

**MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCIÓN GENERAL DE RELACIONES
ECONÓMICAS INTERNACIONALES
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS E
INFORMACIONES**



GOBIERNO DE CHILE
DIRECCION GENERAL DE RELACIONES
ECONOMICAS INTERNACIONALES
PROCHILE

**LA INNOVACION EN EL SECTOR
AGROPECUARIO Y ALIMENTICIO
DE CHILE**

Marzo 2008

Este Documento fue elaborado por el Departamento de Estudios e Informaciones
de la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales
del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

Jefe Depto. de Estudios: Alexis Guardia Basso
Asesores: Isabel Figueroa, Alejandro Gutiérrez, Roberto Urmeneta
Asistentes: Rodolfo Vilches, Vanessa Maynou,
Gigliola Di Giammarino y Patricia Rodríguez

Cualquier reproducción del presente documento, parcial o completa,
debe citar expresamente la fuente señalada.

Índice

Introducción	4
I. Casos	6
1.1 Nuevos productos.	7
1.2 Nuevas industrias	7
1.3 Nuevas etapas	8
1.3.1 En el vino	8
1.3.2 Aves y cerdos	10
1.3.3 Cambios en los frutales y en el riego	10
1.4 Claves en el proceso innovativo	12
1.4.1 Revolución de la comercialización agropecuaria	12
1.4.2 La innovación financiera	12
1.4.3 La mayor conectividad de la industria	13
1.4.4 Se desplaza la frontera agrícola	13
II. Análisis FODA	14
2.1 Fortaleza y oportunidades	15
2.2 Debilidades y amenazas	16
III. Evolución de la innovación e inversión	18
IV. La innovación: Temas de la estrategia internacional	22
4.1 Las organizaciones	23
4.2 Atentos a cambios en la demanda	23
4.3 La mayor diversificación	24
4.4 Socios en el conocimiento y la innovación	24
4.5 Mayor integración de la PYMES	24
4.6 Nuevos esquemas de colaboración público-privada	24
Anexos	25

Introducción

La innovación en el sector agropecuario y alimenticio de Chile

Las *innovaciones* que se han experimentado en el sector agropecuario y alimenticio son significativas desde la década del 1980 en adelante, aún cuando, comparada en términos internacionales, no ha sido suficiente y presenta una serie de deficiencias institucionales y empresariales, descritas principalmente en el Informe OECD 2007 y en el encuentro 2007: “Chile potencia alimentaria¹”.

Como es sabido la innovación se aplica en productos, en procesos productivos u organizacionales. La renovación de equipos o ampliación de ellos, con incorporación de nuevas tecnologías, recoge esta acción innovadora. En este sentido, la inversión con progreso técnico tiene efectos positivos sobre la productividad. Así, la innovación en conjunto con la inversión, la tecnología y otras variables inciden en la productividad de la mano de obra.

En general, la evidencia empírica muestra que los sectores que tienen mayor innovación también aumentan en mayor medida su productividad². El gráfico N°1 muestra como en el sector agrícola la productividad está creciendo más del doble que el promedio de la economía, y es por tanto, en promedio un sector más “innovador” que el resto. A la vez, esta diferencia se da de manera continua en prácticamente todos los años de la serie graficada. Así, la productividad en el sector agrícola crece entre 1997 y 2006 en promedio a un 4.19% anual, mientras que la economía lo hace a un 1.64%³.

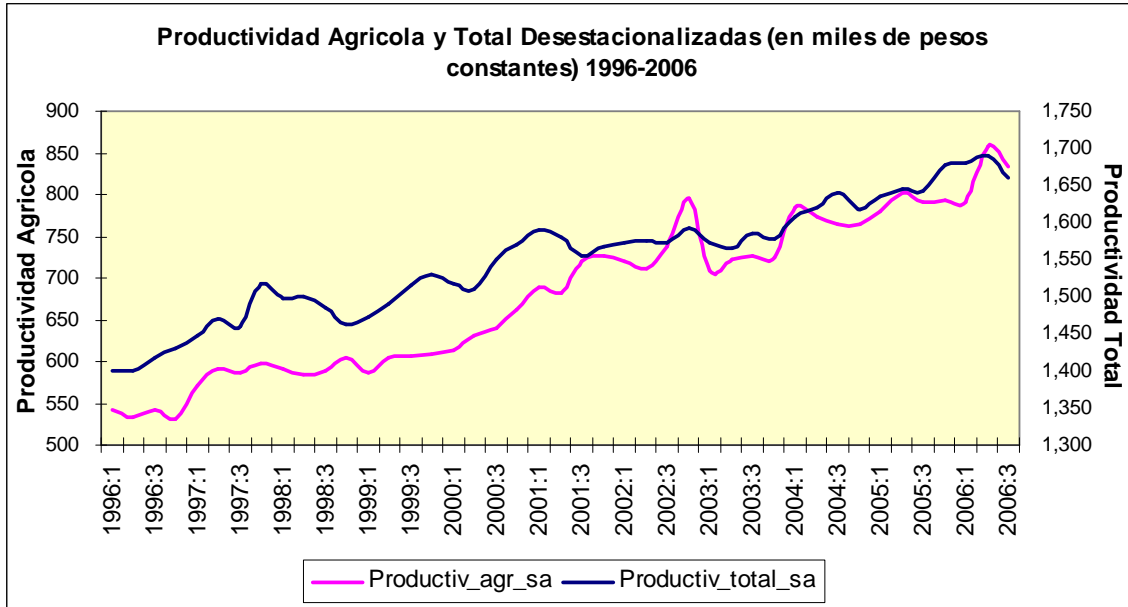
Ello ha hecho que la brecha de productividad de la agricultura con el promedio de la economía chilena se haya reducido desde un 161% en el 1er. Trimestre del año 1996 a un 101% en el 3er. Trimestre del año 2006. Ello, ha significado, que las brechas de productividad tiendan a equipararse y reducirse.

¹ Seminario “Chile 2015 Potencia Alimentaria. Bases políticas de innovación”, Santiago 7 de diciembre de 2007 y “OECD Reviews of Innovation Policy: Chile”, OECD, Paris, Nov. 2007.

² Evans, David (2007) “Innovation: Policy, Indicators and Evidence”. Keynote speech, OECD NESTI-TIP Workshop June 13, 2007, Paris y Hall, Bronwyn H, Lotti, Francesca, Mairesse, Jacques (2006) “Employment, innovation and productivity: Evidence from Italian Microdata”, The Institute for Fiscal Studies, WP06/24, November 14, 2006, London.

³ Series ajustadas estacionalmente a precios de 1996, el sector agrícola comprende agricultura, silvicultura, caza y pesca.

