidad de agua y electricidad:** Los empresarios se encuentran conformes con la infraestructura disponible, así como con los precios de los mismos.

- **Control de calidad:** Las deficiencias respecto al control de calidad son frecuentes. El Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) se ocupa de esta área. Además, existen otros organismos, como el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el de Industria y Comercio, que verifican las normas técnicas de productos de exportación. La investigación reveló que estos organismos no son suficientes.

- **Calificación del personal:** Se detectaron deficiencias en la disponibilidad de mano de obra calificada. Esta situación podría ser limitante para acceder a mercados internacionales fuertemente competitivos.

- **Envases y embalajes:** En este aspecto se ha mejorado sustancialmente, en el país ya se fabrican algunos envases, pero aún no son suficientes, depende del volumen de los productos que se desea exportar.

* *Tecn. Alim. MSc., Técnica del Instituto Agronómico Nacional DIAMAG.*

** *Ing. Agr. MSc., Técnico de la Dirección de Investigación Agrícola - MAG*

B. ACCIONES

Desde varias instituciones del sector público y privado existen iniciativas orientadas a superar las deficiencias detectadas en las empresas agroindustriales. Entre las acciones se pueden mencionar:

- Realización de cursos de capacitación y de perfeccionamiento destinados a trabajadores de las distintas áreas productivas de las empresas.
- Eventos para analizar la posibilidad de organizarse gremialmente, a los efectos de realizar planteamientos específicos a las autoridades, y a lograr programas de estímulo para la promoción de las exportaciones.
- Gestiones para determinar la posibilidad de recurrir a asistencia financiera externa, para la adquisición de equipos que incorporen tecnologías acordes a las necesidades actuales de los mercados internacionales.
- Realización de cursos de capacitación sobre comercio internacional para directivos de empresas agroindustriales que a su vez estimula la realización de acciones conjuntas entre los productores nacionales para el acceso a las informaciones de los mercados externos, procurando en forma asociada la conquista de dichos mercados.
- Acciones tendientes al control de calidad.
- Visitas a plantas industriales de otros países de la región y participación en ferias y exposiciones internacionales.

A pesar de estas iniciativas, existe poca vinculación y coordinación entre las instituciones encargadas del fomento de la agroindustria en el Paraguay, faltando una visión global de la situación. En efecto, el Ministerio de Agricultura y Ganadería se ocupa de la fase primaria de la producción y el Ministerio de Industria y Comercio de la fase industrial. Por esta razón no existe una verdadera política agroindustrial para resolver los problemas del sector de manera coordinada y eficiente, aunque la política agroindustrial aparece mencionada una y otra vez en los planes y programas oficiales, incluso planteando el desarrollo del país basado en un modelo agroindustrial para la exportación.

Así queda claramente establecida la necesidad de elaborar una auténtica estrategia de fomento agroindustrial, la cual debería combinar en forma armónica la política agrícola con la industrial, a fin de tener una visión de conjunto de la cadena agroindustrial.

II. LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE TRIGO

A. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA

1. La Industria molinera

En el país existen actualmente alrededor de 15 molinos de trigo, con una capacidad instalada de 200.000 toneladas al año. La producción nacional de harina de trigo en 1984 fue de 90.000 toneladas, incrementándose en 175.000 toneladas para el año 1990.

En los departamentos de Itapúa y Alto Paraná existen unos siete molinos de trigo, con una capacidad de molienda de 70.650 toneladas de harina al año. Sin embargo, esta capacidad instalada está subutilizada por varias razones, entre ellas la baja cotización de la harina de los países vecinos y la subvaluación del tipo de cambio, lo que desestimula la exportación.

La producción de trigo es acopiada en la zona de influencia de los departamentos del Alto Paraná e Itapúa, mientras que la harina elaborada en los molinos de esta zona se destina principalmente a las panaderías de las principales ciudades (Hernandarias, de Ciudad del Este, Villarrica y de Coronel Oviedo). Una parte considerable de la harina se destina a la elaboración de fideos cuya planta está ubicada en Asunción.

En general, las plantas molineras de trigo presentan diversas deficiencias técnicas, principalmente en la tipificación de la harina. Los molinos acopian el trigo sin ninguna clasificación, con lo que se obtiene harina de baja calidad, creando problemas en la obtención de panificados, pues la aptitud de la harina para convertirse en pan varía en cada partida. Algunos de los molinos tienen máquinas de origen alemán que fueron reconstruidas en el Brasil.

El sector que tiene posibilidades de expansión, dado que existe capacidad ociosa en los molinos. En 1990 en los departamentos de Alto Paraná e Itapúa hubo una producción de 361.250 toneladas de trigo por zafra, cantidad cinco veces superior a la capacidad de procesamiento en la zona. Actualmente los productos excedentes se llevan a los molinos instalados en Asunción.

Como se observa en el Cuadro 1: entre 1981 y 1991 la superficie cultivada de trigo se triplicó (311%), la cantidad de productores aumentó en una proporción mucho menor (28,4%). A pesar de que existe un proceso de concentración de la producción, entre los trigueros predominan los productores medianos, sobre los pequeños y los grandes.

Cuadro 1. Paraguay: Número de predios, superficie cultivada y producción de trigo, año agrícola 1990/1991

Producción	Número de Predios	Superficie cultivada(ha)	Producción toneladas
Total 1981	3.067	49.404	61.328
Total 1991	3.939	153.837	240.538
Variación porcentual	28,4	211,4	292,2
Tamaño del predio			
Menos de 1 ha	3	1	2
De 1 a menos de 5 ha	79	84	131
De 5 a menos de 10 ha	200	448	696
De 10 a menos de 20 ha	497	2.423	3.662
De 20 a menos de 50 ha	1.079	12.956	19.359
De 30 a menos de 100 ha	865	22.474	33.774
De 100 a menos de 200 ha	622	31.801	48.928
De 200 a menos de 500 ha	420	41.737	65.491
De 500 a menos de 1.000 ha	110	21.485	33.688
De 1.000 a menos de 5.000 ha	51	16.151	28.670
De 5.000 a menos de 10.000 ha	10	3.527	5.146
De 10.000 y más ha	3	750	991

Fuente: Censo Agropecuario 1996. MAG

2. Almacenamiento de granos

La producción de granos (soja, trigo y maíz) requiere servicios de almacenamiento para unas 2.500.000 toneladas por año agrícola (campana agrícola 1989/1990). Si bien no es necesario ampliar la capacidad existente, es recomendable brindar mayor apoyo financiero a las unidades para la instalación de secadores y la cobertura de gastos operativos.

3. Transporte

El sistema de transporte funciona a través de las empresas de vehículos de carga, que en general son de gran tonelaje.

4. Relación entre los productores de trigo y los molinos

La relación que se establece entre los productores de trigo y los acopiadores y molineros se diferencia según el tipo de productores que se trate.

Los pequeños productores suelen recibir anticipos de las empresas molineras para financiar las labores. En cambio, los medianos y grandes productores generalmente consiguen crédito del Banco Nacional de Fomento (BNF), pudiendo vender en condiciones más favorables. En 1991 los recursos bancarios permitieron financiar la siembra de 93.000 ha, que corresponden al 60% de la superficie sembrada de trigo.

B. ESTUDIO DE CASO

Para el estudio fue seleccionado **Molino Harinero del Paraguay (MHP)**.

1. Características de la empresa

- Tiempo de permanencia en el mercado: 100 años
- Capital de la empresa: Mixto
- Línea de productos: Elaboración de harinas y como subproducto, balanceados para ganado.
- Total de empleo: 147 personas.
- Capacidad instalada: 580 t/día
- Volumen de producción: 360 t/día operable
- Destino de la producción: mercado nacional. Muy poca incursión en el mercado externo.

2. Rol de la Tecnología en la Estrategia de Competencia y Demandas Tecnológicas

a. Nivel gerencial y de administración

El organigrama de la empresa está compuesto por un gerente general y cuatro gerencias (Comercial, Administración Financiera, Industrial y de Recursos Humanos). Todos ellos poseen nivel de formación universitaria, de acuerdo al área en que se desempeñan.

La definición política de la empresa es la de priorizar la capacitación de los técnicos y obreros para optimizar la producción.

b. Nivel productivo

No existe un departamento de Investigación y Desarrollo, contratándose el servicio de terceros (personas o empresas). Se cuenta con un laboratorio de control de calidad y una panadería experimental donde se realizan las pruebas con los distintos tipos de harina que se produce para los diferentes panificados (panes, galletas, tortas, etc.)

c. Niveles tecnológicos

- La calidad del producto se ajusta a las exigencias de la demanda interna.
- Existe la necesidad de mejorar en un 50%, el equipamiento industrial para lograr una adecuada producción.
- Se presenta mucha variación en la calidad de la materia prima, dependiendo de las condiciones climáticas del año agrícola.
- Eficiencia en el uso de los insumos: Se incorporan insumos importados para realizar correcciones en la

calidad de la materia prima obteniéndose un producto final más adecuado.

- La productividad en el trabajo es baja.
- Nivel de calificación de mano de obra: El personal de nivel técnico es bastante idóneo conforme al área en que se desempeña. Se realizan cursos de entrenamiento en forma permanente ya sea internos o externos. Se contratan profesionales para dictar cursos a nivel de jefes de secciones.
- La gestión de stock está vinculada a la forma de realizar la comercialización, ya que la materia prima está garantizada por un año anticipado.
- La demanda tecnológica de la empresa: El mayor problema que tiene esta empresa es la actualización y modernización de equipos industriales.

3 Relaciones de la empresa con el resto de los agentes económicos

a. Relación con abastecedores

No existen dificultades en el abastecimiento de la materia prima. La empresa trata de asistir tecnológicamente en el manejo y conservación de granos; por las dificultades que acarrea en el molino durante el proceso de elaboración.

El pago de la materia prima se realiza a los siete días de ser entregada, previo análisis comercial e industrial.

La mayor parte de los equipos son importados. Para la reparación y mantenimiento de equipos se recurre siempre a los servicios del exterior ya que a nivel local no se dispone de infraestructura necesaria, por consiguiente los costos son más elevados.

b. Relación con los clientes

El destino de la producción de harinas es la panificación, industria fideera y fraccionadores. Esto forma distintos mercados, participando como compradores, los mayoristas -en el caso de la industria fideera y la panificación- y los distribuidores que con menores volúmenes llegan a los supermercados.

La calidad de la harina es buena, pero existen problemas en los envases, fundamentalmente en las

bolsas de papel. Como son provistas por Argentina y Brasil, surgen problemas para el mantenimiento del stock.

Con relación al tema transporte, la empresa prefiere tercerizar este servicio.

c. Relación con otras firmas

La Cámara Molinera del Paraguay es la encargada de reglamentar los parámetros de calidad y establecer los niveles de precio en el momento de la comercialización. No se establece el precio por anticipado, las operaciones comerciales funcionan a través del sistema de libre mercado.

III. LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE CARNE¹

A. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA

La industria frigorífica es prácticamente la única rama de producción agropecuaria que no opera con el mecanismo de financiamiento anticipado. Los ganaderos canalizan aproximadamente el 70% de sus productos (aproximadamente 1 millón de cabezas anuales) a las ferias de animales y el 30% restante directamente a mataderos y frigoríficos. Las ferias proporcionan la totalidad de la carne destinada a las carnicerías (consumo interno), mientras que los frigoríficos se orientan fundamentalmente a exportación (80% de su producción) y cubren un 5% del consumo interno. Los grandes ganaderos realizan sus ventas en forma directa o tienen sus propios frigoríficos, mientras que los pequeños y medianos operan a través de intermediarios en operaciones al contado.

La industria frigorífica no cuenta con financiamiento del gobierno ni de entidades financieras privadas, ya que por tradición el negocio de la carne es considerado bastante riesgoso para la banca comercial. Por esta razón deben operar con recursos propios, con financiamiento del capital operativo, con inversiones escasas. Esta falta de recursos impide a los industriales facilitar financiamiento a los ganaderos, constituyéndose este rubro en una excepción dentro del sector agroexportador, ya que normalmente los acopiadores exportadores brindan asistencia crediticia a los productores primarios.

La ganadería de bovinos se ha basado tradicionalmente en un sistema de explotación extensivo, con baja carga animal por hectárea y reducida tasa de extracción, a causa de diversos problemas sanitarios. La producción de este rubro se ha modernizado en las últimas tres décadas, en especial debido a la incorporación de razas mejoradas y la implantación de pasturas

¹ La información fue obtenida en los frigoríficos Sant Jordi en Expacar (Pfanni) y Guaraní.

cultivadas junto con la aplicación de un control sanitario más estricto. No ha perdido su carácter primordialmente extensivo, modalidad que, según varios estudios está llegando al límite de su capacidad de crecimiento. En el Cuadro 2 se presenta una imagen general de la producción bovina del año 1991.

Cuadro 2. Paraguay: Ganado vacuno y porcino. Número de explotaciones al 1º de julio de 1991.			
	Explotaciones	Vacunos	
		Explotaciones	Cabezas
Total 1991	307.221	228.478	7.628.617
Tamaño de la explotación			
No tiene	7.962	7.563	57.093
Menos de 1 ha	21.977	17.218	76.378
De 1 a menos de 5 ha	92.811	57.696	282.797
De 5 a menos de 10 ha	66.605	48.191	308.380
De 10 a menos de 20 ha	66.223	51.445	449.907
De 20 a menos de 50 ha	31.519	28.398	481.619
De 50 a menos de 100 ha	7.577	7.114	272.341
De 100 a menos de 200 ha	4.279	3.952	284.699
De 200 a menos de 500 ha	3.503	3.274	453.258
De 500 a menos de 1000 ha	1.525	1.455	401.920
De 1000 a " de 5000 ha	2.356	2.296	1.674.214
De 5000 a " de 10000 ha	533	530	1.023.729
De 10000 y más ha	351	346	1.880.282

Fuente: Censo Agropecuario - MAG - 1995

La producción nacional de este subsector comprende la elaboración de carne conservada, extracto de carne, carne congelada y menudencias congeladas, productos que se destinan en general al mercado externo. Para el mercado interno se faenan vacunos y se fabrican hamburguesas, embutidos y otros artículos cárnicos.

Los frigoríficos que faenan ganado para la exportación cumplen con las normas higiénicas y sanitarias que se exigen para la habilitación, y cuentan con la fiscalización y certificación del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En cambio la mayoría de los mataderos que faenan ganado vacuno para el mercado interno, carecen de las instalaciones higiénicas y sanitarias recomendadas.

Las posibilidades de expansión de la industria de embutidos es mínima, ya que el mercado nacional es abastecido sin mayores problemas por las industrias existentes. Además la entrada de productos importados compete con la producción nacional.

B. ESTUDIO DE CASO

El frigorífico Guarani S.A. fue seleccionado para el estudio.

1. Características de la empresa

- Tiempo de permanencia en el mercado: 10 años
- Capital de la empresa : nacional
- Línea de producto: carne
- Total de empleo: 180 empleados
- Capacidad instalada: 6.000 cabezas/mes
- Volumen de producción: 5.000 t.
- Destino de la producción:
 - Mercado interno: 40%
 - Mercado externo: 60%

2. Roi de la tecnología, estrategias de competencia y demandas tecnológicas

a. Nivel gerencial y de administración

La empresa está organizada por tres gerencias: General, de Producción y Administrativa, todas ellas están desempeñadas por profesionales universitarios.

Para la formación de los recursos humanos, la empresa financia cursos de adiestramiento relacionados con cada área, que se realizan por lo menos 2 a 3 veces al año.

b. Nivel productivo

La empresa establece su estándar de producción. No posee un departamento de Investigación y Desarrollo, pero sí un departamento de Control de Producción.

En cuanto a los niveles tecnológicos, se tendría que tener en cuenta:

- La calidad del producto, que debe ser mejorada sustancialmente.
- Se debería incorporar nuevos equipos industriales y modernizar el 50% de los existentes.
- La calidad de materia prima es adecuada.
- No existe problema respecto a la eficiencia en el uso de los insumos.
- La productividad del trabajo está dentro de lo esperado.
- La calificación de la mano de obra es escasa, tanto en el nivel profesional como técnico y obrero.
- La relación entre los planes de producción y departamento comercial se basa en una comunicación personal y permanente. Falta establecer un sistema de información gerencial más moderna, para responder a las exigencias actuales.

c. Aspectos a mejorar

- Equipamiento del laboratorio de calidad.
- Planta de tratamiento de agua y residuos.

3. Relaciones de la empresa con el resto de los agentes económicos

a. Relación con los abastecedores

Materia prima: la provisión es adecuada para la demanda, pero los productores necesitan más asistencia técnica y económica.

Insumos: casi todos los insumos se importan, porque los nacionales son de baja calidad.

b. Relación con los clientes

Los productos ofrecidos por la empresa tienen buena aceptación en el mercado, sin embargo, existe la necesidad de una readecuación de la empresa, en función de los tipos de agentes con los que se vincula, a los efectos de mejorar la relación con los clientes.

Los problemas que presenta la distribución de productos están relacionados al transporte de ganado en pie (pésimo) y al transporte internacional, dado que Paraguay cuenta con una sola empresa en condiciones de realizarlo. La mediterraneidad es el mayor problema.

c. Relaciones con otras firmas del sector

Existen posibilidades para acuerdos tecnológicos, por lo menos entre las plantas habilitadas para la exportación.

La tecnología cumple un rol importantísimo dentro de la industria de la carne. Se adquirió una envasadora al vacío, la más avanzada, de procedencia japonesa. Se conectó un compresor para frío. Se está planeando la puesta en marcha de la sala de deshueso "totalmente mecanizada", para mayo del 96.

IV. LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE LÁCTEOS

A. Introducción

El mercado de los productos lácteos se encuentra en una etapa de expansión, con un crecimiento promedio del 146% durante los últimos cuatro años.

Uno de los segmentos de mercado que presenta mayor dinamismo es la leche larga vida cuya producción

en el período comprendido entre 1991 y 1994 fue del 206%, mientras la leche pasteurizada aumentó en 151% y el yogurt en 121%.

De acuerdo a las opiniones de los entrevistados, el mercado de los productos lácteos es poco exigente en calidad y muy sensible a los precios, una mínima alza en los mismos reduce el consumo.

En los últimos años se lanzó al mercado una gran variedad de productos para atender los diferentes gustos del consumidor. Dentro de la línea de yogurt se presentaron los descremados y endulzados con edulcorantes de bajas calorías, los que contienen pulpa de frutas con cereales y trocitos de frutas en un compartimiento adherido al envase del yogurt.

Por otro lado se ofrece la leche chocolatada o saborizada en pequeños envases de tetrabrik, decorados con motivos infantiles, este tipo de producto está dirigido principalmente a los niños.

Según los cálculos realizados por F. Veirano el consumo aparente de leche durante 1993 fue de 110 l/persona, sin considerar el consumo de la leche ingresada de los países vecinos sin ser registrada

La mayor producción de leche procede de pequeños productores, quienes ordeñan con baja tecnología, contando con animales de muy baja productividad y bajo valor genético. También existen explotaciones lecheras manejadas con criterio empresarial y con altos niveles de tecnificación, que se traducen en elevados índices de productividad por vaca y por hectárea.

La producción a nivel industrial, a diferencia de la producción primaria, se halla altamente concentrada en seis plantas que utilizan el 78% de la capacidad instalada, de éstas, tres son Cooperativas Mennonitas, que son las pioneras en el desarrollo de la industria láctea.

Por primera vez en el país, dentro de este sector, se incorporó una firma multinacional, Parmalat, por medio de la compra de una empresa que ya estaba operando en el mercado.

Las industrias que se han instalado en los últimos años incorporaron nuevas formas de relacionamiento entre el sector primario y secundario, basándose principalmente en la provisión de tanques enfriadores, impulsando de este modo la creación de nuevas cuencas lecheras y el fortalecimiento de las ya existentes en zonas alejadas de los principales centros de consumo.

Este fenómeno es particularmente importante para algunas zonas rurales del país, donde no existen mayormente fuentes de trabajo extrapredial y donde la articu-

lación de los agricultores con el mercado se encuentra muy escasamente desarrollada.

B. DESCRIPCIÓN DE LA AGROINDUSTRIA LÁCTEA

1. Características generales

Actualmente el sector está dominado por tres empresas cooperativas que cubren aproximadamente el 60% de la demanda del mercado.

Estas industrias utilizan el 57% de la capacidad instalada y son líderes en el desarrollo y lanzamiento de nuevos productos al mercado.

Dos de estas cooperativas se encuentran ubicadas en la Región Occidental. Una de ellas, La Sociedad Cooperativa Colonizadora Chortitzer Komite introdujo al mercado local la leche larga vida.

En términos generales, el sector de la industria láctea no presenta dificultades para el ingreso de nuevas empresas, hecho que se comprueba por la reciente incorporación de varias industrias, principalmente dedicadas a la producción de yogurt y leche pasteurizada.

En la producción de la leche larga vida es donde se presentarían barreras para el desarrollo de nuevas firmas productoras, por el elevado costo de las maquinarias que son necesarias para la elaboración de este tipo de producto. Otro rubro que presentaría dificultades es el de quesos finos, las restricciones estarían dadas por la falta de tecnología y el tiempo que lleva el proceso de elaboración.

2. Distribución regional de las Industrias de Lácteos

Las industrias lácteas se hallan distribuidas en todo el país, aunque la mayoría se encuentra ubicada en la Región Oriental.

En efecto, de las 31 empresas que existen en el país, el 90% se encuentra en la Región Oriental. Sin embargo casi la mitad de la capacidad instalada está en las colonias menonitas ubicadas en el Chaco Central de la Región Occidental.

El establecimiento de las industrias situadas en la Región Oriental en general no siguen patrones de localización de acuerdo a la disponibilidad de la materia prima.

La alta densidad poblacional de la cuenca lechera es el factor que influye en la baja disponibilidad de leche para la industrialización, los productores prefieren vender la leche a los acopiadores que distribuyen a domicilio. De este modo logran mejores precios que los

obtenidos de las plantas industriales (en algunos casos esta diferencia es de 20%).

La competencia en la captación de la leche hace que las empresas busquen materia prima en zonas alejadas de las plantas industriales. En el caso de Parmalat la mayor parte de la leche acopiada proviene del departamento de San Pedro distante a más de 300 km de Asunción siendo los colonos menonitas los principales proveedores. Al mismo tiempo la empresa desarrolla la cuenca del departamento de Misiones a través de la provisión de tanques enfriadores y contratos de compra con las asociaciones de productores.

3. Caracterización de la fase tecnológica

La tecnología utilizada en el sector de la industria láctea en los rubros que están siendo producidos, es similar a la de los demás países pero con una producción a menor escala.

La mayor parte de los equipos que se utilizan en la industrialización de la leche proviene del Brasil y Argentina, aunque también existen máquinas procedentes de Estados Unidos, Italia, Holanda, Alemania y otros países de Europa. El equipo utilizado para la elaboración de la leche Trébol Larga Vida se fabrica en Brasil bajo licencia de la casa matriz, de Suecia.

La modalidad más usual de compra es la de llave en mano, donde los fabricantes de la maquinaria se encargan del equipamiento y montaje de la nueva planta, la que es entregada en funcionamiento.

El hecho de que las máquinas provengan principalmente de países vecinos favorece para el servicio de mantenimiento y reparación en caso de desperfectos o necesidad de cambio de piezas. La cercanía a las casas centrales permite que las piezas enviadas para reparación lleguen con mayor rapidez y los problemas sean resueltos en menor tiempo.

En cambio en el caso de equipos importados de países lejanos, se presentan dificultades para la obtención de los repuestos o materiales para el servicio de mantenimiento.

La importancia de contar con maquinarias en buen funcionamiento hace que todas las grandes empresas cuenten con personal de planta especializado en reparación y mantenimiento de las maquinarias y equipos, principalmente para resolver los problemas más usuales. Las dificultades referentes a factores electromecánicos, normalmente son resueltas por técnicos externos a la empresa, contratados para estas circunstancias.

Considerando el tamaño de las industrias, 100 % de las grandes unidades cuentan con técnicos especializa-

dos para el mantenimiento y reparación de máquinas y equipos. (Diagnóstico del Sector Industrial Lácteo. UIP 1993).

Los insumos necesarios para la producción de envases tales como polietileno para sachet, vasos de plástico para yogurt y dulces, tapas de aluminio y otros materiales, normalmente son importados de Brasil o Argentina. En los últimos dos o tres años provienen de la industria nacional.

El desarrollo de las empresas nacionales en esta área ha logrado competir y desplazar en parte a los productos importados y actualmente permite a la industria láctea utilizar insumos de origen nacional.

Entre las empresas existentes algunas producen sus propios materiales para envase. La Cooperativa COOP que recientemente lanzó al mercado la leche larga vida tiene su propia fábrica para envases donde produce las botellas de plástico de un litro que son utilizadas con el tipo de leche mencionada. Asimismo la industria de Lácteos Guaraní produce en su propia fábrica los envases utilizados para sus productos.

4. Relaciones entre la agroindustria y la producción primaria

En las industrias lácteas la relación que se está implementando es la casi-integración, la cual consiste en la menor inversión de capital por parte de la industria para la producción primaria.

Esto se observa con la provisión de tanques enfriadores a las asociaciones de productores, especialmente a aquellos que se encuentran en estado de desarrollo inicial. Además de proveer los tanques enfriadores la industria se encarga de coleccionar la leche a través de sus camiones con tanques térmicos que pasan por los lugares de acopio. La Empresa Parmalat presta asistencia técnica gratuita para el mantenimiento o reparación del tanque.

Las Cooperativas cuentan con profesionales contratados para asistir permanentemente a sus socios, además poseen fábricas de balanceado para la preparación de raciones a ser suministradas a los animales a fin de obtener una alimentación a menor costo.

Este tipo de integración hace posible la producción de leche en mayor escala en lugares donde anteriormente la capacidad de crecimiento estaba limitada por el consumo regional, por la baja densidad poblacional de las áreas rurales y el escaso poder adquisitivo de la población. Al mismo tiempo se dinamizan y se crean nuevas cuencas lecheras en diferentes regiones del país.

De la zona de San Pedro, al norte del país, proviene leche para varias industrias de la capital y principalmente

para Parmalat. Las asociaciones de tamberos se están preparando para aumentar la venta de leche al Brasil, con este objetivo la Cooperativa de Río Verde compró un tanque de enfriado para de conservar el producto en buenas condiciones hasta que el camión cisterna pase a retirarlo. Anteriormente esta cooperativa vendía la totalidad de la producción a Parmalat, pero actualmente no tiene interés en realizar contratos con dicha empresa porque la misma exige mucho descuento, argumentando que la leche es adulterada con agua, condición que es rechazada por estos productores.

Los precios pagados al productor se establecen en forma libre, de acuerdo a la oferta y la demanda. Los mismos varían en las diferentes zonas. En la Cuenca de Asunción se pagan los precios más elevados.

Los precios recibidos por el productor varían principalmente de acuerdo al destino final del producto, los distribuidores de leche cruda para consumo directo pagan un precio entre 20 a 30 % superior que las plantas procesadoras. Independientemente del destino final de la leche, el precio experimenta variaciones estacionales siendo más elevado durante el período del otoño e invierno, como resultado de una menor oferta de leche por parte de los productores.

El consumo de leche cruda está muy arraigado en el hábito alimenticio de la población, creándose toda una organización de distribuidores de leche para satisfacer esta demanda. El margen bruto de comercialización de esta leche, distribuida a domicilio, en la ciudad de Asunción es del 23% (FAI, 1993).

En la Municipalidad de Asunción se encuentran habilitados 80 distribuidores de leche para la Capital, sin embargo se presume que existen más de 150. Los cálculos realizados por la Consultora Inglesa FAI (agosto 1993), estimaron que la leche cruda distribuida en Asunción sería de 54.000 litros/día, cifra equivalente a 20 millones de litros/año, representando un consumo de 24,6 litros/per capita/año, si consideramos una población de 800.000 habitantes.

C. ESTRATEGIAS EMPRESARIALES

1. Estrategias utilizadas en la industria láctea

a. Estrategias del producto y segmentación de mercados

Las estrategias implementadas por las plantas industriales se presentan con diferentes modalidades, dependiendo del tamaño, la capacidad técnica y del tipo de empresa (cooperativa, unipersonal, multinacional).

En las pequeñas y medianas industrias el principal producto de la empresa constituye el yogurt, éste es el rubro con el que la mayoría de las industrias se introduce al mercado, generalmente el más importante y a veces

el único de la línea de producción. Para este tipo de empresa la secuencia de desarrollo de productos consiste inicialmente en la producción de yogurt, leche pasteurizada y posteriormente leche chocolatada, crema de leche, quesos y otros.

Las empresas con mayor capacidad técnica y financiera se encuentran desarrollando nuevos productos para el mercado y algunas están probando la producción de helados.

La segmentación de mercados se presenta en los diferentes tipos de productos lácteos, se ha identificado esta estrategia para la comercialización de quesos y yogurt. En el primer caso existe una empresa mediana que dirige el producto a un segmento de consumidores en particular. Produce queso de tipo muzzarella que comercializa en fresco y distribuye a las embajadas, hoteles y restaurantes. La venta es totalmente dirigida a este tipo de consumidor y la empresa se encarga de hacerle llegar el producto. De acuerdo a lo expresado por el técnico de la fábrica son los únicos que producen este tipo de queso, aunque el producto no es la principal fuente de ingreso de la empresa. Otra línea de productos que elabora es el bioghurt, que consiste en un tipo de yogurt pero de menor acidez y preparado con cepas de bacterias diferentes. Este producto presenta mayor digestibilidad que el yogurt normal, además posee otras cualidades especiales siendo principalmente recomendado a personas que sufren de problemas gastrointestinales (niños y ancianos).

El acceso a la tecnología se realiza a través de la capacitación de los técnicos que trabajan en la planta industrial, en algunos casos la empresa financia los cursos de capacitación tanto local como en el exterior. Las industrias de mayor envergadura contratan eventualmente especialistas del exterior para la capacitación de sus técnicos.

b. Estrategias de producción

Las estrategias de producción implementadas por las empresas presentan diferentes modalidades, tanto respecto a los proveedores de la materia prima como a los abastecedores de insumos (materiales, sachet, envases, concentrados de frutas y otros).

Las empresas más grandes, a excepción de Parmalat, son cooperativas que han surgido de la integración hacia adelante, habiendo sido inicialmente productores de leche, esta situación es similar en las pequeñas empresas.

Las cooperativas operan con un sistema de integración total en todos los eslabones de la producción y la

comercialización del producto, llegando incluso a producir sus propios insumos, especialmente envases. A pesar de que a nivel industrial se producen pérdidas en forma permanente, el nivel de producción se mantiene, disminuyendo las ganancias de otras actividades para permanecer en el mercado, este es el caso de la Cooperativa Colonias Unidas, donde hace tres años que se encuentran operando con resultado negativo.

Sin embargo se mantiene la producción industrial porque a nivel de finca se han realizado inversiones en infraestructura y en la compra de vacas lecheras, para lo cual los productores han accedido a líneas de créditos y si la planta de lácteos dejara de operar, los productores no tendrían la forma de pagar sus créditos.

El control de calidad es otro aspecto muy variable dentro del sector, existen empresas que no implementan ningún sistema de control y otras que tienden hacia la calidad total a través del control en todas las fases, partiendo de la producción de leche a nivel de finca.

Las industrias como Lactolanda y Doña Angela han implementado sistemas de control de calidad en los diferentes eslabones de la producción, tanto a nivel primario como industrial.

Lactolanda ha logrado erradicar la Brucelosis y la Tuberculosis de su cuenca lechera y ha sido declarada por SENACSA zona libre de las enfermedades mencionadas. Esta industria compra solamente leche de sus asociados de modo a asegurar la calidad de la leche, a pesar de que han manifestado tener escasez de materia prima para la elaboración.

La Granja Guarapí, que es la base de producción de la materia prima para la industria Doña Angela también cuenta con un hato libre de Brucelosis y Tuberculosis. Los propietarios de este sistema de producción integrado han realizado convenios con instituciones del estado para el control de calidad del producto en los diferentes niveles, en este aspecto se encuentran involucrados el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) y el Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA).

La granja mantiene desde hace 15 años un convenio con el INTN para el control de la calidad a través del cual esta institución realiza muestreos, tanto de la leche cruda como de los productos industrializados, las muestras son sometidas a un riguroso análisis, determinando de este modo el nivel de calidad de los productos.

c. Estrategia de comercialización

El sistema de comercialización implementado por las industrias está muy ligado al volumen de producción, la capacidad financiera y los mercados de destino de la producción.

Las empresas de mayor tamaño realizan publicidad por los medios de comunicación y ofrecen servicios con refrigeradores en los centros de expendio de los productos, principalmente en los supermercados.

Todas las empresas de mayor tamaño e inclusive las medianas cuentan con su propia flota de camiones para la distribución de los productos, eventualmente esta actividad es realizada por agentes independientes, con los cuales se firman contratos para que ellos se encarguen de la distribución. En algunas ocasiones las empresas financian a sus distribuidores la compra de vehículos con sistema de refrigeración, para la comercialización de sus productos.

La estrategia de comercialización con precios competitivos es implementada por las grandes Cooperativas Mennonitas especialmente las del Chaco. Las mismas están dirigidas para la comercialización del yogurt.

Los grandes volúmenes de materia prima que reciben las plantas y el grado de integración vertical existente en la industria les permite tener economía de escala y de este modo reducir los costos.

Los gerentes de producción de las industrias pequeñas y medianas que fueron entrevistados mencionaron que con la Cámara de Industrias Lácteas es muy difícil acordar sobre los precios, a pesar de las reuniones realizadas con este objetivo; ésto se debe principalmente a que las Cooperativas Mennonitas nunca respetan lo establecido.

2. Planes de inversiones en explotaciones ganaderas

El aumento de la productividad de los tambos está ligado a la inversión que se realice en los mismos, ya sea para la incorporación de animales de alta calidad genética o la construcción de infraestructura de apoyo para la producción.

En la encuesta llevada a cabo por la Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias del MAG para determinar los planes de inversión en el período 1993/94, sobre una población de 100 tambos excluyendo a las explotaciones con menos de nueve animales y considerando solamente los departamentos de Caaguazú, Alto Paraná, Central, Presidente Hayes y Boquerón, se obtuvieron los siguientes resultados:

Los planes de inversión están orientados principalmente hacia la construcción de tajamares, el 62% se encuentra con intenciones de construir este tipo de reservorio de agua.

Con relación a compra de animales existe mayor interés en la adquisición de reproductores machos antes que vacas para vientre. Del total de tambos el 57% manifestó tener planes para la compra de toros y el 11% para la compra de vacas.

La necesidad de incorporación de mano de obra no se manifiesta en las explotaciones con un número inferior a 50 animales. Sin embargo en explotaciones de mayor tamaño existe el interés en aumentar la mano de obra para la producción.

A pesar que los niveles de mecanización en las explotaciones son bajos, sólo el 5% de las mismas ha manifestado tener planes de inversiones para la compra de maquinarias.

D. ESTUDIO DE CASO

Para realizar el presente estudio fue seleccionada la Agroindustrial **Guarapí S.A.** con sus productos lácteos "**Doña Angela**". Esta es una empresa de reconocida solvencia en el mercado de las industrias lácteas.

1. Características de la empresa

- Tiempo de permanencia en el mercado: 10 años
- Capital de la empresa: nacional
- Líneas de productos: leche pasteurizada, cultivada, crema de leche, dulce de leche, flan.
- Total de empleo: 55 personas
- Capacidad instalada: 25.000 l/día
- Volumen de producción: 18.000 l/día
- Destino de la producción: mercado interno, con posibilidades y tratativas para el mercado externo.

2. La tecnología en las estrategias de competencia y demandas tecnológicas

a. Nivel gerencial y administrativo

Esta constituida a través de una sociedad anónima, formada por un directorio y niveles gerenciales que cumplen con sus funciones en las áreas respectivas. Todos son profesionales con formación universitaria, especialistas en su área.

La capacitación es permanente a través de la participación en cursos y seminarios, además de los adiestramientos ya sea dentro o fuera del país.

b. Nivel productivo

Esta empresa no posee un departamento de Investigación y Desarrollo pero tiene laboratorios suficientemente equipados para acompañar y verificar la calidad de sus líneas de productos. También dentro del laboratorio realizan pruebas para los nuevos productos. Estos emprendimientos están asociados a una red de control de calidad de la leche con la Argentina, donde se mantiene un control cruzado de sus productos.

c. Niveles tecnológicos

- **Calidad del producto:** es óptimo
- **Equipamiento industrial:** son actualizados y modernos
- **Calidad de la materia prima:** cuenta con un departamento de control de calidad, recepcionan de acuerdo a un reglamento interno.
- **Eficiencia en el uso de insumos:** la tendencia actual va dirigida hacia los productos naturales.
- **Productividad de trabajo:** es alrededor del 100%
- **Nivel de calificación de la mano de obra:** dificultad de encontrar profesional especializado en áreas específicas. El personal recibe capacitación permanente.
- **Gestión de stock:** realizan entre 30 a 45 días como máximo para la rotación.
- **Relaciones entre planes de producción y departamento comercial:** se busca un equilibrio entre estas áreas.
- **Demanda tecnológica de la empresa:** el sistema de ciencia y tecnología se basa en la contratación de especialistas extranjeros.
- **La tendencia actual** está orientada a desarrollar nuevos cepos de fermentación, nuevos conservantes para salvaguardar el producto y sean inocuos para la salud.

3. Relaciones de la empresa con el resto de los agentes económicos

a. Relación con los abastecedores

La empresa cuenta con una planta de acopio y control de calidad en la cuenca lechera situada en el Departamento de Paraguarí.

Los equipos en su mayoría son importados, principalmente de Argentina y Brasil, solamente algunos son nacionales como los tanques de acero inoxidable.

b. Relación con los clientes

Existe mucha competencia entre los clientes, actualmente adquiere mucha importancia la calidad del producto, así como los niveles de precio.

La empresa en estudio satisface el mercado de Asunción y las principales ciudades del interior; ahora se está viendo la necesidad de adecuar a la empresa para el mercado externo, con lo que se debería aumentar la producción de la planta.

Los requerimientos del mercado con relación a la calidad del producto, en la ciudad de Asunción es bastante exigente. La forma de presentación de los productos tiene mucha aceptación.

Los productos son transportados y distribuidos con vehículos refrigerados de la propia empresa, quedando garantizado de esta forma la adecuada entrega de los productos.

c. Relaciones con otras firmas

La empresa está asociada a la Cámara de Industrias Lácteas, a través de la misma se fijan los precios a pesar de que generalmente no se llega a un acuerdo.

Se enfatiza la realización de cursos de capacitación para mejorar los conocimientos tecnológicos, que se realizan dentro del país y con especialistas de otros países.

V. CADENA HORTIFRUTICOLAS

A. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA

1. Frutas hortalizas en fresco

Las frutas y hortalizas producidas en el país se destinan al abastecimiento del mercado interno, las que son comercializadas para el consumo en fresco. En el pasado, durante el período de invierno, se exportaban productos hortícolas a la Argentina, principalmente tomate, pimentón y zanahorias. Sin embargo, el desarrollo de la producción hortícola en invernaderos en la Argentina ha desplazado las importaciones desde Paraguay. Entre las frutas, están ampliamente difundidas las distintas variedades de piña para el consumo interno en fresco.

Existen alrededor de 5.000 productores que principalmente cultivan tomate, zanahoria y locote (morrón). Operan por lo general a través de intermediarios, quienes entregan un adelanto de dinero en efectivo e insumos para su cultivo, recibiendo en consignación los productos y realizando una liquidación de acuerdo con los resultados de la venta en el Mercado Central de Abasto de Asunción (para el consumo en fresco). El procedimiento de clasificación y embalaje de la fruta es precario, ocasionando elevadas pérdidas durante el manejo y transporte.

a. El tomate

El tomate constituye la principal hortaliza del país, que se destina para el mercado interno (en fresco y como pasta de tomate) y para la exportación a la Argentina, especialmente durante los meses de invierno. En los últimos años varios empresarios argentinos

decidieron invertir en su propio país, realizando cultivos en invernáculos, en las provincias de Corrientes y de Formosa, utilizando técnicas modernas de producción. Asimismo, se establecieron sistemas de protección que actualmente impiden la exportación de tomate paraguayo al país vecino.

En el Cuadro 3 se presenta información en relación a la producción de tomate del país. En el mismo se muestra la disminución del número de productores y superficie cultivada con tomate entre 1981 y 1991. Por otra parte, se puede observar que las parcelas de producción con tomate, en general, son pequeñas (menos de 0,5 ha por productor).

Cuadro 3. Paraguay: Número de predios, superficie cultivada y producción de tomate, año agrícola 1994/95.			
	Número de predios	Superficie cultivada (ha)	Producción (t)
Total 1981	4.393	1.849	39.077
Total 1991	2.771	1.029	42.144
Variación porcentual	-38,9	-44,4	7,8
Tamaño del predio			
Menos de 1 ha	112	23	986
De 1 a menos de 5 ha	929	326	12.889
De 5 a menos de 10 ha	720	282	11.530
De 10 a menos de 20 ha	641	227	9.211
De 20 a menos de 50 ha	258	131	5.709
De 50 a menos de 100 ha	54	21	854
De 100 a menos de 200 ha	26	13	694
De 200 a menos de 500 ha	12	3	113
De 500 a menos de 1.000 ha	5	1	49
De 1.000 y más ha	14	2	104

Fuente: Censo Agropecuario - MAG - 1995

b. El locote y la zanahoria

Con relación a la producción de pimiento morrón o locote y la zanahoria se puede apreciar en el Cuadro 4, que entre los años 1981 y 1991 se redujo sensiblemente la producción de locote, debido a la pérdida del mercado argentino. Esta situación se debe principalmente a la falta de nuevas variedades. Además, varios empresarios argentinos instalaron invernaderos en las provincias de Corrientes y de Formosa, donde sembraron variedades europeas de fruto de mayor tamaño y mejor calidad que el pimiento morrón o locote paraguayo.

En cuanto a la zanahoria, la disminución del número de productores y de la superficie, como puede apreciarse en el Cuadro 4, se debe al incremento de mayor oferta en el mercado local de productos importados, que generalmente son de mejor calidad y a precio competitivo.

Cuadro 4. Paraguay: Número de predios, superficie cultivada y producción de locote y zanahoria, año agrícola 1994/95.

	LOCOTE			ZANAHORIA		
	Nº de fincas	Superf. de cult. (ha)	Produc. (t)	Nº de Predios	Superf. de cult. (ha)	Produc. (t)
Total 1981	5.049	3.480	16.901	1.609	711	1.481
Total 1991	1.587	507	3.539	912	484	5.212
Variación en %	-68,6	-85,4	-79,1	-43,3	-34,7	16,3
Tamaño de explot.						
Menos de 1 ha	31	4	26.428	23	2	24
De 1 a 5 ha	124	883		153	42	439
De 5 a 10 ha	422	137	983	276	136	1.528
De 10 a 20 ha	423	145	971	284	154	1.862
De 20 a 50 ha	209	85	588	113	105	1.320
De 50 a 100 ha	38	7	48	25	9	101
De 100 a 200 ha	16	4	27	15	2	23
De 200 a 500 ha	11	1	9	12	5	57
De 500 a 1 000 ha	2	0	0	3	0	35
De 1 000 y más ha	9	0	4	6	0	2

Fuente: Estimaciones del autor sobre la base de cifras oficiales.

c. La frutilla

En el Cuadro 5 se proporcionan datos sobre la producción de la frutilla, que es cultivada principalmente por pequeños agricultores situados en las cercanías de la capital. Los productores que siembran año tras año en la misma finca han tenido serios problemas fitosanitarios, con lo cual se ha encarecido el costo del cultivo y ha mermado la rentabilidad, a esta situación debe atribuirse la reducción del número de productores.