Gráfico N° 1



Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a Banco Central de Chile y el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Algunas características del proceso de innovación, así como de sus peculiaridades inciden de manera significativa en moldear las estrategias de inserción internacional de Chile, y pueden ser indicativos de los temas de las futuras negociaciones internacionales, en relación a **facilitar una inserción** más competitiva del sector agrícola y alimentario chileno, así como **dirigir** el sentido que la comunidad chilena de negocios quiera imprimirle

I. CASOS

I. Casos

1.1 Nuevos productos. Cada cierto número de años se han introducido nuevos productos en la canasta exportadora del sector agropecuario y alimenticio chileno, lo que ha sido recurrente en este sector. Hay hitos que lo demuestran: nuevas variedades frutales, que no eran conocidas en Chile como explotación comercial y que han significado aportes a la oferta exportadora, como lo fue en su oportunidad el kiwi. En efecto, la innovación o incorporación de este nuevo producto a la canasta exportadora ha permitido totalizar US \$ 166 millones anuales de exportaciones de kiwi en el año 2006, teniendo en consideración que su comienzo exportador se inició en los años 1980. Siendo Chile, actualmente, el 4º exportador mundial después de Nueva Zelanda, Italia y Bélgica

“Los chinos recolectaban esta fruta en los campos silvestres desde hace miles de años, pero nunca domesticaron la planta. Los botánicos que visitaron China a fines del siglo (XIX) introdujeron semillas en Europa, Estados Unidos y Nueva Zelanda. Sin embargo, el cultivo comercial comenzó primero en Nueva Zelanda alrededor de 1930. El éxito de la industria neozelandesa, especialmente desde 1960, despertó el interés de Francia, Italia, California, Chile y Japón.”⁴

1.2 Nuevas industrias. En esta categoría se encuentra la explotación comercial del salmón. En este caso la innovación consistió en introducir un sector productivo completo, en el que Chile no tenía experiencia específico y que ya estaba desarrollado a nivel mundial. La innovación consistió en detectar que en Chile se podía desarrollar ese sector por las condiciones de sus profesionales, mano de obra, climas, mares y lagos y en que al mismo tiempo había un mercado mundial en expansión.

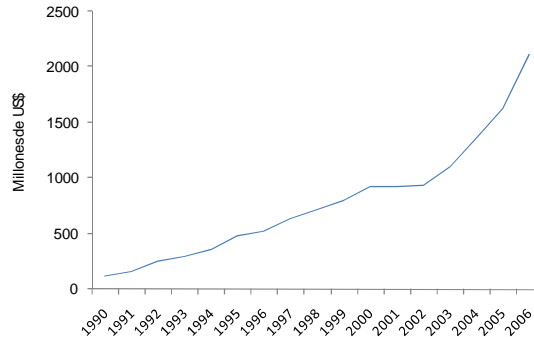
Un papel fundamental lo jugó la institucionalidad: fue una institución de corte público y académico (Ver siguiente recuadro) la que visualizó- y actuó en consecuencia- la importancia de esta “nueva” industria para Chile, la que posteriormente se desarrolló a nivel empresarial.

Estas innovaciones no son un inversiones coyunturales de un momento sino que son inversiones persistentes que se han llevado a cabo durante una secuencia de años por numerosos agentes económicos entre las que participan empresas salmoneras, bancos, agentes públicos, empresas de servicios, etc.

El valor de las exportaciones alcanza actualmente a US\$ 2.100 millones anuales y se prevé que continuará creciendo. Así, se han multiplicando casi por 20 la cifra exportada desde el año 1990 en que alcanzó a US\$ 117 millones (Ver Gráfico N°2).

⁴ En <http://www.uga.edu/fruit/kiwi.html>

Gráfico N°2
Chile: exportaciones de salmón y trucha 1990-2006
(En millones de dólares del año)



Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a Banco Central de Chile.

Salmones⁵

Fundación Chile ha desempeñado un rol de gran importancia para el desarrollo y consolidación de la salmonicultura nacional. Su participación se inició en 1981 cuando adquirió la empresa "Domsea Pesquera Chile Ltda", propietaria de la piscicultura de Curaco de Vélez. Luego de realizar esta adquisición, la institución modificó en enero de 1982, sus estatutos y creó Salmones Antártica Ltda., constituida como una sociedad comercial de responsabilidad limitada, cuyo fin se definió como "dedicada a la crianza, producción, desarrollo, captura, industrialización y comercialización de organismos hidrobiológicos".

En 1984 comenzó el cultivo en jaulas de salmón Plateado en los centros de cultivo de Changuitad, en Chiloé, y de Puerto Chacabuco, en Aysén, iniciando también sus servicios de asistencia técnica. Asimismo, en los años siguientes la Fundación construyó una planta de alimento húmedo y otra planta de procesamiento de salmones en Dalcahue. Posteriormente, creó las empresas Salmotec y Salmones Huillinco, ambas traspasadas al sector privado.

1.3 Nuevas etapas

A lo largo de los años, se han dado nuevas etapas de inversión en industrias ya establecidas. Este por ejemplo, fue el caso de la industria del vino, sector exportador de vieja data, que no se había dado el salto a ser un nuevo exportador de clase mundial.

También se da este caso en otras innovaciones como ha sido el caso de la introducción masiva de semillas, la producción de cerdos y aves para la exportación.

1.3.1 En el vino: "Sin embargo, recién entre los años 1982 y 1985 Miguel Torres generó la revolución en el vino chileno cuando empezó a ocupar estanques de acero inoxidable que hasta ese entonces no se conocían en Chile"⁶. "Este ejemplo más la crisis debido a la sobreoferta entre 1982 y 1983, reorientaron a la industria del vino. Así, desde 1985 las viñas extendieron sus variedades finas -especialmente Cabernet Sauvignon, Merlot, Sauvignon Blanc y Chardonnay-, pero cuidando de usar métodos de plantación correctos, que dieran menos rendimiento por hectáreas para obtener mejores vinos.

También es inició la búsqueda de zonas específicas para cada cepa. El ejemplo más claro es el Valle de Casablanca donde se plantó Chardonnay (Viña Concha y Toro fue la pionera) y en donde se han

⁵ Recuadro tomado de Fundación Chile en:

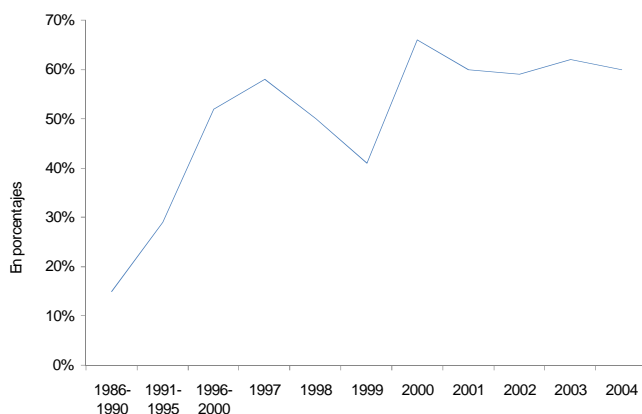
http://www.fundacionchile.cl/pls/portal/docs/PAGE/PORTAL_CORPORATIVO/ADMINISTRACION_DEL_CONTENIDO/ELEMENTOS_GENERALES/IMAGENES/GLOBAL/INNOVACION.SWF

⁶ En http://www.emol.com/especiales/cocina_chilena/vino.htm

obtenido excelente vinos. De hecho en 1991 había 365 hectáreas de la cepa, hoy sobrepasan las 2.000”.⁷

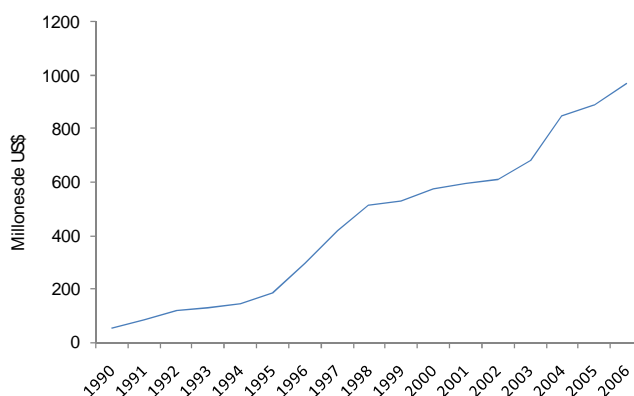
Una industria que estaba orientada principalmente a la demanda interna en un período relativamente corto⁸ se modernizó y volcó hacia el mercado exportador: pasando desde un 10% destinado a la exportación a más de un 50% a los mercados externos, proporción que siguió creciendo (Gráfico N°3). Por otro lado, la exportación pasó de US\$ 52 millones en el año 1990 a casi US\$ 1.000 millones en el año 2006 (Ver Gráfico N°4).

Gráfico N°3
Chile: Participación de las Exportaciones en la Producción de Vino
1986-2004
(En porcentajes)



Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV)

Gráfico N°4
Chile: Exportaciones de vino, 1990-2006
(En millones de dólares del año)



Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a Banco Central de Chile.

⁷ En <http://www.panoramacultural.net/Suecia/mPaginas/pSelectRecord.cfm?paginaID=99&categoriaID=11>

⁸ Entre 1986-90 y 1996-2000

1.3.2 Aves y cerdos. Una empresa innovadora es el caso de Gonzalo Vial en aves y cerdos. "A los 22 años Vial, recién casado con Cristina Concha, se trasladó al campo. Pese a que a su padre no le gustaba la idea, levantó un gallinero para abastecer de huevos y aves a Rancagua y a algunos puestos de La Vega Central en Santiago. Ese fue el comienzo. La venta creció y una mañana, pese a su reticencia a endeudarse, se vio cruzando el umbral de un banco para pedir un préstamo con el cual comprar un predio de 30 hectáreas en Lo Miranda. De los plántales y la planta faenadora comenzó a salir el conocido Super Pollo, que hoy es el más vendido del país. Un par de años más tarde, se lanzó con el Super Cerdo y aprovechando que contaba con grandes extensiones de terreno, los extranjeros empezaron a saber de Super Fruit, su exportadora de frutas. En 1989 se subió al carro del boom salmonero y en 1990 abrió Cecinas Super y luego La Crianza. Seis años más tarde entró al negocio de la carne de pavo al comprar el 40% de Sopraval y el 2000 debutó en el negocio vitivinícola con Ventisquero.

Ese año, Vial cumplió los 65 y decidió delegar en Guzmán la gerencia general de la empresa. "A esa altura la integración de sus negocios y su importante cadena de distribución habían convertido a la firma en una de las más eficientes del mercado", reconoce un analista financiero.

Hoy la firma vende más de US\$850 millones y emplea a 9 mil personas. En los próximos meses levantarán un megaproyecto agroindustrial en el valle del Huasco por US\$500 millones⁹ En el caso de esta industria, a medida que se desarrolló la producción para el mercado interno también se comenzó a desarrollar la venta hacia el mercado exportador.

"Los productores de ave hasta ahora, habían buscado satisfacer principalmente las demandas del mercado interno. Hoy en día, concientes de la calidad de sus productos y apoyados por la apertura comercial de Chile, las empresas avícolas han desarrollado un proyecto exportador que ha ido tomando fuerza desde el año 2000 y que se espera siga en aumento, llegando a exportar 300 millones de dólares en el año 2010.

Este proyecto exportador está orientado a satisfacer mercados internacionales con altos niveles de exigencia, elaborando productos con mayor valor agregado, para privilegiar la calidad por sobre el volumen¹⁰.

El valor de las innovaciones en aves y cerdos alcanzará a aproximadamente US \$ 1.000 millones anuales en el año 2010 en exportaciones.

1.3.3 Cambios en los frutales y en el riego: Al comparar la evolución de la superficie plantada en frutales (Gráfico N°5) entre el censo agrícola 1996/07 y el 2006/07 se puede observar que los 10 frutales con mayor incremento de hectáreas plantadas lo ostentan las paltas que aumentan en 130,55% ha, la uva de mesa 42,31%, el olivo 266,53%, la lima 77.625,55%, el arándano 818,31%, el cerezo 174.61%, el kiwi 105,34%, el nogal 92.53% ciruelo europeo 78,16% y el avellano europeo 4.319,40%.

El resultado es consistente con los esfuerzos realizados por hacer de Chile una potencia alimentaria. Para ello se ha trabajado en mejoras de riego en los campos, en la introducción de nuevas especies que aumenten el rendimiento y sean más resistentes, dirigidas a satisfacer los gustos de los consumidores. En este sentido, la información respecto de las preferencias de consumo del mercado de destino ha sido clave y ha permitido al sector exportador posicionarse en diferentes mercados con mayor éxito, junto con contar con acuerdos comerciales que permiten el acceso a nuevos mercados y variedad de productos.

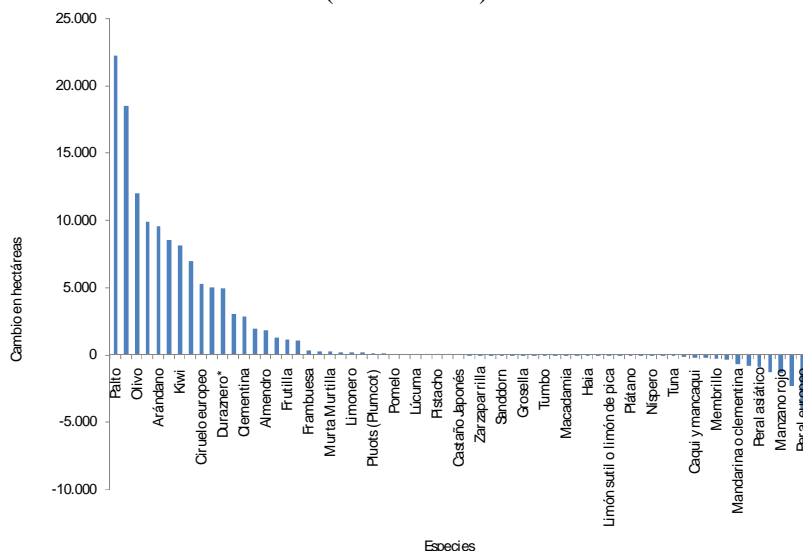
⁹ Revista Qué Pasa , http://www.icarito.cl/medio/articulo/0,0,38039290_101111578_114495727,00.html

¹⁰ Asociación de Productores Avícolas de Chile A.G. en: http://www.apa.cl/index/plantilla1.asp?id_seccion=2&id_subsecciones=8

La elección de las nuevas especies está íntimamente vinculada con el consumo mundial de los productos, capacidad de competir, contraestacionalidad y precios internacionales.