Cuadro 5. Paraguay: Número de predios, superficie cultivada y producción de frutillas, año agrícola 1994/95

	Número de predios	Superficie cultivada (ha)	Producción (t)	Superficie media (ha)
Total 1981	1 211	145	735	0,21
Total 1991	584	174	2 002	0,30
Variación porcentual	-51,8	20,0	172,4	150,0
Tamaño del predio				
Menos de 1 ha	178	42	493	
De 1 a menos de 5 ha	195	69	776	
De 5 a menos de 10 ha	69	29	353	
De 10 a menos de 20 ha	78	17	185	
De 20 a menos de 50 ha	37	14	159	
De 50 a menos de 100 ha	11	3	29	
De 100 a menos de 200 ha	5	1	5	
De 200 a menos de 500 ha	5	0	3	
De 500 a menos de 1 000 ha	2	0	0	
De 1 000 y más ha	4	0	0	

Fuente: Censo Agropecuario - MAG - 1995

d. La piña

El cultivo de la piña (ananá) se halla bastante difundido y la técnica de producción es conocida por los agricultores. Actualmente se encuentra muy difundida la variedad nacional llamada *Avacachi* de forma cónica. Para la industria de enlatados se debe difundir variedades de forma cilíndrica como la Cayena lisa, porque la forma misma del fruto permite reducir las pérdidas en el corte, esta variedad ofrece además otras características muy ventajosas para la industrialización y mejor perspectiva para la venta, como el color, el olor y la textura. El Cuadro 6 presenta el resumen de la producción de piña de los años 1981 y 1991.

Cuadro 6. Paraguay: Número de predios, superficie cultivada y producción de piña, año agrícola 1994/95.					
	N° de predios	N° de plantas en producción	Produc. (t)	Superf. plantada en forma compacta	Superf. (ha)
Total 1981	16.533	25.481.769	16.936	2.028	0.13
Total 1991	16.777	47.278.907	33.482	2.708	0.16
Variación porcentual	1,5	85,5	9,8	33,4	23,0
Tamaño del predio					
Menos de 1 ha	974	198.787	132	10	
De 1 a menos de 5 ha	4.861	8.013.180	5.583	429	
De 5 a menos de 10 ha	3.570	9.589.672	6.742	533	
De 10 a menos de 20 ha	3.721	12.286.043	8.683	740	
De 20 a menos de 50 ha	2.335	9.918.519	7.092	604	
De 50 a 100 ha	662	3.008.444	2.159	178	
De 100 a 200 ha	332	2.451.443	1.760	87	
De 200 a 500 ha	196	1.502.553	1.060	101	
De 500 a 1 000 ha	66	171.913	136	10	
De 1 000 a 5 000 ha	39	85.372	54	6	
De 5 000 a 10 000 ha	14	78.439	53	7	
De 10 000 y más ha	6	13.562	7	1	

Fuente: Censo Agropecuario - MAG - 1995

B. LA INDUSTRIA PROCESADORA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

En los últimos 20 años operaron en el país varias empresas procesadoras de frutas y hortalizas, entre ellas la Sanderson del Paraguay, Fustagno y Citrícola Paraguaya La Colmena. Todas ellas dejaron de operar, excepto la Citrícola Paraguaya S.A., que se dedica a la producción de pasta de tomates. El abastecimiento de la materia prima se produce durante los meses de mayor producción (período durante el cual rigen los precios más bajos) es adquirida por medio de intermediarios o compra directa a los productores.

C. ESTUDIO DE CASO

1. Características de la empresa

- Tiempo de permanencia en el mercado: 20 años.
- Capital de la empresa: extranjero y nacional (desde hace dos años).
- Líneas de productos: diferentes tipos de dulces, extracto de tomates y sus derivados (catchup, salsas), arvejas, fruta abrigantada y, próximamente, jugos naturales y concentrados.
- Total de empleo: 90 personas, se proyecta ofrecer empleo a 500 personas cuando la planta opere con su capacidad total.
- Capacidad instalada: 150 t/día de materia prima (tomate, locote, piquillo, piña, frutilla, guayaba, batata, mamón, naranja, pomelo, arvejas, etc.)
- Destino de la producción: se comercializa tanto en el mercado interno como en otros países tales como Brasil, Argentina, Bolivia y Chile.

2. Rol de la tecnología en las estrategias de competencia y demandas tecnológicas.

- La empresa cuenta con un Director General, y las Gerencias de las áreas de Ventas, Administrativa e Industrial. Los gerentes poseen un alto nivel de entrenamiento en sus respectivas áreas.
- Existe un laboratorio bien equipado donde se realizan investigaciones y desarrollos de nuevos productos, de alta calidad, equipamiento industrial, materia prima, insumos.
- La empresa se maneja con tecnología de punta teniendo la asesoría técnica de un profesional de nacionalidad brasileña, también cuenta con un equipo permanente de Ingeniero Químico, Analista Industrial, Técnicos Industriales y de montaje.

a. Demandas tecnológicas

Existe la necesidad de desarrollar nuevas variedades de alto rendimiento y adaptadas a las exigencias de la industria.

La selección de variedades apropiadas constituye el primer paso para la tecnificación y el aumento de la productividad.

3. Relaciones de la empresa con el resto de los agentes económicos

a. Relación con los abastecedores

La provisión de la materia prima nacional presenta muchas dificultades debido a la escasa cantidad y

calidad de los mismos, generalmente no existe el volumen necesario para que la planta opere con normalidad.

Los productores reciben la asistencia financiera de parte de la empresa en forma anticipada, a cambio de la entrega de sus productos.

b. Relación con los clientes

Los productores mantienen buena relación con los agentes del mercado, tanto interno como externo.

La fábrica se encuentra actualmente en una etapa de expansión para aumentar su capacidad de producción y tratar de satisfacer la demanda del mercado.

Los productos no presentan problemas de calidad, pues compiten con los importados, conforme a los estándares de normalización del mercado regional.

Para la distribución de los productos cuenta con el sistema de transporte por carretera de la propia empresa.

VI. LA CADENA DE ACEITES Y GRASAS VEGETALES

A. INTRODUCCIÓN

Después del algodón, la soja está entre los principales rubros de exportación, junto con el aceite de tung, tártago, maní, girasol y colza.

La soja es cultivada por 26.720 agricultores en 1991, de los cuales 55% tienen menos de 20 hectáreas y el 36% entre 20 y 100 ha (datos año 1991).

Durante 1991 y 1992 la producción de soja se incrementó de 1.000.000 a 1.400.000 toneladas. La mayor parte de la producción se exporta en grano, porque los precios internacionales del grano son más favorables que los del aceite y la harina de soja. Esto se debe a que, a pesar de que la industria cuenta con suficiente capacidad instalada para procesar soja en el país, no puede competir con el exterior en la producción de aceite y otros subproductos.

En 1991 la producción de aceites alcanzó un total de 63.700 toneladas, originadas de 400 toneladas de algodón en rama, 120.000 toneladas de soja, 15.000 toneladas de maní y cuatro toneladas de girasol. En el caso de la soja, la industria aceitera compite con la agroexportación, cosa que no sucede o sólo en menor medida con el algodón (que es un subproducto de la fibra), el girasol e incluso el maní.

En el país existen 40 empresas que se dedican al acopio y la exportación de la soja, pero solamente cinco de ellas realizan el 70% de las ventas al exterior.

B. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA

1. La producción primaria: el caso de soja

En el Cuadro 7 se presenta la evolución de la producción de la soja entre 1981 y 1991, la cual ocurrió debido al incremento de la superficie cultivada y al aumento de la superficie media por productor, el rendimiento incluso sufrió una pequeña reducción.

Los productores de soja pueden ser clasificados en dos categorías fundamentales: los medianos que siembran entre 10 y 100 hectáreas, representan el 46% de la superficie cultivada, y los grandes que incluye los de 100 a 5.000 hectáreas cubren 50% de la superficie.

Si bien la superficie media y los predios medianos (de 100 a 500 hectáreas) se incrementaron en el período 1981-1991, las grandes explotaciones (predios con más de 2.000 hectáreas de soja) tienden a reducirse y a desaparecer. De esta manera, la soja es aparentemente un cultivo comercial para productores semejantes a los granjeros estadounidenses, es decir agricultores que aprovechan al máximo los recursos propios (fuerza de trabajo familiar, tierra y maquinaria), y no, como en algún momento se creyó, para la gran empresa agrícola.

2. La industria aceitera: el caso de soja

El sector dedicado a la producción de aceite comprende la elaboración del mismo a partir de grano de soja, de tung, de girasol, y de maní. Entre las principales dificultades que enfrenta se pueden mencionar las siguientes:

- El elevado costo del capital operativo necesario para adquirir suficiente cantidad de granos que permita operar durante todo el año las máquinas de extracción. Esta limitante afecta principalmente a la cosecha del algodón y soja que se inicia en forma masiva en los meses de febrero y marzo y finaliza en junio, julio, siendo que estas oleaginosas constituyen la principal materia prima para fabricar aceite.
- La exportación de granos de oleaginosas tiene ventajas tributarias similares a aquéllas que rigen para los aceites. Esta situación se solucionaría una vez que entre en vigencia la Ley 90/90 que trata del fomento de las exportaciones de productos no tradicionales y de productos manufacturados.

La industria está en condiciones de procesar toda la producción nacional de soja, que en 1991 fue de 1.400.000 toneladas. La capacidad instalada es de 4.800 toneladas diarias. Sin embargo, gran parte de la producción se exporta en grano, mientras la industria carece de materia prima y debe permanecer ociosa la mitad del año. Ello se debe a que el precio del grano en el mercado internacional y en particular en el europeo es

Cuadro 7. Paraguay: Número de predios, superficie cultivada y producción de soja, año agrícola 1990/91

	Número de predios	Superficie cultivada	Superficie media	Superficie cultivada por departamento		Producción	
				Itapúa	A. Paraná	(t)	(t/ha)
				(hectárea)			
Total 1981	29 683	396 902	13,4	-	-	769 186	1,04
Total 1991	26 720	552 057	20,7	210 523	228 504	1 032 675	1,86
Variación en %	-9,9	39,2	54,6	-	-	34,3	-4,1
Tamaño del predio							
Menos de 1 ha	14	5	0,4	4	-	10	
De 1 a 5 ha	1.059	2.228	1,3	1.706	228	4.100	
De 5 a 10 ha	4.712	11.529	2,4	7.968	1.901	21.569	
De 10 a 20 ha	8.239	37.401	5,0	22.607	9.574	69.799	
De 20 a 50 ha	7.222	88.485	12,0	38.271	33.848	161.288	
De 50 a 100 ha	2.424	79.954	33,0	30.147	34.772	145.913	
De 100 a 200 ha	1.329	88.709	65,0	32.115	35.215	160.448	
De 200 a 500 ha	767	103.819	135,0	37.763	43.405	193.019	
De 500 a 1 000 ha	213	50.588	238,0	14.684	23.635	98.322	
De 1 000 a 5 000 ha	112	50.694	453,0	3.750	23.067	98.510	
De 5 000 a 10 000 ha	22	19.397	882,0	6.606	6.860	37.741	
De 10 000 y más ha	7	23.839	3.406,0	4.600	16.000	43.947	

Fuente: Censo Agropecuario. MAG. 1994

más alto que el de los productos elaborados (aceites y subproductos), ya que la Comunidad Económica Europea (CEE) está protegida mediante los aranceles y subsidios a los subproductos elaborados y libera la importación de granos. Por esta razón el sector aceitero de Paraguay no puede competir en aceites y subproductos.

Durante la cosecha 1992/1993, se rechazó el procedimiento de fijar cuotas de la producción que debe destinarse para la industria, y los sojeros y aceiteros llegaron a un acuerdo en virtud del cual los primeros pagarían 4,5 dólares a los segundos por cada tonelada exportada. Sin embargo, esta medida es insuficiente para compensar la diferencia que hay entre el precio nacional y el precio internacional del aceite. De esta manera quedó en claro que ni siquiera la principal industria, Marangatú S.A., procesa más de 500.000 toneladas de soja al año y no es competitiva.

3. El acopio y exportación de granos

El 74% de los principales centros de acopio de grano están localizados en las zonas de producción (departamentos de Itapúa, Alto Paraná y Amambay) y realizan la recepción y selección de granos. El 32% de estas plantas corresponde a silos y el resto a depósitos, la capacidad estática total es de 2.000.000 de toneladas, con un índice de rotación de 1,5, lo cual permite contar

con una capacidad dinámica de 3.000.000 de toneladas, que es suficiente para cubrir las necesidades del país.

Hay aproximadamente 40 empresas agroexportadoras que reciben la mayor parte del producto. Existe una concentración de demanda (cinco de las empresas exportan el 70%) al mismo tiempo que una considerable competencia en torno a la compra de la soja entre los exportadores, y entre éstos y los agroindustriales aceiteros (menor competencia existe en la producción de balanceados). Esta concentración constituye una característica de la actividad sojera en general, dada las escalas del mercado y la necesidad de manejar grandes volúmenes. Para administrar eficientemente el negocio a nivel internacional existen alrededor de diez firmas que manejan el mercado mundial.

4. Las relaciones entre los productores de oleaginosas, la agroindustria y los exportadores

Los productores de soja se relacionan con la agroindustria aceitera y con los agroexportadores, en el sentido de que les entregan en forma directa la mayor parte de su producción, y sólo un menor porcentaje se canaliza por medio de las cooperativas. Esto se debe al predominio que tienen los productores medianos y grandes; los medianos cubren el 46% de la superficie cultivada y los grandes el 50%. Los agricultores se

relacionan directamente con las empresas agro-exportadoras mediante contratos de compraventa con el sistema de anticipos, modalidad prevaleciente en la producción de la soja, esta modalidad es complementada con el sistema de crédito formal que otorga el BNF a los productores.

Una de las empresas más importantes es la Compañía de Industrias Agrícolas del Paraguay S.A. (CIAPSA), que comercializa alrededor de 170.000 toneladas de soja al año, y está vinculada a aproximadamente 2.500 productores. El 80% de los agricultores tienen predios de entre 60 y 120 hectáreas, de los que utilizan entre 40 a 100 hectáreas para el cultivo de soja y obtienen un rendimiento medio de 3 t/ha; el 20% restante tiene predios con más de 120 hectáreas y cultivan más de 100 hectáreas. La empresa firma un contrato con los agricultores, en virtud del cual se compromete a realizar el pago por anticipado, en efectivo o insumos (semillas y agroquímicos) para cubrir parte del costo total del cultivo. (El 30% de los agricultores reciben en forma anticipada dinero en efectivo y el 70% restante reciben insumos). La empresa obtiene créditos de la banca privada, provenientes de la línea de descuentos del Banco Central del Paraguay.

Las cooperativas, (entre ellas la más importante Cooperativa Colonias Unidas), establecen un plan de trabajo y de producción con los socios, en el cual se define la asistencia técnica y financiera que se otorgará para la producción, otros socios reciben créditos del BNF. El precio se establece en el momento de entrega del producto. Según los directivos de la cooperativa, uno de los problemas de los predios muy pequeños es el aumento de los costos operativos por cada unidad de superficie. Los socios ubicados en un radio no superior a 25 kilómetros, presentan las siguientes características: 900 agricultores (60% del total) tienen predios menores a 15 hectáreas, en los de menos de 10 hectáreas el rendimiento es menor de 2.000 kg/ha; 450 productores (el 30%) poseen predios entre 15 y 60 hectáreas, y cultivan entre 10 y 50 hectáreas de soja y logran un rendimiento de 2.500kg/ha; 150 productores (el 10%) poseen predios de más de 60 hectáreas, con 50 hectáreas cultivadas y consiguen un rendimiento de 2.800 kg/ha.

El crédito para cubrir los gastos operativos de la producción de soja proviene de dos fuentes de financiamiento: recursos del sector público, que llegan a los productores a través del BNF (en 1991 se concedieron créditos para financiar 339.916 hectáreas, el 61% de la superficie cultivada); y el de los bancos privados, que se originan por medio del descuento del Banco Central del Paraguay. Estos últimos son destinados a los agroexportadores y agroindustriales, quienes finan-

cian con estos fondos a los productores. Esta modalidad de sistema crediticio encarece el costo del dinero para los productores (fondos con tasas de 20% anual terminan para el productor primario con una tasa cercana a 100%), por causa de la intermediación.

El recargo de la tasa que impone el acopiador-exportador tiene cierta justificación, porque opera con alto riesgo, especialmente en los últimos años (los montos irrecuperables pasaron de 8% en 1992 a 40% en 1993), porque el sistema funciona sin las garantías reales del productor. La baja recuperación se debe a factores agroclimáticos, a la reducción del precio internacional y al tipo de cambio vigente (Buchi, 1993).

Los fertilizantes y agroquímicos que se emplean como insumos para el cultivo de la soja, en su totalidad son importados y canalizados por numerosas firmas especializadas, que en su mayoría operan con el nombre de "agroveterinaria". Estas empresas cumplen un papel activo en la producción, porque la venta de los insumos es acompañada por asistencia técnica. Sin embargo, tales productos no siempre constituyen las mejores opciones para la preservación del medio ambiente y la salud del agricultor. Por otra parte quedó demostrado en la Cooperativa Colonias Unidas el método de control biológico para la oruga de la soja, al introducir el uso de *Baculovirus* *artocarsia*, quedando eliminado el uso de insecticidas.

C. ESTUDIO DE CASO

A efectos de este estudio se analizó la compañía industrializadora de aceites vegetales Continental del Paraguay.

1. Características de la empresa

- Tiempo de permanencia en el mercado: esta empresa ha pasado por muchos dueños; tuvo su inicio como desmotadora de algodón en 1952 con el nombre de Compañía Algodonera Paraguaya S. A. (CAPSA) que en los años sucesivos fue incursionando en la industria aceitera; primero con aceite crudo y últimamente aceite refinado (comestible).

Actualmente CAPSA se fusionó con una empresa norteamericana originando dos firmas diferentes: **Compañía Continental del Paraguay** que le corresponde la producción de aceites y grasas y la **UNILEVER Capsa del Paraguay**, encargada específicamente de la comercialización y distribución de los productos industrializados.

- Capital de la empresa: es del exterior, filial de la empresa multinacional en el ramo.

- Línea de productos principales: aceites comestibles refinados de soja, algodón, girasol y maní. Grasas, margarinas y los productos secundarios de limpieza como jabones y detergentes. Además elaboran harinas para balanceado de ganado.
- Total de empleo: 500 obreros, de los cuales 100 empleados son fijos (técnicos y administrativos).
- Capacidad instalada: para la extracción de aceite es la siguiente: 600 t/día de soja; 900 t/día de algodón; 300 t/día de girasol y 300 t/día de maní.
- Capacidad de refinamiento: 120 t/día
- Destino de la producción: el mercado de aceites refinados y margarinas es interno. Los aceites sin refinamiento son exportados a Brasil y 75 a 80% de los balanceados para animales se exporta a Perú, Chile, Venezuela y Ecuador.

2. Rol de la tecnología en las estrategias de competencia y demandas tecnológicas

a. Nivel gerencial y de administración

El máximo nivel está representado por un directorio donde se delinean las políticas de la empresa. Las operaciones se realizan a través de un Gerente General y gerencias en cada área, tales como Producción, Planta y Administración, todos ellos son técnicos especializados en las áreas en que se desempeñan.

En cuanto a formación de recursos humanos a nivel gerencial, se realizan cursos, participan de seminarios, congresos en el país o en el exterior o reciben adiestramiento en la planta matriz en New York.

b. Nivel productivo

Específicamente no posee un departamento en donde se realice investigación y desarrollo, pero poseen laboratorios donde acompañan todo el proceso de industrialización para control de calidad de sus productos.

La calidad del producto se encuentra permanentemente monitoreada por el departamento de calidad para ajustar a los padrones internacionales.

El equipamiento industrial está de acuerdo a los requerimientos de la empresa, constantemente se van incorporando nuevos equipos y tecnologías más eficientes para optimizar la producción.

La calidad de la materia prima es adecuada y se dispone de suficiente cantidad.

Se trabaja con un sistema de monitoreo de utilización de insumos para lograr la eficiencia en los equipos de vapor, uso de energía eléctrica, soda cáustica, solvente hexano, etc.

Es necesario aumentar la productividad del trabajo.

El nivel de calificación de la mano de obra está relacionado con la necesidad de aumentar la productividad; la mano de obra no está calificada y la empresa necesita formar a los obreros a través de una capacitación permanente.

La gestión del stock se realiza elaborando anualmente un "programa y actividad industrial consolidado" en donde se determinan las fechas de compra de materia prima, procesamiento y ventas.

La relación entre planes de producción y la parte comercial se encuentra dentro del Programa mencionado arriba.

La demanda tecnológica de la empresa está orientada al sistema de ciencia y tecnología moderna con:

- Investigación en nuevas tecnologías que sean adaptadas a la fábrica.
- Desarrollo de nuevas materias primas, por ejemplo la difusión del girasol.
- Investigación de nuevos productos para usos de aceites comestibles u otros tipos.

4. Relaciones de la empresa con el resto de los agentes económicos

a. Relación con los abastecedores

No existe dificultades para la adquisición de la materia prima para la empresa, la misma ofrece asistencia financiera al productor, otorgándole un crédito hasta su cosecha. El problema existe entre los agroexportadores y las industrias para la compra de la materia prima, especialmente la soja.

Los equipos industriales son todos importados, algunos se fabrican en el país; cuando se adquiere un equipo se debe contar con el servicio técnico completo, además del entrenamiento del personal para operar los mismos. Normalmente la asistencia técnica es del exterior, requisito que impone la empresa a los proveedores.

b. Relación con los clientes

Los productos que ofrece la empresa tienen buena aceptación por los consumidores locales. Los productos balanceados para los animales también son aceptados en el mercado regional.

La empresa realiza una readecuación permanente de acuerdo a las exigencias del mercado.

Los requerimientos de calidad del mercado constituyen un desafío permanente para la empresa; los produc-

tos son presentados en envases de buena calidad que son fabricados en el país. Con relación al producto, la empresa ofrece servicios de asistencia para la calidad de aceites y margarinas, realizan pruebas con las personas que consumirán estos productos. A esos efectos la empresa posee una panadería experimental y un laboratorio-cocina en donde se realizan las pruebas de los aceites de diferentes tipos.

El problema con el transporte se debe a la falta de infraestructura vial; ya que numerosos caminos están sin asfalto, o el pavimento se encuentran en mal estado. Además se carece de un sistema de comunicación rápida y de transportes refrigerados.

No existen acuerdos entre las empresas competidoras que operan en este sector.

SÍNTESIS DE LOS REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS POR CADENAS AGROALIMENTARIAS

1. El trigo y la industria molinera: elaboración de harina y alimentos balanceados

- Priorizar la capacitación de los técnicos y obreros para optimizar la producción.
- Contratar el servicio de terceros para desarrollar nuevos productos.
- Mejorar el equipamiento industrial en un 50 % y aumentar la capacidad instalada para satisfacer la demanda.
- Clasificar la materia prima conforme a los requerimientos de los diferentes productos a ser elaborados.
- Importar los insumos técnicos más adecuados (enzimas fúngicas y otros) para realizar las correcciones de la materia prima y obtener harina de mejor calidad.

2. La industria de la carne: carne fresca, refrigerados o congelados y conservas

- Mejorar y modernizar el equipamiento industrial para aumentar la producción en un 50%.
- Mayor capacitación de los recursos humanos tanto a nivel profesional como los del mando medio y obreros, para mejorar la calidad del producto y competir con el mercado externo.
- Necesidad de importar los insumos para el envasado de los productos elaborados para la exportación.
- Mejorar el sistema de transporte refrigerado que opera para la exportación.
- Establecer mejor acuerdo de cooperación con los países vecinos para superar los problemas de mediterraneidad.

- Erradicar definitivamente la enfermedad de la Fiebre Aftosa de todo el territorio nacional, para tener mayor oportunidad en la exportación de los productos cárnicos.

3. La industria de los productos lácteos

- Necesidad de créditos para obtener recursos financieros a los efectos de mecanizar el ordeño.
- Obtener menores costos de las maquinarias para la elaboración de la leche larga vida.
- Mejorar la tecnología y reducir el tiempo de maduración en el proceso de elaboración de los quesos finos.
- Aumentar el número de camiones refrigerados para el transporte de la leche y para la distribución de los productos elaborados.
- Mantener y mejorar el sistema de control de calidad en los diferentes eslabones de la producción, tanto a nivel primario como industrial.
- Necesidad de mejorar la calidad de los envases para productos elaborados, producido en el país, a los efectos de disminuir la importación de los mismos.
- Capacitar a los técnicos para el servicio de mantenimiento y reparación de las maquinarias importadas.

4. Frutas y hortalizas: salsa y pulpa de tomate

- Mejorar el sistema de clasificación de la materia prima para la elaboración de cada producto.
- Reducir las pérdidas durante el manejo de post-cosecha, recolección y transporte.
- Mejorar el abastecimiento de la materia prima en volumen, calidad y continuidad, para el mejor aprovechamiento de la capacidad instalada.
- Desarrollar variedades mejoradas de alto rendimiento y apropiada para la industria.
- Mejorar el sistema de envasado de los productos terminados, para competir con los importados.

5. La industria de aceites y grasas

- Capacitar a los técnicos y operarios conforme a su desempeño.
- Investigar la adaptación de nuevas materias primas de oleaginosas conforme a las instalaciones disponibles.
- Investigar nuevos productos y sus posibles aplicaciones y demandas potenciales.
- Mejorar el sistema de transporte refrigerado para transportar productos perecederos (manteca).

LITERATURA CITADA y CONSULTADA

CADENA AGROINDUSTRIAL DE TRIGO

- ALONSO, C. Y REICKZIEGEL, R. 1992. "Programa de fomento para el desarrollo de la pequeña y mediana agroindustria. Proyecto Itapúa Norte Alto Paraná", Paraguay.
- AMIR, A. Y ABITBO, J. 1984. "Proyecto para el desarrollo integral agro-industria fruti-hortícola del Paraguay", Paraguay, Centro de Cooperación Internacional para el Desarrollo Agrícola de Israel (CINADCO), UNCTAD-GATT, Internacional Trade Centre (ITC), Ministerio de Industria y Comercio (MIC), Centro de Promoción de las Exportaciones (CEPEX), y Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- BUCHI, H. 1993. La agroindustria en Paraguay. Problemas y propuestas, Paraguay.
- Centro Paraguayo de Estudios de Desarrollo, Económico y Social/Secretaría Técnica de Planificación/Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo, "Programa agroindustrial por complejos productivos". Período 1985-1989 PNUD (inédito).
- Instituto Latinoamericano de Fomento Agroindustrial/Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras de Desarrollo 1990. "Curso intensivo sobre formulación y evaluación de proyectos agrícolas/agroindustriales", 16 al 20 de junio.
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Industrial Development Review Series, Paraguay, División de Estudios Industriales, Subdivisión de Estudios Regionales y de Países.
- ORTIZ PERSICHINO, C. 1993. "Propuestas de política para el período 1993/1998 de la Federación de Exportadores Agroindustriales del Paraguay (FEDEXA) al presidente electo del Paraguay, Ing. Juan Carlos Wasmosy", Asunción, Federación de Exportadores Agroindustriales del Paraguay (FEDEXA).
- . 1995. La articulación de la Agroindustria del Paraguay con los productores primarios y los mercados. CEPAL, Chile. 1991
- PARAGUAY. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1992-1993. Censo Agropecuario Nacional, 1991, vols. I, II, III, IV, Asunción.
- . Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1992. "Lineamientos de política agraria, borrador de discusión", Asunción, inédito.
- . Ministerio de Industria y Comercio/Secretaría Técnica de Planificación/Unión Industrial Paraguaya) 1991. "Propuesta de política para el desarrollo industrial; presentada al Equipo Económico Nacional", Asunción, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 11 de julio.
- . Ministerio de Industria y Comercio/Ministerio de Relaciones Exteriores, Proparaguay 1992. "Plan de promoción de las exportaciones 1993-1994. Estrategia y programa de acción (documento preliminar)", Asunción, noviembre, inédito.
- PNUD/ONUDI (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Organización de las Naciones para el Desarrollo Industrial (sin fecha), El desarrollo industrial del Paraguay, Asunción.
- SOLER, A. 1991. "Paraguay: agroindustrial sector", Washington, D.C., Banco Mundial, División de Operaciones de Agricultura.
- Unión Industrial Paraguaya. 1992. Censo industrial 1991: información preliminar, Asunción, diciembre.

CADENA AGROINDUSTRIAL DE CARNE

- BUCHI, H. 1993. La agroindustria en Paraguay. Problemas y propuestas, Paraguay.
- Centro Paraguayo de Estudios de Desarrollo, Económico y Social/Secretaría Técnica de Planificación/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, "Programa agroindustrial por complejos productivos. A su período 1985-1989 PNUD (inédito).
- CEPAL .1995. Las relaciones agroindustriales y la transformación de la agricultura. Chile.
- Instituto Latinoamericano de Fomento Agroindustrial Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras de Desarrollo. 1990. "Curso intensivo sobre formulación y evaluación de proyectos agrícolas agroindustriales", 16 al 20 de junio.
- PARAGUAY. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1992-1993. Censo Agropecuario Nacional, 1991, vols. I, II, III, IV, Asunción.
- . 1992. "Lineamientos de política agraria, borrador de discusión", Asunción, inédito.
- . Ministerio de Industria y Comercio/Secretaría Técnica de Planificación/Unión Industrial

Paraguay. 1991. "Propuesta de política para el desarrollo industrial; presentada al Equipo Económico Nacional", Asunción, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 11 de julio.

PARAGUAY. Ministerio de Industria y Comercio/Ministerio de Relaciones Exteriores, Proparaguay 1992. "Plan de promoción de las exportaciones 1993-1994. Estrategia y programa de acción (documento preliminar)", Asunción, noviembre (inédito).

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), Industrial Development Review Series, (Paraguay). División de Estudios Industriales, Subdivisión de Estudios Regionales y de Países.

ORTIZ PERSICHINO, C. 1993. "Propuestas de política para el período 1993/1998 de la Federación de Exportadores Agroindustriales del Paraguay (FEDEXA) al presidente electo del Paraguay, Ing. Juan Carlos Wasmosy", Asunción, Federación de Exportadores Agroindustriales del Paraguay.

PNUD/ONUDI. El desarrollo industrial del Paraguay, Asunción.

Unión Industrial Paraguaya. 1992. Censo industrial 1991: información preliminar, Asunción, diciembre.

CADENA AGROINDUSTRIAL DE LÁCTEOS

AGUILERA, M. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Tipificación del sector industrial lechero. Asunción, Paraguay.

BRASIL. Ministério de Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. 1994. Revista de Política Agrícola Nº 04. Oct. - Nov. - Dez.

CIMMYT. Determinación de la Ventaja Comparativa mediante el análisis del CRI. Michael L. Morris. Monografías en economía del CIMMYT. Pautas establecidas a partir de la experiencia del CIMMYT.

CINVE. 1987. Una década de cambio en la lechería Uruguay 1975-1985. Ediciones de la Banda Oriental 1987. Montevideo.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 1994. Las exportaciones agrícolas de América Latina: Apertura, competitividad y políticas públicas eficientes. Versión preliminar.

Datos Agropecuarios. 1995. Primera revista técnica económica del sector. Año II Nº - 17. Junio.

EDAN. El alimento más importante del Hombre. 1er. Congreso Nacional de Leche, 25 de junio de 1993. Asunción, Paraguay.

IICA. 1993. Estudio de competitividad agropecuaria y agroindustrial. Productos Lácteos. CAA/06. Octubre.

Instituto Boliviano de Comercio Exterior. 1995. Comercio Exterior. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, abril de Año 4 Nº 37.

FAO. 1995. Proyecto MERCOSUR (TPCRLA-4452 A). MERCOSUR: Políticas Agrícolas e Integración Agropecuaria. Diagnóstico de Competitividad de la Cadena Agroindustrial de Lácteos y Derivados. Informe Final. INCADEPAR. Asunción, Paraguay. Junio.

Food and Agriculture International Ltd. (Paraguay). 1993. Diagnóstico del Sector Pecuario (CNTR 92/0470A). Anexo 11. Control de Calidad de la Industria Láctea. Agosto. Booth House, 15-17 Church ST. Twickenham, SW 1 3NJ, England.

Leche & Derivados. Revista Noviembre 1994. Año I nº 3.

OEA/ONP/CEPADES. 1978. Curso Nacional de Elaboración y Evaluación de Proyectos. Producción de leche para consumo en la zona central.

PARAGUAY. Banco Central. 1994. Boletín estadístico. Nº 413. Octubre - Noviembre.

-----, 1977 PRONIEGA Boletín de Investigación Nº 7 Asunción.

-----, 1982. Servicio de Extensión Agrícola Ganadera. Cultivo de Arroz. San Lorenzo.

-----, SENACSA . 1995. Boletín técnico informativo Año 3 - Mayo. Nº 3. Programa Nacional de Erradicación de Fiebre Aftosa.

-----, Sub-Secretaría de Estado de Ganadería - MAG. 1995. Estadística Ganadera Nº 40 Año IV. Enero. Propuesta para el manejo integrado de plagas del algodón en Paraguay. Raimundo Braga Sobrinho, PhD Investigador de EMBRAPA.

Propuesta para el manejo integrado de plagas del algodón en Paraguay. Raimundo Braga Sobrinho, PhD Investigador de EMBRAPA.

Universidad Nacional de Asunción. 1991. Facultad de Ciencias Veterinarias. Investigación sobre la Mastitis Bovina en la Cuenca Lechera de Asunción Identificación de agentes causales y sensibilidad a los antibióticos. San Lorenzo.

CADENA HORTIFRUTICOLA , DE ACEITES y GRASAS VEGETALES

Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
1995. CEPAL. Las Relaciones Agroindustriales y la Transformación de la Agricultura. Santiago de Chile. 684 p.

FAO. 1989. Control de Calidad en la Elaboración de Frutas y Hortalizas N° 39. Roma 69 p.

ORTIZ, C. 1995. La Articulación de la Agroindustria de Paraguay con los Productores Primarios y los Mercados. CEPAL. Santiago, Chile.

SÁNCHEZ G. B. 1993. Diagnóstico de Competitividad del Sector Hortícola en el MERCOSUR. BID. Asunción. 100 p.

Mapeo Tecnológico de las Cadenas Agroindustriales de Uruguay

por Rodolfo Irigoyen *

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es realizar un mapeo de las principales cadenas agroalimentarias del Uruguay. El mismo trabajo se realiza en el conjunto de países integrantes del Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (PROCISUR). Este conjunto de países lo integran, además de Uruguay, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile y Paraguay.

Por medio de este mapeo, se pretende relevar las características básicas de las cadenas y la importancia relativa de las estrategias tecnológicas que están siendo o piensan ser instrumentadas por los diferentes agentes económicos intervinientes en las distintas fases de las cadenas.

A partir de este diagnóstico, se pretende definir las necesidades de investigación y desarrollo tecnológico, tanto actuales como futuras, en las diferentes fases de la cadena, con especial énfasis en la fase de producción primaria y en la posterior transformación agroindustrial.

En el caso concreto de Uruguay, las cadenas seleccionadas fueron: carne vacuna, lana, leche, trigo y arroz. El término "agroalimentario" no se toma en un sentido estricto, sino como equivalente a "agroindustrial". Se hace esta precisión por el hecho de que se ha incluido a la lana, dada su importancia en el país, como una de las cadenas a analizar, lo que se mostrará a continuación en el punto II.

Luego de la fundamentación de la elección de las cadenas, en el punto III se describen las mismas y se definen los requerimientos tecnológicos y las estrategias empresariales en las fases primaria e industrial de cada una de las cadenas, y se hace referencia al marco de políticas vinculado a cada complejo agroindustrial.

En el punto IV se analiza el potencial de integración de estas cadenas a nivel prima-

rio, por considerarse que la misma determina, en gran medida, las posibilidades de desarrollo de cada cadena en particular.

En el punto V se plantean algunas reflexiones generales a partir de la evidencia empírica surgida de este y otros trabajos, llevados a cabo en el pasado reciente, relativos a las cadenas agroalimentarias en el Uruguay.

Finalmente, en el punto VI se realiza una breve síntesis del trabajo, a la vez que se resumen las principales recomendaciones derivadas de los puntos anteriores, y finalmente se menciona la bibliografía consultada.

II. FUNDAMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LAS CADENAS AGROINDUSTRIALES (CAI)

A. POR SU IMPORTANCIA A NIVEL DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

El peso relativo de las distintas cadenas en la fase de la producción primaria, ha tenido variaciones de importancia en los últimos años. El Cuadro 1 muestra que en la última década, el conjunto de las cinco producciones seleccionadas aumentó su peso relativo dentro del total agropecuario; del 61 al 68%. El gran crecimiento del arroz, y en menor medida de la leche, el trigo y la carne vacuna, creciendo todos por encima

Cuadro 1. Estructura del VBP agropecuario y tasas de crecimiento anual (Valor Bruto de Producción en \$ constantes de 1983, en %)

	Estructura	Estructura	Estructura	TCA	TCAest.	TCAest.
	1986	1993	1995	86-93	83-95	86-95
AGROPECUARIO	100,0	100,0	100,0	1,4	5,0	2,2
Carne vacuna	19,1	21,1	21,8	2,9	4,8	3,3
Lana	19,6	17,8	14,9	0,1	-5,7	-1,2
Leche	10,0	11,5	12,3	3,4	6,8	4,2
Trigo	4,6	5,5	6,2	3,9	15,0	6,2
Arroz	7,8	12,8	12,9	8,8	10,0	9,1
Subtotal	61,1	68,7	68,1	3,1	4,4	3,4
Resto	38,9	31,3	31,9	-0,5	6,3	0,1

Fuente: elaborado en base a información del BCU y de OPYPA-MGAP

* Investigador, Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo/Uruguay (CIEDUR).

del promedio, más que compensaron la importante caída sufrida por la lana.

Las estimaciones de crecimiento del último bienio muestran una "explosión" de los dos cereales. En este período es cuando se produce en mayor medida la caída de la lana, mientras que la leche y la carne, crecen algo por encima del promedio. En definitiva, en la última década, cuatro de las cinco cadenas seleccionadas presentan a nivel primario tasas de crecimiento interesantes, mientras que la lana cae, pasando de un 20 a un 15% del VBP sectorial.

El Cuadro 2 y el Gráfico 1 muestran también la evolución del volumen físico de la producción primaria de las cinco cadenas, y el peso del conjunto de las mismas en el total de la producción agropecuaria, en el período 1988-95. Puede observarse que el mismo oscila, con tendencia levemente creciente, en torno a las dos terceras partes del total. En el Gráfico se visualiza como la lana, de ser la cadena más importante junto con la carne, empieza en 1989 a perder relevancia, mientras crecen las otras producciones. En el bienio 94-95, las tendencias se fortalecen, en particular la caída de la lana y el aumento del arroz.

Cuadro 2. Volumen físico de la producción agropecuaria
(en N\$, a precios constantes de 1983, 1988-95)

Cadena	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994*	1995**
Carne vacuna	6277	5000	6377	6548	7645	8012	8439	8633
Lana	6540	7239	7033	6346	6603	6758	6138	5843
Leche 1/	3628	3709	3800	3901	4200	4365	4636	5090
Otros pecuarios	3034	3206	3239	3789	3284	3163	3351	3073
Subtotal pecuario	19479	19154	20449	20584	21732	22298	22564	22640
Trigo	2466	3238	2576	1234	2005	2078	2884	2561
Arroz	3382	3264	3132	4071	4842	4865	5297	6780
Otros agrícolas	9028	9324	8918	9953	10549	8800	10098	10113
Subtotal agrícola	14876	15826	14626	15258	17396	15743	18279	19454
Total agropecuario	34355	34981	35074	35842	39128	38041	40843	42094
5 Cadenas/Total (%)	64,9	64,2	65,3	61,7	64,6	68,6	67,1	68,7

* Preliminar

** Estimaciones de OPYPA-MGAP

1/ Incluye productos lácteos elaborados en los predios

Fuente: elaborado con información del BCU

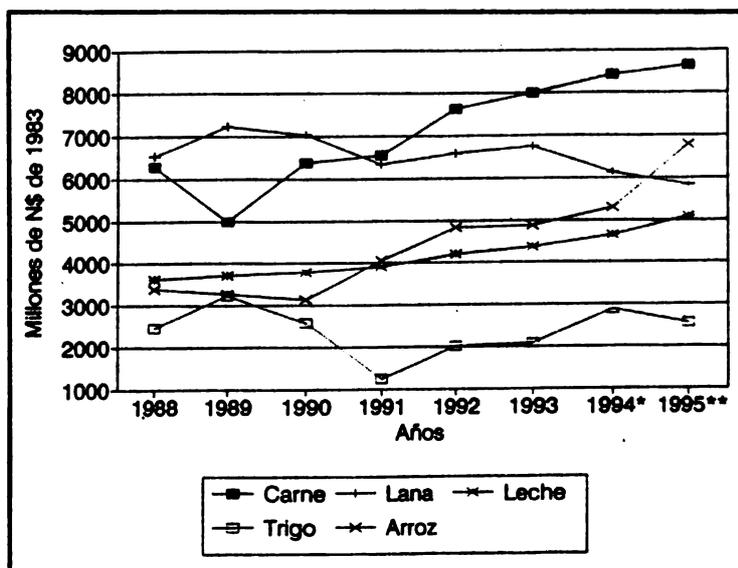


Gráfico 1.
Volumen físico de la producción por cadena, 1988 - 1995.

El Cuadro 3 brinda información sobre el número de establecimientos y la superficie ocupada. Los datos del último Censo (1990) muestran que casi el 90% de los establecimientos tienen vacunos y/o ovinos, ocupando una superficie también cercana al 90% de la censada. Esto no quiere decir que sean exclusivamente ganaderos, pero muestra la importancia cuantitativa de la ganadería. También se observa la variabilidad del área sembrada de trigo y el permanente incremento del área arrocerá.

Finalmente el Cuadro 4 da una idea de la evolución reciente del volumen físico de producción de los prin-

familiares y patrones- el subsector pecuario ocupa dos tercios del total, mientras que en la fase industrial ocupa las tres quintas partes, correspondiendo a la agricultura el 40%. Las cinco cadenas seleccionadas ocupan dos tercios del total ocupado en la fase agropecuaria de las cadenas.

Las cadenas en las que el sector primario ocupa relativamente más gente, son las pecuarias, mientras que el trigo es la que, en la fase industrial, ocupa relativamente más personas. El porcentaje de la población ocupada en el sector industrial por las cinco cadenas, es algo menor del que las mismas ocupan en

Cuadro 3. Superficie ocupada por las producciones primarias (número de establecimientos y miles de hectáreas)

	1990	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	N° de establecimientos	Superficie ocup/semb	Superficie sembrada				
<i>Producción</i>							
Pecuaria 1/	48103	14093	sd	sd	sd	sd	sd
Trigo	4914	228	225	116	148	214	195
Arroz	357	78	103	123	130	134	150
Total Censado	54816	15804	sd	sd	sd	sd	sd

1/Incluye predios que declararon tener vacunos (48103), ovinos (29892) y lechería comercial (8259). Se asume que todos los predios con ovejas, tienen también vacunos, pues la producción de carne y de lana se da simultáneamente en los mismos establecimientos. La lechería ocupa aproximadamente 750.000 ha, y entre el 20 y el 25% de los establecimientos lecheros, realizan además otro tipo de producción pecuaria y/o agrícola.