De los cultivos señalados, destaca el aumento de hectáreas cultivadas de Olivos, debido a ser un sector nuevo en formación y con un excelente potencial. La razón radica en que el destino de estas plantaciones es al sector aceitero, sector que utiliza en Chile tecnología de punta y que le permite competir con países líderes en producción de aceite. Además, se está desarrollando un interesante estudio¹¹ de aprovechamiento de los residuos como alimento para ovinos con excelente resultado en la calidad de la carne y en las grasas de los animales.

Gráfico N°5
Frutales: Cambio de Superficie por especies 1996/7 a 2006/7
(En hectáreas)



Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base en cifras del Censo Agropecuario 2006/7, Instituto Nacional de Estadística (INE).

Otro cambio que se ha notado es la incorporación masiva de microriego y de riego por aspersión. La superficie bajo riego agrícola aumento desde un 12,3% de la superficie total en 1996/7 a un 12,8% de la misma en el período 2006/7, reduciéndose la participación del riego gravitacional e incrementándose el microriego. Este último, desde un total de 62.513 hectáreas en 1996/7 a 247.460 hectáreas en 2006/7, lo que significó un incremento de 298% en el período; mientras que el riego por aspersión también se incrementó en un 86% en el mismo lapso.

Cuadro N°1
Superficie regada 1996/7 y 2006/7
(En porcentajes y hectáreas)

¹¹ El estudio de INIA y FIA “Efectos de la inclusión del alperujo en la dieta del cordero sobre la calidad de la carne y perfil de ácidos grasos”. Informativo INIA-Rayentué Año 1, No- 9, Enero 2007.

	Hás. Regadas	Gravitacional	Aspersión	Microriego
Crecimiento 1996/7 a 2006/7	3%	-18%	86%	298%
Participación en 2006/7	100%	72%	5%	23%
Hás 2006/7	1.093.993	789.902	56.631	247.460
Crec. Hás 1996/7 a 2006/7		-170.938	26.108	185.307
Hás 1996/7		960.840	30.523	62.153

Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base en cifras del Censo Agropecuario 2006/7, Instituto Nacional de Estadística (INE).

1.4 Claves en el proceso innovativo

1.4.1 Revolución de la comercialización agropecuaria: Se cambió la forma de comercialización con lo cual las grandes cadenas de supermercados dominan gran parte de la comercialización agropecuaria, más que los anteriores mercados de abastos. Este fenómeno es relativamente reciente (El 1° hipermercado de la cadena Jumbo se inauguró en 1977).

Una de las cadenas más grandes de hipermercados chilenos (Cencosud) alcanzará en el año 2008 ventas por un valor estimado de US \$ 10.2 mil millones (en Perú, Argentina, Brasil, Colombia y Chile), de los cuales un porcentaje mayoritario está constituido por alimentos.

En el caso de la comercialización internacional, se da simultáneamente el desarrollo de entidades exportadoras que anteriormente no existían (por ejemplo ASEXMA, Viñas de Chile, Aceite de Oliva, Salmón Chile), así como el proceso de apertura de la economía chilena en un marco de aperturas mutuas (TLCs) procedimiento que se ha dinamizado desde el año 2002. Se destaca el fortalecimiento de la institucionalidad pública exportadora: ProChile, DIRECON (1979), Fondo de Promoción de Exportaciones Agropecuarias (1995), agregados agrícolas en las oficinas comerciales en el exterior (desde 1994), apertura de la economía y los TLC con la Unión Europea, Estados Unidos y Asia (desde 2002), permiten un acceso superior a los mercados externos.

En el año 2008, el 95% de las exportaciones chilenas serán con países con los que Chile tiene acuerdos comerciales, proporción que es aún mayor en el caso de los productos agrícolas y alimenticios y que antes de 2002 era inferior al 20%.

1.4.2 La innovación financiera, ya es un sector en que no se financia solamente con capitales propios, como había sido tradicional en la actividad, sino que se basa en la consolidación de una mayor intermediación financiera, con un acceso del sector a mercados de capitales más desarrollados, que hace algún tiempo eran poco comunes en este sector en Chile.

Las empresas del sector abiertas a la bolsa son una señal de esta innovación y se abre una nueva fuente de financiamiento que anteriormente era de uso limitado en las empresas del sector alimenticio y agropecuario exportador. También se ha dado un mayor desarrollo del capital de riesgo.

Dos casos en la industria salmonera ejemplifican la innovación financiera: 1) “El 19 de julio de 2007, Multiexport Foods S.A. se abrió en el mercado bursátil chileno, colocando entre inversionistas chilenos y extranjeros 178.149.840 acciones de primera emisión, a un precio de \$280 por acción. El monto recaudado en la colocación ascendió a USD 96,6 millones, cantidad que fue íntegramente destinada al aumento del capital de la compañía”¹². 2) “La productora chilena de salmónes Invermar colocó (el 10 de noviembre de 2005) un 23 por ciento de su propiedad en la bolsa chilena a 220 pesos por acción, con lo que recaudó unos 22 millones de dólares. Invermar, filial de Invertec -una compañía controlada por la familia Montanari-, dividió la colocación de su propiedad en un 15,7 por ciento proveniente de acciones de un aumento de capital y el 7,3 por ciento restante de una venta secundaria, con lo cual pudo financiar en parte su programa de inversiones”¹³.

1.4.3 La mayor conectividad de la industria, ha implicado numerosas innovaciones de procesos productivos. Los gastos en Internet, teléfonos móviles y fijos, e-mail, portales sitios web, viajes, etc. han crecido de manera exponencial y han significado en su conjunto una conexión más rápida, completa y compleja con los mercados finales. Empresas como CTC, VTR, SONDA, LAN y VIAS CONCESIONADAS tienen crecientemente entre sus clientes a las empresas exportadoras/importadoras/productoras/comercializadoras de los sectores agrícola y agroindustrial. Esto ha incidido en el mejoramiento de la productividad del sector, así como incorporar mejoras tecnológicas a la par con sus competidores de otros países.

1.4.4 Se desplaza la frontera agrícola: nuevas zonas productoras de frutas de exportación hacia el Norte (III Región) y en otras regiones del país, cerros que no se usaban en paltos ó viñas, nuevas zonas para los viñedos que antes se utilizaban en ganadería u otros usos. Exportaciones agropecuarias desde la III Región que anteriormente eran muy marginales hoy son significativas. En efecto, un 18% de las exportaciones de uvas son provenientes de las Regiones III y IV.

¹² En http://www.multiexportfood.com/esp/inversionistas/dwnld/InformeTrimestral_06_2007.pdf

¹³ En <http://www.terra.com/noticias/articulo/html/act270519.htm>

II. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA)

II. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

Son numerosos los documentos, entrevistas, artículos en periódicos que se refieren a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector, los que se sintetizan en este capítulo con el objetivo de centrar el análisis FODA en referencia a la innovación. Entre las más recientes se encuentran las expuestas en la INICIATIVA AGENDA ALIMENTARIA en el Seminario “Chile 2015 Potencia Alimentaria. Bases políticas de innovación”, Santiago 7 de diciembre de 2007, en que los actores de distintas esferas dieron su visión al 2015 en sus lineamientos estratégicos, y se expusieron los principales componentes de diagnóstico y estrategia de la agricultura y la alimentación; así como en el documento “OECD Reviews of Innovation Policy: Chile”, OECD, Paris, Nov. 2007¹⁴

La innovación presenta algunas características particulares en el caso de Chile que son relevantes para comprender sus diferencias con otros países:

2.1 Fortalezas y Oportunidades

1. *Red de acuerdos comerciales* que permiten un mejor acceso a los mercados internacionales y que también contemplan colaboración en aspectos tecnológicos y productivos, que de hecho, han significado un mayor desarrollo de las relaciones mutuas: comercio e inversión.
2. El mundo es *cada vez más plano*: las distancias son menores entre los países, los costos de transporte se han reducido, nuevas formas de comunicación que han reducido los costos de transacción. En el caso de la posición de Chile, esto es cada vez más conveniente por la lejanía de Chile de los mercados de destino de sus exportaciones. Es ilustrativo en este sentido que del costo de exportación de una mercadería como la soya (bulk, commodity), el transporte terrestre es en muchos casos más significativo que el transporte marítimo por la reducción relativa del costo marítimo (toneladas/kilómetros).
3. *Aumento de las esperanzas de vida*, grupos familiares más reducidos, crecimiento del ingreso de *China e India*, fenómenos que inciden de manera directa en el incremento de la demanda de alimentos, así como en cambios en la composición de ésta.
4. *La velocidad de la innovación* agropecuaria que ha sido creciente en el caso de Chile en sus resultados. Medidas por: 1) en los incrementos en productividad del sistema alimentario y 2) en los aumentos en las exportaciones de alimentos y posicionamiento competitivo.
5. Los mayores *recursos públicos* comprometidos, sobre lo cual hay un amplio acuerdo político. Por ejemplo en el presupuesto del 2008 del Ministerio de Agricultura se contemplan recursos de innovación en la Subsecretaría de Agricultura (recursos para el FIA, Fundación Chile, INIA, otros), algunos programas en el SAG (recuperación de suelos degradados, sanidad vegetal y otros) INDAP (incentivos al mejoramiento y desarrollo de las inversiones, recuperación de suelos degradados) y los programas de CORFO (fomento productivo agropecuario, promoción inversiones tecnológicas y regionales, Comité INNOVA Chile) que contemplan en su conjunto recursos por unos US \$ 200 millones, de los cuales una parte importante están en innovación agrícola y de alimentos.
6. Instituciones públicas en la actividad de I&D con *recursos crecientes*.
7. *Dieta mediterránea* como forma de consumo que se impone cada vez más en el mundo dentro de las consideradas dietas sanas

¹⁴ OECD (2007), página 15

8. *Clima y aguas* como recursos claves para responder a esa demanda, condición que también gozan Sud-África, zonas de Australia, California y Sur de Europa.
9. Las tendencias hacia una vida *más saludable* han significado un nuevo impulso a la demanda de alimentos y las ofertas de Chile están en ese grupo de alimentos.
10. *Colaboración público-privada* que se da en numerosas instancias, por ejemplo en las negociaciones económicas internacionales, en las actividades de promoción de exportaciones

2.2 Debilidades y Amenazas del Sector

1. A pesar del ímpetu innovador reseñada en el Capítulo 1 de esta nota, esta aún no es suficiente para responder a los desafíos de eficiencia y productividad. La *reducida I&D* en el país, limita la innovación del sistema productivo nacional, lo que también se experimenta en el sector agropecuario y alimenticio.
2. La *baja* participación privada en el financiamiento de la I&D, comparada con naciones de Europa, Japón, Estados Unidos y países asiáticos.
3. La *escasa relevancia* de una cultura de innovación en los niveles corporativos, lo que les hace limitar los fondos en I&D, no incluir en las actividades rutinarias de las empresas las relativas a I+D, a desconfiar de los aportes que pueda hacer el sector académico ya que la información no está en las universidades, sino en las empresas y esta de carácter estratégico y confidencial.
4. Las subsidiarias de empresas multinacionales *no realizan I&D* en Chile¹⁵.
5. Instituciones públicas en la actividad de I&D con recursos crecientes, los que presentan, sin embargo, un *bajo* grado de coordinación y con una reducida presencia en fases claves de la innovación: construcción de capacidades en firmas potencialmente innovadoras y en las fases de concepto a prototipo, industrialización y comercialización¹⁶.
6. Dieta *orgánica y de productos naturales* que se impone cada vez más en el mundo, en los que Chile no tiene un posicionamiento.
7. El desafío de la *obesidad*: una de las principales causas de muerte en el mundo, que está creciendo de manera acelerada, y en el que los componentes de innovación en la demanda y en la oferta serán crecientes. En este sentido, la industria alimenticia deberá proveer alimentos más apropiados para este nuevo desafío
8. *Baja presencia en las PYMES* de la innovación con fondos públicos en el caso de Chile.
9. *El sistema de innovación* en el mundo está en evolución: más participación pública, mayor información y competencia, tiempo de las innovaciones se ha reducido.
10. Ausencia de *cifras* de inversión del sector; las cuentas nacionales se llevan para el conjunto de la economía en cuanto a las cifras de inversión y no por ramas de actividad económica,

¹⁵ OECD (2007), página 75

¹⁶ OECD(2007), página 9

lo que limita el conocimiento del sector y de su evolución. Esta se suma a la falta de representación adecuada en las cuentas económicas del país

11. Algunos *retrasos en la normativa*, la regulación de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) recién está en trámite en el Congreso, mientras los cultivos OGM se están desarrollando en el mundo a una velocidad notable desde hace 10 años ó más, siendo 2 de sus partícipes más significativos Argentina y Brasil.
12. Riesgo de Chile de especializarse en bienes de *baja elasticidad-ingreso* en la demanda mundial

III. EVOLUCIÓN DE LA INNOVACIÓN E INVERSIÓN

III. Evolución de la innovación e inversión

Una de las características de la innovación en este sector es que se ha dado principalmente a través de la maquinaria y equipos, lo que es diferente a los países desarrollados, en que la innovación se encuentra vinculada a otras actividades. Por ello, en el caso de Chile, para ver como ha evolucionado la innovación, es importante examinar las tendencias de la inversión.

Cuadro N°2
Origen de la Innovación Chile Unión Europea
(En porcentajes)

	Chile	Unión Europea
Compra de nuevos equipos	82%	40%
Proyectos de I+D	11%	22%
Programas de Capacitación	5%	20%
Licencia y ensayos	2%	18%

Fuente: Fundación Chile. Seminario Chile 2015 Potencia Alimentaria, Bases Políticas de Innovación, Santiago, 7 de diciembre 2007.

Como no se dispone de una serie anual de las inversiones en el sector, encontrándose solamente observaciones para los años que se construye la matriz de insumo producto, se examinaron los registros de CONAMA de registro de proyectos de inversión para los fines de su aprobación o registro ambiental, la que es solamente un indicador de las tendencias de inversión y no es completo.