Fuente: Censo general agropecuario 1990 (DIEA-MGAP), BCU y OPYPA-MGAP (Anuario 1995)

cipales rubros agrícolas y pecuarios, tanto de las cadenas seleccionadas como otros. Además de los casos ya mencionados, cabe destacar el crecimiento de la carne ovina (por liquidación de stocks) y de granos como la cebada y el girasol. Los datos de las cadenas seleccionadas no coinciden exactamente con los del Cuadro 1, por tratarse de diferentes estimaciones para 1995.

B. POR SU IMPORTANCIA EN EL CONJUNTO DE LA ECONOMÍA

El Censo Económico Nacional de 1988 brinda información sobre la distribución, de algunos parámetros, entre las fases agropecuaria e industrial de las CAI. En relación a la población ocupada, el Cuadro 5 muestra que en la etapa agropecuaria -que incluye trabajadores asalariados, productores

Cuadro 4. Indicadores de actividad del sector primario. (1993-95, este último sujeto a ajustes)

	1993	1994	1995
PRODUCCION PECUARIA			
Carne vacuna (miles de t en pie)	812	852	872
Carne ovina (miles de t en pie)	103	112	127
Lana (miles de t)	90	84	80
Leche (millones de litros a planta)	815	860	940
Aves (miles de t en gancho)	34	36	39
Huevos (miles de cajas de 30 doc.)	1537	1566	1450
PRODUCCION AGRICOLA			
Trigo (miles de t)	315	484	430
Cebada (miles de t)	129	202	305
Girasol (miles de t)	52	62	120
Sorgo (miles de t)	130	65	136
Maíz (miles de t)	128	83	108
Arroz (miles de t)	700	625	800
Citrus (miles de t)	229	250	230

Fuente: en base a Anuarios 94 y 95 de OPYPA-MGAP.

Cuadro 5. Población ocupada (número de personas ocupadas, 1988)						
Cadena	Etapa Agropecuaria		Etapa Industrial		Total Agroindustria	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Carne Vacuna	34749	83	6926	17	41675	100
Lana	27858	66	14469	34	42327	100
Leche	30607	86	4964	14	35571	100
Otros pecuarios 1/	6998	27	18891	73	25889	100
Subtotal Pecuario	100212	69	45250	31	145462	100
Trigo	4647	23	15461	77	20108	100
Arroz	1984	55	1622	45	3606	100
Otros agrícolas 2/	43741	78	12056	22	55797	100
Subtotal Agrícola	50372	63	29139	37	79511	100
TOTAL	150584	67	74389	33	224973	100

1/ Incluye: carne ovina y porcina, aves de corral y cuero.
2/ Incluye: Horti y fruticultura, sacarígenos, oleaginosos, cebada, sorgo, maíz, uva para vino y tabaco.
Fuente: Censo Económico Nacional 1988.

el sector primario, siendo levemente inferior al 60%. A nivel agregado, para el conjunto de la agroindustria, dos tercios de la población ocupada lo está en la fase primaria, y un tercio en la industrial, mientras que las cinco cadenas explican el 64% de la ocupación agroindustrial total.

El Cuadro 6 muestra el Valor Bruto de Producción (VBP) y el Valor Agregado Bruto (VAB) de las cadenas en sus diferentes fases, y los Cuadros 7 y 8, la estructura, en sentido horizontal y vertical, de las mismas variables.

En la fase primaria, las cadenas pecuarias explican el 70% del VBP, y más del 80% del VAB, mientras que en la fase industrial crece la importancia de la agricultura, que llega casi al 40% del VBP y al 50% del VAB. Para el conjunto de la agroindustria, las cadenas pecuarias explican dos tercios, tanto del VBP como del VAB.

Si se suma el aporte de las cinco cadenas seleccionadas, a nivel del conjunto agroindustrial, alcanzan al 60 % del VBP y al 63% del VAB. La comparación entre el VBP y el VAB, denota el uso mucho más intensivo de insumos que hace la agricultura en relación al que hace la ganadería. La lechería se ubica en un nivel intermedio, dado que su aporte tanto al VBP como al VAB sectorial es muy similar (Cuadro 7).

En el Cuadro 8 se observa la estructura del VBP y del VAB según las distintas fases agroindustriales. En la ganadería de carne y lana, el gran aporte al valor agregado de las cadenas está en el sector primario (80 y 70% respectivamente), mientras que en la lechería,

y en particular en el trigo, el mayor aporte al valor agregado está a nivel industrial.

El arroz presenta una posición intermedia, con aportes al VAB similares a nivel primario e industrial. Para el total agroindustrial, las fases industriales explican dos tercios del VBP pero solo la mitad del VAB sectorial.

Estos datos son bastante antiguos, siendo presumible la existencia de cambios de importancia, a la luz de lo observado en los Cuadros 1 y 2. Seguramente el peso relativo de la agricultura creció, tanto en el VBP como en el VAB, a nivel del total agropecuario. En la fase industrial la situación es diferente, ya que en estos años creció fuertemente la industria lanera (topista) y la industrialización de la leche, por lo que en esta fase la evolución de la estructura del VBP y del VAB sectorial quizá haya sido diferente a la de la fase primaria.

Finalmente el Cuadro 9 y el Gráfico 2 muestran la evolución de las exportaciones de las cinco cadenas en los últimos años. El trigo es típicamente una producción para consumo interno, siendo marginales los volúmenes exportados, existiendo además importaciones coyunturales que no aparecen en el Cuadro.

La lana tiene una gran importancia histórica, que aún conserva, a pesar de la caída de los últimos años. La carne presenta reiterados altibajos, conservando su importancia dentro del total, mientras que lácteos y arroz crecen sostenidamente en todo el período, ya que todos los incrementos de producción tienen destino de exportación.

Cuadro 6. VBP y VAB por cadena agroindustrial
(en millones de dólares corrientes, 1988)

Cadena	Etapa Agropecuaria		Etapa Industrial		Total Agroindustria	
	VBP	VAB	VBP	VAB	VBP	VAB
Carne Vacuna	290,5	250,7	302,1	60,3	592,6	311,0
Lana	356,8	308,7	472,7	134,7	829,5	443,4
Leche	94,6	64,6	203,2	88,1	297,8	152,7
Otros pecuarios 1/	131,6	39,8	602,4	170,5	734,0	210,3
Subtotal Pecuario	873,5	663,8	1580,4	453,6	2453,9	1117,4
Trigo	80,0	21,4	243,0	84,4	323,0	105,8
Arroz	97,2	26,1	121,0	23,9	218,2	50,0
Otros agrícolas 2/	202,5	99,6	605,4	307,4	807,9	407,0
Subtotal Agrícola	379,7	147,1	969,4	415,7	1349,1	562,8
TOTAL	1253,2	810,9	2549,8	869,4	3803,0	1680,3

1/ Incluye: carne ovina y porcina, cuero y aves de corral.

2/ Incluye: horti y fruticultura, sacarígenos, oleaginosos, cebada, sorgo, maíz, uva para vino y tabaco.

Fuente: BCU, DIEA-MGAP, y Censo Económico Nacional 1988.-

Cuadro 7. VBP y VAB por cadena agroindustrial
(en porcentaje de cada componente en el total, 1988)

Cadena	Etapa Agropecuaria		Etapa Industrial		Total Agroindustria	
	VBP	VAB	VBP	VAB	VBP	VAB
Carne Vacuna	23,2	30,9	11,8	6,9	15,6	18,5
Lana	28,5	38,1	18,5	15,5	21,8	26,4
Leche	7,5	8,0	8,0	10,1	7,8	9,1
Otros pecuarios 1/	10,5	4,9	23,6	19,6	19,3	12,5
Subtotal Pecuario	69,7	81,9	62,0	52,2	64,5	66,5
Trigo	6,4	2,6	9,5	9,7	8,5	6,3
Arroz	7,8	3,2	4,7	2,7	5,7	3,0
Otros agrícolas 2/	16,2	12,3	23,7	35,4	21,2	24,2
Subtotal Agrícola	30,3	18,1	38,0	47,8	35,5	33,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1/ Incluye: carne ovina y porcina, cuero y aves de corral.

2/ Incluye: horti y fruticultura, sacarígenos, oleaginosos, cebada, sorgo, maíz, uva para vino y tabaco.

Cuadro 8. VBP y VAB por cadena agroindustrial (en porcentaje de cada etapa sobre el total, por cadena, 1988)						
Cadena	Etapa Agropecuaria		Etapa Industrial		Total Agroindustria	
	VBP	VAB	VBP	VAB	VBP	VAB
Carne Vacuna	49,0	80,6	51,0	19,4	100,0	100,0
Lana	43,0	69,6	57,0	30,4	100,0	100,0
Leche	31,8	42,3	68,2	57,7	100,0	100,0
Otros pecuarios 1/	17,9	18,9	82,1	81,1	100,0	100,0
Subtotal Pecuario	35,6	59,4	64,4	40,6	100,0	100,0
Trigo	24,8	20,2	75,2	79,8	100,0	100,0
Arroz	44,5	52,2	55,5	47,8	100,0	100,0
Otros agrícolas 2/	25,1	24,5	74,9	75,5	100,0	100,0
Subtotal Agrícola	28,1	26,1	71,9	73,9	100,0	100,0
TOTAL	33,0	48,3	67,0	51,7	100,0	100,0

1/ Incluye: carne ovina y porcina, cuero y aves de corral.
2/ Incluye: horti y fruticultura, sacarígenos, oleaginosos, cebada, sorgo, maíz, uva para vino y tabaco.

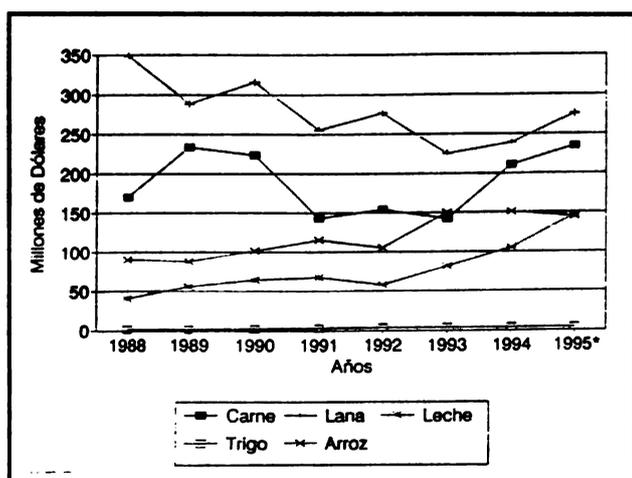


Gráfico 2. Exportaciones totales por cadena (millones de dólares, 1988-95).

El Cuadro 9 muestra también la participación de las cinco cadenas en el total de las exportaciones del país. Si bien ambos totales crecen, la agroindustria no alcanza a acompañar el crecimiento del resto de la economía, lo que la lleva a perder participación, pasando, en el período analizado, del 46 al 37% del total de las exportaciones. A pesar de esta pérdida relativa de

importancia, las cifras son elocuentes en el sentido de mostrar la elevada dependencia que presenta el país de sus exportaciones agroindustriales, en particular de estas cinco cadenas seleccionadas.

III. DESCRIPCIÓN Y REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS DE LAS CAI

A. CARNE VACUNA

1. Descripción de la cadena

a. Existencias de vacunos y su evolución

El stock vacuno en Uruguay se ubica en el entorno de los 10 millones de cabezas, incluyendo ganado para carne y para leche. El mismo ha tenido una fuerte recomposición en los últimos años (Cuadro 10) luego de la sequía de 1988-89, que provocó una importante mortandad y obligó a realizar faenas de categorías de cría.

En el Gráfico 3 se observa la evolución histórica de las existencias vacunas y ovinas, llevándolas a una unidad comparable¹. Se observa una evolución relativamente cíclica, con máximos cada 6-7 años, del stock vacuno.

Independientemente de coyunturas climáticas excepcionales como la de 1988-89, los ciclos se han producido por fases de acumulación y liquidación de stocks, ante perspectivas cambiantes de los precios

¹ Se utiliza la Unidad Ganadera, que resulta de multiplicar el total de vacunos por 0,8 y el total de ovinos por 0,167.

Cuadro 9. Exportaciones por cadena agroindustrial (en millones de dólares corrientes, 1988-95)

Cadena	1988	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995*
Carne vacuna	170,3	233,4	223,5	143,1	154,7	142,3	211,2	234,2
Lana 1/	348,7	288,3	315,8	255,9	276,5	225,5	238,8	275,1
Leche	41,4	56,0	64,4	67,7	57,5	81,2	106,3	146,5
Trigo	1,0	1,5	2,0	3,1	3,6	3,9	3,5	3,6
Arroz	90,8	88,6	102,0	115,8	105,2	150,1	151,3	145,1
1) Total 5 cadenas	652,2	667,8	707,7	585,6	597,5	603,0	710,1	804,5
2) Total país	1404,5	1598,8	1702,5	1599,1	1698,6	1644,7	1909,0	2166,7
3) 1/2 (%)	46,4	41,8	41,6	36,6	35,2	36,7	37,2	37,1

1/ Incluye: lana sucia, lavada y peinada. No incluye textiles y vestimenta de lana
 * Estimado en base a enero-agosto
 Fuente: Instituto de Economía en base a datos del BCU

Cuadro 10. Existencias de vacunos al 30/6 de cada año (número de personas ocupadas, 1988)

Categoría	1990	1991	1992	1993	1994*	1995**
Toros y toritos	127	128	137	146	152	158
Vacas entoradas 1/	2485	2842	3013	3019	3412	3602
Vacas de invernada	654	626	569	851	610	554
Temeros/as < 1 año	1150	1781	2158	2150	2013	2037
Vaquillonas	1581	1156	1357	1605	1708	1663
Novillos 1-3 años	1638	1364	1346	1757	1896	1888
Novillos > 3 años	923	967	912	668	713	774
Bueyes	24	25	16	21	sd	sd
TOTAL	8582	8889	9508	10217	10504	10676

* Cifras preliminares
 ** Muestra urgente DICOSE
 1/ Incluye vaquillonas entoradas.
 Fuente: DICOSE

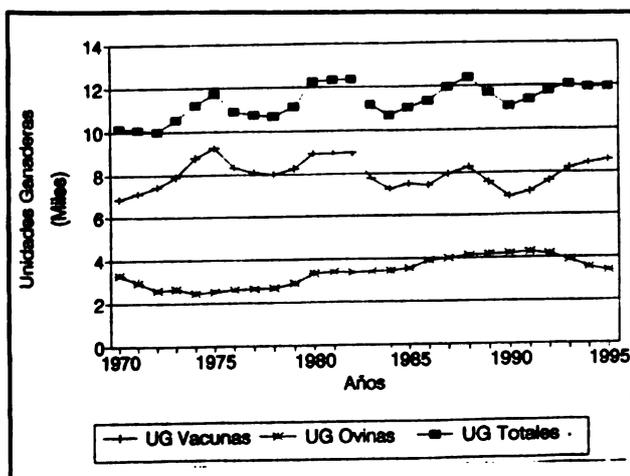


Gráfico 3. Dotaciones vacunas y ovinas. Evolución histórica 1970-1995.

de la carne, en un marco de toma de decisiones de largo período de maduración.

La presión global de pastoreo en la ganadería está determinada aproximadamente en dos terceras partes por los vacunos y en un tercio por los lanares. Los picos de máximas existencias vacunas -1975, 1981-2, 1987, 1995- se corresponden con la máxima presión global de pastoreo, generando condiciones de alto riesgo de crisis forrajera, dado que las inversiones en pasturas no crecen, generalmente, al mismo ritmo que el del incremento del stock.

En el momento actual -otoño de 1996- este riesgo es elevado, aunque en alguna medida se ha diluido como consecuencia de la fuerte liquidación del stock ovino, ocurrida a partir de 1992 ante la caída de los precios internacionales de la lana. Debe recordarse que vacunos y ovinos pastorean en común, en los mismos predios ganaderos, compitiendo por el forraje.

b. Coeficientes técnicos y brecha tecnológica en la producción primaria

Los coeficientes técnicos promedio de la ganadería denotan una baja productividad, como consecuencia de la extensividad de la producción. Algunos de los coeficientes técnicos, para vacunos y ovinos, se presentan en el Cuadro 11. A nivel agregado, se estima que la producción de carne equivalente² se ubica en los 65 a 70 kg por hectárea dedicada a la producción ganadera, como promedio nacional.

Este nivel de producción es muy bajo si se lo compara con los alcanzados en condiciones más intensivas. Con niveles crecientes de utilización de praderas artificiales, que levanten la restricción alimentaria, principal limitante al incremento de la producción, los coeficientes productivos crecen significativamente, llegando en condiciones experimentales a quintuplicar los promedios nacionales.

El Cuadro 12 da una idea de la baja incidencia de los mejoramientos de campo en el total bajo pastoreo, a la vez de mostrar la variabilidad de los mismos según la zona del país de que se trate. En la medida que estos mejoramientos se incrementan, la producción de carne crece en forma más que proporcional.

Queda así de manifiesto la existencia de una brecha tecnológica muy importante, siendo múltiples y complejas las razones por las cuales la misma no se reduce. Pero, en forma preliminar puede decirse que la incertidumbre respecto al retorno económico de las inversiones requeridas por esos mejoramientos, son, más que los problemas vinculados con el conocimiento técnico y la extensión, los causantes del bajo nivel de adopción de estas tecnologías.

c. Estructura empresarial y especialización productiva en la producción primaria

La relativa homogeneidad geográfica y de recursos naturales del país, no obligan a una especialización productiva derivada de diferentes producciones regio-

nales. La producción de carne vacuna se realiza en todo el país, aunque lógicamente varían los énfasis, determinando diferentes especializaciones productivas.

Existen también diferencias vinculadas a la estructura empresarial con la que se desarrolla la producción, estructuras determinadas en gran medida por el tamaño de las empresas, que define su escala económica, pero también por otras variables, como ser el origen de la mano de obra utilizada. Según esta última variable, los predios pueden dividirse en familiares (mano de obra del productor y su familia), empresariales (mano de obra asalariada) y transicionales (coexisten ambas formas).

El Cuadro 13 muestra el número de predios y la superficie ocupada, según tipo de explotación y especialización productiva, dentro de los predios definidos como ganaderos en el último Censo³.

Casi el 70% de los predios, ocupando el 18% de la superficie se definen como familiares, siendo un tercio de los mismos predios de menos de 20 hectáreas, lo que implica un carácter más bien residencial que productivo. El 16% de las explotaciones tienen carácter definitivamente empresarial, ocupando más del 60% de la superficie explotada. El resto, 16% de los predios con el 21% de la superficie, se encuentra en una situación transicional.

Respecto a la especialización productiva, los "familiares" son más criadores y tienen menos mejoramientos, mientras que los empresariales son relativamente más invernadores y presentan mayor porcentaje de predios con mejoramientos. La "especialización" de los familiares en la cría, aparece más como una imposibilidad -por escala, por nivel de capitalización- de acceder a la invernada. No bien esta restricción se levanta, a partir de los transicionales, la "especialización" desaparece, creciendo la importancia de la invernada al aumentar el tamaño del predio.

d. Estructura y capacidad instalada en la industria frigorífica

La importancia de la industria frigorífica en la industria nacional, se muestra en el Cuadro 14. En particular, se destaca su peso relativo al interior de la industria alimenticia, dentro de la que explica el 33% del VBP y el 23% del VAB. Dentro del total de la industria manufacturera, su participación sólo llega al 8,4 y 4,1% respectivamente.

El nivel de ocupación a principios de los 90 se ubicaba en el entorno de las 10.000 personas, 6 y 22% respectivamente de los totales de la manufacturera y alimenticia. Las remuneraciones representan el 6 y 26% de aquellos totales, siendo, en promedio, ligera-

² Corresponde a los kg de carne vacuna, carne ovina y de lana, esta última multiplicada por el coeficiente 2,48.

³ Especializado en ganadería sólo implica que la actividad ganadera es definida por el productor como la principal del predio. Es decir que pueden no hacer sólo ganadería, y que, además, hay actividad ganadera en predios especializados en agricultura, lechería, etc.

Cuadro 11. Algunos coeficientes técnicos promedio de la ganadería extensiva uruguaya.		
	Unidad	Valor
Producción por hectárea		
Carne vacuna	kg	43,5
Carne ovina	kg	10,3
Lana	kg	5,4
Total (carne equivalente)	kg	67,5
Termeros señalados/vacas entoradas	%	60 a 65
Corderos señalados/Ovejas encamerasadas	%	60 a 75
Edad de entore de vaquillonas	Años	3
Edad de faena de novillos	Años	4-5
Tasa de mortandad		
Vacunos	%	2 a 3
Ovinos adultos	%	6 a 12
Corderos	%	15 a 30
Tasa de extracción en vacunos	%	15
Producción de lana por ovino adulto	kg	3,7
Vacas de cría/Total stock	%	31

Fuente: OPYPA, en base a INIA, Bol. Div. N° 36, y "La lana en la economía nacional" Irigoyen, R. CIEDUR, Serie Uruguay Hoy N° 6.

Cuadro 12. Area mejorada por regiones en la ganadería extensiva (en % de establecimientos, por región)							
Area total mejorada	Porcentaje de establecimientos por región						TOTAL
	I	II	III	IV	V	VI	
0%	79	54	56	41	66	66	61
Hasta 3%	7	2	10	10	9	14	9
De 3 a 5%	5	7	6	5	3	6	5
De 5 a 10%	6	14	4	18	10	6	10
De 10 a 15%	2	9	6	6	4	2	4
Más de 15%	1	14	18	20	8	6	11
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100

Región I: Basalto superficial (Artigas, Salto, Tacuarembó y Paysandú)
Región II: Otros basaltos (Artigas y Salto)
Región III: Areniscas (Tacuarembó, Rivera y Paysandú)
Región IV: Cristalino en el centro del país (Flores, Florida y Durazno)
Región V: Cristalino en el este del país (Lavalleja, Rocha y Maldonado)
Región VI: Formación Yaguarí en el noreste del país (Rivera y Cerro Largo)
Fuente: OPYPA en base a INIA, Serie Técnica N° 4

Cuadro 13. Número y superficie de predios especializados en ganadería según tipo de explotación (número de predios y miles de hectáreas, 1990)

	FAMILIAR		TRANSICIONAL		EMPRESA MEDIA		EMPRESA GRANDE		TOTAL	
	Nº de predios	Superficie (miles ha)	Nº de predios	Superficie (miles ha)	Nº de predios	Superficie (miles ha)	Nº de predios	Superficie (miles ha)	Nº de predios	Superficie (miles ha)
Criadores sin mej.	11694	1851	1922	946	1212	1468	58	292	14886	4557
Criadores con mej.	1633	225	933	432	954	1175	101	478	3621	2310
Invernadores sin mej.	---	---	1139	717	1079	1660	---	---	2218	2376
Invernadores con mej.	---	---	614	360	1019	1458	131	644	1764	2461
SUBTOTAL	13327	2077	4608	2454	4264	5761	290	1413	22489	11704
Predios < de 20 ha	6290	50	---	---	---	---	---	---	6290	50
TOTAL	19617	2127	4608	2454	4264	5761	290	1413	28779	11755

Fuente: Tecnología y producción en el agro uruguayo (DIEA-MGAP) 1990

Cuadro 14. Importancia de la industria frigorífica en la industria nacional

Participación de la industria frigorífica en:	Industria manufacturera (%)	Industria alimenticia (%)
VBP	8,4	33,1
VAB	4,1	23,0
Remuneraciones	5,9	25,8
Personal ocupado	5,9	21,8

Fuente: INE Encuestas industriales 1989-90

mente superiores a las remuneraciones de la industria alimenticia y similares al conjunto de la manufacturera.

En la industria frigorífica, el valor agregado sólo explica un 20% del valor de la producción, frente a un 29% que representa en la industria alimenticia y un 40% en la manufacturera⁴. Esta característica le otorga a la industria frigorífica un perfil más comercial que industrial, dando la pauta de la importancia que tiene en su resultado económico, la relación de precios de compra y venta.

La capacidad instalada de la industria frigorífica presenta un grado importante, aunque variable, de subutilización. Esta se deriva en parte de las variaciones cíclicas y estacionales de la oferta de ganado para faena, que exige capacidades altas que permitan absorber la oferta de los cíclicos períodos de liquidación, que es cuando se dan los menores precios y las mayores ganancias.

También el uso de la capacidad instalada varía en función de los picos estacionales de oferta. En los últimos cinco años, durante los meses de zafra -abril, mayo y junio- el uso alcanzó promedialmente al 60%, correspondiendo además a los animales de más valor, mientras que en postzafra -agosto, setiembre, octubre- la utilización de la capacidad sólo promedió el 40%.

Los Cuadros 15 y 16 presentan información sobre este punto. La industria habilitada para exportar a los mercados más exigentes -Unión Europea- representada por cinco frigoríficos, no difiere demasiado del comportamiento del resto de la industria, básicamente volcada al mercado interno. Las variaciones dependen más bien de efectos-año que de una eficiencia diferencial en la utilización de su capacidad instalada.

En cuanto al peso relativo de ambos grupos de frigoríficos, el Cuadro 16 muestra que los tecnológicamente mejor equipados, sólo explican promedialmente el 30% de la faena, correspondiendo el 70%, destinado al mercado interno y a importadores de menor nivel de exigencia como Brasil, al resto de la industria.

⁴ Errea, E. y G. Nozar "Complejo carne vacuna en el Uruguay" Proyecto FAO-MERCOSUR, 1995.

e. Evolución de la faena, el consumo y las exportaciones

El Cuadro 17 muestra la evolución, en los últimos años, de la faena, el consumo y las exportaciones. Promedialmente, el consumo interno explica las tres

quintas partes del total faenado, alcanzando las exportaciones al 50% del total sólo en años excepcionales. Las variaciones de los volúmenes faenados son menores a las que se observan en el número de cabezas, ya que en los años de liquidación de stocks como 88-89, los pesos promedio de faena disminuyen.

Cuadro 15. Evolución de la estructura de la industria frigorífica y del uso de la capacidad instalada				
Año	1975	1980	1989	1994*
Capacidad instalada de faena (cabezas/día)	9680	6846	10635	8345
Capacidad de depósitos frigoríficos (toneladas)	20740	11673	18000	14500
Empleados totales en la industria (número)	10018	6907	8750	6800
Uso de la cap. ins. de faena de 5 empresas exportadoras (%)	38	31	62	51
Uso de la cap. ins. de faena del resto de las empresas (%)	32	30	38	64
Uso total de cap. instalada (%)	35	31	53	59

* Estimado
Fuente: OPYPA-MGAP en base a datos de INAC

Cuadro 16. Volumen de faena por tipo de frigorífico (miles de cabezas y %)					
	1990	1991	1992	1993	1994
5 Frig. exportadores 1/					
Miles de cabezas	493	417	323	377	436
Porcentaje	35,1	36,4	26,4	31,6	29,5
Resto de los Frigoríficos					
Miles de cabezas	914	727	899	791	1044
Porcentaje	64,9	63,6	73,6	68,4	70,5
TOTAL DE FAENA					
Miles de cabezas	1408	1144	1221	1195	1480
Porcentaje	100	100	100	100	100

1/ Frigoríficos Colonia, Carrasco, La Caballada, Tacuarembó y San Jacinto
Fuente: OPYPA-MGAP, en base a datos de INAC

Cuadro 17. Evolución de la faena, el consumo y las exportaciones (miles de toneladas en gancho y porcentajes)							
Año	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Faena 1/	310	371	359	306	325	300	366
Consumo 2/							
Volumen	194	200	178	190	202	193	214
Porcentaje	63	54	50	62	62	64	58
Exportaciones							
Volumen	116	171	181	116	123	107	152
Porcentaje	37	46	50	38	38	36	42

1/ Incluye faena controlada, no controlada y en los predios
2/ Consumo aparente
Fuente: OPYPA-MGAP

f. Estructura Industrial y estrategias empresariales

Como ya se mencionara, al interior de la industria frigorífica se diferencian dos segmentos: el que orienta su producción mayoritariamente (70 a 80%) a la exportación hacia los mercados más exigentes -UE y ahora también EEUU- volcando el resto en el consumo local, y otro que produce básicamente (65-70%) para el mercado interno, participando con el saldo, en forma más o menos errática, en las exportaciones a los mercados menos exigentes.

El primero representa el segmento moderno de la industria. Su escala de producción es superior a la del resto, tiene un mayor nivel tecnológico y cumple con los requisitos higiénico-sanitarios que los habilita a acceder a los mercados más exigentes.

La producción final de este segmento es de mayor diversificación y valor agregado, incluyendo cortes desosados a la UE, cortes traseros a Israel, y cierta proporción de venta de carne enfiada y de cortes especiales, en parte para el mercado interno.

Las estrategias empresariales de este segmento de la industria no difiere sustancialmente de la del resto, en el sentido de que no se encuentra integrado hacia atrás en la cadena, con excepción del PUL, planta propiedad de una cooperativa de productores ganaderos. Esta empresa paga la materia prima según rendimiento en segunda balanza, buscando premiar la calidad.

En este segmento existen otros intentos de contemplar elementos diferenciadores vinculados con edad, peso, etc., pero no pasan de ser esfuerzos más o menos aislados y que suelen abandonarse cuando cambian las condiciones de la oferta de ganado. Cabe recordar que el sistema de pago según rendimiento en segunda balanza fue obligatorio para toda la industria en la década del 70, abandonándose posteriormente.

El encadenamiento hacia adelante de este segmento de la industria, tampoco es muy dinámico. La comercialización externa se hace a través de empresas especializadas de los países importadores, no estando vinculados a supermercados u otras instancias más cercanas al consumidor final. Dentro de su estrategia se destaca su intención de profundizar su inserción en nuevos mercados (EEUU, Lejano Oriente), e incluso en el mercado interno, acentuando los elementos vinculados con la calidad y la diferenciación de productos.

Las empresas de este segmento visualizan a las del otro como competidores desleales, que no cumplen requisitos tributarios ni sanitarios, lo que les brinda ventajas en la competencia por materia prima, sobre

todo en momentos de escasez de la misma. Pero al interior del segmento no se generan emprendimientos de asociación o cooperación entre empresas, en el eslabonamiento hacia atrás o adelante en la cadena.

Durante 1995 y principios del 96, se han producido cambios de propiedad de algunas plantas pertenecientes a este segmento, luego de que las mismas cerraran por no poder seguir operando. Dos fueron compradas por un grupo de empresarios pertenecientes al segundo sector, y otras dos por inversores extranjeros, todos al amparo de generosas exenciones estatales vinculadas con los pasivos -bancarios, tributarios- de estas empresas.

El segundo segmento representa a la industria más tradicional, en lo que a su forma operativa se refiere. Es un segmento más heterogéneo, tanto por escala operativa y presencia exportadora, y fundamentalmente trabaja para el mercado interno.

Desde el punto de vista tecnológico, son empresas menos desarrolladas, con procesos industriales básicos y venta principalmente en forma de cuartos y medias reses. Se trata de plantas medianas a chicas, no manejan ningún grado de integración hacia atrás, enfocándose su estrategia a la consolidación de su presencia en el mercado interno, tratando de captar la mayor parte del mismo en función de la capacidad de faena de cada planta.

2. Requerimientos tecnológicos en la base agropecuaria

El escaso dinamismo de la ganadería extensiva no se explica únicamente por carencias tecnológicas, trascendiendo al alcance de este trabajo la discusión de los determinantes económicos que están presentes en las diferentes interpretaciones del estancamiento ganadero.

Hay acuerdo sí en que a nivel tecnológico, existen una serie de problemas a resolver, de modo de alcanzar aumentos en cantidad y calidad del producto, en un contexto de viabilidad económica. Los problemas vinculados con los niveles nutricionales son considerados habitualmente como la primera restricción para un aumento de la producción de carne. Después los de manejo, mejoramiento genético y sanidad, completan el panorama de los requerimientos tecnológicos en la producción ganadera.

Lo anterior determina que exista una estrecha vinculación entre el mejoramiento en pasturas y la superación de los coeficientes productivos en la ganadería. Vía nutrición y manejo se busca mejorar coeficientes reproductivos como porcentaje de parición y edad del primer entore, que presentan un gran margen

de mejora. Vinculado con ellos, un aspecto de manejo como la edad de destete, también puede reducirse en la medida que se mejore la calidad y oportunidad del forraje.

Los temas forrajeros son, por supuesto, también determinantes de los coeficientes directamente productivos, como ganancia diaria, edad y peso de faena etc. En Uruguay la mayoría de los novillos aún se faenan con dentición completa, lo que implica menor eficiencia global de conversión pasto-carne, y disminución de la calidad del producto final. La eventual entrada a mercados muy exigentes en cuanto a calidad, hace que este punto se vuelva cada vez más relevante.

El desarrollo de las praderas artificiales se vincula con su asociación con los cereales, especialmente el trigo (se retomará este tema en el punto IV). Pero también debe destacarse el aporte que pueden hacer los mejoramientos extensivos, como las siembras en cobertura y la fertilización de campo natural, terreno en el que existe un rezago relativo en lo que a investigación nacional se refiere.

El actual aumento del precio de los granos ha desestimulado el uso de una práctica que estaba adquiriendo cierta importancia, como es la suplementación estratégica con granos o derivados (afrechillo de arroz) o incluso el engorde en confinamiento (feed lots). El uso de reservas forrajeras en cambio, sigue siendo una herramienta que desde la lechería se ha ido afianzando en zonas agrícola-ganaderas. Sin duda queda mucho por avanzar en el dominio de estas prácticas, en las condiciones extensivas de la gran mayoría de la producción ganadera.

Existe un déficit bastante importante en el tema de tecnología de la carne. Las necesidades de los mercados mundiales sobre los cuales se volcará todo incremento de la producción de carne, exigen profundizar en los temas de calidad de la carne. Vinculado con ellos, la valorización de las condiciones naturales de producción de la carne uruguaya, tienen, hoy más que nunca, una importancia cardinal.

En mejoramiento genético se han logrado avances de importancia, aunque no se lo define como una restricción básica, dado el buen nivel zootécnico -al menos en una comparación regional- que tiene el rodeo uruguayo. Esto no quita que se pueda mejorar, habiendo avances interesantes en cruzamientos de razas inglesas con continentales y cebuinas.

A nivel sanitario debe destacarse el logro del *status* de país libre de fiebre aftosa, alcanzado por Uruguay en 1995, que abre nuevas posibilidades comerciales. De todas formas existen problemas de parasitosis interna y externa que afectan los niveles productivos. No existe una evaluación económica objetiva del monto de las pérdidas de ellas derivadas, si la hubiera,

quizá fuera motivadora de un mayor control de estas enfermedades.

3. Marco de políticas del complejo agroindustrial

El marco de políticas del complejo cárnico fue fuertemente intervencionista hasta el año 1978. Con anterioridad a ese año, y en distintos momentos, el Estado operaba plantas, fijaba administrativamente los precios al productor y al consumo, fijaba detracciones (impuestos) a las exportaciones, realizaba vedas al consumo, hacía stocks reguladores etc.

En los años 90, se identificaron, a nivel de las dependencias especializadas estatales una serie de elementos que se consideraban contrarios a un funcionamiento claro y competitivo del conjunto del complejo. Entre ellas se destacaban:

- modalidad de financiamiento que permitía el acceso al financiamiento estatal de empresas endeudadas, en sucesivas refinanciaciones;
- evasión de obligaciones tributarias de algunos frigoríficos;
- permanencia de mataderos con permisos precarios que competían deslealmente con empresas sujetas a estrictas reglamentaciones;
- pasaje, nuevamente, de plantas pertenecientes a empresas fundidas, a manos del Estado, no permitiendo la disminución de la capacidad ociosa de la industria;
- a nivel primario, la existencia de trabas a la expansión de la oferta ganadera dado que las expectativas no favorecían la inversión productiva, y la política impositiva que recaía básicamente sobre la producción ganadera.

En base al diagnóstico realizado sobre estas bases se instrumentaron una serie de medidas, que se resumen a continuación:

- Liberalización de la exportación de ganado en pie

Medida largamente solicitada por los ganaderos, se instrumentó a partir de 1993, abriendo una nueva opción de venta del ganado, eliminando el "embudo" de los criadores hacia los invernaderos, y de estos hacia los frigoríficos. Si bien la medida tiende a la igualación de los precios regionales del ganado, no parece que, por diferentes razones, impliquen, como se temió en algún momento, una especialización de Uruguay como exportador sólo de materia prima hacia la región.

- Eliminación de las detracciones a las exportaciones

En 1994 culmina el proceso gradual iniciado en 1984, que condujo a la eliminación de todas las detrac-

ciones que pesaban sobre las exportaciones de carne y ganado en pie.

- **Declaración de Uruguay como país libre de fiebre aftosa**

En la región, sólo Uruguay tiene este *status*, lo que le otorga ventajas de acceso a mercados en expansión y/o de altos precios, del circuito no aftósico, como los del SE asiático y los EEUU. Esto ha sido el resultado de una larga campaña sanitaria, y el reconocimiento logrado debe materializarse en una agresiva campaña comercial orientada a esos mercados.

- **Eliminación del stock regulador de carne vacuna**

Buscando amortiguar las variaciones estacionales de los precios, se formaba en los meses de zafra un stock de carne para consumo en postzafra. Esto desestimulaba las inversiones para producir fuera de zafra, consolidando la estacionalidad de la oferta.

- **Regularización de mataderos con autorización precaria**

Si bien se reglamentó sobre este punto exigiendo la regularización de estas situaciones, las mismas se siguen constatando, demostrando que los contralores no han funcionado correctamente.

- **Libertad de exportación de cueros**

Otro reclamo de los ganaderos, inserto en un marco de políticas de libertad de mercados. Sus efectos se centran básicamente en las fases posteriores de la cadena del cuero, aunque marginalmente influyan en la formación de los precios del ganado.

B. LANA

1. Descripción de la cadena

a. Existencias de ovinos y su evolución

Ya fue mencionada en el punto anterior la importancia relativa de ovinos y vacunos en relación a la presión de pastoreo en el área ganadera. El Cuadro 18 muestra como, históricamente, ambas producciones presentan alternancias, con variación de las importancias relativas, pero manteniendo a largo plazo una estructura aproximada de dos tercios de dotación vacuna y de un tercio de dotación ovina. Esto, como fuera explicado, es resultado de la competencia, en condiciones económicas variables para ambos rubros -carne y lana-, de las dos especies animales -vacunos y ovinos- por un mismo recurso escaso, el forraje.

La sequía de 1988-89 afectó mucho más a los vacunos que a los ovinos, provocando mortandad y

faena obligada para evitar la muerte en el campo. El Censo inmediato posterior (1990) refleja esto, al mostrar la mayor relación ovino/vacuno de los últimos 35 años. A partir del 90 se inicia una fuerte recomposición del stock vacuno a costa, en parte, de una caída simultánea del ovino, como lo muestra el Cuadro 19.

La sostenida caída de los precios internacionales de la lana registrada con posterioridad al derrumbe de la Corporación Lanera Australiana en 1989, fue funcional al cambio en la importancia relativa de ambos rubros, ya que coadyuvó a la liquidación de ovinos.

Al interior del stock ovino se observa una cierta recomposición, donde las categorías más estrechamente asociadas a la producción de lana, como los capones, van perdiendo ligeramente importancia - pasan de ser el 22 al 20% del total de adultos- mientras aumentan relativamente las categorías de cría -las ovejas pasan del 48 al 52%-, base para la producción de corderos para faena.

Es decir que si bien el stock ovino sigue teniendo la producción de lana como principal objetivo, se recompone en alguna medida hacia la producción de carne ovina, en respuesta al cambio de los precios relativos de la carne y la lana. Al ser la carne ovina sustituto parcial de la vacuna, incrementa su importancia al aumentar la relación de precios carne/lana.

Cabe destacar que los ovinos en Uruguay tradicionalmente han sido doble propósito, con un importante componente de producción de carne para consumo interno y, en menor medida, para exportación. La principal raza, la Corriedale, que explica dos tercios del stock total, es doble propósito, produce lana de finuras intermedias, y también es productora de carne. Lo que se constata en estos últimos años es la reducción del stock, acompañada de un cambio de énfasis productivo, relativamente más favorable a la carne que a la lana.

b. Coeficientes técnicos y brecha tecnológica en la producción primaria

Ya se hizo referencia, en el Cuadro 11, a algunos coeficientes técnicos vinculados con la producción ovina. Al igual que en la producción vacuna, los niveles de producción promedio se encuentran muy distantes de los obtenidos en condiciones experimentales e, incluso, de los de productores comerciales más eficientes.

Nuevamente las restricciones nutricionales aparecen como la principal limitante al incremento de los coeficientes productivos. El Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) lleva ensayos de varios años comparando sistemas productivos sobre campo natural y con dos niveles de mejoramientos. El Cuadro 20 muestra

Cuadro 18. Dotaciones relativas de ovinos y vacunos (Unidades Ganaderas, 1961-95)								
Año	1961	%	1966	%	1970	%	1975	%
UG Ovinas 1/	3936	36	3854	37	3322	33	2515	21
UG Vacunas 2/	7034	64	6550	63	6851	67	9224	79
UG Totales	10970	100	10404	100	10173	100	11739	100
Año	1980	%	1985	%	1990	%	1995	%
UG Ovinas 1/	3346	27	3540	32	4216	38	3390	28
UG Vacunas 2/	8936	73	7496	68	6866	62	8541	72
UG Totales	12284	100	11036	100	11082	100	11931	100

1/ UG ovina = total de ovinos * 0,167
2/ UG vacuna = total vacunos * 0,8
Fuente: elaborado en base a Censos Agropecuarios y DICOSE-MGAP.

Cuadro 19. Existencias de lanares al 30/6 de cada año (en miles de cabezas, 1990-95)						
Categoría	1990	1991	1992	1993	1994*	1995**
Carneros	418	403	387	367	354	341
Ovejas	11904	12112	12045	11650	10891	10294
Borregos/as	6932	7290	6736	5577	5125	5213
Capones	5405	5210	5351	5238	4398	4052
Subtotal adultos	24659	25015	24519	22832	20768	19900
Corderos 1/	586	595	515	469	462	399
TOTAL	25245	25610	25034	23301	21230	20299

* Cifras preliminares
** Muestra urgente DICOSE
1/ Al 30/6 los corderos nacidos son entre el 10 y el 20% del total.
Fuente: DICOSE

resultados de estos modelos, que en alguna medida simulan la situación del promedio del país (Sistema 1)⁸, en comparación con un nivel moderado de mejoramientos (Sistema 2) y con uno alto (Sistema 3).

El aumento de la dotación por hectárea, y de todos los coeficientes productivos y reproductivos a medida que aumenta la producción de forraje, muestra a las claras la brecha tecnológica existente y la importancia de la nutrición como limitante básica para el aumento de la producción.

⁸ Si bien el promedio del país tiene un 11% mejorado, estos mejoramientos son de uso lechero y, en la ganadería, de los vacunos. Los ovinos prácticamente no tienen acceso a los mismos, por eso se dice que el sistema sin mejoramientos simula las condiciones promedio del país para la producción ovina.

Cuadro 20. Brecha tecnológica en la producción ovina			
	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3
Porcentaje mejorado	0	15	40
Kilos de MS/ha de campo natural	3697	3293	3017
Kilos de MS/ha de pradera	---	8281	6121
Kilos de MS promedio/ha	3697	4041	4258
Ovinos/ha (Corriedale, ciclo completo)	3,20	3,78	6,26
Vacunos/ha (recria-invernada)	0,59	0,55	0,60
Ovinos/Vacunos	6,4	6,9	10,4
UG/ha	0,96	1,09	1,46
Peso a la encamurada (kg)			
- Borregas	38,0	45,1	49,5
- Ovejas	44,7	50,1	52,2
Partición (%)	93,0	116,8	118,2
Señalada (%)	74,7	96,8	96,0
% de corderos nacidos mellizos	8,8	42,0	47,0
Kg de cordero destetado/oveja enc.	13,7	24,6	24,0
Lana vellón por animal			
- Ovejas	3,53	4,43	4,46
- Borregas	3,03	3,46	3,70

Fuente: Secretariado Uruguayo de la Lana

En cuanto al tipo de materia prima producida en la base primaria, las lanas uruguayas son básicamente de finuras intermedias y de buena a muy buena calidad. La estructura de finuras es aproximadamente la siguiente: dos tercios de finuras intermedias, correspondientes a la raza Corriedale, de entre 25 y 28 micras; alrededor del 20% de lanas finas, de 21 a 22 micras, correspondientes a la raza Merino, y de 23 a 24 micras, de raza Ideal. El resto, lanas gruesas de más de 28 micras, son básicamente de Romney. No se producen en Uruguay lanas muy finas de menos de 20 micras.

En cuanto a la calidad de las lanas, más de la mitad de la producción es de alta calidad (supra y superior supra), más de un cuarto es de buena calidad (bonne a belle), mientras que el 15 a 20% restante es de calidades inferiores. Los compradores europeos destacan, como principales virtudes, la resistencia a la tracción, el bajo contenido de materia vegetal y el alto rendimiento al lavado. Como defectos, la presencia de pelos negros, el color levemente amarillento y bajo rendimiento al peinado.

c. Estructura empresarial y especialización productiva en la producción primaria

Al igual de lo ya visto para la producción de carne vacuna, no existe en la producción ovina una marcada especialización productiva vinculada a la estructura empresarial. El Cuadro 21 muestra los indicadores básicos de la producción ovina, según la modelización realizada por DIEA-MGAP en función del origen de la mano de obra utilizada.

Se observa que dentro de las explotaciones con ovinos, tienen mayor dotación ovina y mayor relación ovino/vacuno, las familiares, luego las transicionales y luego las empresariales medianas y grandes. Es decir que la importancia relativa de los ovinos decrece a medida que aumenta la superficie de los predios.

Los coeficientes directamente productivos, como la producción de lana por cabeza o la estructura del stock (vientres/total) no varían mayormente en los diferentes modelos. Se observa que si bien los ovinos son relativamente más importantes en los predios más chicos, los niveles productivos son bastante independientes del tipo de empresa y del tamaño de las mismas.

d. Estructura de las exportaciones según grado de procesamiento

La producción de lana uruguaya se haya estrechamente vinculada a la industria procesadora del textil. A la inversa de lo que ocurre en los otros países productores-exportadores como Australia, Nueva Zelandia o Sudáfrica, Uruguay ha dejado de ser, desde hace décadas, un exportador de lana sucia, especializándose como exportador de tops (lana peinada), de los que es el segundo exportador mundial después de Francia.

El desarrollo de una industria lanera desde los años 40 y 50, caracterizada por empresas integradas verticalmente cubriendo todas las fases, desde el lavado hasta telas y confecciones, dio paso a partir de los años 70 y 80 a una segmentación de la cadena.

Cuadro 21. Indicadores básicos de la producción ovina según modelo empresarial

Modelo	Empresas				TOTAL
	Familiares	Transicionales	Medias	Grandes	
Nº de explotaciones	12073	4481	4402	303	21259
Sup. promedio (ha)	144	430	1257	4735	500
OVINOS					
Ovinos totales/ha	1,7	1,6	1,5	1,2	1,5
Vientres/Total (%) 1/	48,5	47,6	45,8	46,0	46,7
Lana vellón/cab. (kg)	3,7	3,8	3,8	4,0	3,8
Lana barriga/vellón (%)	10,2	10,0	10,3	10,2	10,2
Lana cordero/cab.(g)	978	949	988	1049	986
Relación ovino/vacuno	3,0	2,9	2,5	2,0	2,8
DOTACION					
UG vacunas/ha	0,67	0,62	0,67	0,66	0,66
UG ovinas/ha	0,34	0,32	0,30	0,24	0,30
UG totales/ha	1,01	0,94	0,97	0,90	0,96

1/ Incluye ovejas y borregas encamerasadas

Fuente: elaborado en base a información de DIEA-MGAP

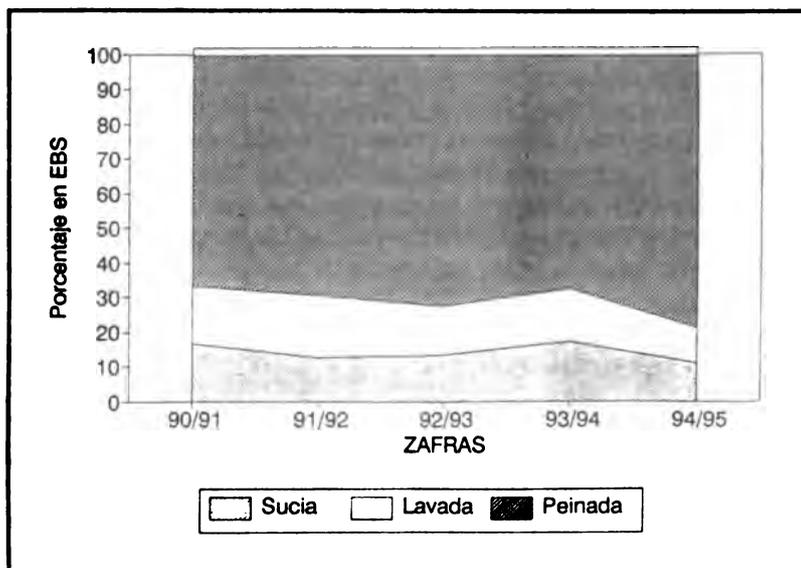
La fase considerada como "agroindustrial" es la fase primaria de industrialización -lavado y peinado, que tuvo un gran desarrollo a partir de los años 70. Las fases siguientes de la cadena -hilados, tejidos, prendas- en manos de empresas independientes, corrieron diversa suerte, pero, en general presentan importancia decreciente desde fines de los 80.

El Gráfico 4 y el Cuadro 22 muestran los volúmenes exportados bajo las diversas formas de la fase primaria de industrialización, durante el último quinquenio, en toneladas netas y Equivalente Base Sucia (EBS), es decir llevando los volúmenes reales a su base de origen en sucio, utilizando coeficientes promedio de conversión.

Se observan variaciones importantes de los totales exportados, que no siempre coinciden con los totales anuales producidos, por "efectos arrastre" de una zafra a la otra. Promedialmente, unas tres cuartas partes de la lana se exporta peinada, repartiéndose el resto entre sucia y lavada en partes aproximadamente iguales.

Existe una cierta especialización tipo de lana-tipo de proceso. Hasta fines de los 80 esta especialización era bastante más fuerte, por dos razones, una comercial y otra técnica. La primera, era la fuerte presencia de la Unión Soviética como compradora de lana sucia

Gráfico 4.
Exportaciones de lana según grado de industrialización.



Cuadro 22. Exportaciones de lana sucia, lavada y peinada
(en toneladas y equivalente base sucia (EBS), zafras * 90/91 a 94/95)

Zafra	90/91	%	91/92	%	92/93	%	93/94	%	94/95	%
Lana sucia (t)	17737	16,5	13399	12,6	12102	13,2	19727	17,2	8550	11,0
Lana lavada 1/										
t netas	10653		11029		7322		10082		4582	
t EBS	18137	16,9	19248	18,1	12908	14,1	17715	15,4	7993	10,2
Lana peinada 2/										
t netas	49935		51592		46506		54212		43061	
t EBS	71335	66,5	73702	69,3	66438	72,7	77446	67,4	61517	78,8
TOTAL										
t netas	78324		76020		65931		84020		56193	
t EBS	107209	100	106349	100	91447	100	114888	100	78059	100

* Las zafras comprenden el período 1/10 al 30/9 del año siguiente.

1/ Incluye básicamente lana barriga y de cordero.

2/ Incluye tops (aprox. 87% del total) blousse y desperdicios del peinado.

Fuente: En base a información de la Cámara Mercantil de Productos del País.

cosa que dejó de ocurrir con la caída del bloque soviético. Paralelamente crece la importancia de China, como comprador, básicamente de lana peinada.

La razón técnica consiste en las dificultades que existen para el peinado de lanas finas cuando no se cuenta con peinadoras modernas, dado que el rendimiento al peinado, en ese caso, es muy bajo. Durante años esto fue causa de que las lanas merino de Uruguay se exportaran mayoritariamente en sucio. El Cuadro 23 muestra la situación descrita, con datos de fines de los 80. Mientras más de la mitad de las lanas finas se exportaban en sucio, el 70% de las medias y gruesas se exportaban peinadas.

Aunque no existen evaluaciones recientes, sin duda que este panorama ha cambiado en el correr de los 90, al desaparecer las dos razones antedichas. A nivel comercial, cada vez hay menos compradores de lana sucia⁶, y en Uruguay ya no existen razones tecnológicas que impidan peinar las lanas finas. Por estos motivos, la exportación en forma peinada se ha generalizado, alcanzando a todas las finuras de lana.

e. Estructura empresarial y capacidad instalada en la industria topista

Ya se mencionó la desintegración ocurrida en las fases industriales del complejo, donde cada etapa industrial se segmentó, con el desarrollo de empresas especializadas en cada proceso. Para las etapas finales, que comienzan con el hilado, la lana peinada es la materia prima. Los hilanderos y tejedores consideran por lo tanto al lavado y peinado como etapas del proceso primario. Esta fase primaria de industrialización fue la que tuvo mayor desarrollo en Uruguay en los últimos años.

El Cuadro 24 muestra la capacidad instalada de peinaería según nivel tecnológico, a fines de la década del 80. En ese momento, la capacidad instalada podía procesar 70 mil toneladas de lana sucia, cuando la producción de lana vellón alcanzaba las 75 a 80 mil toneladas. Es decir que la producción nacional cubría los requerimientos máximos de la industria. Normalmente se procesaba menos lana, porque las plantas de menor nivel tecnológico tenían una ociosidad elevada.

Durante los años 90 se producen importantes cambios en relación a lo que muestra el Cuadro. De las

empresas antiguas y medias que allí figuran, en la actualidad han cerrado seis. Otras dos siguen funcionando, aunque con algunos problemas. Las empresas con tecnología moderna han aumentado su número a seis, además de haber ampliado significativamente su capacidad individual de procesamiento.

Como saldo, la capacidad instalada total ha disminuido, pero ha mejorado sensiblemente el nivel tecnológico. De un 40% de nivel alto de fines de los 80, en la actualidad el 85% de la capacidad instalada presenta esa característica. En forma paralela, ha aumentado la concentración industrial. Seis empresas explican el 85% del mercado, de ellas, dos plantas de una misma empresa, tienen el 45% del mercado.

También ha aumentado el grado de transnacionalización de la industria, que en sus primeras etapas fue enteramente de capital nacional. Las dos principales plantas pertenecen ahora a la empresa francesa líder mundial de la producción y comercio de tops. Otra de las empresas modernas presenta un curioso caso de asociación entre una cooperativa de productores laneros con la segunda transnacional francesa del ramo.

Pero lo que es claro es que la modernización de la industria no se derivó de la entrada del capital extranjero, sino que, a la inversa, el capital extranjero vino porque la industria se había modernizado, comprando, en la mayoría de los casos, plantas ya existentes, que operaban con tecnología de última generación.

f. Formas de articulación industria topista-sector primario

Los cambios estructurales ocurridos en la industria topista afectaron también las formas de articulación entre la industria y el sector primario. El antiguo sistema de comercialización por medio de empresas consignatarias que colocaban la lana de los productores a los exportadores, prácticamente desapareció en la década del 70, siendo parcialmente sustituido por los remates. Estos, que tuvieron su auge en los 80, posteriormente también declinaron su importancia, siendo hoy predominante la compra directa a los productores rurales por parte de las empresas industrial-exportadoras, utilizando a veces representantes locales.

La excepción la constituye la cooperativa mencionada, Central Lanera Uruguaya, que comenzó exportando en sucio, luego peinando con el sistema de "façon", para posteriormente instalar su propia planta de lavado y peinado en asociación con una empresa francesa. Este es el ejemplo más claro -quizá a nivel de toda la agroindustria- de una integración vertical exitosa del sector primario con el industrial.

⁶ El lavado de lana es un proceso contaminante del ambiente, por lo cual los países de Europa occidental prácticamente no lo realizan más. Por razones técnicas, además, los procesos de lavado y peinado se realizan generalmente en forma continua, por lo que la exportación de lana lavada, sin peinar, es marginal, correspondiendo casi exclusivamente a lana de cordero.

Cuadro 23. Estructura de las exportaciones de lana, según finura y grado de procesamiento
(% del volumen físico)

	SUCIA		LAVADA		PEINADA		TOTAL	
	% columna	% de fila	% columna	% de fila	% columna	% de fila	% columna	% de fila
Finas	26	58	1	---	16	42	18	100
Medias	34	28	4	1	74	71	50	100
Gruesas	6	30	---	---	10	70	6	100
Barriga	1	7	44	93	---	---	6	100
Cordero	6	40	27	60	---	---	6	100
Otras 1/	28	77	24	22	---	1	14	100
TOTAL	100	40	100	13	100	47	100	100

1/ Incluye lana de cueros esquilados, lana negra, descole y otras

Fuente: Irigoyen, R.M. "Industria textil lanera" Instituto de Economía-FCU, 1993

Cuadro 24. Capacidad instalada de peinaduría en función del nivel de eficiencia tecnológico

Número de plantas	Tecnología (1)	Producción diaria (t)	Producción anual (t) (2)	Requerimiento lana sucia (t)	%
3	Modernas (8 a 10)	75	18750	30000	42,1
9	Media (5 a 7)	72	18000	28800	40,5
3	Antiguas (0 a 4)	31	7750	12400	17,4
TOTAL 15		178	44500	71200	100

(1) Medida en escala de 0 (totalmente obsoleta) a 10 (de última generación)

(2) Con 250 días trabajados

Fuente: Irigoyen R.M. "Industria textil lanera" Instituto de Economía-FCU, 1993

Sin embargo CLU no supera, desde hace años, el 8 a 10% del mercado, lo que muestra que la integración, *per se*, no asegura un desarrollo diferencial frente a agroindustrias no integradas con sus proveedores agropecuarios. Y esto ocurre a pesar de que CLU ha sido pionera en brindar servicios al productor, como provisión de insumos, servicios financieros en condiciones favorables, transparencia operativa, etc.

2. Requerimientos tecnológicos en la base agropecuaria

La mejora de los coeficientes técnicos productivos y reproductivos en la producción ovina pasan, en primer lugar, por el mejoramiento de la base alimentaria,

como ya se ha visto en puntos anteriores, por lo que no será reiterado en esta oportunidad.

Otro tema de importancia en la producción ovina es el de la sanidad, que tiene enorme influencia en los niveles de producción. El clima de Uruguay es más húmedo que el de los ambientes a los cuales la oveja tiene mejor adaptación, lo que favorece el desarrollo de una serie de parásitos, fundamentalmente pulmonares y gastrointestinales, que disminuyen los niveles productivos y cuyo control significa un importante componente de los costos de producción.

Pero estas dos restricciones -la nutricional y la sanitaria- afectan sobre todo la cantidad de lana producida. La calidad de la lana en cambio, si bien en

condiciones extremas se ve también afectada por problemas sanitarios y/o nutricionales, no lo es en gran medida en las condiciones normales de producción.

Como en este punto interesan los requerimientos tecnológicos vinculados con las necesidades de la industria, los dos aspectos anteriores no serán desarrollados. En cambio se priorizarán los requerimientos industriales respecto a la calidad de la lana, vinculadas más bien con el manejo y el mejoramiento genético.

Un primer problema que enfrenta la industria topista es el de las fibras coloreadas, que no se blanquean con el lavado, deteriorando la calidad del producto final, sobre todo si se trata de telas claras. Este tipo de fibra puede tener dos orígenes: uno vinculado al manejo y otro al mejoramiento genético.

El problema de las fibras coloreadas, en un 90% se origina en problemas de manejo de la majada y de la lana. Las mismas se producen fundamentalmente como resultado de manchas de orina, producto de la falta de limpieza de las majadas y de un defectuoso manejo de la lana durante la esquila.

Durante años el SUL impulsó campañas de extensión promoviendo el sistema de esquila australiano (Tally Hi) que evita gran parte de estos problemas. Pero en la medida que no existía ningún estímulo económico que compensara los mayores gastos en que incurría el productor, el sistema no se adoptaba.

Desde hace tres años, la industria -liderada en esto por la cooperativa mencionada- comenzó a pagar en forma diferencial, premiando, a igual calidad y finura, a los lotes acondicionados durante la esquila, de forma de evitar manchas de orina y otros problemas. Para realizar este acondicionamiento, la esquila australiana es recomendable. El estímulo económico llevó a que un número creciente de productores adoptaran rápidamente el "nuevo" sistema de acondicionamiento y esquila australiana.

Pero también existen fibras coloreadas de origen genético, los "pelos negros" que afectan la calidad de los tejidos. Hay animales que los presentan, y la frecuencia de estos "pelos negros" aumentan con la edad del animal. Este es un problema por el cual Uruguay viene perdiendo competitividad frente a Australia, y está muy determinado por razones comerciales.

Existe una fuerte propensión, a nivel mundial, a minimizar los stocks intermedios en las distintas fases

industriales, como forma de disminuir costos financieros. Esto hace que la materia prima deba ser lo más versátil posible, dado que, al tener distintos fines posibles -tejidos claros, oscuros, de punto, etc.- y al no haber stocks intermedios para atender esos diferentes fines, no puede admitirse que una partida de lana sólo sirva, por ejemplo, para hacer telas oscuras.

Los "pelos negros" no afectan una tela oscura, pero son inadmisibles en una clara. Por ello, la tendencia someramente descrita los penaliza cada vez más. La solución a este problema presenta un desafío a nivel de la producción primaria, vinculado al manejo, que debe propender a refugar animales a menor edad, dado que el defecto se acentúa con los años. Pero también implica otro desafío a nivel institucional, dado que el componente genético del problema es, claramente, un tema a encarar en forma conjunta por la industria y las Sociedades de Criadores involucradas.

El seleccionar en contra de esa característica indeseada quizá afecte negativamente a variables vinculadas con el volumen producido, lo que va en contra de los intereses del productor. La industria debe canalizar hacia la base primaria algo del beneficio que obtuviera por una mejora en este aspecto, que compense mayores costos o bajas en la producción⁷.

Otro tema de la producción primaria que afecta a la industria, es el de los "repasos" durante la esquila. Estos, normales en la esquila tradicional, no se hacen en la australiana. El repaso saca más lana, pero de largo de mecha muy reducido. Si no se hace, esa lana no se pierde porque queda en la oveja y sale, de buen largo, al año siguiente. En la industria del peinado la lana de repaso sale como "blousse", un subproducto de menor valor.

Es por lo tanto de interés de la industria, que es la primer perjudicada, el apoyar la no realización de los repasos. Al productor le favorecen en el corto plazo -vía más kilos- pero lo perjudican a la larga por disminución de la calidad industrial de la materia prima producida.

Un punto a favor de las lanas uruguayas es su bajo contenido en materia vegetal, del orden del 0,5%, mientras la lana australiana llega a tener el 8%. El problema uruguayo es que la materia vegetal está constituida básicamente por semillas del género *stypas*, que se paralelizan en el proceso de cardado y peinado, permaneciendo y apareciendo en el tops.

Esto obliga a la limpieza manual, que es muy cara y engorrosa. En cambio en Australia, todos los vegetales salen en el cardado. La presencia de "flechilla" en el vellón es por lo tanto un elemento que disminuye la competitividad del producto industrial, debiendo por lo tanto ponerse especial atención a las medidas de manejo que la evitan.

⁷ Un ejemplo exitoso es el del "acondicionamiento" en la esquila. La industria paga los lotes acondicionados, 90% como vellón, y 10% como barriga, aunque el % de vellón, cuando se acondiciona, es menor. Este reconocimiento hace que el productor no pierda, vía un alto % de barriga -de menor valor- por el hecho de acondicionar el lote.

Otro tanto ocurre con la fibras de polipropileno, originadas en costuras de bolsas, uso de bolsas de "plastillera", etc. Son un contaminante de la lana, que aparecen como hilos blancos en las telas oscuras. Eliminar el uso de materiales que las contengan, la limpieza del galpón de esquila, etc., son medidas que favorecen la calidad del producto final.

El problema del color cremoso de algunas lanas uruguayas, está vinculado principalmente a factores ambientales, como la humedad, que favorece la presencia de los hongos que lo producen, y es por lo tanto de más difícil solución. Pero en alguna tiene también un componente genético que debe atenderse.

3. Marco de políticas del complejo agroindustrial

El marco de políticas que afectan al complejo textil lanero, en sus aspectos más generales, es común al conjunto del sector agropecuario y se inscribe en un proceso de liberalización general de economía iniciado en la década del 70.

Pero hasta bien entrada la década del 80, se mantuvieron los reintegros a las exportaciones de productos "no tradicionales" como todos los de la industria lanera, y las detracciones a la exportación de lana sucia. Estos mecanismos se empezaron a desmontar en la segunda mitad de los 80, y se eliminaron casi totalmente en la primera de los 90, en el marco de la Ronda Uruguay del GATT y del desarrollo del MERCOSUR.

Además de la liberalización en el plano arancelario, el Estado también ha suprimido su intervención directa en los procesos productivos. Aunque en este aspecto su intervención ha sido mucho menos frecuente y de menor cuantía de la constatada en la industria frigorífica, durante más de 20 años el Estado administró directamente una industria topista, que recién cerró en 1994.

También ha existido, aunque con importancia decreciente, la intervención indirecta vía la no ejecución de deudas de la industria con el sistema impositivo, la seguridad social y por préstamos impagos de la banca oficial, lo que es común al conjunto de la industria.

Se mantiene, también en común con el conjunto de la industria, la exoneración de los impuestos de importación a los bienes de capital con destino industrial, aunque esto deba ahora enmarcarse en los acuerdos del MERCOSUR, en lo referido al arancel externo común.

En este marco general de liberalización de las políticas sectoriales, quizá lo más destacable sea una forma indirecta de inter-

vención, que afecta fundamentalmente a los sectores exportadores, como el lanero. Se trata de la administración del tipo de cambio, utilizado por la política económica como instrumento antiinflacionario, al hacerlo evolucionar por debajo del índice de inflación de la economía.

El atraso cambiario así generado, en particular durante la década del 90, al determinar una importante inflación interna en dólares, ha hecho perder competitividad, particularmente a las ramas con alto coeficiente exportador, como es la textil lanera. La acción del Estado modificando en un sentido explícito uno de los equilibrios básicos de la economía, tiene, a juicio de los exportadores, una incidencia mucho mayor, y negativa, en el resultado económico de sus empresas, que el derivado de las políticas explícitas antes mencionadas.

C. LECHE

1. Descripción de la cadena

a. Estructura productiva a nivel primario

Existen en Uruguay unos 8 mil productores de leche, de los cuales 6 a 7 mil remiten su producción a plantas procesadoras. El resto consume y/o procesa la leche en el predio -básicamente producción de queso artesanal- o vende la leche fresca directamente al consumo. En volumen producido, algo más del 80% se remite a plantas procesadoras.

El Cuadro 25 muestra el número de predios y la superficie ocupada, en la cuenca lechera de Montevideo. El tamaño promedio, de 125 hectáreas, encubre

Cuadro 25. Número de predios lecheros y superficie explotada

Estrato de tamaño (ha)	Empresas lecheras		Superficie explotada	
	Nº	%	ha	%
0-20	703	22,4	8905	2,3
20-49	787	25,0	26271	6,6
50-74	462	14,7	27883	7,0
75-99	257	8,2	22481	5,7
100-124	89	2,8	9739	2,5
25-149	114	3,6	15698	4,0
150-199	296	9,4	51805	13,1
200-299	119	3,8	29827	7,5
300-499	167	5,3	64897	16,4
+ de 500	150	4,6	138032	34,9
TOTAL	3144	100	395538	100

Fuente: DIEA. Cuenca lechera de Montevideo en cifras.

una distribución de la tierra bastante concentrada, dado que la mediana del tamaño se ubica en las 70 hectáreas. El 50% de los predios de menos de esa superficie no alcanzan a ocupar el 15% de la superficie total. En el otro extremo, los predios de más de 500 hectáreas, ocupan el 35% de la superficie total.

Tomando 100 hectáreas como el límite mínimo de una escala productiva que permita la aplicación del paquete tecnológico hoy recomendado -praderas artificiales, tanque de frío, etc.- resulta que el 70% de los predios, con algo más del 20% de la superficie, tiene problemas estructurales para acceder a niveles tecnológicos aceptables.

También a nivel de la tenencia de la tierra, existen problemas estructurales. El 37% de los productores son arrendatarios o con formas de tenencia aún más precarias, un 30% presenta formas mixtas propietario-arrendatario, mientras sólo un 32% son propietarios.

En los últimos años, estos problemas estructurales han sido atacados mediante el desarrollo de campos de recría, en los cuales se crían y mantienen las vaquillonas y vacas secas, de forma de maximizar, productivamente, el área del predio. No se conocen cuantificaciones de la incidencia global de estos emprendimientos, aunque es probable que no hayan modificado sustancialmente la situación referida.

A pesar de estos problemas estructurales, y su secuela de inviabilidad económica de los predios más chicos, no se han producido disminuciones drásticas del número de predios lecheros en los últimos 20 años, como sí ha ocurrido en otros rubros. Desde mediados de los 60 el número de predios lecheros permaneció estable hasta 1980, y entre el 80 y el 90 sólo disminuyó en un 8% según datos censales.

Quizá haya habido un efecto sustitución, saliendo muchos productores, siendo sustituidos por otros que ingresaban a la producción lechera, abandonando total o parcialmente la ganadería, aunque no existen cuantificaciones al respecto.

b. Evolución de las principales variables de la producción lechera

El Cuadro 26 muestra la evolución de algunas variables vinculadas con la producción lechera durante la última década. El número de predios no coincide exactamente con los datos anteriores, por ser de diferentes fuentes. Según el Cuadro, el número de predios disminuyó un 18% en los últimos 10 años, a pesar de lo cual la leche producida creció más de un 50%, aunque el número de vacas sólo aumentó el 4%. Esto se explica por un gran incremento de la

productividad por vaca, que creció casi un 50% en la década, tres quintas partes de este incremento producido en el último quinquenio.

La leche remitida a plantas en 1995 alcanza al 87% del total, mientras que el 13% restante se divide en partes iguales entre consumo y procesamiento en el predio. Sólo el 25% del total ordeñado se remite por el sistema de leche cuota, mecanismo que asegura un precio superior al de "industria", sistema que mejora relativamente el precio promedio recibido por los productores más chicos.

En definitiva la producción lechera ha mostrado un dinamismo de largo plazo, inusual en la producción pecuaria uruguaya. En los últimos 20 años el volumen físico de la producción, independiente de variaciones en los precios, ha crecido linealmente con tasas del orden del 5% anual, crecimiento que se ha orientado al mercado externo, dado el elevado consumo interno *per capita*, que no hace prever incrementos significativos de la demanda interna.

c. Indicadores de producción y cambio técnico en la producción primaria

El incremento de la productividad a nivel de la producción primaria fue el resultado de la aplicación de un paquete tecnológico con base en el mejoramiento y disminución de costos de la producción de forraje. En la "tecnología tradicional" la base forrajera consistía en el campo natural, complementado con cultivos forrajeros de invierno y el uso de concentrados. La modificación pasó básicamente por la masiva difusión de las praderas artificiales de gramíneas y leguminosas con fuerte fertilización fosfatada, y la difusión también masiva de las reservas forrajeras, tanto en forma de fardos como de silos.

Cuadro 26. Evolución de las principales variables de la producción lechera

Año	Nº de predios	Litros producidos (millones)	Vacas totales	Litros/Vaca
1986	7335	691	362509	1906
1990	6600	765	349735	2187
1995	6033	1073	377395	2843
95/90 (%)	-8,6	40,3	7,9	30,0
95/86 (%)	-17,8	55,3	4,1	49,2
Destino de la producción (1995)				
	Consumo en predio	Procesado en predio	Leche Cuota	Leche Industria
Porcentaje	6,1	6,7	25,7	61,5
Fuente: SERAGRO en base a DICOSE-MGAP				

La modificación de la base forrajera fue acompañada por la mecanización del ordeño, resultado del aumento de la producción de leche derivada de la mejora nutricional. Posteriormente se sucedieron etapas, introduciéndose la granelización y el enfriado de la leche, mientras se diversificaban los sistemas de conservación de forraje.

Luego del mejoramiento de la base nutricional y la mecanización en el tambo, cobró importancia, como factor limitante para el aumento de la producción, el mejoramiento genético. Empezaron a instrumentarse mecanismos de evaluación objetiva del valor genético del rodeo, por mucho tiempo dejados de lado, por la priorización del tema nutricional como limitante básica de la mejora de la productividad.

Este proceso de modernización implicó formas de producción cada vez más intensivas en el uso de capital,

a la vez que el creciente uso de maquinarias agrícolas, y el aumento de su dimensionamiento como forma de disminuir costos unitarios, lo que llevó al crecimiento de la escala de producción como forma de optimizar su rendimiento.

El aumento de la escala en una forma de producción que seguía siendo extensiva, conduce a un incremento del área promedio, que reduce los costos unitarios de producción, única forma de crecer aún con una tendencia decreciente de los precios de la leche como la constatada. Esto explica las crecientes dificultades de los pequeños productores para sobrevivir, aún en un contexto de dinamismo y crecimiento global del sector.

Los datos censales antes mencionados mostraban la estabilidad en el número de productores. Se mencionaba como explicación probable de esta aparente contradicción, la posibilidad de una fuerte "rotación" de productores, situación bastante frecuente cuando se dan procesos de intenso cambio técnico, aunque no existen investigaciones que prueben esta hipótesis.

Los Cuadros 27 y 28 muestran resultados físicos y económicos de predios lecheros de productores pertenecientes a Grupos CREA, clasificados según el ingreso neto obtenido, en tres niveles: el 25% superior, el 50% central y el 25% inferior.

Se observa que se trata de productores promedialmente grandes, del orden de las 300 a 350 hectáreas, y con altos porcentajes de mejoramientos. Se trata por lo tanto de productores sin problemas de escala y que han aplicado el "paquete" tecnológico. La producción de leche

Cuadro 27. Indicadores de producción: resultados físicos (según ingreso neto, productores de GRUPOS CREA, 1993)

	INGRESO NETO		
	25% inferior	50% medio	25% superior
Superficie útil	299	350	289
% de praderas	42	49	60
Ración g/litro	128	160	153
Dotación	0,95	1,05	1,16
Vaca Masa/ha SPL	0,56	0,62	0,59
Vaca Ordeño/Vaca Masa	0,77	0,85	0,85
Litros/Vaca Masa	3456	3935	4628
Litros/Vaca en ordeño/día	12,7	14,5	15,9
Leche l/ha SPL	1872	2520	2566
Carne kg/ha SPT	79	110	114

Fuente: FUCREA

Cuadro 28. Indicadores de producción: resultados económicos (según ingreso neto, en US\$/ha, productores de GRUPOS CREA, 1993)

	INGRESO NETO		
	25% inferior	50% medio	25% superior
Producto Bruto Leche	249	287	395
Producto Bruto Carne	35	70	75
Producto Bruto Otros	28	26	43
Producto Bruto Total	312	383	513
Insumos	268	284	329
Ingreso Neto	44	99	184
Relación insumo/producto	0,86	0,73	0,63
Leche US\$/litro	0,17	0,17	0,17
Carne US\$/kilo	0,48	0,64	0,71

Fuente: FUCREA

por hectárea -1800 a 2600 lt/ha- es sensiblemente superior al promedio nacional, que se ubica en el orden de los 1300 lt/ha. Incluso la producción de carne que debe visualizarse como un "subproducto", es sensiblemente superior, en todos los niveles, a los promedios nacionales.

El producto bruto por rubros y total acompaña la tendencia del ingreso neto, incrementándose en la medida en que éste aumenta. El ingreso neto del 25% superior más que cuadruplica el del 25% inferior, lo que da la pauta de la gran variabilidad del resultado económico, aún dentro de productores relativamente homogéneos en lo que a dotación de recursos productivos se refiere.

d. Eficiencia técnica y su relación con otras variables

Algunos indicadores globales manejados anteriormente hacen suponer ciertas asociaciones implícitas entre la eficiencia técnica y algunas variables que se suponen están relacionadas con la misma. En un trabajo⁹ realizado con información de establecimientos lecheros CREA, se analizaron estadísticamente estas asociaciones.

La relación entre la eficiencia productiva y el tamaño del establecimiento, medido por su superficie, no indica que exista asociación entre ambos. Sí existe una asociación positiva cuando se vincula la eficiencia técnica con el volumen de producción en litros de leche, es decir que a mayores niveles de producción se observan los mayores niveles de eficiencia.

La relación observada entre eficiencia productiva y porcentaje de praderas artificiales muestra una débil asociación, que no es estadísticamente significativa. Sí aparece una asociación cuando se analiza la distribución conjunta del nivel de eficiencia técnica y la utilización de concentrados.

El nivel de eficiencia técnica no es independiente de los niveles de productividad, tanto medido por hectárea como por vaca masa. Es decir que es más probable encontrar un establecimiento eficiente a mayores que a menores niveles de productividad.

El nivel de eficiencia técnica también se asocia positivamente con los niveles de rentabilidad alcanzados por los predios, lo que indica que los precios relativos de insumos y productos no interfieren en el logro de una mayor rentabilidad, vía un mejoramiento de la eficiencia productiva.

⁹ "Eficiencia técnica y comportamiento tecnológico en establecimientos lecheros CREA" Grau, C.; C. Paolino y Fossatti, M.. CINVE-INIA-FUCREA, Junio 1995.

e. Características y concentración de la industria lechera

La industria lechera en el Uruguay tiene un elevado nivel de concentración, dado que la empresa líder, Conaprole, representa el 80% del recibo total de leche y el 85% del total exportado. Existen 12 empresas que participan en el mercado de leche pasteurizada. Además de éstas, existe un grupo de pequeñas empresas dedicadas a la producción de queso y manteca, y eventualmente de algún producto fresco como yogur.

La industria accede a tres mercados bien diferenciados: el de leche pasteurizada, el interno de productos lácteos y el externo de productos lácteos. El primero se caracteriza por tener una estabilidad, en lo relativo a volumen de demanda y de precios, dado que éstos son administrados por el Estado. Es un mercado que alcanza a los 250 millones de litros al año, equivalente al 25 a 30% del total remitido a plantas. Por su volumen pero sobre todo por el nivel y la estabilidad de los precios, es un mercado al cual todas las plantas tienen interés en acceder.

Un segundo mercado es el interno de productos lácteos, mercado libre cuyos precios se regulan por la oferta y la demanda. En cuanto a su volumen es un mercado reducido, a pesar de lo cual el acceso al mismo ha permitido un desarrollo interesante de la capacidad de las empresas de crear nuevos productos, de diferentes formas de "packing", de actividades de "marketing", etc.

El mercado internacional de productos lácteos es un mercado fuertemente condicionado por las políticas proteccionistas de los países de la UE y EEUU. Estas políticas alcanzan básicamente a los productos básicos, constituidos por la leche en polvo, la manteca y algunos tipos de quesos, segmento del mercado al cual accede Uruguay con sus productos.

El mercado de productos lácteos más diferenciados -yogures, dulce de leche, helados, leches saborizadas, etc.- aparece como el área de productos que permiten mayores niveles de rentabilidad a la industria. En 1992, sólo un 1,7% del total recibido en plantas se destina a estos fines, lo que ejemplifica respecto a la potencialidad existente en este mercado.

El Cuadro 29 muestra que el sector industrial lácteo presenta una gran estabilidad en la última década, situación inversa a la de las otras cadenas agroindustriales del sector pecuario. Como en el período mostrado no hubo cambio de empresas, éstas han aumentado su capacidad de recepción, acompañando el crecimiento del sector primario.

Analizando los estratos de recepción se observa la movilidad ascendente de las empresas. Mientras que

Cuadro 29. Concentración en la industria lechera (recepción de leche en planta industrial, en millones de litros)						
Estrato (millones de l)	1983		1988		1993	
	%	Nº emp.	%	Nº emp.	%	Nº emp.
Menos de 10:	8,7	7	4,1	6	2,1	4
De 10 a 20:	8,5	3	12,1	5	3,6	2
De 20 a 30:	---	0	3,2	1	9,1	3
Más de 30:	82,8	1	80,6	1	85,3	3

Fuente: Peyrou, J y Vidal, M.E.: "La producción de leche en el Uruguay" (mimeo, 1995)

en el menor había siete empresas en 1983, 10 años después eran sólo cuatro. En los dos estratos mayores, de más de 20 millones de litros recibidos, donde había una sola empresa en 1983, en 1993 ya existen seis.

Conaprole sigue siendo la empresa líder, pero en su estrato ya hay otras dos, aunque mucho menores. El ingreso de la transnacional Parmalat, que está ampliando su capacidad de recibo y de procesamiento estaría consolidando un cambio de escala del sector industrial.

Esto último estaría viabilizado por el saludable estado financiero que presenta la mayoría de la industria, que ha financiado incluso parte de su crecimiento con recursos propios. Cuando existe endeudamiento, es por las inversiones realizadas, y no por resultados operativos negativos como ocurre en otras cadenas agroalimentarias como la frigorífica.

f. Los problemas vinculados con la calidad de la leche

La calidad de la materia prima era visualizada hasta hace poco, por parte del sector primario, como un problema de la industria. Pero desde marzo del 96 Conaprole realiza análisis de la misma en la recepción, y a partir del 1/1/97, por disposición de la Junta Nacional de la Leche (JNL), el pago se hará en función del recuento bacteriano. A pesar de este avance, se reconoce por parte de la industria que Uruguay tiene de 15 a 20 años de atraso en lo relativo a pago por calidad.

Aunque a nivel regional Uruguay tiene un buen posicionamiento en relación con la calidad de la leche recibida en planta, existe la certeza de que el tema de la calidad es fundamental para acceder competitivamente, con productos de calidad, a los mercados más exigentes y de mayores precios.

Mientras la industria de los países de la UE acepta como máximo 100 mil bacterias/ml, en Uruguay los recuentos arrojan valores de 1,5 millones. Estas bacterias degradan la proteína, la grasa y la lactosa,

deteriorando la calidad del producto final. Es un problema de limpieza en todo el proceso, en las prácticas de ordeño, en la calidad del agua, en el tanque de frío, etc. Se estima que el 80% de los tambos tienen problemas de calidad de agua.

Importa también la temperatura y el tiempo transcurrido desde el ordeño hasta el ingreso en planta, y las condiciones del traslado. Algunos avances en el sector primario han generado, paralelamente, nuevos problemas a nivel industrial, donde algunas prácticas habituales han dejado de ser efectivas.

Al realizarse los depósitos y traslados de la leche a granel, disminuyó la temperatura promedio, generándose cepas bacterianas diferentes a las anteriores. Los reactivos habituales como el azul de metileno, eficiente para bacterias generadas a temperaturas de 20 a 25°, no lo son con temperaturas de menos de 5°, lo que genera necesidades de nuevos controles.

Además de los problemas de limpieza, existen también otros vinculados con aspectos mecánicos del ordeño, que provocan la ruptura de los glóbulos grasos de la leche, lo que aumenta la actividad lipásica y la hidrólisis posterior de las grasas. En este sentido, un correcto manejo durante el ordeño, sin vacíos excesivos, mejoran la calidad de la materia prima.

Problemas tradicionales como la mastitis afectan el rendimiento lechero y la calidad del producto final. También otros temas de manejo del rodeo, como un correcto balance calcio-fósforo en la alimentación, que asegura una mayor estabilidad de la materia prima.

El rendimiento en materia seca de la leche es fundamental. En los países desarrollados se paga por cada una de las materias secas en forma individual, premiando además el menor porcentaje de agua. Interesa tener el máximo de proteína y el mínimo de grasa, en el mínimo volumen de agua, castigando así el "aguado" de la leche.

La atención de todos estos aspectos desde la base primaria es fundamental para el conjunto de la cadena.

La JNL declaró obligatorio el pago por recuento bacteriano, pero también interesaría que se tuviera en cuenta el recuento de células zoomáticas (mastitis) y la composición de la leche (% de proteína). El recuento es un primer paso, los otros deberían venir a continuación, o deberían ser metas a alcanzar en plazos razonables.

2. Requerimientos tecnológicos en la base agropecuaria

Los elementos referidos a la calidad de la leche mencionados en el punto anterior ya expresan algunos de los requerimientos tecnológicos sobre la base primaria. En la medida en que se pongan en marcha los diversos mecanismos de pago por calidad, ésta dejará de ser un problema de la industria para transformarse, como corresponde, en un problema del conjunto de la cadena.

Por lo tanto, la investigación y la extensión que se realicen, buscando generar y adaptar tecnologías que mejoren todos estos aspectos de manejo lechero, serán de directo beneficio del sector productor de materia prima.

Pero además de la calidad, al sector productor le seguirá importando, como siempre, la cantidad de leche producida. En este sentido permanecerán las demandas por formas económicas de producir y conservar, en cantidad y calidad, el forraje. Acá debe preocupar el mejor uso del nitrógeno como sustituto de las leguminosas en la pradera, tema por ahora no priorizado.

También a nivel nutricional interesa ajustar el uso de la ración, no siempre reemplazable por las praderas. Sobre todo a altos niveles de producción, el uso de raciones complementarias al consumo de forraje, suele presentar retornos económicos positivos. Debe profundizarse el conocimiento sobre estas complejas interrelaciones.

Ya se mencionó la tardía importancia dada al mejoramiento genético. Es cierto que el nivel zootécnico no fue durante mucho tiempo una restricción al aumento de la producción, porque ya antes había sido priorizado y mejorado. Pero luego hubo un claro entecimiento de ese mejoramiento, que al mejorar el nivel nutricional, comenzó a hacerse evidente. Las modernas técnicas de selección, inseminación, trasplante de embriones, etc., deben tener un desarrollo acorde al crecimiento del sector.

Los problemas estructurales tratados en el punto 1.a. deben atenderse si no se pretende un desarrollo fuertemente excluyente de los sectores productores de menores recursos. En este terreno, las prácticas asociativas, de uso común de recursos como la maquinaria, el asesoramiento técnico, etc., deben ser enca-

radas con criterios técnicos modernos, que contemplen la mejor formulación de contratos, las prácticas de mediación entre intereses encontrados, etc. En este mismo terreno, la mejora y creación de nuevas formas asociativas para los campos de recría también puede atenuar los problemas derivados de las pequeñas escalas productivas.