Las inversiones, medidas a través de las presentaciones a la CONAMA del sector, presentan “altibajos”, que son característicos de las cifras de inversión, la que reacciona de manera más pronunciada que otras variables frente a los ciclos económicos.

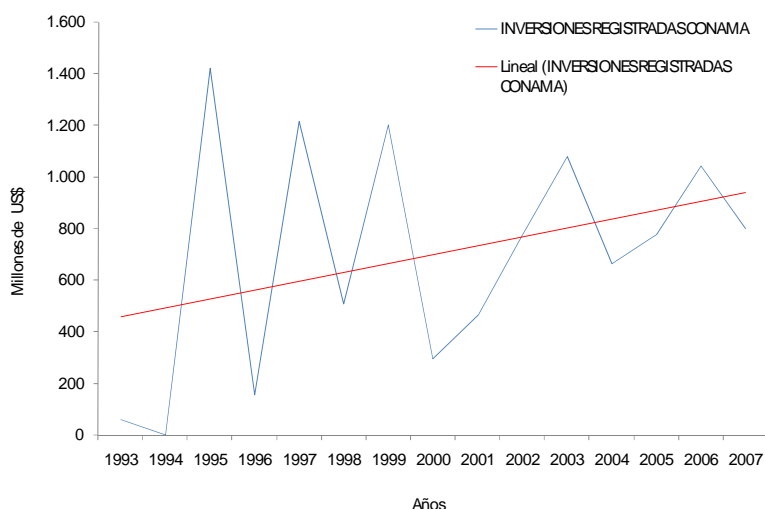
Lo que también se puede apreciar es que las cifras tienen una mayor varianza en los años iniciales de la serie, la que se ha suavizado en los años más recientes (Gráfico N°2). También se observa que las inversiones declaradas en la CONAMA de estos sectores se han duplicado en el período 1993-2007 (período para el cual se disponemos de registros), habiendo pasado desde unos US \$ 425 millones a los US \$ 900 millones anuales en los años finales de la serie.

Si bien esta información, es indicativa de las intenciones y proyectos de inversión de las empresas, no significa que esas inversiones se realizarán por ese monto preciso, ni tampoco de los períodos en que se efectuarán esas inversiones, por lo que se requeriría examinar efectivamente las series de inversión del sector, las que no están disponibles de manera accesible en las Cuentas Nacionales de Chile. Por otro lado, el registro es parcial ya que hay inversiones de PYMES que no se registran en la CONAMA, así como el registro de la CONAMA puede ser mejorado¹⁷.

Utilizando las cifras de la matriz insumo-producto del año 2003 y del 1996 es posible tener una estimación de la composición de la inversión en 2 períodos del sector agrícola, lo que muestra que hay sectores que tienen una mayor o menor innovación (la información está a precios de cada año, por lo que solo permite comparaciones en su composición y no en su nivel).

¹⁷ Se estima que el sector invirtió en el año 1996 un total de US \$ 2.177 millones, mientras que la cifra de CONAMA fue de US \$ 155 millones, aún cuando el año anterior había ascendido a los US \$ 1.420 millones. Estimada en base a las cifras de la matriz insumo producto del año 1996, convertidas a US\$ al promedio del tipo de cambio observado en ese año. Se toman como sector agrícola las ramas 1 a 5 (sector primario), así como las 11 a 25 (productos manufactureros)

Gráfico N°5
Inversiones registradas por CONAMA en sector agropecuario y alimenticio, 1993-2007
(En millones de dólares)



Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a cifras de CONAMA (al 7 de diciembre)

- Se puede apreciar a partir de esta información (Cuadro N°3) , que el proceso de inversión está compuesto por 20 tipos de productos (agrícolas, frutas, ganado y productos pecuarios, silvícolas, petróleo crudo, textiles, productos de la madera, impresos, productos de caucho, plástico, vidrio, de minerales no metálicos, productos básicos del hierro y el acero , metálicos, maquinaria y equipo no eléctrico, equipo eléctrico, equipo de transporte, muebles, otros productos manufactureros y construcción), pero el 90% está comprendido en 3 categorías: construcción (59,56% en 1996 y un 64,79% en el 2003), maquinaria y equipo no eléctrico (18,19% en 1996 y un 16,91% en el 2003) y equipo de transporte (10,08% en 1996 y 7,11% en 2003).
- Los productos más asociados a la innovación son aquellos relativos a la maquinaria, equipo y otros componentes ya sean naturales o manufacturados. Los productos de construcción que constituyen la mayor parte de la formación bruta de capital fijo son en mayor proporción en el sector no agrícola. En efecto, en el año 2003 un 67,32% de la inversión se concentra en la construcción, mientras que en el 1996 esta proporción era de un 63,76%.
- En el caso del sector agrícola se observa que en el año 2003, la construcción representa un 29,98% de la inversión, y que en un 70,02% está constituido por otros componentes, los que están más asociados a la innovación. Entre estos componentes se destaca la mayor participación de maquinaria y equipo eléctrico que pasa de un 1,39% en el año 1996 a un 8,38% en el año 2003, componente ligado a la mayor tecnologización e informatización del sector.
- Al examinar el sector agropecuario y de alimentos por subsectores (Gráficos del Anexo N°2), se observa que: 1) el 30,1% de la inversión está constituida por maquinaria y equipos no eléctricos, un 30,0% por construcción, un 10,3% por equipo de transporte, un 8,4% por equipo eléctrico y un 8,2% por frutas, 2) De los 20 sectores considerados, en 12 de ellos el principal ítem de inversión es la maquinaria y equipo eléctrico, seguido por 6 sectores en que lo es la construcción, 1 sector en que lo son las frutas y 1 sector en que lo son los

productos silvícolas, 3) El segundo ítem en importancia lo constituye la maquinaria y equipo eléctrico en 8 de los 20 casos, seguido de la construcción (7 casos), seguidos por 4 sectores en que los equipos de transporte son el segundo componente, mientras que en un caso lo es la maquinaria eléctrica, 4) El tercer componente de la inversión son los equipos de transporte en 12 de los 20 sectores considerados, seguido de la maquinaria eléctrica (4 casos) y la construcción (3 casos)

Cuadro N°3
Composición de la Formación bruta de capital fijo en agricultura y resto de la economía
1996 y 2003
(En porcentajes)