También los problemas estructurales, básicamente el tamaño de los predios, pueden tener alguna solución por la vía de una adaptación, de ajustes de la tecnología disponible, a esas condiciones de producción, viabilizando en términos económicos algunas formas más intensivas de producción.

Actualmente, un tambo comercial en Uruguay es una empresa compleja, que requiere de un gerenciamiento acorde con esa complejidad. Las técnicas modernas de presupuestación y planeamiento estratégico, tendientes a reducir costos y hacer más eficiente el conjunto del funcionamiento de la empresa, deben ser cada vez más, prácticas habituales del empresario lechero.

La adaptación de estas técnicas a las necesidades concretas del productor asegurarán un mayor nivel de adopción de las mismas. A veces, metas demasiado ambiciosas en este terreno desestimulan la adopción de las técnicas de gestión realmente imprescindibles.

Finalmente, aunque existe una importante brecha tecnológica entre los coeficientes productivos promedio del país y el conocimiento técnico disponible, esta brecha se adelgaza notoriamente cuando entran en la comparación los predios de mayor nivel tecnológico. Esto significa que para este sector de la producción, no existe, desde hace años, una "frontera tecnológica" sobre la cual avanzar. Levantar esta barrera para el avance productivo, implica recrear una "brecha" tecnológica, para muchos hoy inexistente. Esto implica, sin dudas, todo un replanteo de las necesidades de investigación a nivel agropecuario.

3. Marco de políticas del complejo agroindustrial

El marco de las políticas del complejo agroindustrial lechero responde al contexto general mencionado para las anteriores cadenas, aunque con importantes particularidades.

El proceso de liberalización ha pautado en lo fundamental a los mercados de productos lácteos, tanto para el mercado interno como para la exportación. En este último, la pertenencia de Uruguay al MERCOSUR, condiciona el marco de políticas a los acuerdos regionales, que implica la eliminación de las restricciones al comercio a su interior, en un contexto internacional de fuerte proteccionismo por parte de la UE y los EEUU.

Al interior del MERCOSUR, se acordó un arancel externo común del 16 a 20%, comprometiéndose un arancel externo del 35 a 55% en los productos más sensibles, o expuestos a competencia de países que subsidian, para el caso de Brasil y Uruguay. Esto permite considerar la posibilidad de un arancel adicional, eventualmente móvil, para las importaciones de lácteos.

El mercado interno de leche fresca presenta notorias particularidades. La intervención del Estado ha estado en la base del desarrollo del complejo, desde la ley que creó la Cooperativa Nacional de Productores de Leche -Conaprole- en 1935. Esta intervención en la actualidad se centra en tres aspectos básicos. El primero se refiere a la fijación del precio al productor para la "leche cuota", que está por encima del precio de equilibrio, y también a la fijación del precio de la leche fresca al consumidor, con el propósito de asegurar la accesibilidad de un bien de consumo básico para la población. La "cuota" hace referencia a un precio especial, recibido por el productor por una parte de la leche que remite.

Un segundo ámbito de intervención es el referido a la regulación del sistema de cuotas. Por ley, Conaprole está obligada a recibir leche de todo productor asociado que le remita, y cada productor tiene derecho a una cuota mínima de 60 litros diarios. Las demás empresas no tienen esta obligación.

El régimen de cuotas ha tenido modificaciones a lo largo del tiempo, pero siempre ha representado una salvaguarda para los pequeños productores, que al tener un porcentaje mayor de leche cuota respecto al total remitido, obtienen un precio promedio mayor. En la actualidad, el régimen de distribución de la cuota se rige por un decreto de 1982, por el cual ningún productor -excepto algunos muy pequeños- puede tener más del 30% del total remitido, dentro del sistema de "leche cuota".

Un tercer nivel de intervención se refiere a la regulación del acceso de las empresas al mercado interno de leche pasteurizada, el más seguro y estable. Esta regulación, creada en 1984, permite que todas las empresas pueden participar de este mercado, en una proporción equivalente a la de leche recibida por cada planta, en relación a lo recibido por la totalidad de las plantas. Para regular el sistema se crea el concepto de "coeficiente nacional", definido como la sumatoria de las ventas de leche pasteurizada, sobre la sumatoria de los recibos de leche. Las empresas que superen su "coeficiente" quedan sujetas a sanciones, que en caso de reiteración pueden llegar a la clausura.

En definitiva, la intervención o "paternalismo" del Estado se ha orientado, por un lado a asegurar el acceso del mayor número de habitantes a un bien

básico como la leche, en la cantidad y calidad necesarias. En segundo término, a la defensa de los pequeños productores, creando y regulando mecanismos que mejoran el precio unitario de los primeros niveles de remisión. Los costos del sistema han recaído básicamente sobre Conaprole, por la obligatoriedad de recepción a los pequeños productores, aumentado sus costos operativos unitarios, lo que actualmente se refleja en la creciente pérdida de grandes remitentes, atraídos por los mejores precios pagados por las otras plantas.

D. TRIGO

1. Descripción de la cadena

a. Estructura productiva a nivel primario

Al interior de la agricultura extensiva, el trigo sigue siendo en Uruguay, el cultivo que ocupa la mayor superficie, habiendo explicado en el último quinquenio el 28% del total anual y el 56% de las siembras de ciclo invernal. Esto no quiere decir que su evolución no haya sido declinante y que no haya perdido peso relativo frente a cultivos en expansión como el arroz y la cebada cervecera.

Geográficamente, presenta una concentración importante y creciente. Al ir saliendo del cultivo las tierras marginales, se produce una concentración en las más aptas. En los últimos 10 años, los departamentos de Colonia, Soriano, Río Negro y Paysandú explican promedialmente el 90% del área sembrada.

Quizá sea la estructura productiva de la producción triguera en el Uruguay, la que haya experimentado los mayores cambios en las últimas décadas. La importante reducción del número de productores y el área sembrada contrasta con el incremento del volumen producido y de los rendimientos promedio, pautando un proceso de cambio técnico, de un ritmo poco frecuente en el país.

El Cuadro 30 presenta la información sobre estas variables, para las últimas tres décadas. En 1990 había desaparecido el 71% de los productores existentes 30 años atrás. La gran reducción del número se constata sobre todo en la década del 70, cuando en 10 años se reducen a menos de la mitad. Posteriormente, durante los 80, se reducen en otro 15%.

El área sembrada se reduce a la mitad en los 30 años, con un 23% de caída en la última década. En esta variable se cuenta con información desagregada por estrato de tamaño, que muestra claramente la desaparición diferencial, siendo más afectados los predios de menor tamaño.

Esto lleva a que los predios grandes, de más de 500 hectáreas, expliquen cada vez un porcentaje mayor del

Cuadro 30. Evolución del número de explotaciones, del área sembrada, de la producción y de los rendimientos de trigo según tamaño de la explotación

	1961		1970		1980		1990		Variación relativa	
Nº explotaciones	16733		12510		5779		4914		-15	-71
Tamaño de la explotación	Área sembrada		Área sembrada		Área sembrada		Área sembrada		1990/80	1990/61
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	%	%
1-49	53043	10,2	30599	6,8	10002	3,1	7604	3,1	-24	-86
50-199	152930	29,4	93816	20,8	57252	17,9	33585	13,6	-41	-78
200-499	126042	24,2	108326	24,0	77999	24,4	51321	20,8	-34	-59
+ de 500	188483	36,2	217719	48,3	174257	54,5	154207	62,5	-12	-18
TOTAL	520498	100	450460	100	319510	100	246717	100	-23	-53
Tamaño de la explotación	Producción		Producción		Producción		Producción		1990/80	1990/61
	t	%	t	%	t	%	t	%	%	%
1-49	45679	10,9	28580	6,4	11946	2,7	12990	2,3	9	-72
50-199	125972	30,0	95724	21,4	71486	16,4	70316	12,2	-2	-44
200-499	102900	24,5	103585	23,2	104546	24,0	115755	20,1	11	12
+ de 500	145445	34,6	218993	49,0	247302	56,8	377738	65,5	53	160
TOTAL	419996	100	446882	100	435281	100	576798	100	33	37
Tamaño de la explotación	Rendimientos		Rendimientos		Rendimientos		Rendimientos		1990/80	1990/61
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	%	%
1-49	861	6,7	934	-5,9	1194	-12,3	1708	-26,9	43	98
50-199	824	2,1	1020	2,9	1249	-8,3	2094	-10,4	68	154
200-499	816	1,2	956	-3,6	1340	-1,6	2256	-3,5	68	176
+ de 500	772	-4,4	1006	1,4	1419	4,2	2450	4,8	73	217
TOTAL	807		992		1362		2338		72	190

Fuente: Censos Agropecuarios, DIEA-MGAP

área sembrada total. Mientras sólo sembraban el 36% del total en 1961, en 1990 siembran el 62% del total. En el otro extremo, los de menos de 200 hectáreas que sembraban el 40% en 1961, sólo explican el 17% del área en 1990.

El volumen producido crece para el conjunto del rubro, un 37%, correspondiendo casi todo el crecimiento (33%) a la última década. Al interior de los estratos de tamaño, la situación es muy diferenciada. Mientras la producción de los más grandes crece un 160%, la de los más chicos decrece fuertemente, aunque menos que el área sembrada.

Finalmente los rendimientos, derivados de la relación entre las dos variables anteriores, muestran un espectacular crecimiento, casi triplicándose, en promedio, en el total del período. Es interesante observar el comportamiento por estrato de tamaño. Mientras en 1961 el rendimiento decrecía al aumentar la superficie, la situación fue revirtiéndose hasta llegar a ser la opuesta, ya en 1980, pero sobre todo en 1990.

Esto lleva a que, para el conjunto del período, los predios mayores incrementen sus rendimientos promedio, un 217%, mientras que los menores aumentan un 98%. En términos absolutos, se pasa de un promedio de 800 kilos a uno de 2300, siendo el de los predios

más grandes, casi 750 kilos mayor que el de los más chicos.

Lo anterior aparece ilustrado en el Gráfico 5. En 1990 los rendimientos son significativamente mayores que en los años anteriores, pero además, es mayor la pendiente, es decir el incremental de rendimientos a medida que aumenta el tamaño de los predios.

En el Gráfico 6 se muestra la evolución de los datos intercensales referidos al número de explotaciones y a los rendimientos promedio. Se observa que durante los 70 es cuando se produce la mayor desaparición de explotaciones, mientras que durante los 80 es cuando se produce el mayor incremento de los rendimientos promedio. Por tratarse de datos censales, que no consideran los efectos-año, pueden existir pequeños márgenes de error en las pendientes, pero no de magnitudes tales como para cambiar la tendencia.

Todo lo anterior muestra la ocurrencia de un proceso de cambio técnico, que alcanza a toda la estructura productiva, pero en forma claramente diferencial y excluyente. El aumento de los rendimientos por hectárea se constata en todos los estratos de tamaño, pero el incremento en los más grandes es más del doble del de los más chicos. Se trata entonces de un cambio técnico que favorece relativamente más a las mayores

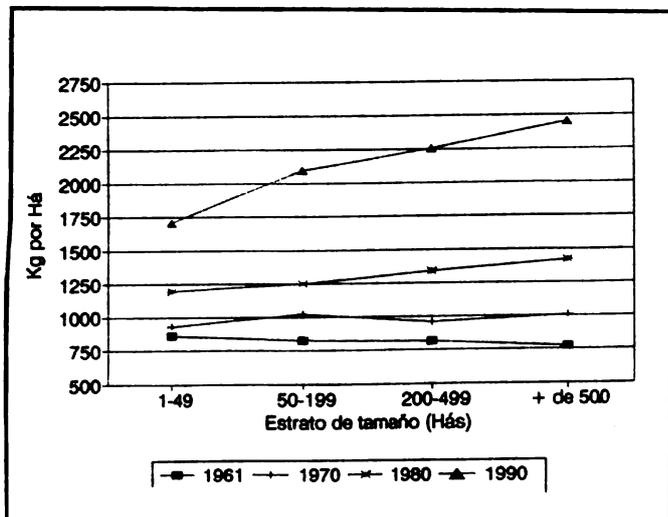
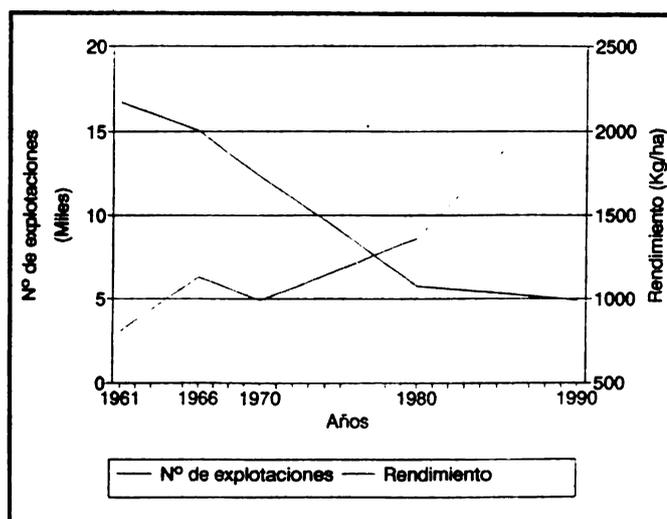


Gráfico 5. Rendimientos en el trigo. Evolución por estrato de tamaño.

Gráfico 6. Evolución de la producción triguera.



escalas de producción, que expanden su peso relativo en detrimento de las menores.

El Censo de 1990 presenta información de estas variables según tamaño de siembra de trigo, no según tamaño de la explotación. El 45% de los trigueros realizan siembras menores de 10 hectáreas, en el otro extremo, un 8% siembran superficies mayores de 200 hectáreas. Los primeros ocupan sólo un 4% del área total, donde consiguen el 3% del volumen total producido, mientras que los segundos ocupan un 42% de la superficie y cosechan el 50% del volumen producido a nivel nacional.

El Cuadro 31 muestra información adicional sobre estos cambios estructurales. Se definen promedios cuatrienales desde mediados de los 70 hasta principios de los 90, lo que puede dar una imagen más ajustada a la realidad que los datos censales, al anularse el efecto-año que puede existir en estos últimos.

Esta información confirma lo mencionado anteriormente, pero agrega un dato importante: el cese del aumento de los rendimientos en los últimos años. En puridad, el dato de 1990 que aparece en el Cuadro 31, corresponde al récord histórico de rendimiento (2340 kg/ha) constatándose en los años posteriores, incluso un leve decrecimiento de los rendimientos promedio.

Este decrecimiento es atribuido a la ocurrencia de algunos años climáticamente adversos, aspecto importante dada la reducida dispersión geográfica de la mayoría del área triguera.

En la parte derecha del Cuadro se observan las tasas de crecimiento anual (TCA) de los rendimientos por subperíodos y total. Aparecen tasas poco frecuentes en el país, que denotan incrementos muy fuertes y sostenidos de la productividad de la tierra, siendo el promedio del período de mediados de los 70 a fines de los 80, de 6,6%.

Cuadro 31. Evolución de la producción de trigo (por cuatrienios)					
Período	Superficie (ha)	Producción (t)	Rendimientos (kg/ha)	Rendimientos Tasa de crecimiento anual	
a. 74/5-77/8	446127	415084	901	Período	%
b. 78/9-81/2	265462	324537	1200	a-b	7,4
c. 82/3-85/6	235221	344219	1453	b-c	4,9
d. 86/7-89/0	190625	373877	1940	c-d	7,5
e. 90/1-93/4	168467	310133	1842	d-e	-1,3
(e/a-1)	-62%	-25%	104%	a-d	6,6
(e/b-1)	-37%	-4%	54%	a-e	4,6

Fuente: en base a Souto, G. (1995), con datos de DIEA-MGAP.

b. Indicadores tecnológicos en la producción primaria

En el punto anterior quedó cuantificado el aumento de la productividad constatado en la producción de trigo, elevado, incluso en una comparación regional e internacional. Esto fue posible dada la disponibilidad tecnológica generada y/o adaptada por la investigación nacional. Es decir que existía en el país una amplia "brecha tecnológica".

La "brecha" es definida como el rendimiento potencial - rendimiento del último año evaluado, estimado por la regresión lineal de los rendimientos experimentales (INIA)- expresado como porcentaje del rendimiento nacional -rendimiento del último año evaluado, estimado por la regresión lineal de los rendimientos nacionales (DIEA)-. En la década del 80, la "brecha" se redujo del 283 al 234%⁹, es decir que los rendimientos nacionales crecieron con una tasa mayor que los experimentales.

Interesan las tasas de crecimiento, pero también hay que tener en cuenta la base desde la cual se parte. Si bien los rendimientos de los países desarrollados crecieron durante los 60 y los 70 con tasas muy inferiores¹⁰ a las de Uruguay, hay que tener en cuenta los bajos rendimientos promedio existentes en el país

a principio de los 60 (800 kg/ha), sensiblemente inferiores a los de aquellos países.

El Cuadro 32 muestra algunos indicadores tecnológicos y su uso en las tres décadas consideradas. A principio de los 60 el cultivo de trigo prácticamente no se fertilizaba, mientras que en el 90 se fertilizaba el 89% del área sembrada. Si además se tiene en cuenta que la reducción del área ocurrida en el período ubicó el cultivo en los suelos más aptos para el mismo, se deduce la mejora en la fertilidad constatada en esos años.

También el uso de plaguicidas e insecticidas, inexistente hasta 1970, se desarrolla rápidamente, y en 1990 aproximadamente la mitad del área era tratada con plaguicidas y el 70% con herbicidas. Esta intensificación del uso de agroquímicos es un factor explicativo de importancia en relación con el aumento de los rendimientos.

Otro aspecto de suma importancia en relación con el incremento de los rendimientos fue la introducción de las pasturas de leguminosas cultivadas, en rotación con los cultivos cerealeros. Las praderas instaladas asociadas al trigo, aprovechando la fertilización de éste, mejoran la fertilidad de los suelos, permitiendo una rotación con crecientes potenciales de producción.

Según Díaz Rosselló "...al recuperarse la fertilidad de los suelos, por la incorporación de pasturas con leguminosas, se dispuso de potenciales de producción más altos que justificaron la adopción de otras tecnologías asociadas, tales como: cultivares de alto potencial, control de plagas, enfermedades y malezas, mecanización de mayor escala, etc. Los sistemas mixtos de producción marcaron un rumbo de cambio técnico,

⁹ Díaz Roselló, R. "Cambio técnico en la agricultura de granos" revista SUMA N° 7, octubre 1989.

¹⁰ CEE y Japón 3,1%; Europa Oriental 2,8%; EEUU, Canadá, Australia y Sudáfrica 1,5%; Cono Sur de A. Latina 0,6% (Díaz Roselló, R. op.cit.)

Cuadro 32. Indicadores tecnológicos de la producción de trigo

Año	Area fertilizada		Uso de plaguicidas		Uso de herbicidas		Año	% del área asociada a praderas art.
	ha	%	ha	%	ha	%		
1961	23315	4	sd	---	sd	---	1985	17
1970	133839	30	sd	---	sd	---	86	27
1980	226418	71	74162	23	133491	42	87	42
1990	218856	89	118565	48	171701	70	88	42
							89	35
							1990	32
							91	40
							92	27
							93	27

Fuente: Censos Agropecuarios (DIEA-MGAP) y Díaz, R. y Cibils, R.

que es único en la región y tuvo un alto impacto en toda la estructura productiva. Se ha consolidado un sistema productivo mucho más sustentable, que contrasta con el deterioro productivo de la pampa húmeda argentina y el planalto brasileño".

El mismo autor sostiene que "Tan grande es la difusión y adopción de las rotaciones con pasturas que hoy prácticamente todas las chacras de cultivo han tenido antes una pradera con leguminosas. Por otra parte, las pasturas implantadas para engorde de ganado en el Litoral casi en su totalidad son sembradas asociadas a cultivos de invierno"¹¹

En la parte derecha del Cuadro 32 se observa la evolución del porcentaje del área de trigo asociada a praderas artificiales, que promedialmente alcanza a un tercio del área total, habiendo llegado a un máximo del 42% en 87 y 88. La variabilidad es bastante grande entre años, estando condicionada por las expectativas en relación a los precios de los productos finales. En los buenos momentos de la carne, crece el porcentaje de praderas asociadas, los buenos precios del trigo en cambio, tienden a que se busque maximizar su producción en el corto plazo, sembrándolo solo, dado que se verifica cierta competencia de la pradera asociada, o del propio pastoreo, que puede reducir el rendimiento en grano.

Se constata entonces, junto al desarrollo del sistema mixto, otro sistema especializado, similar al existente en los países de mayores niveles de producción. Utiliza variedades de alto potencial de producción y hace un uso intensivo de agroquímicos, utilizando un

parque de maquinaria de gran escala y alto rendimiento. Este "sistema" no es independiente de los temas estructurales de tenencia de la tierra, ya que es el predominante entre los grandes medianeros.

El sistema "integrado" trigo-carne, es más funcional a los intereses del productor agrícola-ganadero, por lo general propietario de la tierra, y que dispone del ganado con el cual pastorear la pradera. Para un medianero que no tiene tierra, su negocio es el trigo, y, si dispone del nivel de capitalización suficiente como para llevarlo adelante, le conviene el sistema "especializado", que maximiza la producción de grano.

Otro aspecto relevante para explicar la evolución de los rendimientos, es el del parque de maquinaria. La información censal permite constatar un incremento, tanto del número de tractores, como de su caballaje promedio. En los 30 años considerados, el número de tractores pasa de 25 a 34 mil, pero además, mientras en 1961 no existían tractores de más de 50 HP, en el 90 esta categoría alcanza al 56% del total de tractores.

Esta categoría mayor, se subdivide a partir del 80 en el nivel de los 85 HP, siendo en ese año los de 50 a 85 HP el 35% del total, y los de más de 85 HP, el 7%. En 1990, esos porcentajes habían ascendido a 40 y 16% respectivamente.

La mayor escala del parque de maquinaria actuó como potenciador de los otros componentes del cambio técnico. La inestabilidad inherente al clima del Uruguay, y las texturas pesadas de los suelos del litoral agrícola, fueron tradicionalmente determinantes para definir un reducido número de días aptos para las labores agrícolas, que en el caso del trigo son fundamentalmente invernales.

La posibilidad de aprovechar al máximo -vía equipos muy eficientes y "rendidores"- esos "pocos" días

¹¹ Díaz Rosselló, R. "Tecnología y competitividad de la agricultura de granos" Revista SERAGRO Nº 168, Abril 1993.

invernales favorables, logrando una correcta y oportuna realización de labores, se transforma, en la mayoría de los años, en un elemento determinante en el resultado productivo del cultivo.

El conjunto de elementos anteriores es ilustrativo en el sentido de explicar el porqué de la adopción diferencial mostrada anteriormente. La mayor disponibilidad de tierra y ganado necesaria para aprovechar los beneficios del "modelo integrado"; el mayor nivel de capitalización necesario para acceder a equipos modernos de gran escala de producción; las necesidades de capital circulante, o de rápido acceso al crédito, que conlleva el elevado uso de insumos productivos, hace que los productores de menores recursos económicos se vean relativamente impedidos de acceder al "paquete" tecnológico disponible.

Es así que quedan definidas las condiciones básicas para la adopción diferencial constatada. Estas condiciones no estaban presentes a principios de los 60, y en consecuencia no existían diferencias entre los desempeños productivos de los pequeños y grandes agricultores, incluso había alguna diferencia en favor de los más chicos.

El contexto descrito en el ámbito productivo tiene su correlato en el resultado económico de los predios, donde los de menor escala tienen, junto con los peores rendimientos físicos -por bajo nivel técnico y mayor deterioro relativo de los suelos- los mayores costos unitarios de producción. Estos se derivan de las deseconomías de escala, producto del mayor "capital agrícola" por hectárea -definido como la suma de equipos, mejoras físicas y capital circulante- que tienen los predios más chicos.

Los análisis económicos muestran, además, que las mayores escalas de producción registran también los menores coeficientes de variación en los rendimientos, disminuyendo en esta forma el riesgo. Los mayores costos unitarios de los predios más chicos, unidos a un precio del producto tendencialmente decreciente, genera márgenes crecientemente negativos al disminuir el tamaño de los predios, lo que ha determinado su creciente marginación.

c. Estructura empresarial y concentración en la Industria molinera

La industria molinera, que realiza el procesamiento primario del trigo, es la primera fase de la parte indus-

trial del complejo triguero. Ocupaba a fines de los 80 unas 1500 personas, explicando algo más del 9% del empleo industrial, equivalente al 35% del empleo de la industria alimenticia. En el procesamiento primario del trigo, genera el 35% del VBP y el 28% del VAB del total industrial de la cadena triguera.¹²

En el trienio 1991-94, agrupaba 31 molinos, de los cuales 24 tienen actividad permanente y de volúmenes importantes. Esto es la culminación de un proceso de disminución del número de molinos, que alcanzaban a casi 50 en los años 70 y 35 en los 80. Desde fines de los 80 el número de molinos ha permanecido constante.

Como consecuencia de la reducción del número de molinos, cayó la capacidad instalada de molienda, que llegaba a 720 mil toneladas/año a principio de los 70, bajando a 610 mil a principio de los 80, estimándose en 580 mil en 1989.¹³ Este proceso ha llevado a que aumente la capacidad instalada media por empresa, que pasa de 14700 t/año a principios de los 70, a 17400 en el 80, llegando a 22300 en 1989.

Los Cuadros 33 y 34 muestran la capacidad de almacenaje de granos y de procesamiento del trigo. En el primero se observa la importancia alcanzada por el almacenaje a granel, derivada de la existencia de silos aéreos o galpones-silo, que se ubica en el orden de las tres cuartas partes del total, siendo en el caso de los molinos de trigo algo menor. Estimaciones posteriores elevan el porcentaje granelizado a cerca del 90% en 1994.

Del total de almacenaje, el 43% pertenece al sector industrial -molinos harineros y arroceros, aceiteras, elaboradores de raciones- mientras que el 57% corresponde a agentes acondicionadores y comercializadores de granos.

El almacenaje tiene importancia relevante en el conjunto de la cadena, dada la oferta de trigo concentrada en dos meses, y la demanda distribuida en forma relativamente homogénea a lo largo del año. El incremento en las exigencias de calidad industrial lleva también a crecientes exigencias en la clasificación de granos, lo que obliga a contar con sistemas modernos como los silos aéreos.

En el Cuadro 34 se observa la concentración a nivel de la industria molinera, donde cinco molinos pertenecientes a tres empresas explican el 51% de la capacidad total de molienda. El volumen procesado por los molinos se ubica en el orden de las 375 mil toneladas anuales, lo que define una capacidad ociosa del orden del 35%, bastante inferior a la existente a comienzo de los 80 (45%) y más aún en relación a la existente a principio de los 70 (50%).

¹² Datos correspondientes al promedio del trienio 1988-90, de la Encuesta Industrial de actividad económica del INE.

¹³ Datos de CCG-OIKOS/FONADEP, 1990, citados por Souto, G. (op. cit.)

Cuadro 33. Capacidad estática de almacenaje de granos (toneladas y %, 1989)					
	<u>Capacidad total</u>		<u>Total a granel</u>		<u>Granel/Total (%)</u>
	t	%	t	%	
1. Industrial	731172	42,9	575372	46,3	78,7
1.1. Molinos de trigo	152359	8,9	94009	7,6	61,7
1.2. Otros 1/	578813	33,9	481363	38,8	83,2
2. Cooperativas y SFR	411816	24,1	312556	25,2	75,9
3. Otros 1/	563220	33,0	353590	28,5	62,8
TOTAL	1706208	100	1241518	100	72,8

1/ Incluye Estado, comerciantes, etc.
Fuente: "Estudio sobre el sistema de almacenaje de granos" Plan Nac. Silos-MGAP

Cuadro 34. Distribución del procesamiento industrial del trigo (abril/91-marzo/94)		
	Capacidad de molinera (t / mes)	Participación relativa (%)
Molino San José SA	4803	15
Molino Río Uruguay SA	3938	13
ERLEA SA	113	0
Molino Peirano SA	4009	13
Industrias Harineras SA	3302	10
Subtotal (5 molinos, 3 empresas)	16165	51
Molino Florida SA	2485	8
Molino Carmelo SA	1605	5
Molino N. Palmira SA	1499	5
CO.CO.MEN SA	924	3
Subtotal (9 molinos)	22678	72
Acopios Cardona SA	1136	4
Pequeños (14 molinos)	7312	23
Muy pequeños (7 molinos)	322	1
TOTAL (31 molinos)	31448	100

Fuente: Souto, G. en base a DIGRA-DINACOA

Las empresas líderes tienen una mayor utilización de la capacidad instalada, presentando, las tres mayores empresas, una capacidad ociosa de sólo el 18%, cifra que se elevaba al 65% en los molinos más chicos. Esta baja utilización de la capacidad instalada implica, en los molinos más chicos, niveles muy inferiores de eficiencia industrial, elemento determinante en el proceso de concentración antes mencionado.

En cuanto al destino de la producción de la industria molinera, es básicamente el mercado interno, tendiendo al autoabastecimiento, siendo esporádicas y de escaso volumen tanto las exportaciones como las importaciones, usadas como ajuste a situaciones en que se presentan excesos o déficits de la producción nacional en relación al consumo interno.

El Cuadro 35 muestra los valores alcanzados por el comercio exterior del trigo, observándose el aumento de la importancia de las importaciones de sémolas, correspondientes a trigo de tipo "candeal" destinado a la producción de pastas de "grano duro", de creciente consumo a partir del proceso de apertura que permitió la importación, lo que indujo a cambios en las pautas de consumo.

Año	Exportaciones		Importaciones	
	Harina		Harina	Sémolas
1988	0		320	0
1989	0		60	25
1990	4431		40	0
1991	2882		250	20
1992	3211		2256	246
1993	2258		971	1429
1994	108		5029	3007
Promedio	1289		893	525

Fuente: Souto, G. en base a BROU

Finalmente, cabe mencionar que el grado de renovación tecnológica en la industria molinera, que ha sido muy reducido en las últimas décadas, ha comenzado a producirse. En una industria donde el peso de la materia prima explica tres cuartas partes de los costos totales, con una demanda de harina "cautiva", la competitividad pasaba más bien por la optimización de las condiciones de abastecimiento de materia prima, en gran medida determinada por la capacidad de almacenamiento en el momento de la cosecha.

En los últimos dos o tres años se han iniciado inversiones de importancia en varias empresas, que han llegado incluso a la renovación total de la maquinaria de molienda. En unos casos se trata básicamente a adecuar la escala de producción, con el fin de reducir costos, pero manteniendo incambiada la calidad y el tipo del producto final.

Otras empresas en cambio, apuntan su estrategia renovadora a la búsqueda de una mayor calidad y diferenciación del producto final. Esta estrategia tiende

a crear encadenamientos, tanto hacia atrás con los productores primarios -vinculado a la cantidad y calidades de la materia prima- como hacia adelante, para conocer con mayor precisión y oportunidad, los requerimientos de sus clientes. En esta perspectiva, el tema de la escala pierde trascendencia, priorizándose la versatilidad de las pequeñas plantas en una estrategia de diversificación de producto.

d. Formas de articulación Industria-sector primario

El Estado jugó un papel determinante en la definición de las formas de articulación entre las dos primeras fases de la cadena triguera, hasta que en 1982 dejó de participar directamente en la misma.

Un elemento trascendente que forma parte del abandono de estas funciones, es el pasaje de la red de almacenaje oficial de manos del Estado a la tenencia por parte de las cooperativas de agricultores.

A partir del momento del retiro del Estado de la comercialización empieza a aumentar la importancia de estas cooperativas. Su participación en el mercado se ubica en el 25% en promedio de la última década, habiendo alcanzado niveles máximos del 32%.¹⁴

Al incremento de su importancia cuantitativa, las cooperativas de agricultores sumaron su mayor organización institucional, al crearse una cooperativa de segundo grado, Central Cooperativa de Granos, que nuclea a las cooperativas primarias, mejorando su capacidad negociadora y administrativa.

Otros agentes intervinientes en la comercialización primaria del trigo, los "acopiadores", que acondicionan y almacenan grano, han perdido gran parte de su importancia como agentes independientes, transformándose progresivamente en compradores de los molinos.

En grandes números entonces, puede estimarse que un cuarto de la producción primaria de trigo se articula con la industria a través de las cooperativas de productores agrícolas, mientras las tres cuartas partes restantes no tiene una articulación orgánica, vendiendo directamente su producción a los industriales molineros.

En general se considera como una característica común, en las cadenas agroindustriales volcadas al mercado interno, como es el caso del trigo, el presentar una débil articulación entre sus diferentes fases, contrastando con lo que ocurre en las cadenas fundamentalmente exportadoras, como el arroz y la cebada cervecera, que muestran un fuerte encadenamiento e integración vertical entre las fases primaria e industrial.¹⁵

¹⁴ Souto, G. (op.cit). 1995.

¹⁵ Souto, G. "Tendencias recientes en la agricultura uruguaya" ponencia presentada en el Seminario "El sector agropecuario en una visión de mediano plazo" OPYPA-MGAP, 27/28-12-94.

En éstas, la necesidad de controlar los volúmenes y la calidad ofrecida a los demandantes externos es determinante de esta fuerte articulación, que se expresa en la provisión del crédito, de insumos -básicamente semilla- y asistencia técnica. Pero este no es el caso del trigo, aunque no es descartable la hipótesis de que, ante crecientes demandas de calidad de la materia prima por parte de la industria, estas articulaciones y los condicionamientos que las caracterizan, comiencen, en este caso, también a desarrollarse.

2. Requerimientos tecnológicos en la base agropecuaria

En este punto se hará referencia a dos aspectos considerados centrales con relación a los requerimientos tecnológicos en la base primaria: el referido al volumen producido y el referido a la calidad del producto.

Con relación al volumen producido, se plantea la interrogante de si existe hoy una brecha tecnológica entre los rendimientos experimentales y los de los productores de mayores rendimientos. Es decir que la disponibilidad de tecnología estaría cercana a agotarse para muchos productores.

Las formas de laboreo reducido, incluso la siembra directa, aparecen como el desafío tecnológico al cual se deberá dar una respuesta nacional en los próximos años. La disminución de los precios de los herbicidas por vencimiento de las patentes abre perspectivas, hasta hace pocos años inexistentes, por disminución de costos en la siembra directa. Es decir que además de sus reconocidos beneficios a nivel de la sostenibilidad de los sistemas productivos al minimizar los riesgos de erosión, los sistemas de mínimo laboreo pueden mejorar el resultado económico de la agricultura.

Pero parece poco probable que la agricultura uruguaya pueda prescindir de los beneficios de los sistemas mixtos agrícola-ganaderos, como la economía de fertilizantes nitrogenados, la reducción de plagas y malezas, el pastoreo de cultivos de invierno y de rastrojos de verano, la implantación económica de pasturas, etc.¹⁶

La siembra directa en sistemas mixtos abre un campo de investigación propio del país, para el cual, por lo tanto, no sirven las respuestas extrapoladas desde otras regiones del mundo. A título de ejemplo, los problemas de compactación en nuestros suelos pesados agrícolas, que se agravan con el pisoteo ocurrido durante el pastoreo. El encontrar respuestas

propias a éste y otros problemas, es un desafío inmediato a la investigación tecnológica en la base primaria.

El segundo punto tiene relación con la calidad de la materia prima producida. Durante décadas, los programas de mejoramiento genético llevados adelante por las instituciones de investigación se ocuparon, exitosamente, del aumento de la productividad. El tema de la calidad industrial fue bastante desatendido, lo que provocó un estancamiento relativo del mismo.

Es así como se han señalado carencias en la calidad industrial de los trigos de "panificación directa" por parte de la industria molinera y de elaboración de farináceos. La creciente competencia de productos importados, el aumento de la mecanización de los procesos de panificación que exigen mayor uniformidad de las harinas, la no producción de "trigo candeal", etc., han puesto en evidencia las carencias de calidad o de tipo de materia prima.

El mejoramiento genético orientado a la creación de materiales de mayor calidad industrial aparece entonces como una demanda tecnológica de importancia, del conjunto de la cadena hacia la base primaria. Las definiciones referidas a los objetivos del mejoramiento genético han incorporado este requerimiento, sin descuidar los tradicionales vinculados con la productividad agrícola.

Sin embargo, la correlación negativa existente entre las variables determinantes de altos rendimientos y las vinculadas con la mejora de la calidad industrial, a la vez que explican el estancamiento de esta última en la medida en que se priorizan las primeras, también lleva a que no se puedan esperar resultados espectaculares vinculados con la calidad, en el corto plazo, por la vía del mejoramiento genético.

Otro requerimiento de importancia, es el vinculado a la adecuación de las normas técnicas de comercialización. La norma vigente tipifica el trigo en función de características físicas como el peso hectolítrico, porcentaje de graños quebrados, cuerpos extraños, etc., todas ellas determinantes del rendimiento en la producción de harina. Pero la calidad industrial se mide con otros parámetros, como el porcentaje de proteína, el valor de sedimentación, etc.

Aunque no existe a nivel regional un criterio único en este sentido, es necesario que el país adecue su tipificación tomando en cuenta estas variables, desarrollando un régimen de bonificaciones y descuentos. No sólo por los requerimientos internos de la industria, sino también por las posibilidades de exportación que brinda el proceso de integración regional en curso.

Otros requerimientos que hacen al resultado del conjunto de la cadena, vía la articulación agricultura-

¹⁶ Díaz Rosselló, R. (op. cit.) 1993.

industria, pero que trascienden la fase estrictamente agrícola, tienen que ver con la cantidad y calidad de la infraestructura de acondicionamiento de granos y tipos de almacenaje, y las necesidades relacionadas con el equipamiento de laboratorio, en función de las nuevas variables a considerar en el recibo industrial.¹⁷

3. Marco de políticas del complejo agroindustrial

La cadena agroindustrial triguera, y en particular su fase agrícola, ha sido, históricamente, objeto de la intervención estatal a través de diferentes medidas de política, específicas para el sector.

Ya fue mencionado el hecho de que el Estado se retiró de la comercialización directa del trigo en la zafra 82/83, pero continuó definiendo un marco de política que incidió sobre el conjunto de la cadena, y que con pocas modificaciones estuvo vigente hasta fines de 1994. Los principales instrumentos manejados fueron los siguientes:

- Aranceles:

Estos tuvieron tendencia decreciente, desde el 35% de 1983, hasta llegar a 0% en 1988. A partir de este momento, la protección se realizó por medio de la determinación de los precios mínimos de exportación (PMX). Estos consisten en un recargo móvil adicional, de monto equivalente a la diferencia entre el precio de importación y el PMX fijado, que se aplica en los casos en que el precio internacional no se corresponde con el que se considera normal. En la práctica, los PMX determinaron un precio piso de ingreso al país, operando como una barrera más efectiva que el propio arancel.

- Autorización previa para la importación:

Este instrumento empezó a operar en la zafra 86/87. Se otorgaban "certificados de necesidad" cuando existía imposibilidad de adquirir trigo nacional a una paridad de importación basada en el PMX, lo que obligaba a la industria a adquirir la materia prima nacional a precio "protegido".

- Devolución de impuestos indirectos:

Se refiere a los impuestos a la exportación, y por lo tanto adquiere importancia cuando existen saldos exportables. El monto ha tenido variantes entre el 7 y el 12% del valor FOB, y entre valores que van de los 5 a los 16 US\$/t, rigiendo este mecanismo hasta junio de 1995.

- Créditos a la comercialización:

Las líneas de créditos de la banca oficial han permitido mejorar las condiciones de negociación de los agricultores, disminuyendo la estacionalidad de la oferta. Adicionalmente, la posibilidad de concentrar la oferta, naturalmente dispersa, vía las cooperativas de productores, y diferirla en el tiempo, implicaron una mejora importante en la comercialización del trigo por parte de los agricultores. La tasa de interés, que originalmente presentaba valores reales negativos, a partir de 1987 se ubica en valores positivos.

En definitiva, el conjunto de instrumentos permitió que el precio del trigo en el mercado interno siguiera las variaciones del internacional, paralelamente al abatimiento de los niveles de protección. Desde el 1 de enero del 95, y en función de los acuerdos de Ouro Preto, se introdujeron modificaciones de importancia a estas políticas, eliminándose la autorización previa y los PMX para la importación de trigo y harina.

El trigo y todos los productos de la cadena se incluyen en el "Régimen de adecuación", manteniendo una protección arancelaria intrarregional hasta el año 2000, decreciente desde los niveles del Arancel Externo Común, correspondientes al 10% para el trigo, 12% para la harina y 14-16% para los farináceos.¹⁸

E. ARROZ

1. Descripción de la cadena

a. Estructura productiva a nivel primario

El arroz es el cultivo que presenta el crecimiento de largo plazo más sostenido e importante de la agricultura uruguaya. En los últimos 35 años el área sembrada creció con tasas anuales superiores al 6%. En la última década (1986-95), el volumen físico de la producción arrocería creció al 9% anual, teniendo también en este último período, la cebada cervecera y el girasol, tasas de crecimiento de similar magnitud.

El Cuadro 36 muestra la evolución de las principales variables vinculadas con la estructura productiva a nivel primario, en base a la información censal del período 1961-90.

A la inversa de lo ocurrido en el caso del trigo, en el arroz el número de productores más que se duplica en los 30 años considerados. Debe tenerse en cuenta que la información censal corresponde al 30/6 del año en cuestión, fecha en la que el cultivo de arroz está en receso, por lo que esta información subestima dicho número. Información más reciente de la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA), que aparece en el Cuadro 37, ubica el número de productores en una cifra cercana a los 800.

¹⁷ Souto, G. (op.cit.) 1995.

¹⁸ Souto, G. (op.cit.) 1995.