	2003			1996		
	Total	Agricultura y alimentación	Otros sectores	Total	Agricultura y alimentación	Otros sectores
Productos Agrícolas	0,14%	2,13%	0,00%	0,51%	4,72%	0,00%
Frutas	0,55%	8,20%	0,00%	0,48%	4,42%	0,00%
Ganado y productos pecuarios	-0,06%	-0,95%	0,00%	0,77%	7,05%	0,00%
Productos silvícolas	0,46%	6,73%	0,00%	0,33%	3,05%	0,00%
Petróleo crudo	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,02%
Productos textiles	0,01%	0,01%	0,01%	0,14%	1,23%	0,01%
Maderas y productos de madera	0,12%	0,13%	0,12%	0,00%	0,00%	0,00%
Impresos y grabaciones	0,26%	0,34%	0,25%	0,22%	0,01%	0,24%
Productos de caucho	0,22%	0,00%	0,24%	0,23%	0,00%	0,26%
Productos de plástico	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,08%	0,00%
Vidrio y productos de vidrio	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Productos de minerales no metálicos	0,13%	0,25%	0,12%	0,13%	0,38%	0,10%
Productos básicos de hierro y acero	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,05%
Productos metálicos	2,00%	2,71%	1,95%	1,88%	2,45%	1,82%
Maquinaria y equipo no eléctrico	16,91%	30,13%	15,95%	18,19%	31,98%	16,50%
Maquinaria y equipo eléctrico	6,12%	8,38%	5,96%	5,70%	1,39%	6,23%
Equipo de transporte	7,11%	10,31%	6,88%	10,08%	12,03%	9,84%
Muebles	0,92%	1,25%	0,89%	1,25%	6,04%	0,67%
Otros productos manufactureros	0,32%	0,40%	0,31%	0,45%	0,03%	0,50%
Construcción	64,79%	29,98%	67,32%	59,56%	25,14%	63,76%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a Banco Central de Chile.

**IV. LA INNOVACIÓN:
TEMAS DE LA
ESTRATEGIA
INTERNACIONAL DE LA
AGRICULTURA Y LA
ALIMENTACIÓN**

IV. La innovación: temas de la estrategia internacional de la agricultura y la alimentación

4.1 Las organizaciones

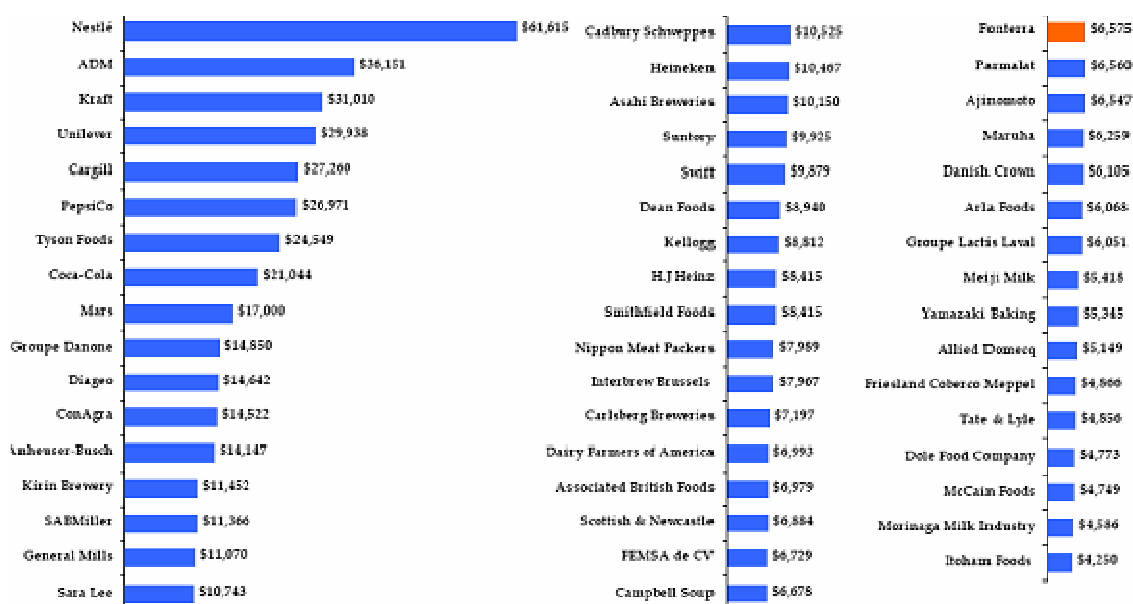
Las *empresas chilenas* en las internacionales de alimentos.

El cuadro que se muestra a continuación es de Nueva Zelanda, las cifras corresponden a 2002/2003 y la pregunta que hacen también se puede aplicar a Chile: ¿qué rol juegan y como se posicionan las empresas chilenas del sector de alimentos y bebidas en el mundo?.

Son los sistemas económico-productivos los que compiten y no solamente los productos. La presencia de las empresas chilenas es aún minoritaria en el mundo de los alimentos, probablemente menor a la participación de los productos chilenos en el comercio internacional. Ello hace necesario pensar en una estrategia para enfrentar la presencia de empresas chilenas en el exterior, como una fase complementaria a la de productos.

Gráfico N°6

Las 50 principales empresas globales de alimentos y bebidas
En un mundo globalizado y en consolidación, las multinacionales alimentos y bebidas son las ganadoras, tenemos una basada en Nueva Zelanda; ¿Cómo desarrollamos más?
(En millones de dólares, año 2002/03)



Fuente: Extraído de Coriolis (2005) "Recommendations to New Zealand Food & Beverage Industry" Prepared for the Food and Beverage Taskforce. November 2005, Auckland, New Zealand. En: <http://www.nzte.govt.nz/common/files/ftaskforce-recommendations.pdf>

4.2 Atentos a cambios en la demanda: Las principales tendencias mundiales deben ser incorporadas de manera más sistemática en la estrategia de las instituciones chilenas, donde en la mayor parte de las veces estas son asumidas por algunos actores (empresas más grandes, instituciones públicas), pero no por el conjunto del sistema y de las instituciones.

Por ejemplo, los **alimentos gourmet** (ver Anexo N°1) ya alcanzan a una exportación de US \$ 35 millones anuales, y tienen -desde el punto de vista de la demanda- una concentración en los grupos

de más altos ingresos (especialmente jóvenes) que hacen crecer su demanda en 18% anual comparado con 7% anual para el promedio de los productos alimenticios.

En el mercado norteamericano hay 14.000 tiendas de este tipo de productos y la provisión de productos chilenos en este segmento es aún incipiente, por ende, el crecimiento potencial es enorme.

4.3 La mayor diversificación: Uno de los desafíos de la economía chilena es la mayor dinamización de sus recursos naturales¹⁸, de modo que, se genere una oferta exportadora con un mayor valor agregado y menos dependiente de los recursos naturales. Para ello, el sector de agricultura y alimentación debe constituir un aporte a esta diversificación y una de las “apuestas” de la estrategia país, lo cual implica fortalecer significativamente su capacidad de innovación.

4.4 Socios en el conocimiento y la innovación: Las empresas multinacionales operando en Chile tienen pocas actividades de I&D en el país, a diferencia de lo que ocurre con estas empresas en Brasil, México o Argentina. El desafío es incentivar a que estas empresas también desarrollen una parte más significativa de sus actividades de I&D en el país¹⁹. Actualmente, este es entre 6 y 13 veces menor que en los otros países de la región

4.5 Mayor integración de las PYMES: Las ganancias de productividad de los sectores de más baja productividad permiten elevar los promedios sectoriales, así como contribuir a los objetivos de mejores oportunidades a los sectores de más bajos ingresos. Lo anterior, redundará en un mejoramiento de los objetivos de equidad en la economía.

La participación de las Pymes en el proceso innovador es menor al de las empresas medianas y grandes, lo que implica por parte del estado un mayor apoyo a la innovación en este sector²⁰

4.6 Nuevos esquemas de colaboración público-privada: Los esquemas de articulación “discursiva”, que son de por sí necesarios en la interacción entre las empresas y el gobierno, no son suficientes en el ámbito de la innovación. Así, ellas han requerido de una participación más decidida del sector público y privado para generar mecanismos de acción conjuntos en el establecimiento de empresas comunes el ámbito de generar una mayor competitividad internacional del sistema de la industria alimentaria de un país.

¹⁸ OECD(2007), páginas 24 y 26

¹⁹ OECD (2007), página 25 y 26 (numeral 42). Las multinacionales que desarrollan I&D fueron un 3.6% en 2002, comparada con un 47.9% en Brasil (2003), un 32.5% en México (2001) y un 23.2% en Argentina .

²⁰ En el caso de Holanda de la Food & Nutrition Delta un 41% de los fondos asignados en los concursos de innovación del año 2006 fueron a pequeñas y medianas empresas. Presentación de Kees de Gooijer, CEO, Food & Nutrition Delta en Seminario Chile 2015 Potencia Alimentaria, Bases políticas de innovación, Santiago, 7 de diciembre de 2007

ANEXOS

Anexo N°1

“Alimentos Gourmet Chilenos Tienen Gran Potencial en EE.UU.”

En torno a 200 millones de personas consumen esta clase de alimentos, quienes tienen entre 25 y 34 años.

Un mercado creciente en Estados Unidos es el de los alimentos Gourmet, nicho en el que los productores chilenos tienen un gran potencial, lo que se transforma en una buena oportunidad para las pequeñas y medianas empresas locales, según se concluyó en el seminario organizado por la Cámara de Comercio Chileno Americana (AmCham), ProChile y Sofofa.

Alimento Gourmet implica que es de calidad superior en su categoría, y por ello, con un mayor precio. Generalmente se asocia a algo exclusivo, de origen exótico, elaboración especial, ingredientes orgánicos y que tenga un diseño innovador.

Estados Unidos tiene grandes oportunidades, ya que está formado por diversas etnias, lo que ayuda a abrir nuevos mercados, señaló Mateo Budinich, presidente de AmCham.

En efecto, este es un mercado de grandes dimensiones. Según la Asociación Nacional para el Comercio de Comida Especializada (NASFT, por sus siglas en inglés), más de 200 millones de estadounidenses consumen estos alimentos, quienes tienen, en su mayoría (67%) entre 25 y 34 años. Un dato no menor es que existen alrededor de 14.000 tiendas de alimentos Gourmet en dicho país.

Además, las ventas minoristas en esta clasificación en el país del norte crecieron 18% entre 2002 y 2004, mientras que la tasa de los alimentos tradicionales sólo subió 7,7%.

Dentro de este segmento, el rubro de mayor dinamismo fue el de las bebidas, con una alza de 39,1%.

¿Dicho esto, qué productos chilenos caben dentro de esta categoría? Principalmente, vino, salmón, albacora, centolla, centollón y aceite de oliva. También se han promovido algunos más exóticos como la papaya chilena, congrio y merquén.

Actualmente, los alimentos Gourmet están tomando mucha fuerza dentro de las exportaciones chilenas, llegando a mover \$35 millones anuales. Esto se da, en parte, por la moderna industria procesadora, que en su mayoría proviene de las Pymes.

Clave para tener éxito en este segmento es el envase. Pequeños toques de lujo permiten que el alimento sea consumido en casa o que se le regale a un amigo o pariente, destaca AmCham”

Fuente: Diario Estrategia

Anexo N°2

Composición de la Formación bruta de capital fijo por principales componentes en la agricultura y alimentación 2003

El Cuadro N°4 fue construido en base a información de la matriz insumo-producto del año 2003 del Banco Central, y se tomaron las 5 primeras categorías que constituían en casi todos los casos más del 90% de la formación bruta de capital fijo de ese año, la que se presenta para todos los subsectores, excepto para la ganadería.

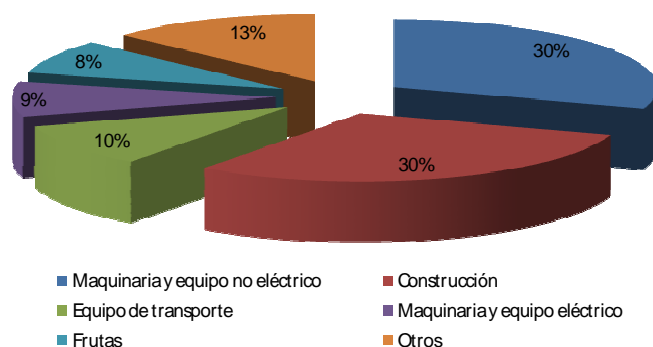
Para el conjunto de la agricultura y la alimentación la información se presenta en el Gráfico adjunto

Cuadro N°4
Composición de la Formación Bruta de Capital Fijo en La Agricultura y la Alimentación, por sectores de actividad, 2003
(En porcentajes)

	Construcción	Maquinaria y equipo no eléctrico	Maquinaria y equipo eléctrico	Equipo de transporte	Otros
Agricultura	54,0%	22,3%	5,4%	6,2%	12,1%
Fruticultura	10,5%	15,7%	4,0%	6,1%	63,8%
Silvicultura	5,9%	15,6%	5,1%	7,1%	66,4%
Pesca extractiva	9,4%	39,1%	17,3%	24,3%	9,9%
Producción de carnes	60,9%	22,4%	6,8%	6,7%	3,1%
Industria pesquera	8,4%	61,5%	13,7%	11,1%	5,4%
Elaboración de conservas	16,6%	50,2%	12,4%	12,8%	8,0%
Elaboración de aceite	3,7%	56,2%	12,3%	19,1%	8,6%
Industria de la leche	28,8%	54,3%	6,4%	6,8%	3,8%
Molinería	14,9%	52,0%	10,0%	13,8%	9,3%
Elaboración de alimentos para animales	59,0%	26,0%	6,1%	6,4%	2,6%
Panaderías	32,8%	38,2%	10,3%	12,6%	6,1%
Azúcar	95,2%	4,0%	0,4%	0,1%	0,3%
Elaboración de productos alimenticios diversos	22,5%	41,2%	12,4%	15,8%	8,0%
Elaboración de alcoholes y licores	9,6%	60,5%	3,5%	16,7%	9,6%
Elaboración de vinos	35,4%	39,4%	7,3%	10,5%	7,3%
Elaboración de cerveza	49,9%	22,4%	10,6%	11,9%	5,2%
Elaboración de bebidas no alcohólicas	18,3%	42,5%	13,4%	16,1%	9,6%
Elaboración de productos del tabaco	7,6%	73,1%	6,2%	8,5%	4,6%

Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a Banco Central de Chile, matriz insumo-producto 2003.

Gráfico N°7
Agricultura y alimentación: composición de la inversión 2003
(En porcentajes)



Fuente: Departamento de Estudios e Informaciones, DIRECON. En base a Banco Central de Chile, matriz insumo-producto 2003.