Cuadro 36. Evolución del número de explotaciones, del área sembrada, de la producción y de los rendimientos de arroz según tamaño de la explotación

Nº explotaciones Tamaño de la explotación	1961 125		1970 171		1980 301		1990 357		Variación relativa	
	Área sembrada ha	%	Área sembrada ha	%	Área sembrada ha	%	Área sembrada ha	%	1990/80 %	1990/70 %
1-49	sd	---	445	1,2	242	0,4	599	3,1	148	35
50-199	sd	---	3930	11,0	6601	12,1	6325	13,6	-4	61
200-499	sd	---	4089	11,5	8226	15,1	12743	20,8	55	212
+ de 500	sd	---	27227	76,3	39518	72,4	47274	62,5	20	74
TOTAL	17790	---	35691	100	54569	100	66937	100	23	88

Tamaño de la explotación	Producción		Producción		Producción		Producción		1990/80 %	1990/70 %
	t	%	t	%	t	%	t	%		
1-49	sd	---	1820	1,3	895	0,4	2459	0,8	175	35
50-199	sd	---	15737	11,4	27427	11,6	27552	9,2	0	75
200-499	sd	---	15223	11,0	34612	14,6	56165	18,7	62	269
+ de 500	sd	---	105830	76,4	173861	73,3	214319	71,3	23	103
TOTAL	60866	---	138611	100	237295	100	300493	100	27	117

Tamaño de la explotación	Rendimientos		Rendimientos		Rendimientos		Rendimientos		1990/80 %	1990/70 %
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%		
1-49	sd	---	4090	5,3	3698	-15,0	4105	-8,6	11	0
50-199	sd	---	4004	3,1	4155	-4,5	4356	-3,0	5	9
200-499	sd	---	3723	-4,1	4208	-3,2	4408	-1,8	5	18
+ de 500	sd	---	3887	0,0	4400	1,2	4534	1,0	3	17
TOTAL	3421	---	3884	---	4349	---	4489	---	3	16

Fuente: Censos Agropecuarios, DIEA-MGAP

Cuadro 37. Número de predios y superficie sembrada con arroz por estrato de tamaño y por zona (zafra 91/92)

NUMERO DE PREDIOS	ESTRATO DE TAMAÑO										Agroindustrias		TOTAL	
	1-39		40-199		200-449		450-999		+ 1000		Nº	%	Nº	%
Zona Este 1/	84	16,4	298	58,1	83	16,2	40	7,8	6	1,2	2	0,4	513	100,0
Zona Centro 2/	19	16,1	69	58,5	24	20,3	6	5,1	0	0,0	0	0,0	118	100,0
Zona Norte 3/	44	29,3	88	58,7	15	10,0	3	2,0	0	0,0	0	0,0	150	100,0
TOTAL	147	18,8	455	58,3	122	15,6	49	6,3	6	0,8	2	0,3	781	100,0

SUPERFICIE SEMBRADA	ESTRATO DE TAMAÑO										Agroindustrias		TOTAL	
	1-39		40-199		200-449		450-999		+ 1000		ha	%	ha	%
Zona Este 1/	2203	2,3	29119	30,1	23658	24,4	24071	24,9	9069	9,4	8679	9,0	96799	100,0
Zona Centro 2/	480	2,8	6209	36,8	6536	38,7	3667	21,7	0	0,0	0	0,0	16892	100,0
Zona Norte 3/	1028	7,6	6613	48,7	3870	28,5	2066	15,2	0	0,0	0	0,0	13577	100,0
TOTAL	3711	2,9	41941	33,0	34064	26,8	29804	23,4	9069	7,1	8679	6,8	127268	100,0

1/ Comprende Cerro Largo, Lavalleja, Rocha y Treinta y Tres
 2/ Comprende Tacuarembó y Rivera. 3/ Comprende Artigas y Salto.
 Fuente: CIEDUR con información de la ACA

En lo referido al área sembrada, también las cifras censales subestiman la realidad. Mientras el Censo del 90 da un total de 67 mil hectáreas, las cifras del Cuadro 37 dan, para la zafra 91/92, un total de 127 mil. La estructura por estrato de tamaño, que también aparece en el Cuadro 37 y el Gráfico 7, muestra que la moda de la distribución del número de predios, se ubica en aquellos que tienen entre 40 y 199 hectáreas de arroz, los que explican casi el 60% del número total de predios. Con frecuencias bastante menores, del orden del 15 al 20%, aparecen los predios más chicos -hasta 40 ha de arroz- y los medianos a grandes, con 200 a 449 ha. El número de predios grandes y muy grandes, incluidas las agroindustrias, alcanza al 5% del total.

Con relación a la superficie sembrada por estrato de tamaño, los predios de 40 a 199 ha, explican aproximadamente un tercio del total, mientras que los de 200-449 y 450-999, explican aproximadamente un cuarto cada uno. Los muy grandes, de más de 1000 ha de arroz y las agroindustrias, dan cuenta, cada uno, de un 7% del área, correspondiendo el 3% restante a los muy chicos, de menos de 40 ha.

En cuanto a la evolución del área sembrada y de la producción por estrato de tamaño, en el Cuadro 36 se observa que en los 80, el mayor crecimiento de ambas variables se constató a nivel de los predios más chicos, mientras que en la década anterior, el mayor crecimiento se había constatado en los predios medianos a grandes, y en segundo término en los grandes y muy grandes.

Hechas las salvedades que merece la información censal para un cultivo de verano como el arroz¹⁹, cabe destacar las peculiaridades de su desarrollo, muy diferente al del trigo. Según estos datos, la superficie promedio máxima se da en 1970, con 210 ha, bajando a 181 en 1980 y alcanzando 187 ha en 1990. Los datos más confiables de la ACA confirman el descenso de la superficie promedio, que era de 240 ha en 1970, de 218 ha en 1984, bajando a 163 ha en 1991.

Con diferente énfasis según las fuentes, se constata un descenso de la superficie promedio en las dos últimas décadas. Sin embargo, los rendimientos promedio, aunque levemente, crecen durante todo el período, lo mismo que el área sembrada. Situación prácticamente inversa a la del trigo, donde había un gran crecimiento de los rendimientos, pero a costa de una alta concentración de la producción, con fuerte

¹⁹ Además de que al 30/6 no hay arroz cultivado, la mayoría de los productores arroceros son medianeros, y si ese año cambian de chacra -cosa que ocurre en promedio cada dos años- ya salieron de una y todavía no entraron a la otra, por lo que, lo más probable es que el Censo no lo recoja, porque el censado es el dueño de la tierra, que no es arrocero, y no declara como tal.

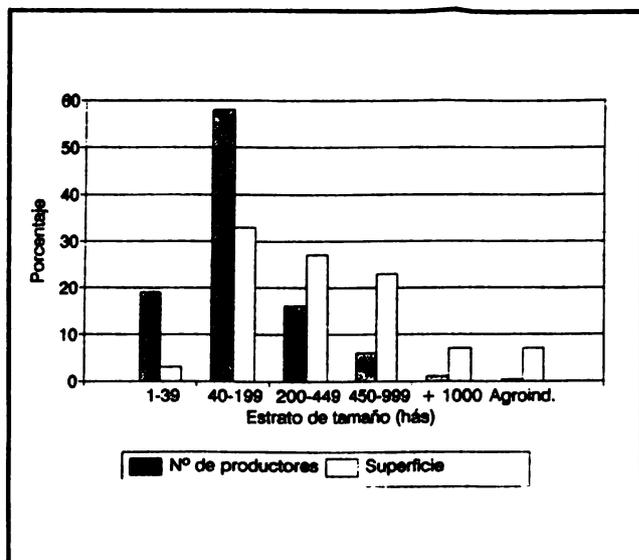


Gráfico 7. Estructura del Cultivo de Arroz. Nº de prod. y sup. por estrato de tamaño

desaparición de productores pequeños, con el consiguiente aumento del tamaño promedio de los predios, y con marcada disminución del área sembrada.

b. Indicadores productivos por región arrocerá

La región tradicionalmente arrocerá es el Este del país, definida en términos hídricos como Cuenca de la Laguna Merín (CLM), sobre la frontera con Brasil, correspondiendo fundamentalmente a los departamentos de Rocha, Treinta y Tres y Cerro Largo. Posteriormente han adquirido creciente importancia la región Centro, de los departamentos de Tacuarembó y Rivera, y la Norte, de Artigas y Salto.

Los tamaños medios comentados en el punto anterior muestran un comportamiento bastante diferencial por zona. La zona Este que es la más importante, abarcando en las últimas zafras dos terceras partes del área y alrededor del 60% de los cultivadores, es la que presenta el mayor tamaño promedio, ubicado en el entorno de las 200 hectáreas.

La participación de la zona en la producción arrocerá ha disminuido, al mantenerse relativamente estancada el área en el entorno de las 90 mil hectáreas, mientras ha crecido rápidamente en el Centro y Norte.

La zona Centro incluye alrededor del 20% de los productores, con un porcentaje similar del área sembrada. La superficie promedio es sensiblemente menor que en el Este, ubicándose en el entorno de las 150 hectáreas. La zona presenta una gran dinámica, dado que entre 1988 y 1994 la superficie cultivada casi se triplicó, pasando de 11 a 29 mil hectáreas, equivalentes al 14 a 22% del total nacional.

La zona Norte también muestra un gran dinamismo, pasando, del 88 al 94 de 7 a 17 mil hectáreas, lo

que equivale a pasar del 9 al 13% del total nacional. Esta producción es alcanzada por unos 150 productores, equivalentes al 20% del país, que presentan el menor tamaño promedio, del orden de las 100 hectáreas.

La disminución del tamaño promedio de predio a nivel nacional se explica entonces por el hecho de que las zonas de reciente incorporación al cultivo y de mayor crecimiento, se caracterizan por presentar predios menores que los de la tradicional zona arrocerá del Este.

En resumen, la importancia relativa de las tres principales regiones productoras de arroz en el país, en función del volumen producido, se aproxima, porcentualmente, a una estructura 65-20-15, correspondientes al Este, Centro y Norte respectivamente, dejando constancia de la variabilidad existente en los rendimientos, que puede afectar diferencialmente a las zonas según los años.

Al interior de la CLM, también se da en los últimos años una relocalización del cultivo. En Rocha se reduce el área, pasando de 30 a 23 mil hectáreas del 92 al 94, reducción que apenas se compensa con incrementos en los otros departamentos. En un período caracterizado como de crisis del sector por los bajos precios del arroz, el cultivo se desplaza de las zonas ambientalmente más difíciles -suelos bajos de Rocha hacia el resto de la CLM, y tiene una fuerte expansión en el Centro y Norte del país, básicamente por el ingreso de cultivadores brasileños.

Los rendimientos del cultivo de arroz, experimentaron un "salto" sobre fines de los 70 y principio de los 80, como consecuencia de la incorporación de la fertilización nitrogenada, lo que aumentó el potencial de rendimiento, pero también la susceptibilidad del cultivo al verse afectado por factores ambientales adversos.²⁰

El Cuadro 38 muestra que en la última década, los rendimientos crecen moderadamente en el Este, permanecen estancados en el Centro, y crecen en forma importante en el Norte. La variabilidad es muy importante entre años, pero mayor aún en el Norte.

Es de hacer notar que el esfuerzo de investigación nacional se ha concentrado en el Este del país (INIA Treinta y Tres), mientras que en el Norte y Centro es mucho mayor la importancia de la incorporación de prácticas de cultivos introducidas por los cultivadores brasileños.

²⁰ Chebataroff, N. 1994, citado por Scarlato, G. "La actividad arrocerá uruguayá: marco general y perspectiva regional" CIEDUR, 1994.

²¹ Caputi, P. y Terra, F. "Adopción de tecnología y resultado económico de las empresas arroceras", 1988.

Una encuesta realizada en 1988²¹ plantea que más del 50% de los productores del Este tenían como referencia tecnológica a la Estación del INIA, mientras que en el Centro y Norte, el 42 y el 67% de los cultivadores tenían a Brasil como su principal referente para la información tecnológica.

El importante incremento de los rendimientos constatado en el Norte, se explica básicamente por el avance del cultivo sobre tierras vírgenes desde el punto de vista agrícola y de alta fertilidad natural. Este hecho asociado a las mejores condiciones climáticas de esta zona -todos los indicadores climáticos para el cultivo del arroz mejoran de sur a norte del país-, y al mayor uso de variedades de menor calidad pero de mayores rendimientos, explican los mayores rendimientos promedio de esta zona.

Scarlato (1994) pone en duda la sustentabilidad ambiental de este crecimiento. Se basa en que "gran parte de los suelos que se están incorporando al cultivo involucran elevados riesgos de erosión y son, por lo tanto, de dudosa aptitud arrocerá en una perspectiva de mediano a largo plazo".

c. Los sistemas de riego

Un aspecto central de la producción arrocerá lo constituye el riego. Todo el riego en el Uruguay se origina en aguas superficiales, pudiendo sintetizarse los sistemas de riego de la siguiente manera:

- riego por levante desde cursos de agua, lagunas, lagos, etc.
 - bombeo a gasoil
 - bombeo eléctrico
- riego desde represas
 - por desnivel
 - por levante mediante bombeo a gasoil y/o eléctrico

AÑO	ESTE	CENTRO	NORTE
1984	4,3	4,4	3,9
1985	5,0	4,6	3,7
1986	4,7	4,5	4,3
1987	4,3	4,1	4,3
1988	4,9	3,8	4,3
1989	6,1	4,3	3,9
1990	4,4	3,6	5,1
1991	5,0	4,1	4,0
1992	4,7	4,8	5,1
1993	5,2	4,5	5,6
Promedio	4,9	4,3	4,4
Varianza	0,5	0,4	0,6
Coef. Variación	11,1%	8,7%	14,3%

Fuente: CIEDUR, en base a datos de Tommasino, H.

En las primeras etapas del arroz en el Uruguay, todo el riego se hacía por bombeo a gasoil desde fuentes superficiales. El avance del cultivo hacia áreas más alejadas de los cursos de agua requirió creciente altura de levantes. Desde mediados de los 70, se empieza a generalizar el uso de represas, que "libera" al arroz de la proximidad de los cursos naturales de agua, permitiendo la explotación de tierras aptas lejanas a éstos.

Sobre fines de los 80, se lleva adelante un Plan de Electrificación de la zona arrocerá tradicional, convirtiendo gran parte de los motores a gasoil en motores eléctricos, lo que redujo costos, ampliando así el área potencial a regar. Finalmente, en los últimos años, se agregan levantes en represas, ampliando el área de influencia de las mismas.

El Cuadro 39 muestra la importancia diferencial que tienen los diversos sistemas de riego según la zona de que se trate. Para el conjunto del país, aproximadamente la mitad se riega por bombeo y la mitad por gravedad. Pero dentro de zonas, las proporciones varían. En el Este, aunque el riego por bombeo aún era mayoritario en 1994, su importancia relativa viene declinando. En el Centro, ya en 1988 dos terceras partes se regaban por gravedad, en el 94 ese porcentaje supera el 80%. En el Norte, en 1988 se dividía por mitades, en 1994 el riego por gravedad supera el 60%.

El área promedio cubierta por toma de bombeo es de 275 hectáreas, aumentando cuando se bombea desde grandes reservas como la Laguna Merín o el lago de Salto Grande, hasta las 500 hectáreas, o reduciéndose en cauces menores hasta las 100 hectáreas. En el caso de las represas, el área regada es en promedio de unas 300 hectáreas (Scarlato, 1994).

La zona Este, que geográficamente se caracteriza por grandes extensiones de suelos arrozables, con muy poca pendiente y cursos de agua abundantes, es la que tiene los sistemas de riego más grandes: 450 hectáreas por toma y unas 600 por represa. En el Centro, la dispersión de los suelos arrozables es mucho mayor, y menor la disponibilidad de agua de los cursos naturales, lo que lleva a tener sistemas relativamente pequeños, de 200 hectáreas en el caso de las represas y de 100 en las tomas. La expansión del cultivo, al estar a tope la disponibilidad de los cursos, se basa en el aumento del número de represas.

En la zona Norte, también existe una gran dispersión en los suelos arrozables y escaso volumen de agua en los cursos naturales, lo que lleva a que los sistemas sean promedialmente los menores. Una excepción la constituyen las tomas sobre el lago de Salto Grande, que permite sistemas mayores. Las posibili-

ZAFRA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
ZONA ESTE							
Nº de productores	287	346	343	396	481	425	ad
Ha sembradas (miles)	63	76	66	78	91	89	88
Promedio ha/productor	220	220	192	197	189	209	ad
Riego por bombeo (%)	70	65	68	65	60	56	56
Riego por gravedad (%)	30	35	32	35	40	45	44
ZONA CENTRO							
Nº de productores	75	91	103	141	152	159	ad
Ha sembradas (miles)	11	13	9	20	22	28	29
Promedio ha/productor	147	143	87	142	145	178	ad
Riego por bombeo (%)	33	27	25	24	21	18	19
Riego por gravedad (%)	67	73	75	76	79	82	81
ZONA NORTE							
Nº de productores	60	74	88	102	150	159	ad
Ha sembradas (miles)	7	8	7	11	14	16	17
Promedio ha/productor	117	108	80	108	93	101	ad
Riego por bombeo (%)	52	47	51	52	39	38	39
Riego por gravedad (%)	48	53	49	48	61	64	61
TOTAL PAIS							
Nº de productores	422	511	534	639	783	743	ad
Ha sembradas (miles)	81	97	82	109	127	133	134
Promedio ha/productor	192	190	154	171	162	179	ad
Riego por bombeo (%)	62	56	59	55	50	44	46
Riego por gravedad (%)	38	44	41	45	50	56	54

Fuente: CIEDUR, en base a Tommasino, H. (1994), CSA y Dir. Nal. de Hidrografía.

dades de expansión del cultivo en la zona se basan en este lago y en la construcción de nuevas represas.

d. La interrelación arroz-ganadería

El arroz inició su expansión en la CLM ocupando campos de muy baja productividad ganadera. Fue utilizado como cultivo "colonizador" por medio del cual se incorporaron a la producción áreas originalmente improductivas desde el punto de vista ganadero, como esteros, pajonales, etc. La "limpieza" de los campos, las obras de infraestructura -drenajes, caminos, sistematización de terrenos, etc.- sientan las bases para hacer una ganadería diferente a la tradicional.

El arroz, como cultivo estival, se siembra en primavera (octubre-noviembre) y se cosecha en otoño (abril-mayo). Compite entonces con la ganadería durante tres estaciones -primavera, verano y otoño- dejando un rastrojo que tiene utilización ganadera durante el invierno. Luego de retirado el arroz, generalmente después de dos años de cultivo, el campo natural comienza a reconstituirse, en un lento proceso de seis a ocho años, hasta que se vuelve a sembrar arroz.

Este esquema tradicional de funcionamiento del arroz con la ganadería tiene diversas variantes. La que interesa acá es la que incluye la instalación de praderas artificiales sobre los rastrojos de arroz. Las praderas acortan la rotación al restablecer la fertilidad del suelo

en menor tiempo, por el aporte de nitrógeno atmosférico que realizan las leguminosas.

Las inversiones que exige el arroz para su instalación -sistemas de riego, sistematización de suelos, caminos, etc.- exigen un retorno del arroz en el menor tiempo posible, para lo cual interesa acortar todo lo que se pueda la rotación. Los sistemas de producción más intensivos maximizan el uso arrocero del suelo, en detrimento de otros usos alternativos, pero sin llegar al arroz continuo, que no es posible en Uruguay por razones agronómicas, vinculadas con el agotamiento de los suelos y la invasión de malezas.

La instalación de praderas sobre el rastrojo, luego de dos años de arroz, permite un retorno anticipado de éste y mejora las condiciones del suelo, pero también favorece a la ganadería, dado que la pradera por lo menos triplica la oferta de forraje que brindaría el campo natural durante su recomposición. Oferta además de mejor calidad y de mejor distribución estacional.

Los costos de instalación de una pradera sobre rastrojo de arroz son aproximadamente un tercio de los de su instalación en forma convencional. Se siembra con avión, evitando laboreos y se aprovecha la fertilidad residual del cultivo de arroz. Si bien el manejo posterior presenta mayor complejidad que el de una pradera convencional -mayor riesgo de inundación, problemas de pisoteo, etc.- la pradera sobre el rastrojo de arroz genera una clara simbiosis entre el cultivo agrícola y la ganadería. El tema se retomará en el punto IV.

e. Capacidad instalada por zonas y concentración de los molinos arroceros

Ya se ha hecho mención de la importancia del almacenamiento de granos, tanto en cantidad como en calidad, con relación a la eficiencia del conjunto de la cadena agroindustrial. El arroz, al cosecharse con elevado grado de humedad y requerir en consecuencia un primer tratamiento post-cosecha, el secado, que generalmente no lo hace el productor agrícola, se vincula, necesaria e inmediatamente, con la fase industrial de la cadena.

El Cuadro 40 muestra la capacidad de ensilado de arroz existente en el país a inicios de esta década. Se observa que más del 80% de la misma se ubica en el Este, el 7 al 8% en el Centro y otro tanto en el Norte. Un 4% ubicado en Montevideo recibe arroz básicamente del Este. Relacionando estos datos con el volumen producido, se observa un sobredimensionamiento de la capacidad de ensilado en el Este, con déficit en el Centro y Norte.

Esto se explica por dos causas. En primer lugar, la histórica, de que el Este, al ser la zona tradicional, cuenta con mayor infraestructura. Además, el arroz en

esta zona se vio beneficiado por la infraestructura desarrollada en torno a la soja, que, al prácticamente desaparecer como cultivo en la década del 80, pasó a ser utilizada para el arroz.

En segundo lugar, en el Centro y Norte, existe mayor dispersión de los productores, lo que dificulta la concentración de la producción, favoreciendo en cambio las soluciones individuales en relación al secado y almacenamiento. Además, en estas zonas, es más frecuente la exportación como arroz cáscara, dado el elevado porcentaje de productores brasileños, que secan en su predio y exportan sin ningún proceso industrial.

En definitiva, se observa, en relación a la capacidad de almacenamiento, un cierto retraso relativo de las zonas de más reciente desarrollo, aunque los molinos lo están solucionando, dado que sus decisiones de inversión están orientadas hacia aquellas regiones. El tema del almacenamiento no aparece entonces como una restricción al desarrollo del cultivo, incluso puede estarse generando un sobredimensionamiento del mismo en el Este, como consecuencia de la reorientación del cultivo hacia el centro-norte del país.

Cuadro 40. Capacidad de ensilado de arroz (por localidad y zona, en miles de m3 y %, 90/91)		
ZONA	Mil. m3	%
ZONA ESTE	494,0	81,2
Lascano (Rocha)	143,1	23,5
Vergara (T. y Tres)	124,8	20,5
Río Branco (Cerro Largo)	117,2	19,2
J.P. Varela (Lavalleja)	81,4	13,4
Chuy (Rocha)	11,6	1,9
Treinta y Tres	6,0	1,0
E. Martínez (Lavalleja)	4,6	0,8
Rincón (T. y Tres)	3,0	0,5
Melo (Cerro Largo)	2,3	0,4
ZONA CENTRO	46,8	7,7
Tacuarembó	46,8	7,7
ZONA NORTE	44,1	7,2
T. Gomensoro (Artigas)	28,4	4,7
Artigas	10,5	1,7
Col. Viñar (Artigas)	5,0	0,8
Chapicuy (Paysandú)	0,2	—
RESTO DEL PAIS	24,6	4,0
Montevideo	24,6	4,0
TOTAL	608,3	100,0

Fuente: Irigoyen, R.M. (1994) en base a CSA

Otro tanto ocurre con la capacidad instalada de los molinos para el procesamiento industrial, estrechamente vinculada con el almacenamiento. Como se observa en el Cuadro 41, y teniendo en cuenta que la capacidad instalada en Montevideo se destina al procesamiento de arroz proveniente del Este²², existiría capacidad ociosa en el Este y déficit en el Centro y Norte, que se resolvería por la exportación de arroz cáscara en aquellas regiones. Pero como ya se mencionara, las inversiones nuevas se orientan en el sentido de corregir estas distorsiones.

La concentración de la industria arrocera aparece cuantificada en el Cuadro 42. Las primeras cuatro empresas, con 12 molinos, explican el 70% del total. Pero como una de esas empresas, Arrozur, dedicada a la elaboración de aceite de arroz, es un emprendimiento conjunto de las otras tres empresas, en términos prácticos, este grupo de cuatro en realidad está formado por tres. La primer empresa explica entonces prácticamente la mitad de la capacidad de procesamiento, y las tres primeras el 70%, lo que implica una elevada concentración en la industria arrocera, y por lo tanto un elevado poder de determinación de la fase industrial sobre el conjunto de la cadena.

f. Formas de articulación industria-sector primario

En términos generales, existe en el arroz un elevado nivel de integración entre la fase de la producción primaria y la industrial. La perecibilidad del grano recién cosechado, que requiere inmediatamente de un cierto proceso "industrial" como es el secado, es un factor explicativo de lo anterior, pero no el único.

El papel de los molinos arroceros ha trascendido la actividad de procesamiento, convirtiéndose en importantes suministradores de insumos y servicios que posibilitan la producción primaria. Muchas veces suministran la tierra y/o el agua para el cultivo, proveen de insumos, maquinarias y equipos, otorgan créditos o, más frecuentemente, ac-

²² La capacidad instalada en Montevideo corresponde a una planta de la empresa SAMAN. Esta planta no tiene secador, por lo que procesa básicamente arroz proveniente de Lascano (zona Este), donde la misma empresa solo tiene secador. Existen además razones de distancia que hacen que en Montevideo se procese arroz proveniente principalmente del Este.

Cuadro 41. Capacidad instalada de molinos arroceros por zonas
(por zona, t / día de arroz cáscara y %, 1993)

ZONA	t / día	%
ZONA ESTE	2110	65,9
Lascano (Rocha)	265	8,3
Vergara (T. y Tres)	440	13,8
Río Branco (Cerro Largo)	490	15,3
J.P. Varela (Lavalleja)	400	12,5
Chuy (Rocha)	100	3,1
Treinta y Tres	375	11,7
Melo (Cerro Largo)	40	1,3
ZONA CENTRO	350	10,9
Tacuarembó	310	9,7
Rivera	40	1,3
ZONA NORTE	240	7,5
T. Gomensoro (Artigas)	125	3,9
Artigas	85	2,7
Bella Unión (Artigas)	30	0,9
RESTO DEL PAIS	500	15,6
Montevideo	500	15,6
TOTAL	3200	100

Fuente: Irigoyen, R.M. (1994) en base a CSA

Cuadro 42. Capacidad instalada de los molinos arroceros por empresa.
(TM/hora de arroz cáscara, setiembre/93)

Empresa	Nº de molinos	TM/Hora	TM/Mes	%
SAMAN	6	65,2	32600	42,1
CASARONE	3	16,5	8250	10,7
ARROZUR SA	1	16,0	8000	10,3
COOPAR SA	2	12,0	6000	7,8
Subtotal 4 las	12	109,7	54850	70,9
ARROZAL 33 SA	1	8	4000	5,2
COPAINOR	1	7	3500	4,5
PROCIPA	1	6	3000	3,9
CARLIN	1	2	1000	1,3
Otros < 10000 TM	11	22	11000	14,2
Subtotal 15 menores	15	45	22500	29,1
TOTAL	27	154,7	77350	100,0

Se suponen 20 horas diarias de trabajo, y 25 jornadas mensuales
Fuente: Asociación Cultivadores de Arroz

túan como garantes para la obtención de los mismos en la banca oficial, prestan servicios de secado, asistencia técnica y apoyo a la investigación agronómica, etc.

En relación al importante tema del riego, las principales empresas tienen sistemas centralizados con los cuales proveen de este insumo básico a sus productores asociados. Saman y Coopar constituyeron en 1981 una comisión mixta -COMISACO- que es concesionaria, por 20 años, de la Intendencia Municipal de Rocha, para la explotación de la represa de India Muerta, que permite regar unas 10 mil hectáreas.

Dentro del suministro de insumos, merece especial destaque el tema de la semilla. Todos los molinos o industrias son empresas semilleristas, que le venden a sus productores la semilla a precios menores de los cobrados a otros compradores. De un total de 15 empresas semilleristas que venden semilla certificada y comercial, sólo tres -ACA, CALVASE y CALSAL- no son molinos.

Además, los principales molinos, junto con la ACA, forman el Consorcio Nacional de Semilleristas de Arroz, que poseen la licencia exclusiva de las nuevas variedades liberadas bajo protección por el INIA.

Existen además vinculaciones entre la fase primaria y la industrial, por el hecho de que muchos agentes económicos participan simultáneamente en ambas fases. Hay productores que tienen parte de la propiedad de molinos y, a la inversa, empresas agroindustriales que producen directamente parte del arroz que industrializan.

Finalmente, cabe destacar que este fuerte nivel de articulación llega a la fase de la comercialización, ya que los molinos y el sector productor, junto con el Estado, forman una comisión tripartita que define, todos los años, el precio del arroz, a pagar por la industria a los agricultores. Esta instancia de negociación es considerada fundamental para el logro de relaciones equitativas entre las partes involucradas, y existe consenso en el sentido de que ha desempeñado un papel regulador de gran importancia en el desarrollo del complejo arrocero.

²³ Comparando con zonas ecológicamente similares, que sólo permiten una cosecha al año, se registran en Japón rendimientos de 13.200 kg/ha; en Filipinas (Los Baños) 10.000; en Hokkaido 6.500; y en Uruguay de 10 a 13 mil. Scarlato, G. (Op.cit.) 1993.

²⁴ Zorrilla, G., Jefe del Programa Nacional de Arroz, INIA Treinta y Tres, (comunicación personal)

2. Requerimientos tecnológicos en la base agropecuaria

El cultivo del arroz es, junto con la lechería y la cebada cervecera, el ejemplo más claro de dinamismo tecnológico en el sector agropecuario uruguayo, lo que se manifiesta a nivel de los rendimientos físicos y la calidad del producto.

En cuanto a los rendimientos, son de los más altos en la comparación internacional²³ y el tipo de arroz corresponde con variedades tipo "patna" de alta calidad, aunque esto ha ido cambiando en los últimos años, al aumentar el porcentaje del área destinada a arroces de grano corto, de menor calidad pero más altos rendimientos.

En relación con el nivel de adopción de la tecnología disponible, el Cuadro 43 (pág. siguiente) muestra, con un esquema comparado, la tecnología tradicional y el paquete tecnológico disponible, definiendo el nivel de adopción por práctica productiva. Puede observarse que existen, en general, niveles medios a altos de adopción, lo que explica los niveles de rendimientos constatados, es decir que los problemas a que se enfrenta el complejo no deben buscarse por el lado de la adopción de tecnología, aunque siempre existirán posibilidades de mejora por esta vía.

En el caso particular de la semilla, se estima que en la zafra 95/96 que está finalizando, un 70% de las 145 mil hectáreas sembradas, se plantó con semilla certificada, un 25% del área con semilla comercial y sólo el 5% con semilla del productor,²⁴ lo que da la pauta de la buena calidad de los materiales genéticos utilizados.

Desde la perspectiva de la industria, los problemas visualizados se centran en el tema varietal. Como se dijo, la producción de arroz uruguayo, desde inicios de los 70, se caracterizaba por ser de variedades americanas, de grano largo, y de excelente cualidades culinarias.

En los últimos años, se ha producido un gran incremento de la utilización de la variedad El Paso 144, que en la zafra 95/96 ocupó entre el 70 y el 75% del área total. Esta variedad, de grano más corto que la tradicional Blue Belle, que durante décadas explicó cerca del 90% del área, se ha impuesto dado que sus rendimientos son del orden del 30% superiores a los de la Blue Belle.

La calidad molinera de la 144 es inferior, por sus menores cualidades culinarias y menor porcentaje de granos enteros, que lleva a que tenga un 3,5% más de "castigo" que el Blue Belle. Además, el elevado contenido en sílice existente en su cáscara, produce un mayor desgaste de la maquinaria de los molinos en el

Cuadro 43. Tecnología "Tradicional" y "Mejorada" en el cultivo del arroz (esquema simplificado)

Práctica e insumo	Tecnología "tradicional"	Paquete tecnológico propuesto por la EEE	Nivel de adopción de la práctica
Semillas y variedades	Semilla de baja pureza; diversas variedades.	Semilla certificada de alta pureza; variedades adaptadas y probadas.	Muy alto.
Preparación del suelo	Laboreo en otoño-invierno; laboreo y siembra entre las taipas previamente hechas, que permanecen de un año a otro; intervalo vertical entre taipas mayor a 10 cm	Laboreo en verano-otoño; nivelación y drenaje; laboreo y siembra sin taipas, que se arman después; intervalo vertical entre taipas menor a 10 cm	Alto en algunas tareas (laboreo y siembra sin taipas). Bajo en otras (laboreo de verano, nivelación y drenaje).
Epoca de siembra	Sin especificaciones precisas.	15 de octubre al 15 de noviembre para Blue Belle; o según la variedad empleada.	Variable entre años según condiciones climáticas.
Riego	Inundación después de los 60 días de la emergencia (no se logra lámina uniforme).	2-3 baños iniciales; inundación a los 30-45 días de la emergencia con 10 cm de lámina uniforme, aumentando luego hasta 20 cm	Medio. Esta práctica requiere la adopción del nuevo modelo de laboreo.
Fertilización	No se usa.	Fertilización según recomendaciones, incluyendo fósforo y nitrógeno.	Muy alto.
Herbicidas	No se usan.	Se usan herbicidas de acuerdo a tipo y grado de enmalezamiento.	Alto en campos de rastrojo y retornos.
Manejo del rastrojo y rotaciones	Después de la cosecha el rastrojo se abandona sin ninguna labor. Rotación: 2 años de arroz y 6-8 de barbecho sin mejoras pastoreado.	Rotura de taipas y drenado después de la cosecha. Rotaciones: 2 años de arroz y 4 de pasturas sembradas en cobertura.	Muy diferenciado: alto en arroceros propietarios, bajo en arrendatarios y medianeros.
Fuera del "paquete"			
Cosecha	En bolsas.	A granel.	Muy alto.
Secado	En secadores pequeños en el predio.	Centralizado en grandes secadores.	Muy alto.
Fuentes de agua para riego	Bombeo con motores diesel desde cursos de agua importantes.	Represas y bombeo eléctrico.	Alto.

Fuente: Scarlato, G. (1993).

proceso del pulido. Tiene, además, algunos problemas en el cocimiento del grano, lo que dificulta el parbolizado. Su ciclo más largo exige siembras tempranas, y otoños benignos, lo que no siempre ocurre.

Como no han existido claros diferenciales de precio por calidad -en la presente zafra el Blue Belle sólo se paga un 5% más que el 144- los mayores rendimientos de este último lo han impuesto. El nuevo "mix" de

exportación uruguayo, tiene mayores problemas de comercialización que el tradicional basado en Blue Belle. Si bien Brasil lo compra, otros clientes plantean problemas. A título de ejemplo, Perú en 1995 exigió un 70% de Blue Belle en el total comprado, y apenas pudo cumplirse con esa exigencia. Si este año exige lo mismo, seguramente no podrá satisfacerse su demanda.

Otras variedades promisorias, por ahora tienen poca importancia cuantitativa. INIA Yaguarí, de grano largo, mejora bastante los rendimientos de la Blue Belle, con calidad similar. El Paso 404 tiene buena colocación en Brasil, pero sólo en el orden de las 4 a 5 mil toneladas. Existen también variedades japonesas que permitirían entrar a este mercado de muy altos precios, pero para ello hay limitantes de tipo comercial, como ser la necesidad de entrar vía una "trading" japonesa, etc.

Para la industria, y quizá para el conjunto del complejo, lo ideal es alcanzar los elevados rendimientos actuales, pero con variedades de tipo americano de grano largo. A este objetivo está orientada la investigación agrícola, se entiende que se está en el buen camino, aunque el ideal de máxima cantidad + máxima calidad, no es fácil ni de rápida consecución.

Esta compatibilidad entre las líneas de investigación en curso y los intereses del conjunto del complejo, liderado por la industria, no es casual. El contexto institucional para la generación y difusión tecnológica, así lo determina. En sus inicios, la investigación tecnológica era realizada por los mismos molinos. Con la creación de la EEE (Estación Experimental del Este, actualmente INIA Treinta y Tres) en los 70, el Estado se responsabiliza por la investigación, pero en estrecha vinculación con el sector privado, la que se formaliza en 1980 mediante un convenio entre el ministerio respectivo y el sector arrocerero privado. A partir de la creación del INIA en 1989, a la vez que se refuerza la participación privada en la elaboración de los planes de trabajo de la EEE, el aporte financiero se hace obligatorio a través de un impuesto con ese fin específico.

Respecto a la calidad final del producto, la industria presenta un nivel de primera línea, por lo que no se visualizan mejoras factibles por la vía de la elaboración molinera. La tendencia que sí preocupa, es la disminución del valor agregado promedio con que se exporta el arroz. En los últimos años, ha aumentado el porcentaje exportado como arroz cargo (sólo descascarado) e incluso como arroz cáscara.

La competencia de la industria brasileña está cuestionando en forma creciente la fase industrial de la cadena en el Uruguay. Pero este tema trasciende los requerimientos tecnológicos a nivel de la producción primaria.

3. Marco de políticas del complejo agroindustrial

La acción del Estado sobre el sector arrocerero ha sido menos evidente con relación a otras cadenas agroindustriales, pero no por ello ha dejado de tener importancia, sobre todo en el nacimiento y primer desarrollo del sector. Esta acción se ha caracterizado por su continuidad a largo plazo, que, aunque variable en lo referido a los instrumentos utilizados, ha conformado un ambiente de mayor estabilidad frente al existente en otras actividades, en las cuales se han dado cambios radicales de orientación.

Tras una primera etapa de proteccionismo dentro del marco de promoción de actividades para la sustitución de importaciones, el sector ha alcanzado una importancia que ha justificado acciones de "salvataje", aún en el contexto de liberalización de la actividad económica imperante, con variaciones, desde la década del 70. El instrumento manejado en estos casos ha sido básicamente la devolución de impuestos indirectos.

Desde 1959 el Estado no interviene directamente en la fijación del precio al productor, pero sí tiene presencia como "moderador" en la mesa donde industriales y cultivadores negocian el mismo anualmente.

Un aspecto de vital importancia, en un cultivo de elevado costo de producción como el arroz²⁵, es el del financiamiento de la producción. En este sentido el Banco de la República ha desarrollado un papel fundamental. Desde 1962 existe una línea de crédito especial para el cultivo del arroz, además de la existencia de líneas de mediano y largo plazo para inversiones, líneas de crédito industrial y adelantos a cuenta de exportaciones.

Además, en coyunturas críticas para el cultivo por bajos precios internacionales, como la de inicios de los 80, el BROU instrumentó refinanciaciones de deudas de los productores con los molinos, que hasta ese entonces eran financiadores de importancia. Simultáneamente, el banco aumentó el porcentaje del cultivo financiado, que era del 30 a 50%, llevándolo al 80% de los costos, nivel que rige hasta la actualidad.

A nivel tributario, el sector arrocerero es particularmente afectado por los impuestos indirectos, en particular el que grava los combustibles, dada la elevada utilización de este insumo que hace el cultivo. Estos impuestos en muchas oportunidades, en particular en momentos de bajos precios del arroz, son devueltos, mejorando la ecuación económica del cultivo.

Un aspecto central de la política oficial hacia la cadena arrocerera, es el de la política tecnológica. Ya se mencionó que en sus inicios la investigación era realizada por los departamentos técnicos de los molinos,

²⁵ Los costos de producción por hectárea pueden llegar a duplicar el precio de la tierra, por ejemplo con valores aproximados de 800 y 400 dólares respectivamente.

pero desde la década del 70, con la creación de la EEE, el Estado se ocupa directamente de la generación y difusión de tecnología. Esto no quiere decir que el sector privado quede marginado de la misma, por el contrario, tiene creciente participación en la definición de las líneas de investigación, a través de sus representantes en los Consejos Asesores Regionales (CAR).

También a nivel tecnológico importa el relacionamiento de la ACA con el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), con el que existen convenios para evaluar los contenidos de residuos de agroquímicos en el grano, la tierra y el agua, además de otros temas.

La acción del Estado ha sido determinante en la realización de obras de infraestructura regional, vinculadas a caminería, represas para riego y drenado, electrificación rural, etc. Al respecto se destaca el Proyecto de Desarrollo de la Cuenca de la Laguna Merín, llevado adelante por una Comisión Técnica Mixta uruguayo-brasileña, creada en la década de los 60 con apoyo de FAO y que aún sigue en funciones con estos fines.

Actualmente, está también en funciones el Programa de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER) que con el apoyo del BIRF financia, en forma subsidiada, la realización de obras de infraestructura de riego.

También en la órbita del Estado funciona la Comisión Sectorial del Arroz, presidida por un representante de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, y delegados de seis ministerios, del Banco República, de la industria y de los productores. La CSA, creada en 1968, funciona como un instrumento, básicamente, para el asesoramiento del Poder Ejecutivo.

Un aspecto del marco de políticas que ha resultado particularmente conflictivo, es el del manejo global de los recursos en las cuencas arroceras, en particular lo referido a los problemas vinculados con la dinámica del agua. El Estado ha asumido compromisos internacionales de conservación de áreas de humedales en la Cuenca de la Laguna Merín, que sin embargo han sido parcialmente desecadas a instancias del propio Estado. La superposición de acciones de diferente signo en el manejo global de los recursos hídricos ha creado una situación bastante caótica, con actores sociales -intereses turísticos, arroceros, ambientalistas, etc.- enfrentados, generándose conflictos que no están para nada resueltos.

Por último, en comercio exterior, han tenido importancia los convenios entre gobiernos para la exportación de arroz, destacándose el firmado con Irán en 1979 y el Protocolo de Expansión Comercial, con Brasil, en 1985. Desde 1990, en el marco del MERCOSUR, las negociaciones relativas al arroz han

avanzado con agilidad, habiéndose firmado en diciembre de 1992 un acuerdo sectorial por el que se elimina toda restricción arancelaria o no arancelaria al comercio del grano entre los cuatro países signatarios.

IV. POTENCIAL DE INTEGRACIÓN HORIZONTAL DE LA BASE PRIMARIA DE LAS CADENAS

A. "GANADERÍA - LECHERÍA"

En la medida en que la producción de leche se realiza en base a vacunos y en la misma la producción de carne es un "subproducto" importante, ambas producciones pueden ser complementarias. El uso de una infraestructura de manejo común, de prácticas productivas -a nivel de pastoreo- similares y, sobre todo, que en ambas el tema de la alimentación del ganado es primordial en la eficiencia productiva del predio, hace que sean producciones con elevado nivel de integración.

En particular, corresponde destacar que la solución a los déficits nutricionales -la principal restricción a ambas producciones- pasa en gran medida por carriles comunes. El desarrollo experimentado por la lechería en las dos últimas décadas se basó en la difusión de las praderas artificiales, que en gran medida sustituyeron a la alimentación en base a concentrados.

Este paquete tecnológico, desarrollado inicialmente para la ganadería de carne, tuvo mucha mayor difusión, e incluso desarrollo posterior, en la lechería. Por lo tanto el desarrollo del conocimiento técnico al respecto -especies y variedades de gramíneas y leguminosas más adaptadas y productivas, formas de laboreos, manejo de la pradera, etc.- es aplicable en igual medida a ambas producciones.

Las principales limitantes a una mayor integración pasan, en primer lugar, por la carencia de infraestructura lechera -electrificación, caminos, transportes, centros de recibo- en las zonas ganaderas. Cuando estos aspectos se desarrollan, inmediatamente se incrementa la integración, particularmente en predios ganaderos más desarrollados, que empiezan a hacer lechería, articulada con la ganadería. Esto lleva a que se formen pequeñas cuencas lecheras en zonas tradicionalmente ganaderas, como ha ocurrido en los últimos años en Rivera y Pueblo Ansina (Tacuarembó).

Pero incluso en la cuenca lechera tradicional uno de cada cuatro establecimientos declara tener otra actividad productiva, tratándose generalmente de ganadería. En estos casos el desarrollo ganadero está, por lo general, acotado por problemas de escala productiva, dado que la producción ganadera es más extensiva que la lechera.

B. y C. "TRIGO - GANADERÍA" Y "TRIGO - LECHERÍA"

A partir de trabajos iniciados en "La Estanzuela" en los años 60, se comenzaron a difundir, en la década siguiente, algunos sistemas productivos agrícola-ganaderos. En particular, el referido a la asociación de trigo con praderas artificiales. Esta asociación puede limitarse a la rotación entre una gramínea anual (cereal) con leguminosas pluri-anales, lo que trae aparejados una serie de beneficios, a nivel de la estructura del suelo, contenido de materia orgánica, capacidad de retención de agua, etc.

Pero lo más destacable es el significativo incremento de los rendimientos cerealeros y el incremento del beneficio económico del conjunto del sistema, por el ahorro de fertilizantes, y la reducción por "socialización" de los costos de implantación de la pradera, al incluirlos, en gran medida, dentro de los agrícolas (laboreo y fertilización común, reducción de problemas sanitarios y de malezas, etc.).

Lo anterior ha llevado a que gran parte del trigo que se siembra en el litoral y el sur del país sea asociado a praderas artificiales destinadas a la alimentación del ganado vacuno, ya sea para producir carne o para la producción lechera. (Figura 1)

La ganadería y la lechería asociadas a la agricultura cerealera, incorporan, a bajo costo, las externalidades derivadas del mayor dinamismo de la producción agrícola, justamente en un aspecto central de su

ecuación económica: el de la cantidad y calidad de la oferta forrajera. Y la agricultura abate costos, principalmente en lo referido a fertilización y conservación del suelo. El potencial integrador es, por lo tanto, muy grande.

Pueden existir coyunturas económicas que conspiran contra una mayor realización de este potencial, como la que se está dando en el otoño de 1996. Los precios excepcionalmente altos de los cereales, unidos a la incertidumbre sobre el futuro de la carne, llevan a tratar de maximizar la producción de trigo, para lo cual se aran praderas en buen nivel de producción, y se siembra trigo sólo con elevados niveles de fertilización, dado que los precios relativos de producto e insumos así lo aconsejan. Pero no se supone que esta situación sea sostenible a largo plazo, por lo que, aunque se confía en el potencial integrador, no quita que éste no pueda tener altibajos.

D. "ARROZ - GANADERÍA"

En la misma línea de trabajos de rotaciones de cultivos con pasturas, se desarrolló, a fines de los 70 y principios de los 80, en el INIA Treinta y Tres, un "paquete" tecnológico para la instalación de praderas artificiales sobre rastrojos de arroz. El costo de instalación de la pradera se reduce a un tercio del de una instalación convencional, al evitarse el laboreo y la fertilización inicial y minimizarse los de siembra, al hacerse ésta generalmente por avión. El arroz a su vez se favorece, porque la pradera acorta el ciclo de

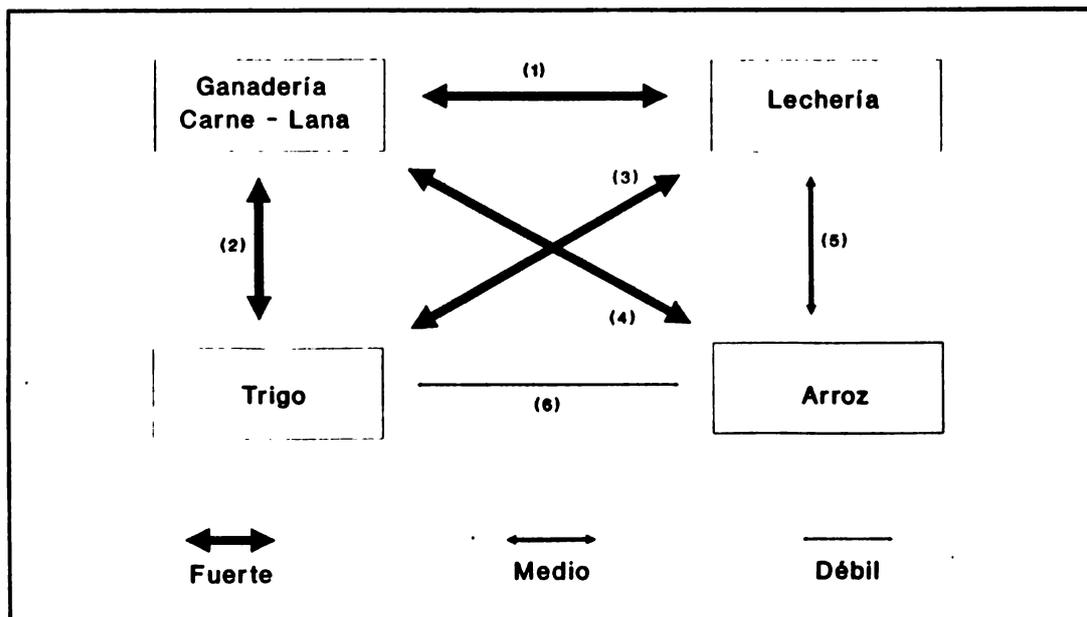


Figura 1. Potencial de integración horizontal entre las cadenas a nivel primario.

rotación, pudiendo "volver" el arroz en un plazo bastante menor (aproximadamente 4 vs 6 a 7 años, en caso que se deje como rastrojo).

La tecnología no tuvo la difusión masiva que en un primer momento se pensó que tendría. Datos de fines de los 80 dan que sólo un 30% del arroz "de salida" es seguido por una pradera, generalmente en predios donde el arrocero es además el propietario de la tierra. Pero como el 75% del arroz en Uruguay se hace en régimen de medianería, aparecen otros problemas que limitan la adopción.

La buena instalación de la pradera depende del laboreo previo que se haya hecho con el arroz, por lo que cualquier rastrojo no es apto para la hacer praderas, y muchos medianeros arroceros no realizan los laboreos que la pradera requiere. Además de los problemas estructurales vinculados con la propiedad de la tierra y los regímenes de arrendamientos, existen también problemas vinculados con los tamaños de los establecimientos, los niveles de capitalización del ganadero y del arrocero, y aspectos técnicos específicos del cultivo de arroz, que limitan los niveles de adopción.

A pesar de lo anterior, el enorme potencial productivo existente -la pradera triplica la producción previa de carne, el arroz acorta su rotación y vuelve a un terreno más fértil- obliga a buscar nuevas soluciones que permitan la realización de ese potencial. La superficie cubierta de arroz se ubica en el orden de las 140 a 150 mil hectáreas, la mitad de las cuales -suponiendo dos años de arroz y luego "descanso"- quedan como rastrojos de muy baja productividad todos los años.

La difusión de una figura empresarial nueva, el "arrendador de rastrojos"²⁶ es una posible línea de trabajo para levantar alguna de estas restricciones. El potencial integrador de las praderas abre perspectivas enormes, pero es imprescindible, para su realización, el superar los enfoques productivistas, incorporando a las líneas de investigación toda la complejidad -incluyendo aspectos legales, económicos, sociológicos, etc.- que implica la integración de prácticas productivas muy diferentes.

E. "ARROZ - LECHERÍA"

Las praderas sobre rastrojos de arroz pueden destinarse a vacunos de carne o de leche. En este segundo caso, se incorporan complejidades adicionales. El he-

cho de que el arroz generalmente se plante en zonas bajas y mal drenadas obliga a un manejo más afinado de la pradera, que es más susceptible a problemas de pérdidas por pisoteo, etc..

Estos mayores cuidados de la pradera no siempre se compadecen de las exigencias nutricionales más perentorias del ganado lechero. Es decir que el manejo, fundamentalmente importante en este tipo de pradera, se hace más complicado si se destina a ganado lechero en producción, lo que no quiere decir que no sea perfectamente utilizable como campos de recría u otras formas de apoyo a la producción de leche.

Otro problema de importancia para la integración de ambas producciones radica en que las zonas arroceras están alejadas de las mayores concentraciones urbanas, que es donde se han desarrollado las cuencas y, en consecuencia, la infraestructura para la producción de leche.

Los elementos anteriores, si bien no eliminan la posibilidad de integración, la limitan a casos particulares, siendo menos generalizable que el caso de la producción de carne vacuna, por lo que se lo define como un potencial integrador intermedio.

F. "TRIGO - ARROZ"

Se considera que en este caso el potencial integrador es débil, dado el hecho de que ambas producciones se desarrollan en ambientes ecológicos bien diferenciados, lo que impide el desarrollo de técnicas de producción conjunta.

Lo que sí se da, por tratarse de un cultivo de invierno y otro de verano, es el traslado de maquinarias y material de transporte entre las regiones, lo que permite mejorar el nivel de utilización de tractores, camiones, etc. En este terreno se puede seguramente avanzar, aunque no es una prioridad para los organismos de investigación agropecuaria.

V. ALGUNAS REFLEXIONES GENERALES A PARTIR DE LA EVIDENCIA EMPÍRICA

En este trabajo de "mapeo" de las cadenas agroindustriales se trató de ordenar y sistematizar la evidencia empírica recogida por la investigación agronómica y fundamentalmente económica desarrollada en los últimos años en el país. Este "mapeo" de las principales cadenas agroindustriales del país posibilita la elaboración de algunas reflexiones generales sobre las principales oportunidades y desafíos que se presenta a una institución como INIA en la generación de tecnología agropecuaria, visualizada desde una pers-

²⁶ Irigoyen R.M. "La integración arroz-ganadería en la Cuenca de la Laguna Merín" CIEDUR, Serie Investigaciones N° 113, Set. 1993.

pectiva más amplia, dada por la integración agroindustrial y la apertura económica, regional y extra-regional.

- Una primera conclusión, bastante obvia, es que la estructura industrial-comercial de las diferentes cadenas agroindustriales difiere notablemente entre ellas, y que esto es relevante para interpretar los diferentes mecanismos de inducción "hacia atrás": formación de precios y estructura del valor agregado en la cadena agroindustrial, instancias de negociación de precios de la materia prima, financiamiento, asimetrías en la información, etc.
- Del mismo modo existen mecanismos de inducción tecnológica y/o organizacional sobre la base agropecuaria de los complejos, al existir empresas que tienen mayor poder de inducción "tecnológica" sobre la base agropecuaria y cadenas agroindustriales en donde ello es más relevante como factor de competitividad.
- Una tercera constatación es que las estructuras comerciales y el tipo de producto agropecuario - materia prima agroindustrial- difiere notablemente entre las diferentes cadenas. Esquemáticamente, los mercados de materias primas en donde predomina una lógica de "stocks" (típicamente en el ganado vacuno para faena), difieren notablemente con relación a aquellos en que predomina una lógica de flujos de producción (leche para industrializar).

En el primer caso el activo a valorizar por parte del productor es el propio producto final, ganado para faena, que tiene un elevado premio de liquidez, ya que puede ser comercializado en un mercado con relativos bajos "costos de transacción", al menos en los períodos del "ciclo" de mayor demanda.

Esta valorización de los activos ligados a la ganadería compite con la valorización alternativa, productiva, que implica mayores niveles de inversión e incorporación tecnológica. Se trata de formas alternativas de valorización del capital pecuario:

- En un caso la incorporación de tecnología forrajera se visualiza como una alternativa importante para la valorización "comercial" del ganado en su fase final de terminación.
- En otro caso, en cambio, se lo visualiza como una alternativa de valorización productiva que tiende, al reducir la edad de faena y valorizar más el producto, a convertir al mercado pecuario en un mercado de "flujos", en donde se reduce significativamente la edad de faena y la velocidad de circulación del capital, se obtienen

productos cárnicos de mayor valor agregado y respuestas productivas y tecnológicas de más corto plazo.

Esta situación es la que explicaría el mayor grado de conflicto "estructural" entre la base ganadera y la industria frigorífica que es tradicional en Uruguay.

Las estrategias de modernización industrial que impliquen una relación de flujo diferente con relación al "stock", (ejemplo el "feed lot", o producciones más intensivas) tienden a romper esta lógica del mercado de ganado como mercado de "stock". La posibilidad de importar o exportar ganado en pie altera también la relación entre el flujo de producción y el "stock", de manera que en principio también puede ser pensada como una alternativa que aliente la mayor incorporación de tecnología ganadera.

- Las estructuras agroindustriales en general son heterogéneas, en particular en países pequeños. Las barreras a la entrada a las ramas agroindustriales, en particular a las de primera transformación, en general son relativamente reducidas. Sin embargo, lo característico en muchos sectores agroindustriales es que las "barreras a la salida" sí son muy elevadas.

Esto impide el funcionamiento de una estructura relativamente competitiva, que perpetúa en muchos casos situaciones de "re-regulación" agroindustrial, en la medida en que se trata de situaciones de lo que en alguna ocasión se ha dado en llamar proteccionismo "frívolo", en donde se consolidan estructuras agroindustriales, vía transferencias, que se realizan desde el Estado, sin consideración por la generación de competitividad.

Ello tiende a perpetuar estructuras agroindustriales muy heterogéneas, en cuanto a niveles de operatividad industrial y eficiencia, que se mantienen en el mercado vía transferencias o débiles controles de regulación estatal (evasión de impuestos, refinanciación de deudas, etc.). Estas estructuras de proteccionismo frívolo (Fajnzylber: 1992) no permiten una depuración de la rama agroindustrial, y llevan a que la inducción hacia la base agropecuaria de decisiones de inversión y tecnificación sea muy heterogénea y en general de alto riesgo.

Este aspecto institucional es clave en la consideración de las relaciones agro-industria vistas desde una perspectiva de planificación privada de largo plazo. (Cuadros 44, 45, 46)

Cuadro 44. Base agropecuaria de los complejos agroindustriales

	Materia Prima	Formación de precios	Rago por calidad	Tipo de productores
Carne Vacuna	Genado/activo líquido/mercado stock	Conflicitiva. Depende de la "fase del ciclo"	Algunos frigoríficos, modernos, en algunas coyunturas	Heterogénea (por tamaño y especialización)
Lana	Mercado de stock, con participación cooperativa parcial		Plan de acondicionamiento lana, alcance parcial	Heterogénea (en general en establecimientos ganaderos más chicos)
Leche	Mercado de flujo	Ajuste de precios "hacia atrás a nivel del productor"	Standards que se están modificando, priorizando el pago por calidad y proteína.	Heterogénea, aunque con preceña importante de la lechería familiar
Trigo	Mercado con creciente participación de la comercialización cooperativa en el control de stocks	Mercado que todavía mantiene una protección en trigo y harina pero decreciente, que incide en la formación de precios	Solamente algunos pocos molinos pagan por calidad, aunque sería una tendencia creciente en función de la modernización de las fases "adelante de la cadena"	Relativamente concentrada, en particular en los últimos años
Arroz	Mercado de flujos, pero con negociación de precios	"Fijación negociada del precio" del arroz		Relativamente concentrada, aunque con crecimiento importante en los últimos años

Cuadro 45. Tecnologías y regionalización de la producción

	Niveles tecnológicos	Ubicación espacial de la producción		Oferta tecnológica
Carne vacuna	Relativo estancamiento y Heterogeneidad tecnológica	Producción muy extendida regionalmente, invertida en mejores suelos y más tecnificada que la cría	Número de explotaciones	Lineas de investigación en pasturas mejoradas y artificiales de más de 25 años, aunque con diferencias regionales importantes en los resultados Introducción de nuevas líneas de trabajo (suplementación, manejo en base a condición corporal)
Lana	Moderada	Producción extendida regionalmente, con cierta heterogeneidad regional	Producción reducida	Investigación en sistemas de alimentación y manejo ovino.
Leche	Relativamente elevada pero diferenciada regionalmente	Producción originalmente localizada en la cuenca sur, que se extiende hacia el litoral oeste. Zonas de "nueva" lechería		
Trigo	Elevada, pero con tendencia a reducirse	Litoral oeste del país, crecientemente en rotaciones agrícolas-ganaderas. Reconcentración de la producción.		
Arroz	Originalmente más homogénea, actualmente la zona norte amplió la heterogeneidad tecnológica	Zona Tradicional y creciente expansión en Centro Norte del país, en zonas agroecológicas más frías		

Cuadro 46. La evidencia empírica en la industria de primera y segunda transformación en los complejos agroindustriales

	La industria de primera transformación	La industria de "segunda" transformación	La distribución al consumo interno	Las exportaciones (regionales, extraregionales etc.)
Carne vacuna	Industria segmentada: segmento "moderno" que exporta en extrazona y segmento de mercado interno y regional	Bajo perfil de las inversiones de productos elaborados en base a carnes		
Lana	Renovación importante en la industria de primera transformación (topista)			
Leche	Ampliación significativa de las plantas de primera transformación			
Trigo	Molinos (creciente concentración)	Industria galletería y fideería importante nivel de concentración, con un reducido número de empresas. Modernización que incluye panaderías		
Arroz				

LITERATURA CITADA y CONSULTADA

- Asociación de Cultivadores de Arroz "Encuentro regional del arroz" LATU, Montevideo, 24-25 de setiembre de 1993.
- Banco Central del Uruguay "Boletín Estadístico" Varios números.
- BUXEDAS, M. 1995. "La industria láctea en el MERCOSUR. Un caso de reposicionamiento estratégico" Mimeo. CIEDUR, Montevideo.
- Cámara Mercantil de Productos del País "Estadísticas de Exportaciones de Lana, Zafras 90/91 a 94/95, Montevideo.
- DÍAZ ROSSELLÓ, R. 1989. "Cambio técnico en la agricultura de granos" Revista SUMA N° 7, CINVE, Montevideo.
- 1993. "Tecnología y competitividad de la agricultura de granos" SERAGRO "El mercado agropecuario", Montevideo.
- ERREA, E. Y NOZAR, G. "Complejo carne vacuna en el Uruguay" Documento N° 10, Proyecto FAO-MERCOSUR, Montevideo, 1995.
- FOSATTI, M. Exposición en Jornada de Lechería de FUCREA, Montevideo, Diciembre 1993.
- GRAU, C.; PAOLINO, C. Y FOSSATTI, M. "Eficiencia técnica y comportamiento tecnológico en establecimientos lecheros CREA" CINVE-INIA-FUCREA, Serie Técnica N° 62, Montevideo, Junio 1995.
- Instituto de Economía, FCEyA. "Informe de Coyuntura" Montevideo, Diciembre 1995.
- Instituto Fernando Otorgués. "Algunos elementos sobre políticas de Estado y Agroindustrias" Mimeo, Montevideo, 1994.
- IRIGOYEN, R.M. 1986. "Interdependencia económica de las producciones ovina y vacuna en el Uruguay" Documento de trabajo N° 33, CIEDUR, Montevideo, 1986.
- 1986. "La lana en la economía nacional" Serie Uruguay Hoy N° 6, CIEDUR, Montevideo.
- 1993. "Industria textil lanera. Situación actual y posibilidades de reconversión" Instituto de Economía-FCU, Montevideo.
- 1993. "La integración arroz-ganadería en la Cuenca de la Laguna Merín" Serie Investigaciones N° 113, CIEDUR, Montevideo.
- 1994. "Demanda de energía eléctrica de la industria arrocera" Convenio UTE-Universidad de la República, Montevideo, 1994.
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca; Oficina de Programación y Política Agropecuaria. Anuarios 1994 y 95, Montevideo.
- PAOLINO, C. 1995. "La problemática de la integración vertical" Revista ARROZ N° 4, Montevideo.
- PEYROU, J. Y VIDAL, M. E. 1994. "La producción de leche en el Uruguay" Mimeo. OPYPA-MGAP, Montevideo.
- SALVADOR, S. 1996. "Series de largo plazo de algunas variables económicas y sociales, Uruguay". Documentos de trabajo N° 87, CIEDUR.
- SCARLATO, G. 1993. "La actividad arrocera en la Cuenca de la Laguna Merín: perspectiva histórica" CIEDUR Serie Investigaciones N° 108, Montevideo.
- SCARLATO, G. 1994. "La actividad arrocera uruguaya: marco general y perspectiva regional" Convenio UTE-Universidad de la República, Montevideo.
- Secretariado Uruguayo de la Lana. 1993. "Consideraciones sobre la situación actual de la producción ovina" Montevideo.
- SOUTO, G. 1995. "El complejo agroindustrial del trigo en el Uruguay" Documento N° 9, Proyecto FAO-MERCOSUR.
- SOUTO, G. 1994. "Tendencias recientes en la agricultura uruguaya" OPYPA-MGAP.
- TOMMASINO, H.; PÉREZ, C.; SCARLATO, G E IRIGOYEN, R. 1994. "Producción, procesamiento de arroz y demanda energética. Situación actual y proyecciones" Convenio UTE-Universidad de la República, CIEDUR, Montevideo.



*Inventario de Proyectos
Agroindustriales de I&D*



Inventario de Proyectos Agroindustriales de I&D

ARGENTINA			
INVENTARIO DE PROYECTOS DE I&D EN AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA			
TITULO	OBJETIVO	RESPONSABLE	INSTITUCION
Desarrollo de la tecnología de post-cosecha de tomate y durazno.	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar de los procesos de cosecha, según de empaque, transporte y frigorífico. 	María Rosa Furlani.	INTA, CIDCA, Productores.
Evaluación de la calidad culinaria e industrial de la papa.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar calidad en cultivos y material de cría del mejoramiento. Estudiar la variación de calidad durante su almacenamiento. 	Juan E. Cacasa.	INTA.
Momento de cosecha y almacenamiento de nuevas variedades de peras y manzanas.	<ul style="list-style-type: none"> Analizar el comportamiento en cosecha de las nuevas variedades. Establecer criterios de calidad e índices de madurez. Determinar las condiciones óptimas de almacenamiento de nuevas variedades. 	Celia Benítez.	INTA, Gob. Canadá y Gob. Italia.
Métodos alternativos de almacenamiento para peras y manzanas.	<ul style="list-style-type: none"> Prolongar la vida de los frutos, con resguardo de su calidad. Reducir las pérdidas en frío, por medio de métodos combinados de almacenamientos. 	Celia Benítez.	INTA, Gob Canadá y Gob. Italia.
Estudio de factores que inciden sobre la calidad final de peras y manzanas.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar aptitud de cosecha. Determinar causas de daño a la fruta. Estudiar alternativas de control de fisiopatías. Eficiencias. 	Miguel Angel Sangiacomo	PROMSA, Gob Canadá, FAO.
PROFRUVI (Acciones de Postcosecha)	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar recubrimientos y envoltorios plásticos para prolongar la vida comercial y mantener la calidad de la fruta. 	Norberto Angel y Ricardo Murray	Privados

ARGENTINA (Continuación)

TITULO	OBJETIVO	RESPONSABLE	INSTITUCION
Desarrollo de un sistema de postcosecha de frutas cítricas.	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollar tecnología de postcosecha minimizando sus pérdidas. · Minimizar residuos de plaguicidas. · Determinar las condiciones óptimas de conservación por el manejo del frío de las principales variedades comerciales de cítricos. 	Guillermo Torres Leal	INTA, Lab. de Control Contaminantes Ambientales U.N.T. U.N.T. Est. Exp. Agroindustrial O. Colombres.
Factores que afectan la calidad de las frutas cítricas en desarrollo, cosecha y postcosecha.	<ul style="list-style-type: none"> · Estudiar la calidad de la fruta exportada con destino al mercado europeo. · Estudiar los principales problemas fúngicos en postcosecha; su prevención y control. 	Daniel E. Vázquez	INTA
Aptitud de empaque y conservación frigorífica de diferentes variedades de uva de mesa.	<ul style="list-style-type: none"> · Estudiar la tecnología de conservación de la uva de mesa. · Estudiar técnicas de empaque y aptitud de variedades a la conservación. · Aumentar el período de oferta de uva. 	Alicides Lorente.	INTA
Conservación de cerezas bajo diferentes condiciones.	Determinar condiciones de almacenamiento.	Miguel A. Sangiacomo	Moño Azul S.A., Gob Canadá, PROMSA, Gob Italia.
Fruta fina en conserva.	<ul style="list-style-type: none"> · Determinar la pérdida natural de color en distintas condiciones de almacenamiento. · Estudiar la ruptura de pieles de la fruta durante la elaboración. 	Antonio De Michelis	INTA, Universidad Nac. del Comahue, CIDCA.
Manejo postcosecha y conservación de frutas frescas para exportación.	<ul style="list-style-type: none"> · Establecer las tecnologías más apropiadas para prolongar el período comercial. · Elaborar un protocolo de calidad para cada cultivar. · Mejorar los procesos de cosecha, empaque, frigorífico y transporte. 	María Rosa Furlani	INTA, Productores

ARGENTINA (Continuación)

TITULO	OBJETIVO	RESPONSABLE	INSTITUCION
<p>Aplicación de películas plásticas en la postcosecha de productos frutihortícolas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer la respuesta de productos a materiales de envoltura. · Caracterizar plásticos para envasado en atmósfera modificada. · Diagnosticar problemas de enfermedades y plásticos. 	<p>Juan E. Cacace</p>	<p>INTA</p>
<p>Termoprocasamiento de embutidos y hamburguesas para inactivación de agentes biológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollar procesos para inactivación de agentes biológicos. 	<p>Ricardo Rodríguez</p>	<p>Privados</p>
<p>Productos bovinos termoprocasados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollar procesos que garanticen la inocuidad biológica de productos cárnicos bovinos, bajo un sistema LT-LT (Low temperature-Long time). 	<p>Marcelo Masana</p>	<p>INTA, Privados</p>
<p>Sous-vide.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollar procesos, termoprocasado en vacío, para tratamiento térmico de carne que mejore significativamente la calidad y el rendimiento en comparación al producto actual. 	<p>Marcelo Masana</p>	<p>INTA</p>
<p>Cortes bovinos con certificación de conformidad. CVT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Adecuar un sistema de certificación de conformidad para alimentos. 	<p>Gonzalo Riesenkamp.</p>	<p>INTA, Privados</p>
<p>Desarrollo de germoplasma de trigo para distintos fines industriales, caracterización y evaluación de la calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Obtener cultivares de trigo para distintos fines industriales. · Explorar nuevos métodos de la evaluación de la calidad. · Caracterizar el germoplasma para uso fitotécnico. 	<p>Omar O. Polidoro.</p>	<p>INTA</p>

ARGENTINA (Continuación)

TITULO	OBJETIVO	RESPONSABLE	INSTITUCION
Crianza de vinos en vasijas de madera nueva normalizada.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar la tecnología adecuada. 	Carlos D. Catania	INTA
Determinación métodos de vinificación adecuados a las diferentes variedades.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar la tecnología adecuada para la vinificación de las diferentes variedades. 	Carlos Catania	INTA
Obtención de cultivares de cebolla para deshidratado.	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar el contenido de sólidos totales manteniendo la aptitud industrial en cultivares de cebolla. Producir semilla pre-básica. 	Claudio Galmarini	Privados
Desarrollo de la tecnología de postcosecha de tomate y durazno.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar tecnologías que permitan mantener la calidad y prolongar la vida comercial de tomates y duraznos con la finalidad de posibilitar la exportación por vía marítima y mejorar la distribución de la oferta en el mercado interno. 	Ricardo Murray; Irma Mitidieri y Juan J. Glaria.	INTA
Desarrollo de la tecnología de postcosecha en tomate y durazno.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la tecnología de postcosecha que permita mantener la calidad para acceder a mercados de exportación distantes. 	A. López Camelo	INTA

B O L I V I A

TITULO	OBJETIVO	RESPONSABLE	INSTITUCION
Proyecto industrial de achote (Uruçu).	<ul style="list-style-type: none"> • Dar mayor valor agregado al Achote, a través de la implementación de una planta procesadora del mismo para la producción de Bixina, orientada al mercado externo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fax: 357535 La Paz 	<p>Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG Av. Camacho 1471 Tel.: (591-2) 363346</p>
Procesamiento industrial del palmito (Peñibeya).	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la extensión del cultivo del palmito y el período anual de producción de cara a un desarrollo agroindustrial sostenido de dicho cultivo en la región amazónica boliviana para la exportación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Paz 	<p>Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG Av. Camacho 1471 Tel.: (591-2) 363346 Fax: 357535</p>
Planta procesadora de carne de camélidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Industrializar la carne de camélido fortaleciendo su comercialización a nivel nacional y hacia el mercado externo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tel.: (591-2) 363346 Fax: 357535 La Paz 	<p>Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG Av. Camacho 1471</p>
Proyecto de producción y procesamiento de lana de alpaca.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la producción y productividad de la fibra de lana de alpaca. • Instalar una planta procesadora de lana de alpaca • Incrementar la comercialización y exportación de dicha fibra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Luis Ticona Director Nacional de la Asociación Integral de Ganaderos de Camélidos de los Andes Altos (AIGACAA) Tel.: (591-2) 814451 La Paz 	<p>AIGACAA y Dirección Nacional de Agroindustria - SNAG</p>

B O L I V I A (Continuación)

TITULO	OBJETIVO	RESPONSABLE	INSTITUCION
<p>Programa de acción para la prevención de la pérdidas en la postcosecha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar las pérdidas en la etapa de postcosecha en arroz, fréjol, maíz, papa, quinua y trigo. - Capacitar técnicos y agricultores en tecnologías de cosecha y postcosecha 	<p>Fax: 357535 La Paz Pablo Roca 8 Tel.: (591-3) 532726 Fax: 533573 Santa Cruz</p>	<p>Dirección Nacional de Agroindustrias SNAG Av. Camacho 1471 Tel.: (591-2) 363346</p>
<p>Producción, industrialización y comercialización de la <i>Stevia rebaudiana</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar y generar tecnología que posibilite incrementar la producción e industrialización de la <i>Stevia rebaudiana</i> (Stebiósidó y Robiósidó), aumentando las posibilidades de exportación. 	<p>Fax: 357535 La Paz Colabora Fundación Bolivia Exporta</p>	<p>Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG Av. Camacho 1471 Tel.: (591-2) 363346</p>
<p>Polo de desarrollo agroindustrial San Jacinto</p>	<p>Implementar un complejo productivo agroindustrial en el área de riego de la represa San Jacinto (Depto. de Tarija) con la instalación y funcionamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planta para jugos y concentrados de tomate. - Planta para puré aséptico de frutas. - Planta para jugo y concentrados de frutas. - Planta de conservas de hortalizas. - Planta deshidratadora de hortalizas. 	<p>Prefectura de Tarija, con Asociación de Productores.</p>	<p>Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG Av. Camacho 1471 Tel.: (591-2) 363346 Fax: 357535 La Paz</p>
<p>Asistencia técnica en la diversificación de la industria azucarera nacional en el marco de la cooperación técnica entre países en desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechar los subproductos industriales (bagazo, melaza y cachaza) para la producción de derivados como fermentos panaderos y cerveceros, ácidos orgánicos, alimentos balanceados para animales, alcohol industrial y bebidas (Ron), entre otros. 	<p>-</p>	<p>Dirección Nacional de Agroindustrias - SNAG Av. Camacho 1471 Tel.: (591-2) 363346 Fax: 357535 La Paz</p>

B R A S I L

Título	Objetivo	Responsável	Instituição
Avaliação tecnológica de feijão, arroz e seus subprodutos	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar a produção de farelo e outros subprodutos do arroz no País, bem como a sua disponibilidade na entressafra; caracterizar a utilização que vem sendo dada aos subprodutos do arroz beneficiado, no sentido de identificar demandas e mercados; determinar o tempo de prateleira do farelo cru e estabilizado, verificando suas propriedades de consumo e indicando padrões para comercialização. • Caracterizar tecnologicamente linhagens e cultivares de arroz, tanto do ponto de vista de cocção como industrial e estabelecer padrões de qualidade; verificar o potencial das principais cultivares de feijão como fonte de fibras da dieta, em função do importante papel que as mesmas desempenham no organismo humano. 	N.R.A. Vieira	CNPAF
Desenvolvimento e aperfeiçoamento de tecnologias para o aproveitamento industrial de caju e acerola	<ul style="list-style-type: none"> • Gerar tecnologias para a obtenção de produtos tradicionais do caju com padrões de qualidade compatíveis com as exigências dos mercados interno e externo. • Desenvolver novos produtos a partir do caju visando seu maior aproveitamento. • Estudar a estabilidade dos pigmentos de acerola e gerar tecnologias para obtenção de novos produtos. 	Débora S. Garruti	CNPAT
Geração e adaptação de tecnologia pós colheita para o armazenamento de milho e sorgo	<ul style="list-style-type: none"> • Observar a influência do atraso da colheita do milho em diferentes ambientes, sobre perdas que ocorrem no campo e no armazém. • Estudar a melhor e mais adequada forma para aplicação de inseticidas visando obter máxima eficiência e possibilidade de redução de doses. • Desenvolver metodologia para utilização de fumigação com fosfina e gás carbônico em condições herméticas. • Construir e avaliar tecnicamente uma estrutura modulada pre-fabricada para armazenamento de milho em espiga. • Avaliar genótipos de milho em relação a infecção de fungos aos grãos, pós-colheita. • Estudar a interação entre ataque de insetos aos grãos no campo e no armazém, contaminação por fungos e produção de micotoxinas. • Avaliar o efeito de ácidos orgânicos (Ácido acético, propionico, butírico) para controle de atividade fungica em grãos úmidos. 	Jamilton P. Santos	CNPMS

B R A S I L (Continuación)			
Título	Objetivo	Responsável	Instituição
Redução de perdas durante a colheita e a pós-colheita de trigo	<ul style="list-style-type: none"> · Determinar métodos eficientes de amostragem e monitoramento de pragas. · Identificar agentes de controle biológico e seu potencial na redução da população de pragas de trigo armazenados. · Caracterizar populações de pragas quanto a resistência a inseticidas. · Determinar a eficiência de novos fungicidas e seu potencial de uso no controle das pragas. · Fazer un levantamento dos fungos causadores de micotoxinas em trigo. · Desenvolver estratégias de manejo integrado de pragas e fungos de trigo armazenados. · Avaliar os novos mecanismos de colhedoras diagnosticando as perdas mecânicas de colheita de trigo. · Monitorar os fatores físicos (temperatura, umidade, expurgos) nos processos de secagem, beneficiamento e armazenamento de trigo. 	I. Lorini	CNPT
Tecnologia para o procesamiento de frutas de clima temperado	<ul style="list-style-type: none"> · Gerar tecnologia para o aprimoramento qualitativo do vinho brasileiro. · Estabelecer padrões de identidade e qualidade para sucos de uva e de maçã. 	L.A. Rizzon	CNPUV
Tecnologia de produtos agroflorestais não-madeireiras da Amazônia	<ul style="list-style-type: none"> · Gerar e/ou adaptar tecnologias para o aproveitamento agroindustrial de produtos nativos e cultivados da região. · Aumentar a participação dos produtos regionais nos mercados interno e externo. · Desenvolver novas formas de utilização dos produtos e subprodutos agropecuários regionais. · Aproveitar as oportunidades para geração de empregos e o aumento de renda da população. · Gerar conhecimento básico para o aproveitamento da flora regional. · Transferir tecnologias para as agroindústrias já instaladas ou em vias de instalação. 	Raimunda Fatima	CPATU

B R A S I L (Continuación)

Título	Objetivo	Responsável	Instituição
<p>Perdas pós-colheita de horti-frutícolas: estratégias para a sua redução</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver metodologias para a avaliação e mensuração de perdas de frutas e hortaliças in natura desde a colheita até a comercialização. • Reduzir perdas e manter qualidade para as culturas com o destino aos mercados interno e externo através de tecnologias e metodologias apropriadas. • Estudar o efeito da atmosfera controlada na qualidade de frutas e hortaliças para exportação. • Fornecer informações sobre qualidade de frutas e hortaliças in natura, para ajudar no estabelecimento de critérios de classificação e padronização para a comercialização. • Aproveitar os excedentes para processamento artesanal e agroindustrial rural. 	<p>Tânia B.S. Correa</p>	<p>CTAA</p>
<p>Obtenção de produtos calóricos proteicos de soja com melhores características sensoriais, funcionais e nutricionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver processos tecnológicos para obtenção de produtos calóricos proteicos de soja com melhores características sensoriais, funcionais e nutricionais mais adequadas ao uso industrial e pelo consumidor. • Melhorar processos tecnológicos para obtenção de produtos calóricos-proteicos de soja com melhores características sensoriais, funcionais e nutricionais. 	<p>Lair C. Cabral</p>	<p>CTAA</p>
<p>Tecnologia enzimática: produção e aplicação na indústria de alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir um reator para fermentação semi-sólida com aquisição de dados necessários para o estabelecimento de controle de automação do processo, visando o escalonamento da produção de pectinases por <i>Aspergillus niger</i> 3T5B8 e outras linhagens que em escala de laboratório apresentem um potencial de síntese de complexos enzimáticos de interesse agroindustrial. • Desenvolver em escala de laboratório um complexo enzimático com alta atividade hidrolítica utilizando diferentes linhagens modificadas geneticamente de fungos filamentosos, por processo de FMSS. • Aplicar o complexo enzimático no pre-tratamento do grão de filamentosos, por processo de FMSS. • Aplicar o complexo enzimático no pre-tratamento do grão de soja e polpa de dende, visando aumentar o rendimento do processo de extração por prensagem e centrifugação. • Desenvolver um processo puramente enzimático para extração aquosa de óleo de soja, por centrifugação. 	<p>Sônia Couri</p>	<p>CTTA</p>

B R A S I L (Continuación)			
Título	Objetivo	Responsável	Instituição
Adequação tecnológica do trigo brasileiro as necessidades da agroindústria e do consumidor	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar tecnologicamente as diferentes cultivares de trigo recomendadas para plantio no Brasil (mapeamento), com vistas ao seu desempenho na moagem e na panificação. Caracterizar tecnologicamente as linhagens em fase final de experimentação, com vistas ao seu desempenho na moagem e na panificação. Avaliar o processo de maturação do grão e da farinha de trigo, durante o armazenamento. Estabelecer padrões para classificação tecnológica das cultivares de trigo plantadas no Brasil. Estabelecer padrões de qualidade tecnológico para as farinhas de trigo, em função do produto final. 	Rogério Germani	CTAA
Qualidade industrial do milho e sorgo brasileiro: avaliação das propriedades tecnológicas e desenvolvimento de novos produtos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar e selecionar através de testes de qualidade tecnológica, grãos de milho e sorgo existentes no mercado, visando a indústria moageira a seco. Avaliar a qualidade tecnológica de tipos especiais de milho e sorgo desenvolvidos pelo CNPMS/EMBRAPA para a alimentação humana. Adaptar e/ou desenvolver processos ou tecnologia para a produção de grits e farinhas de milho e sorgo. Aprimorar e/ou desenvolver novos produtos alimentícios, de alta qualidade protéica, a base de milho e sorgo. 	José E. Campos	CTAA
Monitoramento de contaminantes em alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Levantar dados a respeito de resíduos de pesticidas em alimentos processados (óleos, gorduras e produtores de tomate) a fim de se ter conhecimento da situação existente, ou melhor, do grau de contaminação já existente. Estudar métodos analíticos para extração de pesticidas dos referidos alimentos, procurando adaptá-los as nossas condições de modo a conseguir resultados precisos. Monitorar a incidência de aflatoxinas, zearalenona e ocratoxina e de fumonisina quando for detectada presença de Fusarium. Isolar e identificar fungos toxigênicos. Correlacionar os resultados obtidos com as regiões produtoras. 	Dalva A. Pereira	CTAA
Extração aquosa enzimática do óleo do fruto do abacate e aproveitamento dos resíduos	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver, com reduzido impacto ambiental, um processo para produção de óleo de abacate que tenha uso tanto alimentício quanto industrial. Propor um modelo de unidade comercial economicamente viável. Gerar conhecimentos que propiciem a utilização do caroço de abacate e da torta de extração. 	Regina C.A. Lago	CTAA

B R A S I L (Continuação)		
Título	Objetivo	Instituição
Emprego de redução de atividade de água/métodos combinados no desenvolvimento/aperfeiçoamento da conservação de frutos tropicais	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver tecnologia para conservação de frutos tropicais pelo emprego de métodos combinados adaptável ao pequeno e médio produtor para o processamento in situ. - Gerar tecnologia para conservação de frutos tropicais semi-elaborados com o mínimo de processamento a nível local (a nível de produtor) com características que permita seu consumo in natura bem como seu uso na forma de matéria prima para indústria de processamento, estáveis a temperatura ambiente para viabilizar redução de perdas pós-colheita. - Realizar estudos para o aproveitamento dos processos osmóticos de redução da atividade de água e energia solar na conservação de frutos tropicais. 	CNPAT
Alternativas para o aprimoramento da qualidade alimentar através da produção e do aproveitamento de partes não convencionais de hortaliça	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer parâmetros de qualidade alimentar, através de análise comparativa do teor de minerais, vitaminas e fracionamento de nitrogênio (aminoácidos livres, proteínas, ureidos, nitrato, nitrato, amônia) das partes convencionais de hortaliças cultivadas sob diversas formas de adubação. - Estabelecer parâmetros para controle de qualidade de hortaliças submetidas ao controle biológico. - Avaliar o possível reaproveitamento das partes não convencionais de hortaliças através da análise dos nutrientes presentes na farinha das ramas. 	CTAA
Aproveitamento de frutas de clima temperado através da melhoria de métodos de colheita, armazenamento e processamento artesanal	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir perdas no processo de produção e comercialização de maçãs e frutas de caroço(pêssego). - Estudar a fisiologia do amadurecimento de novas cultivares de pêssegos e araçá, bem como avaliar métodos para frigoconservação das mesmas. - Aproveitamento de descarte de maçãs para processamento artesanal. 	CPACT
Otimização de tecnologias de panificação	<ul style="list-style-type: none"> - Padronizar as condições para obtenção de produtos de panificação com boa qualidade, de modo a tornar disponíveis essas informações, atendendo as necessidades do setor de panificação. 	CTAA
Aplicação do sistema APPCC na produção de frutas tropicais congelada na região nordeste	<ul style="list-style-type: none"> - Levantar informações sobre o atual estado da arte das empresas produtoras de polpa de frutas congelada no Nordeste. - Gerar informações que possibilitem aos órgãos de fomento industrial definir uma política de apoio a este setor agroindustrial. - Implantar as boas práticas de produção através do sistema APPCC em unidades industriais de processamento de polpa congelada de fruta no Nordeste, para estabelecimento de Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ). - Propor o estabelecimento dos PIQs para polpas congeladas de frutas tropicais. 	CNPAT

B R A S I L (Continuación)			
Título	Objetivo	Responsável	Instituição
<p>Geración e adaptación de técnicas de manejo pre e pós colheita de frutas tropicais na região nordeste</p>	<ul style="list-style-type: none"> Obter subsídios para viabilização e aumento da comercialização de frutas tropicais produzidas na região Nordeste. Obter conhecimentos básicos sobre a fisiologia da maturação e o ponto de colheitas de frutas regionais. Verificar a influência de práticas de pre-colheita sobre a qualidade das frutas produzidas na região. Verificar o efeito do controle de patógenos e de práticas de pre e pós-colheita sobre a conservação destas frutas. 	R.E. Alves	CNPAT
<p>Desenvolvimento de tecnologias para processamento do queijo de leite de cabra</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver e adaptar tecnologias que possibilitem a produção de diferentes queijos de leite de cabra para o mercado regional, nacional e internacional. Estudar os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e organolépticos do leite de cabra e derivados. 	A.S. Egito	CNPC
<p>Avaliação e caracterização tecnológica de mandioca (<i>Manihot esculenta</i> crantz) e de alguns de seus produtos e subprodutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar físico-química e sensorialmente variedades de mandioca in natura previamente selecionadas agronomicamente. Estudar e desenvolver produtos processados de mandioca e/ou que apresentem quantidade considerável dessa matéria-prima em sua formulação. Estudar e avaliar a qualidade de mandioca para consumo fresco. Caracterizar e avaliar subprodutos da planta de mandioca, e desenvolver produtos processados. Promover o conhecimento a sociedade dos resultados obtidos nesse projeto. 	F.C.A.U. Matsuura	CNPMPF
<p>Aperfeiçoamento da tecnologia de produção e diversificação do uso de polpa de frutas tropicais</p>	<ul style="list-style-type: none"> Padronizar o processo de obtenção de polpa de fruta e seus derivados. Avaliar novos processos para produção de sucos obtidos a partir da polpa padronizada. 		CTAA
<p>Estudo das características intrínsecas e extrínsecas em relação a qualidade e o consumo da bebida de café brasileiro</p>	<ul style="list-style-type: none"> Determinar os fatores intrínsecos da bebida de café brasileiro. Validar a metodologia da avaliação de várias marcas de café comercializadas no Brasil. Determinar o perfil dos fatores do consumidor brasileiro levando-se em conta os fatores extrínsecos deste. 	Regina C.D. Modesta	CTAA

B R A S I L (Continuación)			
Título	Objetivo	Responsável	Instituição
Desenvolvimento de tecnologias para o processamento de carnes de caprinos e ovinos tropicais	<ul style="list-style-type: none"> Definir um sistema de classificação de carcaças através de análises subjetiva e objetiva do desenvolvimento e distribuição muscular. Conhecer as características de carcaças e de cortes industriais e as correlações existentes entre as variáveis raça, idade, sexo ou castração no rendimento dos animais. Estudar o efeito da raça, da idade, do sexo ou da castração nas propriedades funcionais e nas características químicas, físicas e organolépticas da carne de caprinos e de ovinos dos grupos genéticos escolhidos. Determinar a idade ideal de abate considerando as correlações entre esta variável e as características físico-químicas e sensoriais da carne, bem como com o rendimento e a qualidade das carcaças. Desenvolver produtos processados frescos, cozidos ou defumados, a base da matéria-prima carnes de caprinos e ovinos tropicais. 	Ronaldo Ponte Dias	CNPC
Aprimoramento da tecnologia de manuseio e embalagem para tomate e pimentão	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer técnicas apropriadas de manuseio de tomate e pimentão visando a extensão de sua vida útil e redução de perdas pós-colheita. Estabelecer métodos de colheita que minimizem perdas pós-colheita. Desenvolver e avaliar uma embalagem plástica específica para transporte e comercialização de tomate e pimentão. Estabelecer a temperatura ótima para armazenamento refrigerado de tomate e pimentão. Avaliar, comparativamente, a nova embalagem em relação à caixa 'K' e à caixa plástica existente no mercado para tomate e pimentão, através de análise econômica. 	Rita de Fatima Alves Luengo	CNPH
Avaliação de cultivares de soja e produtos derivados para alimentação humana e animal	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar química, física, tecnológica e sensorialmente as cultivares mais cultivadas nos estados produtores de soja do Brasil. Estudar os efeitos da interação genótipo-ambiente sobre estes componentes nas cultivares de soja. 	Mercedes Concordia Carrao Panizzi	CNPSO

CHILE

CATASTRO DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES. CHILE 1996 (Aprobados, en curso o recién terminados)

TITULO	OBJETIVOS	MARCO INSTITUCIONAL	COORDINADOR PROYECTO	UBICACION O DIRECCION
Adaptación tecnológica y programa de producción de cranberries para la agroindustria de exportación.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el comportamiento del cultivo para condiciones de pequeños agricultores. 	FIA / INDAP / Fundación Chile.	Fundación Chile.	Av. Parque Antonio Rabat Sur 6165 Tel.: (56-2) 2185211 Fax: 2426900 Santiago
Agronomía, fisiología y mejoramiento de ajo, espárrago y alcachofa.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar variedades comerciales de ajo y alcachofa. Evaluar y seleccionar var. comerciales de espárragos. 	INIA-Quilmapu.	María Inés González.	Tel.: (56-042) 211177 Fax: 217852 Chillán , VIII Región
Alternativas de industrialización de la palta.	<ul style="list-style-type: none"> Formular productos industrializados de paltes cvs. Edranol, Bacon, Hass y Fuerte, y cosechar frutos con distintos niveles de madurez, de acuerdo a los que se establezcan como propios de cada proceso, en huertos de la localidad de Quillot. 	Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía.	Pedro Undurraga M. y José A. Oleeta C.	Estación Experimental La Palma, Quillota. Casilla 4-D Quillota Tel.: (56-033) 310524 Fax: 313222
Alternativas de utilización de chirimoya (<i>Annona cherimola</i> Mill) como producto procesado de exportación.	<ul style="list-style-type: none"> Probar la efectividad del uso de mezclas de gases, a fin de obtener una chirimoya semielaborada para su conservación, en el tiempo y consumo en los mercados nacionales e internacionales fuera de la época de producción. 	Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía.	Pedro Undurraga M.	Estación Experimental La Palma, Quillota. Casilla 4-D Quillota Tel.: (033) 310524 Fax: 313222
Aprovechamiento integral de maracuyá púrpura (<i>Passiflora edulis</i>). Estabilidad organoléptica y nutricional del jugo de maracuyá.	<ul style="list-style-type: none"> Estudiar el aprovechamiento del maracuyá púrpura para la obtención de jugo natural, concentrado, semi-concentrados, estabilizados organoléptica y nutricionalmente, como también, del colorante que contiene la cáscara (desecho del proceso). 	Universidad de La Serena. Facultad de Ingeniería/ Área Alimentos.	Díaz, L.	Benavente 980 Tel.: (56-051) 227044 Fax: 2111473 La Serena, IV Región

C H I L E. (Continuación)					
TITULO	OBJETIVOS	MARCO INSTITUCIONAL	COORDINADOR PROYECTO	UBICACION O DIRECCION	
Calidad industrial en arroz.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar la calidad industrial del arroz chileno y el punto de quiebre en la calidad industrial a través del área arrocería de Chile. 	INIA-Quilamepu.	José Roberto Alverado A.	Tel.: (56-042) 211177 Fax: 217852 Chillán , VIII Región	
Convenio INIA-Italpaeta.	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar la investigación, creación y divulgación de variedades de trigo candeal y su tecnología de producción en las áreas de adaptación de esta especie en Chile. 	INIA-La Platina. Financiamiento: INIA-Italpaeta.	Ignacio Ramírez A.	Santa Rosa 11610 Tel.: (56-2) 5417223 Fax: 5417667 La Pintana, Santiago	
Creación de un laboratorio de farinología.	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar y participar en el mejoramiento genético de calidad industrial molinera y panadera y en la obtención de variedades mejoradas en ese aspecto para la agricultura nacional. 	INIA-La Platina.	D. Granger e I. Ramírez.	Santa Rosa 11610 Tel.: (56-2) 5417223 Fax: 5417667 La Pintana, Santiago	
Cuatro nuevas especies de alto potencial para la agroindustria de exportación.	<ul style="list-style-type: none"> Introducir y estudiar nuevas especies agrícolas que presentan un alto potencial de desarrollo para el país, como materias primas para la agroindustria de exportación. 	Fundación Chile.	Sánchez, F.	Av. Parque Antonio Rabat Sur 6165 Tel.: (56-2) 2185211 Fax: 2426900 Santiago	
Desarrollo agroindustrial de la hortofruticultura en la IX Región: producción y procesamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Complementar la infraestructura material y mejorar la infraestructura humana del Instituto, en las áreas de producción y procesamiento, con la finalidad de potenciar la producción hortofrutícola regional y consolidar los programas de docencia. 	Universidad de La Frontera. Instituto de Agroindustria.	Bifani, V.	Francisco Salazar 01145 Temuco Tel.: (56-045) 252177 Fax: 252547	
Desarrollo de bebida nutricional leche-jugo en polvo.	<ul style="list-style-type: none"> Investigar la preparación de una bebida verdaderamente nutritiva que combine las propiedades de la leche y de los jugos de frutas, llenando así una necesidad en el mercado nacional. Combinar las características refrescantes, saludables y vitamínicas de los jugos de frutas y la leche. 	Dos Alamos S.A.C.I.	Hugo Torti I.	Av. Berlin 843 San Miguel Santiago Tel.: (56-2) 5555844 Fax: 5552455	

C H I L E. (Continuación)					
TITULO	OBJETIVOS	MARCO INSTITUCIONAL	COORDINADOR PROYECTO	UBICACION O DIRECCION	
Desarrollo de crocantes naturales de fruta.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la tecnología para producir e introducir el mercado un nuevo producto caracterizado como un alimento natural, sano, atractivo en aspecto y sabor, elaborado a partir de frutas a través de procesos de deshidratación. 	Frutas Naturales S.A.	Jesús Fco. Bartolomé Pérez.	Crescente Errázuriz 335 Santiago Tel.: (56-2) 2392731 Fax: 2392099	
Desarrollo tecnológico del cultivo industrial de tomates como materia prima agroindustrial.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la competitividad en los mercados internacionales de los productos obtenidos a partir de la industrialización del tomate en Chile. Se evaluarán 25 variedades de tomate industrial en dos localidades de la V Región, provincia de San Felipe. 	Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía.	José A. Olea C., Patricia Peñaloza A., Alvaro Pinto y Pedro Undurraga M.	Estación Experimental La Palma, Quillota Casilla 4-D Quillota Tel.: (033) 310524 Fax: 313222	
Desarrollo y optimización de procesos de industrialización de frutas para elaborar jugos, néctares y bebidas refrescantes.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar las posibilidades de industrialización aplicando los procesos de conservación más convenientes para cada año. 	Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Escuela de Agronomía/ Depto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos.	Marco Schwartz M., Hugo Núñez K., Francisco Gasque, Elvira Costell y Manuel Montesinos.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	
Diseño de una planta para la granulación de frutas y hortalizas deshidratadas.	<ul style="list-style-type: none"> Adaptar tecnologías de molienda existentes para otros productos, tales como trigo y maíz, a la producción de gránulos de deshidratados de frutas y hortalizas. 	Invertec Deshidratados S.A.	Andrés Fuenzalida V.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	
Estudio científico y desarrollos tecnológicos para un mejor aprovechamiento de proteínas de origen marino.	<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar la estabilidad bajo congelación de las proteínas miofibrilares del jurel (sist. in vitro e in situ). Optimizar la crioprotección del surimi de jurel con aditivos permitidos en alimentos. 	Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Recursos Naturales. Escuela de Alimentos	Dondero, M.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	

C H I L E. (Continuación)					
TITULO	OBJETIVOS	MARCO INSTITUCIONAL	COORDINADOR PROYECTO	UBICACION O DIRECCION	
Estudio de factibilidad para una planta quesera.	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar una base de datos que permita la ubicación y análisis de los actuales sistemas de producción. Establecer un sistema de producción que permita ordenar, diversificar y comercializar el proceso productivo. Plantear estrategias, ejecución y control. 	Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía.	Fernando Costo G., Ariel Zuleta V., Fermán Silva L., Iván Stambuk M., Vicente Guzmán W. y Alejandro de Kartzow G.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	
Estudio de prefactibilidad técnico-económica de industrialización de la papa. VIII Región.	<ul style="list-style-type: none"> Investigar sobre el problema de la comercialización de la papa en la VIII Región, proponiendo soluciones a pequeños agricultores. Determinar la factibilidad técnica y económica de establecer plantas procesadoras de papas en la VIII Región. 	Universidad de Concepción.	Pedro Melín, Cecilia Chandra, José Celis, Alejandro Chandra, José Fuentes y Cristina Loyola.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	
Estudio del comportamiento de diferentes variedades de tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill) conservero sobre la calidad de pastas.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el comportamiento de variedades de tomate especialmente desarrolladas para la conservería. Evaluar diferentes variedades en dos localidades de la V Región, provincia de San Felipe, sometidas a las mismas condiciones de mantenimiento. 	Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía.	José A. Oleata C. y Pedro Undurraga M.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	
Evaluación de Manzanos en la X Región.	<ul style="list-style-type: none"> Introducir nuevas variedades y evaluar su comportamiento y adaptación a las condiciones agroecológicas de la X Región. Seleccionar tipos locales con aptitud agroindustrial. 	INIA-Remehue	Patricio San Martín	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	
Evaluación de variedades hortícolas de uso agroindustrial.	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la producción de hortalizas de uso industrial, para así poder aprovechar en mejor forma la capacidad industrial instalada en la VII Región. 	INIA-Quilmapu. Financiamiento: FNDP VII Región	María Inés González	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375	

CHILE. (Continuación)				
TITULO	OBJETIVOS	MARCO INSTITUCIONAL	COORDINADOR PROYECTO	UBICACION O DIRECCION
Evaluación preliminar de lino oleaginoso.	<ul style="list-style-type: none"> Analizar nueva alternativa para pequeños y medianos agricultores de uso agroindustrial. Evaluar variedad según rendimiento, contenido de aceite y adaptación a la zona sur. 	INIA-Carillanca.	Nilo Iván Lizama A.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375
Evaluaciones vitivinícolas y enológicas.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar desde el punto de vista fisiológico y productivo, en cantidad y calidad técnicas modernas de cultivo y procesamiento de uvas para vino. 	INIA-Quilmapu.	Juan Pedro Sotomayor S.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375
Fitomejoramiento de trigo (varios proyectos en diversas E.E., insertos en el programa de trigo).	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la intensidad del mejoramiento varietal en potencial de rendimiento, resistencia genética a patógenos y plagas, calidad industrial, molinera, panadera y nutricional, obtención de germoplasma de intercambio. 	INIA-La Platina. INIA-Carillanca. INIA-Remehue y otros. Financiamiento: INIA-ODEPA y Programa de Trigo .	Cristian Hewstone M. y otros.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375
Fitomejoramiento de variedades de cebada con calidad maltera.	<ul style="list-style-type: none"> Crear y/o introducir variedades de cebada de primavera, invernal y/o alternativa de dos y/o seis hileras de alto rendimiento con calidad maltera y cervecera. 	INIA-Carillanca Financiamiento: INIA-Campaña Cervecerías Unidas.	Edrundo Beratto M.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375
Innovación tecnológica en cultivos de leguminosas hortícolas destinadas a la agroindustria del congelado.	<ul style="list-style-type: none"> Introducir, evaluar y seleccionar variedades de haba, frejol y arveja con características cualitativas y cuantitativas superiores a las actualmente usadas para congelación. Estudiar la adaptación a cosecha mecanizada. 	Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía. Departamento de Ciencias Vegetales.	Faigenbaum H.	Av. Vicuña Mackenna 4860 La Florida, Santiago Tel.: (56-2) 5522375
Introducción y evaluación de nuevas alternativas frutícolas.	<ul style="list-style-type: none"> Introducir y evaluar nuevas especies y cultivares frutales: arándanos, durazneros, cerezos, damascos, avellanos europeos, etc. 	INIA-La Platina.	G. Lemos S.	Santa Rosa 11610 Tel.: (56-2) 5412223 Fax: 5417667 La Pintana, Santiago

C H I L E. (Continuación)					
TITULO	OBJETIVOS	MARCO INSTITUCIONAL	COORDINADOR PROYECTO	UBICACION O DIRECCION	
Investigación en semilla botánica de papa.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar usos específicos para los nuevos híbridos (merc. fresco, exportación, uso industrial). Desarrollar tecnología de producción de semilla botánica de papa que permita bajar costo de producción. 	INIA-Remehue	José Santos Rojas.	Tel.: (56-064) 233515, (56-064) 235831 o el (56-064) 242388 Osorno, X Región	
La certificación y aseguramiento de la calidad como elemento de la competitividad en la exportación de productos pesqueros, agropecuarios y agroindustriales.	<ul style="list-style-type: none"> Crear un laboratorio de referencia de alimentos que supervisará y controlará los procedimientos utilizados por los laboratorios de certificación de calidad calificados por el Instituto Nacional de Normalización (INN). 	Universidad de Chile	Vinagre J.	Av. Vicuña Mackenna 20 Tel.: (56-2) 2228227 Fax: 2227900 Santiago	
Leche ovina una nueva alternativa agroindustrial en Magallanes.	<ul style="list-style-type: none"> Estudiar las distintas áreas que conforman el sistema productivo de la leche ovina, y transferir tecnología española para la elaboración de productos lácteos. Analizar cuál es el material genético más adecuado para ser base de una producción lechera regional. 	Felidior Ojeda Miranda	Felidior Ojeda Miranda.	Blanco Encañada 0270 Tel.: 262010	
Manejo de poda y carga frutal para adelantar madurez en vides pisqueras.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar si a través de prácticas de manejo es posible adelantar cosecha en un sector en que, por clima, la obtención del grado de madurez es difícil. 	INIA-Intihuasi Financiamiento: Cooperativas pisqueras.	Antonio Ibacache G.	Tel: (56-051) 216574, (56-051) 22329 o el (56-051) 216567 La Serena, IV Región	
Mejoramiento genético de papas.	<ul style="list-style-type: none"> Producir materiales genéticos con buena calidad industrial. 	INIA-La Platina. Financiamiento: BID-PROCIPA, CIP.	Horacio López T.	Santa Rosa 11610 Tel: (56-2) 5417223 Fax: 5417667 La Pintana, Santiago	
Nutrición y alimentación del conejo de carne.	<ul style="list-style-type: none"> Estudiar aquellas características de la producción de pelo que pueden servir como par, con el fin de establecer normas de alimentación para la crianza del conejo angora. 	Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Escuela de Agronomía. Departamento de Producción Animal.	Waldo Caro T., Edmundo Riveros V. y Héctor Manterola B.	Santa Rosa 11315 La Pintana, Santiago Campus Antumapu Telefax: (56-2) 5417703 / 5417303	

CHILE. (Continuación)					
TITULO	OBJETIVOS	MARCO INSTITUCIONAL	COORDINADOR PROYECTO	UBICACION O DIRECCION	
Papa: mejoramiento y sistema integrado de producción.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar adaptación de nuevas variedades y líneas experimentales a la producción fuera de temporada, factores como calidad semilla, manejo agronómico y calidad industrial. 	INIA-La Platina.	Horacio López.	Santa Rosa 11610 Tel.: (56-2) 5417223 Fax: 5417667 La Pintana, Santiago	
Producción de semillas entre INIA y la arrocera Tucapel.	<ul style="list-style-type: none"> Investigar la recuperación genética de las variedades Oro, Cristal y Perla, multiplicación de ellas para abastecer a Tucapel. 	INIA-Quilimapu. Financiamiento: INIA- Arrocera Tucapel.	José Roberto Alvarado A.	Tel.: (56-042) 211177 Fax: 217852 Chillán , VIII Región	
Proyecto de mejoramiento del arroz.	<ul style="list-style-type: none"> Obtener vía mejoramiento genético, variedades de arroz de alto potencial de rendimiento de grano y con características de calidad adecuadas al mercado (calidad industrial). 	INIA-Quilimapu.	José Roberto Alvarado A.	Tel.: (56-042) 211177 Fax: 217852 Chillán , VIII Región	
Sistemas de producción hortofrutícola para congelado.	<ul style="list-style-type: none"> Definir normas de manejo agronómico para congelado en: "broccoli", coliflor, zanahoria, maíz dulce, arveja y frambuesa, Evaluar calidad de producto congelado. 	INIA-Carillanca.	Elizabeth Kehr M.	Tel.: (56-045) 215706 o el (56-045) 214553 Fax: 216112 Temuco, IX Región	
Vino, sus características, incidencia de sus componentes.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer la composición de los vinos en el contenido, de sus diversos componentes (principalmente cobre y plomo). Lograr producir vinos con la tecnología denominada ecológica u orgánica. 	Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Escuela de Agronomía. Depto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos.	Oscar Bustos H. y Eduardo Loyola M.	Santa Rosa 11315 La Pintana, Santiago Campus Antumapu Telefax: (56-2) 5417703 / 5417303	
<p>Fuentes: Base de Datos de INIA (Instituto de Investigación Agropecuaria), Base de Datos de FIA (Fondo para la Investigación Agrícola) y Base de datos de proyectos en home page de CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica) http://WWW.CONICYT.CEFOINDECYT/</p>					

Matriz de Requerimientos



MATRIZ de REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS sobre CADENAS AGROALIMENTARIAS SELECCIONADAS en el AMBITO del PROCISUR

CADENA	PROBLEMAS PRINCIPALES	POSTERIORIDAD ALMACENAJE	INOCUIDAD	CARACTERIZACIONES MATERIA PRIMA Y PROCESOS	PROCESOS	MEJOR AMBIENTE MATERIA RESIDUOS	PRODUCTOS INNOVADORES	EMPAQUE
TRIGO	Calidad panadera (B P U) Trigo Duro (A Br Ch)	Tecnología almacenaje (P)	Fumigación (T)	Clasificación y tipificación (T)	Control actividad enzimática (P) Vida útil pan (B)			
MAIZ	Maíz Duro Blanco (B Br)	Almacenaje en pedío (maquinaria) (Br)	Fumigación (T)	Métodos objetivos de evaluación (A Br P)	Extrusión termoplástica (A Br)		Snacks (A Br Ch) Breakfast cereals Hornos pregelatinizados (Br) Almidón (Br) Glucosa/fructosa (B)	
ARROZ		Secado (Ch U) Almacenaje (U)				Productos no contaminantes Preservación de recursos (U)		
SOJA (Diagnosiss)	Aumento rendimiento industrial (B P) < ac. grasos saturados (B Br P) < lipoxigenasa (B Br P) > % de aceite y calidad culinaria (T)	Monitoreo (Br)			Pellets (tratamiento térmico) (A) Concentrados y aislados proteicos (B Br) Extracción sin solvente (A B)	Conservación de suelos y contaminación de agua (T)	Pellets para alimentación animal, Abono, Grasas modificadas (A) Cosméticos (A)	
CARNE VACUNA	Nutrición (T) Precocidad (U) Mejoramiento genético (U) > productividad (A U) Aftosa (B P)		Inocuidad garantizada (A)	Métodos objetivos de evaluación y tipificación (A)	Deshidratación (A) Vida útil (A) Curtidos y cueros (A Br)	Disminución de aguas residuales y residuos (T)	Hamburguesas Deshidratación Comidas preparadas (A)	Sistemas al vacío Materiales (P) Vida útil (A)
LANA	Mejoramiento genético ovinos (U) y camélidos (B)				Descartado lana camélidos (B)			
LECHE	Calidad (proteínas, células, somáticas, etc.) (T) Nutrición (T) Calidad sanitaria > productividad				Extracción colásterol (Br) Quesos finos (P) Tecnología pequeña escala (T) Modelado: recolección (A Br Ch)	Manejo de residuos (T)	Yogurt especiales (P) Productos pequeña escala (T)	Pequeña escala (T)

CAPERA	PRODUCCION PRIMARIA	POSTCOSECHA ALMACENAJE	INDICIDAD	CARACTERIZACION MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS	PROCESOS	MEJOR AMBIENTE MALEJO RESIDUOS	PRODUCTOS INNOVADORES	EMBALAJE
HORTALIZAS	Materias primas adecuadas para la agroindustria Nuevas especies y variedades Equipos de cosecha (T)	Fisiología de postcosecha Evaluación pérdida de calidad (métodos) (T)	Agroquímicos Productos orgánicos (T)	Métodos de evaluación y caracterización (T) Evaluación pérdida de calidad (T)	Conservación (T) Irradiación (Br) Modelado: conservación (T)		Alimentos mínimamente procesados Liofilizados y en polvo (T)	Atmósferas modificadas (T)
FRUTA FRESCA	Nuevas especies y variedades (T) Cosecha mecanizada Control biológico Control sanitario (T) Control de heladas Tecnología de riego Floración (Br)	Fisiología de Postcosecha Evaluación pérdida de calidad Índices de cosecha Vida útil Tecnología frío y conservación Métodos desinfección (T)	Agroquímicos Productos orgánicos (T)	Métodos de evaluación y caracterización (T) Evaluación pérdida de calidad (T) Tomografía (Br)	Irradiación (Br) Modelado: logística exportación (Br)	Manejo de desechos de poda (T) Tratamiento de desechos (T)	Conserves autóctonas Productos autóctonos Glaciaños (T)	Ceras alternativas para cítricos (A Br) Desverdecimiento de cítricos (A) Embalajes biodegradables y apropiados (T) Atmósferas modificadas (T)
JUGOS	Materia prima adecuada Nuevas especies y variedades (T) Variedades tempranas y tardías de cítricos			Estándares de calidad para pulpas (T)	Subproductos (T) Tecnologías para aceites esenciales no limón (A) Procesos para concentrados (T) Cremogenados (A) Tecnología producción pulpa (A)	Aprovechamiento desechos industriales (T)	Jugos en polvo (B) Jugos puros (A Br Ch) Cremogenados (A) Jarabes y esencias (B Ch)	
VINO	Manejo varietal Filoxera (Ch) Control Biológico		Residuos de pesticidas (Ch)	Denominación de origen (Ch)		Aprovechamiento desechos (Ch)	Vino orgánico (Ch)	
AVES	Alimentos balanceados (B)				Albúminas (B)	Control de desechos (B)		
QUINOA	Cosecha (B)	Trilla y almacenaje (B)			Desaponificación (B)		Valor agregado (B)	Diseño embalaje (B)
CASTAÑA		Silos (B)		Clasificación (B)	Descascarado (B)		Turrón, mazapán, confitería (B)	Control de oxidación (B)

Abreviaturas: (A) Argentina - (B) Bolivia - (Br) Brasil - (Ch) Chile - (P) Paraguay - (U) Uruguay - (T) Todos.

*Relevamientos de
Intereses Comunes*



Relevamiento de intereses comunes

Sobre la base de la matriz de requerimientos tecnológicos, se definieron acuerdos sobre productos/temas en los que la mayor parte de los países tienen intereses comunes y/o complementarios:

1. Trigo

- Adecuación tecnológica
 - Calidad para pan: Uruguay, Paraguay, Brasil, Chile.
 - Trigo candeal: Argentina, Brasil, Chile, Uruguay.
- Tipificación: Brasil, Uruguay, Paraguay, Chile, Argentina.

2. Maíz

- Adecuación tecnológica - maíz blandos, blancos y maíz duro: Brasil, Bolivia
- Inocuidad: todos.
- Tipificación: Argentina, Brasil, Paraguay.
- Nuevos productos: Brasil, Argentina.
- Extrusión termoplástica: Brasil, Argentina.

3. Arroz

- Secado y almacenaje: Brasil, Chile, Uruguay.
- Procesos no contaminantes: Brasil, Uruguay.
- Preservación de recursos: Brasil, Uruguay.

4. Soja (y otros Oleaginosos)

- Adecuación tecnológica
 - Incremento de rendimientos: Bolivia.
 - Incremento en contenido de aceite: todos menos Chile.
 - Reducción de ácidos grasos: todos menos Chile.
 - Reducción lipoxigenasa: todos menos Chile.
 - Mejoramiento de calidad culinaria: todos menos Chile.
- Conservación de suelos: todos menos Chile.
- Contaminación de aguas: todos menos Chile.
- Nuevos productos - pellets, abonos, aceites cosméticos, fracciones protéicas, concentra-

dos y procesos - extracción sin solventes: Argentina, Brasil, Bolivia.

5. Vacunos

- Alimentación animal: todos.
- Control sanitario: Bolivia, Brasil, Paraguay.
- Mejoramiento productividad: Argentina, Uruguay.
- Mejoramiento genético: Uruguay, Chile.
- Métodos objetivos de evaluación y tipificación: todos.
- Embalaje - sistemas al vacío para incrementar vida útil: todos.
- Nuevos productos - carnes preparadas: Argentina, Brasil.

6. Leche

- Materia prima
 - Calidad nutricional - incremento contenido protéico y células somáticas: todos.
 - Incremento productividad: todos.
 - Calidad sanitaria: todos.
- Modelaje de procesos - logística de recolección: todos menos Uruguay.
- Tecnología de pequeña escala para todos los aspectos, especialmente innovación y nuevos productos, embalaje, etc.: todos.
- Nuevos procesos - extracción de colesterol: Argentina, Brasil.

7. Hortalizas

- Materias primas adecuadas
 - Nuevas variedades y especies
 - Nuevas tecnologías T
 - Cultivos forzados O
 - Riego D
- Reducción de pérdidas y post-cosecha O
 - Fisiología post-cosecha S
 - Evaluación pérdidas (métodos)
- Inocuidad - agroquímicos (productos orgánicos): todos.

- Nuevos productos y procesos - alimentos mínimamente procesados, productos en polvo, atmósferas modificadas, diseño de equipos para cosecha, conservación por irradiación: todos.

8. Fruta Fresca

- Se incluyen todos los puntos correspondientes a hortalizas y se agregan nuevos procesos-tomografía: todos.

9. Jugos

- Materias primas adecuadas
 - Nuevas especies: todos.
 - Estándares de calidad para pulpas: todos.
 - Jugos puros: Argentina, Brasil, Chile.

- Cremogenados: Argentina, Chile.

- Nuevos productos - esencias y aromas; Subproductos: Brasil, Chile.
- Nuevos procesos - aprovechamiento de desechos industriales: todos.

10. Productos autóctonos (todos apoyan)

- Quinoa: Bolivia.
- Castaña: Bolivia.
- Ka'a Je'e: Bolivia, Paraguay, Brasil.

Áreas de posible trabajo bilateral o trilateral

- Vino: Chile, Argentina.
- Lana (camélidos, ovinos): Bolivia, Chile, Uruguay.

ANEXO

***Términos de Referencia del
Mapeo tecnológico***



Terminos de referencia *

En cada uno de los países miembros del PROCISUR se realizará un mapeo de las cadenas agroalimentarias seleccionadas, incluyendo el sector proveedor de insumos.

Esta constituye una **tarea básica**, ya que en su confrontación con los inventarios de proyectos en el área agroindustrial -existentes en el ámbito de los INIAs o de otras instituciones- nos permitirá señalar las actividades que se deberían priorizar en el subprograma de referencia. Estas podrán implicar acciones de investigación, de transferencia de conocimientos y/o de soporte tecnológico a la agroindustria local o regional, dando lugar a la formulación y ejecución de proyectos específicos en este campo.

I. OBJETIVO

El objetivo fundamental del mapeo es relevar las características y la importancia relativa de las estrategias tecnológicas que están siendo implementadas por los diferentes agentes económicos en las cadenas agroindustriales analizadas.

A partir de allí se señalarán los requerimientos actuales y prospectivos, de investigación y desarrollo tecnológico en los diferentes eslabones de la cadena (en particular a nivel de la producción primaria y la transformación agroindustrial).

II. CARACTERISTICAS GENERALES DEL DOCUMENTO

En la reunión constitutiva del Subprograma Agroindustria se señalaron algunos aspectos que merecen ser destacados, ya que influyen en las características del documento de referencia.

- En primer lugar, se acordó que a nivel de cada país se seleccionarían entre tres y cinco cadenas agroalimentarias, que por su desempeño actual y escenarios futuros resulten más interesantes de desarrollar en cada país.
- En cada cadena agroalimentaria seleccionada se deben considerar a todos los agentes que intervienen en la misma, sus vinculaciones y los mercados a los que acceden:
 - Industria alimentaria;
 - Empresas relacionadas con la comercialización y servicios de apoyo;

- Productores primarios;
- Empresas proveedoras de insumos para el agro.

- Por otra parte, se señaló que a nivel de cada país existen estudios que brindan información sobre las cadenas agroalimentarias. Esta actividad consiste, entonces, en sistematizar dicha información, enfatizando en el rol del desarrollo tecnológico en la dinámica agroindustrial reciente y escenarios futuros, así como en los actores que resultan centrales en el proceso de innovación y sus principales requerimientos en I&D.
- Se considera importante completar la información existente con la realización de consultas al sector privado, que permitan relevar demandas tecnológicas de las empresas agroindustriales, a través de algunos estudios de caso.
- Cuando se señalen requerimientos de investigación y desarrollo tecnológico, se deben considerar, no sólo los correspondientes a la agroindustria empresarial, sino también las tecnologías específicas para la instalación y crecimiento de micro y pequeñas agroindustrias rurales y urbanas, que permitan lograr un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, así como el aumento de los niveles de empleo e ingresos de los pequeños productores.
- El documento debería incluir el estado del conocimiento y la oferta tecnológica existentes a nivel mundial para cada cadena agroalimentaria seleccionada. Se coincidió que, en general, los estudios existentes en cada país miembro no han desarrollado específicamente esta temática. Por lo tanto, si bien esta etapa no implica la realización de estudios -dado su carácter de tarea básica- se acordó que deberían realizarse esfuerzos por señalar algunos aspectos claves en la temática.

III. CONTENIDO

El contenido del documento debería ser el siguiente:

- A. Breve *fundamentación* de los elementos que se tomaron en cuenta para la priorización de la cadena agroalimentaria seleccionada (perspectivas favorables en los mercados, altos niveles de ocupación de mano de obra, necesidades de desarrollo tec-

¹ Estos términos de referencia fueron preparados por Graciela Ghezán y Carlos Paolino.

nológico, etc.).

B. Descripción de la cadena agroalimentaria, teniendo en cuenta:

1. El *destino de la producción* y características específicas de los productos requeridos por el mercado final (diferenciando entre mercado local, nacional, regional e internacional).

2. La *estructura empresarial* en los distintos niveles de la cadena agroalimentaria.

- Tipo de empresas que constituyen el sector industrial: grandes empresas (nacionales o internacionales); PyMES; micro-empresarios o agroindustria artesanal. Mercados a los que acceden.
- Empresas involucradas en la distribución, transporte, conservación y actividades de poscosecha.
- Conformación de los productores primarios: importancia de la agricultura familiar y empresarial. Formas y niveles de inserción de los distintos tipos de productores en la cadena agroalimentaria.
- Tipo de empresas que constituyen el sector proveedor de insumos. Oferta tecnológica para el sector primario en relación a la situación internacional.

3. Las *Estrategias Empresariales* y el rol de la tecnología en la competitividad de la cadena para los diferentes agentes de la misma.

- Capacidad instalada en la industria y grado de utilización de la misma. Dinamismo de la producción, niveles de inversión y principales estrategias productivas y comerciales, de los agentes que componen cada una de las etapas de la cadena.
- Tecnologías incorporadas por los diferentes tipos de empresas y productores agropecuarios. Papel jugado por la tecnología en las estrategias de competencia.

4. Las formas de *Articulación* entre los agentes involucrados y los mecanismos de formación de precios.

- Formas de provisión de materias primas de los distintos tipos de industria y las relaciones con los productores primarios. Características de las articulaciones y mecanismos de determinación de precios.

- Relaciones de la industria y/o los productores primarios con los agentes de comercialización.

- Relaciones entre el sector primario y el sector proveedor de insumos.

- Vinculaciones del sector privado con el sistema de Ciencia y Tecnología.

C. Requerimientos tecnológicos de las distintas etapas de la cadena, a partir de la demanda final. En este punto se deben señalar las demandas de tecnología explicitadas por las empresas (a través de los estudios de caso), así como aquéllas en las que el Estado tendría un rol fundamental a cumplir (ver Cuadro adjunto).

1. *Principales problemas tecnológicos* existentes en los diferentes tipos de empresas, para el cumplimiento de los requerimientos de la demanda final. Este análisis se expresará en relación a cada una de las etapas de la cadena, incluyendo al sector proveedor de insumos.

2. *Requerimientos de innovaciones organizacionales* que permitan un mayor grado de articulación en la cadena agroalimentaria, así como el desarrollo de micro y pequeñas agroindustrias rurales y urbanas.

3. *Demandas de I&D* expresadas por agentes de la producción industrial, la distribución, transporte, conservación, actividades de poscosecha, la producción primaria y el sector proveedor de insumos. Su correspondencia con las perspectivas de los mercados y la situación del sector primario.

D. Relevamiento de la oferta tecnológica a nivel internacional. Este punto se debe complementar de acuerdo a la disponibilidad de información existente en cada país, tratando de enfatizar en los aspectos que en el punto anterior aparezcan como requerimientos tecnológicos más importantes en cada cadena.

**SINTESIS DE LOS REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS
POR CADENA AGROALIMENTARIA SELECCIONADA**

Características de los productos demandados por los mercados	Requerimientos tecnológicos de la industria	Requerimientos tecnológicos de la distribución y servicios de apoyo	Requerimientos tecnológicos de los productores primarios	Requerimientos tecnológicos de la industria de insumos
Mercado Internacional:	Grandes empresas: ... PyMES ...	Por tipo de empresas: ...	Productores Empresariales: ... Productores Familiares: ...	
Mercado Nacional/ Regional:	Grandes empresas: ... PyMES ...	Por tipo de empresas: ...	Productores Empresariales: ... Productores Familiares: ...	
Mercado Local:	Grandes empresas: ... PyMES ... Pequeña agro-industria rural ...	Por tipo de empresas: ...	Productores Empresariales: ... Productores Familiares: ...	

GUIA GENERAL PARA ENTREVISTAS A EMPRESARIOS AGROINDUSTRIALES

I. CARACTERIZACION DE LA EMPRESA

- Tiempo de permanencia en el mercado (creación o compra de otra firma que operaba en la rama).
- Capitales nacionales o extranjeros (filial de empresa extranjera) o mixtos.
- Línea de productos (principal y secundarios).
- Empleo total, permanente y transitorio.
- Capacidad instalada. Volumen de producción.
- Destino de la producción (mercado interno y/o externo)

II. ROL DE LA TECNOLOGIA EN LAS ESTRATEGIAS DE COMPETENCIA Y DEMANDAS TECNOLOGICAS

Dado que las entrevistas son complementarias a los estudios de competitividad existentes en cada país, en este ítem interesa generar una opinión, tanto para el presente como para el futuro (próximos 10 años), sobre la importancia relativa que tiene la tecnología para el éxito competitivo de la empresa en su mercado de actuación.

A su vez, se trata de identificar áreas problema y demandas tecnológicas de la empresa (en investigación y desarrollo o transferencia de tecnología). La idea es detectar dificultades de la empresa y levantar si el entrevistado las considera muy importantes, poco importantes o irrelevantes, y, en cada una de ellas, saber cómo la empresa está buscando la solución al problema.

1. Nivel gerencial y de administración

- Organización gerencial de la empresa. Nivel de profesionalización de los equipos gerenciales.
- Necesidades y política de formación de recursos humanos de la empresa. Demandas de entrenamiento gerencial.

2. Nivel productivo

- Importancia de la tecnología en la estrategia de competencia de la empresa. Departamento de Investigación y Desarrollo: desarrollo de nuevos procesos y nuevos productos.

- Niveles tecnológicos, incorporación de innovaciones y principales dificultades en:

- . Calidad del producto.
- . Equipamiento Industrial.
- . Calidad de la materia prima.
- . Eficiencia en el uso de insumos.
- . Productividad del trabajo.
- . Niveles de calificación de la mano de obra. Necesidades y política de formación de recursos humanos.
- . Gestión del stock.
- . Relación entre planes de producción y departamento comercial.

- Demandas tecnológicas de la empresa hacia el sistema de ciencia y tecnología.

3. Relaciones de la empresa con el resto de los agentes económicos

- Relación con los abastecedores

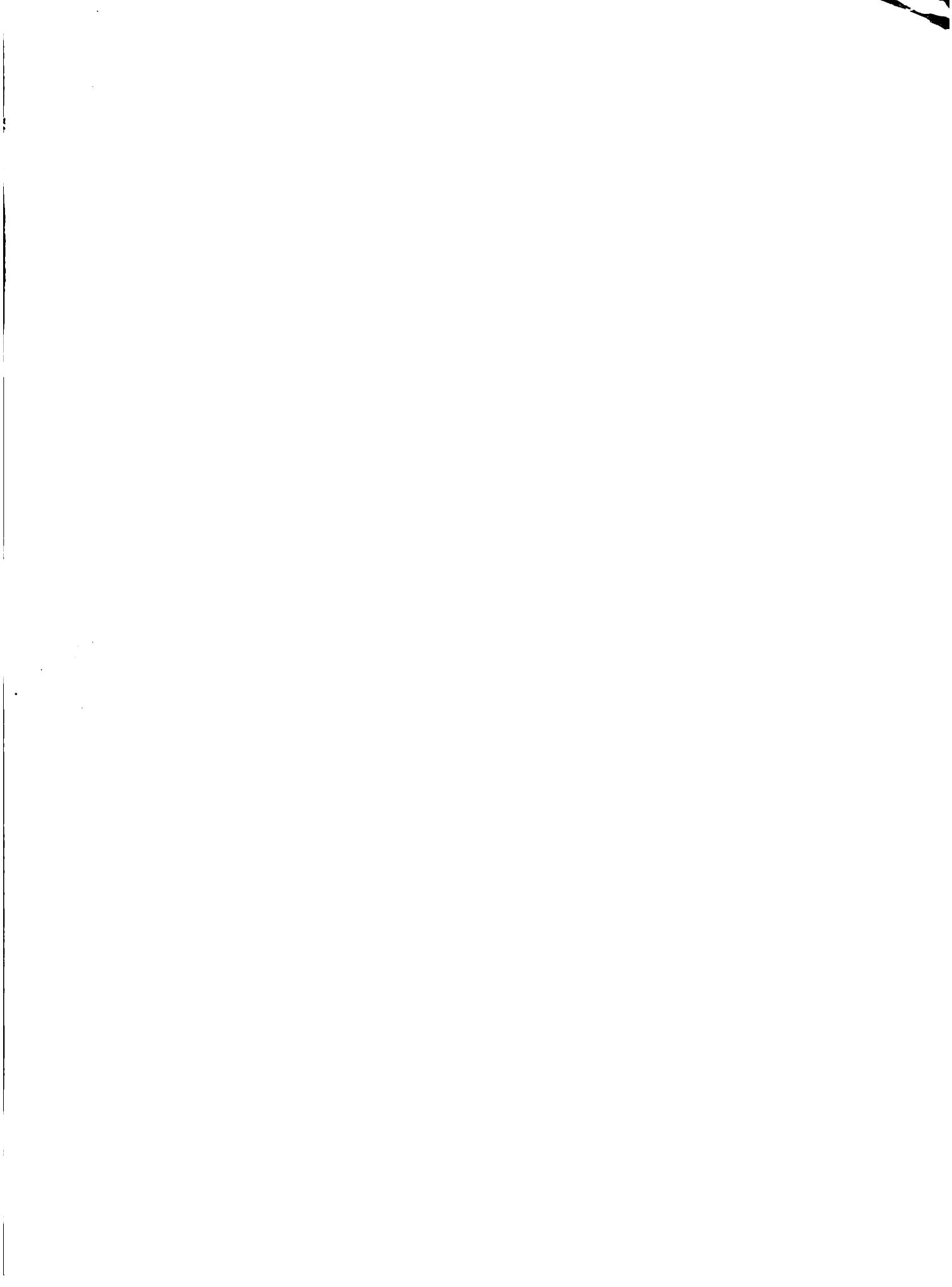
- . Materia prima: dificultades en el aprovisionamiento, grado de organización y tipo de asistencia (financiera, tecnológica) a los productores.
- . Insumos: equipamiento nacional o importado, tipo de asistencia técnica, calidad y costo de los servicios, adecuación a los fines y capacidad de la empresa. Relación con los proveedores y tipo de dificultades.

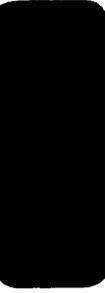
- Relación con los clientes

- . Dinámica de los mercados de destino (percepción que se tiene del comportamiento del consumidor).
- . Necesidad de readecuación de la empresa en función al tipo de agente con los que se vincula (mercados mayoristas, supermercados, distribuidores).
- . Requerimientos del mercado en calidad, presentación del producto, empaque. Dificultades de la empresa para cumplirlos.
- . Problemas con el transporte y la distribución de sus productos.

- Relaciones con otras firmas del sector

- . Existencia de acuerdos entre empresas competidoras: de precios, ventas conjuntas, compra de insumos, etc. Existencia o posibilidades de realizar acuerdos para el desarrollo tecnológico.





Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (PROCISUR)

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Andes 1365, piso 8 - Tel. (598-2) 92 04 24 - Fax (598-2) 92 13 18 - Email: procisur@iica.uy - Casilla de Correo 1217
11100 Montevideo, Uruguay